

EL FUTURO DEL AGUA URBANA EN ESPAÑA

**17 DE MARZO DE 2026
SALA LUIS GALVE
DEL AUDITORIO DE ZARAGOZA**

RESUMEN DE LA JORNADA Y CONCLUSIONES

**ENRIQUE CABRERA ▪ PILAR CORTÉS ▪ JOAQUÍN GARCÍA
SOFÍA TIRADO ▪ CARLOS FERNÁNDEZ-JÁUREGUI**

EL FUTURO DEL AGUA URBANA EN ESPAÑA

Celebrada en la Sala Luis Galve
del Auditorio de Zaragoza

17 de marzo de 2026

RESUMEN DE LA JORNADA Y CONCLUSIONES

Enrique Cabrera Marcet
Universidad Politécnica de Valencia

Pilar Cortés Bureta
Ayuntamiento de Zaragoza

Joaquín García Lucea
Ayuntamiento de Zaragoza

Sofía Tirado Sarti
Real Instituto Elcano

Carlos Fernández-Jáuregui
Water Assessment
& Advisory Global Network

COLABORA

Facsa
ciclo integral del agua

ORGANIZA

 **elcano**
REAL INSTITUTO
ROYAL INSTITUTE

 **Zaragoza**
AYUNTAMIENTO

EL FUTURO DEL AGUA URBANA EN ESPAÑA



CONTENIDO

Resumen

5

Asistentes a las jornadas
y debate

29

Introducción

7

Los retos del agua urbana

41

PRIMERA PONENCIA

El agua en España: opiniones,
actitudes y prioridades de la
ciudadanía

14

Consideraciones finales
y conclusiones

45

SEGUNDA PONENCIA

Abordando el desafío de equilibrar
las tarifas del servicio de agua
urbana

20

Agradecimientos
y nota final

51

TERCERA PONENCIA

Directrices para una gestión
sostenible del agua urbana

24

Referencias

53



RESUMEN

Este informe resume el contenido de la Jornada *El futuro del agua urbana en España* celebrada en el auditorio municipal de Zaragoza el 17 de marzo de 2026. Incluye el contenido de las tres ponencias impartidas, el debate posterior habido y las conclusiones finales, entre las que conviene destacar de una parte la creciente complejidad de la gestión del agua urbana, enfrentada a desafíos formidables, que obliga a los ayuntamientos (responsables de estos servicios según la Ley de Bases de Régimen Local) a adoptar decisiones acordes al nuevo contexto. Ello exige decisores municipales (políticos y técnicos) capacitados y una ciudadanía que entienda el presente reto ambiental, presidido por el cambio climático, apoyando decisiones poco amables en el corto plazo, pero muy necesarias en el largo plazo. Y también el establecimiento de una regulación técnico-económica que, con indicadores clave, apoye y normalice la gestión del ciclo integral del agua urbano, supervise la salud de estos sistemas, impulse las reformas necesarias, optimice las inversiones y, en fin, oriente la toma de decisiones estratégicas incluidos, cuando la sostenibilidad financiera de estos servicios lo requiera, aumentos tarifarios.

En resumen, se trata de propiciar un marco sociopolítico que potencie el protagonismo de los gestores públicos locales y promueva un clima social comprometido con la sostenibilidad de los servicios públicos que recibe. De este modo se facilitará la toma de decisiones que, en ocasiones, enfrentan a la política local, muy próxima a la ciudadanía, al trance de subir el precio del agua a unos convecinos a los que, poco después, deberá pedirles el voto. Porque con la cultura actual quien hace lo que debe es, en ocasiones, a costa de su crédito político, lo que no es razonable ni justo.



INTRODUCCIÓN

Tres razones explican la complejidad del mundo del agua. La primera, la mayoría de los problemas no tienen una solución única; la segunda, la decisión que se toma, condicionada por las diferentes ópticas de análisis, afecta, de manera más o menos directa, a toda la sociedad; y la tercera, las soluciones adoptadas impactan de modo muy diferente en los distintos sectores (agrícola, urbano o industrial) y en el medio natural lo que, inevitablemente, genera controversias. Y si todo ello, además, se encuadra en un marco dinámico e incierto presidido por el cambio climático, concretar las soluciones que convengan al bien común es una tarea extremadamente compleja.

El marco del agua urbana, la ciudad, es muy reducido y, por tanto, los problemas están muy acotados. Pero cuando se amplía el área de estudio al conjunto del medio natural, con todas las demandas e implicaciones ecológicas, la dificultad de los análisis, sobre todo los económicos, es muy superior (Naredo, 2026). Con todo, los problemas urbanos no escapan a la complejidad del mundo del agua: las soluciones no son únicas y la ciudadanía, aunque por la reducida escala es algo más homogénea, sigue siendo plural y, por tanto, la multiplicidad de ópticas de análisis seguirá estando presente. Y así, si durante la última sequía un municipio ha sufrido restricciones, cortes de agua incluidos, habrá que aumentar la garantía de suministro. Y ello, como cualquier problema hídrico, no tiene una solución única. De hecho hay diferentes opciones, a saber:

- Gestionar la demanda reduciendo bien el consumo unitario de la ciudadanía, bien el gasto del sistema (controlando las pérdidas de agua).
- Gestionar la oferta aumentando los recursos tradicionales, bien superficiales, con una mayor asignación, bien subterráneos, con nuevas perforaciones o, incluso, con nuevas desaladoras, los marinos, hoy totalmente integrados en la estrategia de aumentar la oferta.

- Apostar por recursos alternativos potenciando la economía circular, reutilizando el agua depurada de la ciudad (para regar y baldear calles hasta, incluso, para uso y consumo humano), almacenando agua de lluvia o, en fin, reutilizando el agua gris, aprovechando (con un tratamiento menor) el agua de la ducha para alimentar las descargas de inodoros.
- Y lo más razonable, una juiciosa combinación de todas ellas, solución que requerirá ajustes económicos porque, en caso contrario, en años de abundancia, se descartarán, como viene sucediendo, los recursos más caros (agua desalada por agua superficial o subterránea).

Así pues, para resolver un problema hay múltiples soluciones, todas válidas y, al tiempo, distintas. Los costes, tiempos de ejecución, impactos ambientales, aceptación social y hasta la sostenibilidad de las soluciones, son diferentes. Por ello resulta inevitable preguntarse ¿y cuál es la mejor? La respuesta, claro está, depende del criterio priorizado. Lo fácil es apostar por la inmediatez y por la tradición (*business as usual*), pues nada hay que justificar ni explicar. Por otra parte, poco importa el coste si la solución, cual se viene haciendo, se subsidia y, al tiempo, se ignoran unos costes ambientales, como gravar la extracción de agua subterránea en acuíferos sobreexplotados (EEA, 2013) cuyo objetivo es, cual su nombre indica, proteger el medio natural porque, de hecho, es un impuesto ambiental. También se suelen ignorar los costes de oportunidad, lo que limita la disponibilidad para usos que tengan un mayor valor añadido y, también, para las generaciones venideras. Más adelante se revisan estos conceptos.

De otra parte, la apuesta por recursos alternativos, ambientalmente más convenientes y más resilientes, no es sencilla y debe explicarse bien. Lo evidencia un reciente artículo (March y Saurí, 2026) que describe la dificultad de pasar del dicho, promover la reutilización de aguas grises domésticas en la provincia de Barcelona (iniciativa política lanzada en Cataluña durante la última sequía), al hecho, su implantación real. Una conclusión relevante de este notable análisis es el liderazgo que en este proceso deben asumir los ayuntamientos, siempre necesarios para mejorar la gestión del agua urbana. En cualquier caso, cuanto más novedosa y rompedora es la solución (por ejemplo, la reutilización del agua residual depurada para uso humano) mayor debe ser el nivel tecnológico y la educación ambiental. Un ejemplo bien documentado es el del condado Orange County (California), exitosamente implementado hace ya unos años (CWB, 2023). Sus ventajas, muy notables, son el nulo impacto ambiental y la mejora de la resiliencia. Pero no es fácil convencer a la ciudadanía de sus bondades cuando se está rompiendo bruscamente con el pasado y, además, sus costes son superiores a los de los recursos tradicionales.

Obviamente hemos mencionado las dos soluciones extremas cuando lo razonable, ya se ha dicho, es una combinación equilibrada y juiciosa. Pero no se trata ahora de analizar qué hacer en un caso concreto. Se quiere, sencillamente, evidenciar que, sin una ciudadanía bien informada y ambientalmente educada, la sostenibilidad y la apuesta por el futuro, que en el corto plazo siempre comporta mayores costes, lleva las de perder. Sin



embargo, recurrir a ellas cuando ya se está en plena crisis, con prisas y por necesidad, siempre será más caro. En conclusión, sin una sociedad bien formada, que valore la sostenibilidad y el largo plazo, difícilmente se respetará el medio natural.

Y es que hablamos del sempiterno problema, la falta de educación de la ciudadanía, ya señalado por Aristóteles en el siglo IV a.C. (Aristóteles, 2007). En nuestro siglo, en uno de sus inolvidables dardos, Lázaro Carreter, el gran filólogo aragonés, se quejaba de la degradación de la enseñanza en estos términos *“huyendo de todo dramatismo, declarándolo sin énfasis y sin olvidar nada, la situación de todo el sistema educativo figura desde hace*



varios decenios entre lo más grave que le pasa a España” (Lázaro, 2004), un formidable problema que, tal cual certifica el último informe PISA, se ha agravado, y mucho, en lo que va de siglo (OECD, 2026). Mucho antes, 1510, Erasmo de Róterdam había subrayado *la importancia de la educación para lograr la armonía interior del hombre y la concordia social* (Erasmo, 2001). Y, entre ambos, 1795, el filósofo alemán Schiller, había señalado la educación como *el medio necesario para poder establecer una sociedad racional* (Schiller, 1963). Es pues evidente que, desde siempre, solo la educación puede integrar todas las ópticas de análisis y resolver problemas complejos alcanzando, desde la gobernanza, acuerdos razonables entre los implicados. Así lo han subrayado las mentes más preclaras.

En el contexto actual, la complejidad de estos servicios (el término sajón de esta actividad, *Water industry* -Statista, 2026- lo evidencia) amenaza el correcto ejercicio de las competencias municipales. Los decisores recién llegados al cargo deben tomar decisiones desconociendo el contexto en que la actividad se desarrolla y los retos a los que se enfrenta. El problema se agrava en municipios medianos y pequeños cuyo apoyo técnico es muy limitado.

Las precedentes reflexiones justifican el objetivo de la Jornada, formar decisores, en especial los cargos electos. Los funcionarios, que deben conocer bien los servicios que gestionan (lo que es complejo en ayuntamientos medianos y pequeños, con pocos técnicos y muchos servicios a su cargo), tienen dos ventajas. La primera, la permanencia en el cargo, una motivación notable para formarse y la segunda, porque hay muchas oportunidades de formación técnica, incluidas las que ofrece la FEMP (Federación Española de Municipios y Provincias) en el marco del convenio de colaboración con DAQUAS (AEAS, AGA y FEMP, 2026a) como la guía para elaborar tarifas, actualización de un documento previo de 2011 (AEAS, AGA y FEMP, 2024), o las recientes directrices para laminar, con drenajes más eficientes, las inundaciones urbanas (AEAS, AGA y FEMP, 2026b). También la Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento (AEOPAS) hace lo propio, como evidencian sus publicaciones sobre tarificación y benchmarking (AEOPAS y EMASESA, 2019) o la Guía rápida para municipios y operadores sobre el RD 3/2023, en colaboración con la AMAP, la Asociación de Municipios por el Agua pública (AEOPAS y AMAP, 2024). Por ello los técnicos tienen más oportunidades para formarse.

Pero ese no es el caso de los concejales, los decisores que, de acuerdo con la ley vigente, tienen la competencia y, en consecuencia, la responsabilidad de gestionar estos servicios. En nuestro conocimiento no se han organizado Jornadas como la que ahora se resume. Y el hecho de que los cargos electos tengan, en principio, vinculada la duración de su gestión a un periodo electoral, no debe ser óbice para que sus decisiones tengan la mirada más puesta en el futuro que en el presente inmediato, pensando en la sostenibilidad a largo plazo del ciclo integral del agua urbano y en la necesidad de dejar unos servicios públicos de calidad a las generaciones venideras, lo que, con periodos electorales de cuatro años, no es sencillo. Pero el agua urbana no es asunto menor como acredita la reciente iniciativa popular para reformar la Ley de Aguas. Entre otras reflexiones manifiesta que *la gestión del agua es compleja y requiere conocimientos muy específicos. Por eso, creemos que las decisiones clave deben estar en manos de personas con formación técnica y experiencia profesional* (ILPLdA, 2025). La iniciativa se fundamenta en dos hechos, la DANA de Valencia de octubre de 2024 y las recurrentes sequías, dos fenómenos meteorológicos estrechamente ligados a la gestión del agua urbana.

Por ello, es necesario que quienes toman las decisiones, políticas o técnicas, tengan la debida formación especialmente, por las razones ya expuestas, los primeros. Así lo establece la Ley 7/1985 Reguladora de las Bases del Régimen



Local (BOE, 1985) y así debe ser porque la corporación municipal es la que mejor representa a los usuarios que, al fin y a la postre, son los propietarios de este servicio público. Y también, obviamente, es necesario que los usuarios del servicio estén bien informados. Deben entender las ventajas de las políticas a medio-largo plazo, siempre impopulares, frente a las más amables cortoplacistas y populistas. Y conviene recordar que educar a la ciudadanía ha de ser una prioridad del gestor político que debe explicar sus decisiones y, además, dispone de medios para hacerlo. De ahí la importancia de conocer la opinión de la ciudadanía para, a partir de su conocimiento, concretar los mensajes a lanzar y los asuntos que conviene explicar. Ello se abordó en la primera ponencia de la Jornada.

En la actualidad la falta de formación de decisores y usuarios propicia un desequilibrio entre los intereses políticos, técnicos y sociales, poniendo en riesgo la consecución del interés general que debe primar en la gestión de todo servicio público. Un ejemplo de libro es la dificultad de aprobar subidas tarifarias que aseguren la sostenibilidad financiera del ciclo urbano del agua. Basta imaginar un pleno municipal abordando este asunto con las elecciones a la vuelta de la esquina, y, aunque la necesidad de aprobarlas sea evidente, siempre se podrá argumentar que pueden esperar. Los hechos lo demuestran: un trabajo relativamente reciente (Picazo et al., 2020) analiza la evolución de las tarifas del agua entre 1998 y 2015 (casi 20 años) en 119 ciudades de España, y la conclusión, con independencia del tipo de gestión (pública o privada), es clara: no hay subidas tarifarias en años electorales. Al margen de las razones técnicas y económicas que lo aconsejen, prima el calendario político.

Como un ejemplo de cómo se acometen estas acciones, se programó la segunda ponencia, una crónica de los esfuerzos del Ayuntamiento de Zaragoza empeñado en hacer lo que, aunque impopular, debía hacer.



Es, pues, esencial, desacoplar los ciclos electorales de las decisiones estratégicas de estos servicios, como es la revisión de las tarifas del agua, creando un entorno político y social que prime el interés general frente a populismos o visiones miopes. La regulación del agua urbana, con un análisis más distante y pragmático, puede resolverlo.

En resumen, se programaron tres ponencias. En la primera, *El agua en España: opiniones, actitudes y prioridades de la ciudadanía*, se presentaron las principales conclusiones del trabajo de investigación del Real Instituto Elcano (Tirado et al., 2025). En la segunda, *Abordando el desafío de equilibrar las tarifas del servicio de agua urbana*, Pilar Cortés expuso la complejidad de adecuar las tarifas a las necesidades económicas del servicio y en la tercera Enrique Cabrera resumió el contenido de su libro *Directrices para una gestión sostenible del agua urbana* (Cabrera, 2024), que explica el contexto y el objetivo principal (prestar un servicio sostenible y de calidad al menor coste posible) de este servicio. En lo que sigue se resumen los contenidos de las ponencias, se recoge el posterior debate habido (preguntas de los asistentes y respuestas de los ponentes) y se detallan unas conclusiones de las que depende el futuro del agua urbana.

PRIMERA PONENCIA

EL AGUA EN ESPAÑA: OPINIONES, ACTITUDES Y PRIORIDADES DE LA CIUDADANÍA



**SOFÍA TIRADO
SARTI**

Real Instituto
Elcano

Se dice, y se dice bien porque las más de las veces así es, que los políticos toman sus decisiones en función de la opinión mayoritaria de la ciudadanía. Pues bien, los resultados de la encuesta *El agua en España: opiniones, actitudes y prioridades de los ciudadanos* (Tirado et al., 2025) que se resume, ayuda a entender por qué en España el precio del agua no se adecua a las necesidades reales del servicio, confirmando la necesidad ya expuesta: la ciudadanía debe conocer mejor los retos a los que se enfrenta la política del agua en general y el agua urbana en particular.

El análisis de la encuesta, que no ofrece sorpresas, sí aclara las ideas. España, como todo país mediterráneo, ha recurrido a lo largo de los siglos a grandes obras hidráulicas para beber y regar, es decir, para poder comer (Cabrera, 2024). Desde los acueductos romanos y los sistemas de riego de los árabes hasta los grandes canales de riego del pasado siglo XX. Ello ha generado una cultura atávica, muy arraigada, que nadie ha actualizado y que en todo lo relacionado con el mundo del agua, traslada toda la responsabilidad al Estado, sempiterno promotor y ejecutor de las grandes obras. Una política ligada al subsidio en la que el servicio es barato y, en ocasiones, gratis. Esta tradición ha contribuido a consolidar la percepción de que el suministro de agua es un servicio garantizado y de bajo coste. Sin embargo, reconocer el derecho humano de acceso al agua potable y al saneamiento (UN, 2010) no implica la gratuidad del servicio, lo que sería insostenible, sino la obligación de garantizar un suministro continuo, fiable y asequible.

Sin embargo, hoy la gestión del agua se enfrenta a retos muy distintos a los de hace unas décadas. Muchas fuentes están contaminadas con PFAS, nitratos y plaguicidas y, en respuesta a ello, la regulación que llega de Bruselas es cada vez más exigente. Lo evidencian las recientes directivas sobre calidad del agua para el consumo humano, ya transpuesta (BOE, 2023; AEOPAS y AMAP, 2024), o la del tratamiento de aguas residuales urbanas (DOUE, 2024) aún no trasladada al Derecho Español pero que, sin duda, elevará notablemente el actual listón que, sin embargo, en ocasiones, no superamos. Lo evidencian las multas de Bruselas por incumplimiento de la directiva sobre tratamiento de aguas residuales urbanas (CE, 2026), mientras la presión que soportan nuestros recursos hídricos, consecuencia del aumento de la demanda y de la contaminación, sigue creciendo. Y todo ello inmerso en un contexto cada vez más adverso por mor de un cambio climático amenazante e incierto. En este nuevo marco la política hídrica, dados los retos que enfrenta, no puede ser continuista y, menos aún, la urbana. Y la primera conclusión es que afrontar estos retos exige más recursos económicos.

La encuesta realizada traslada una opinión tradicional y continuista, distante de la que requiere la realidad actual. Es el resultado de un trabajo riguroso, con entrevistas telefónicas a 1.400 personas, realizadas en febrero y marzo de 2025, repartidas entre Cataluña, Andalucía y el Arco Mediterráneo, comunidades en las que los recursos hídricos están más tensionados y en las que, por ello, se presupone existe una mayor concienciación con los problemas del agua. Se incluyeron también Madrid y Galicia, para contrastar cómo varían las percepciones ciudadanas según el contexto hidrológico (ver los detalles en Tirado et al., 2025). Es, pues, un acta notarial de cómo el ciudadano de esas autonomías percibe los retos hídricos. Las principales conclusiones son:

PREOCUPACIÓN ELEVADA, PERO CON EFECTO LIMITADO EN LAS INTENCIONES Y COMPORTAMIENTOS

El 60 % de las personas entrevistadas (Figura 1, en página siguiente) dicen mostrar, tal cual era de esperar, una preocupación notable (con una puntuación de al menos 7 sobre 10) por problemas como la sequía, las inundaciones y la contaminación, especialmente en las regiones de mayor estrés hídrico. Ahora bien, esta preocupación no siempre conlleva una predisposición a asumir sacrificios como pagar más por el agua, utilizarla más eficientemente o consumir recursos no convencionales como el agua desalada y/o regenerada.

BRECHA ENTRE PREOCUPACIÓN Y CONOCIMIENTO

La elevada preocupación ciudadana no se corresponde con el conocimiento de la realidad del problema. Y así, hay un notable desenfoque sobre la contribución de cada sector (agricultura, industria y energía) al consumo de agua. La ciudadanía sobrestima el uso industrial y subestima el agrícola, que consume el 75,4 % del total (MTERD, 2023). En definitiva, se desconoce la situación hídrica del país, punto de partida imprescindible de las soluciones que conviene plantear.

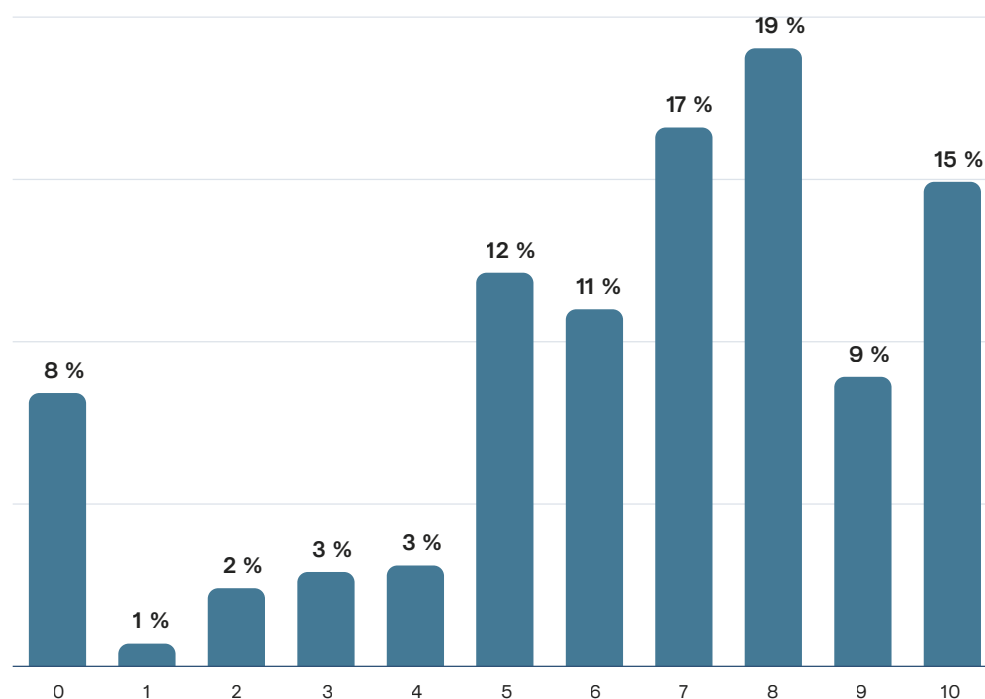


Figura 1. Preocupación (0 - 10) por los problemas del agua (% entrevistados; base=1.400).

CONSENSO SOBRE LA PRIORIDAD DE LA AGRICULTURA EN CASO DE SEQUÍA, SEGUIDA DEL MEDIO AMBIENTE, Y PERCEPCIÓN POSITIVA DE SU EFICIENCIA HÍDRICA

El peso de la historia se evidencia también en esta respuesta que apuesta, cuando hay restricciones, por el regadío en detrimento de la industria o del medio natural, ignorando tanto el impacto ambiental como el valor económico del agua en cada sector. Este apoyo no se limita a regiones de fuerte peso agrario, sino que aparece también en comunidades como Madrid, lo que sugiere un reconocimiento generalizado del carácter estratégico de la agricultura y su vulnerabilidad ante la escasez. También se cree que la agricultura es el sector más eficiente, por delante del urbano y mucho más que el turismo o la industria, una valoración alejada de la realidad.

ALTA PERCEPCIÓN DE CAPACIDAD DE AHORRO, BAJA CONVERSACIÓN SOCIAL

La ciudadanía sí es consciente de la necesidad de utilizar el agua más eficientemente. Dos de cada tres personas consideran que podrían reducir su consumo, lo que refleja una alta capacidad percibida para aceptar cambios, lo que no supone una disposición real a hacerlo. En el caso de la ciudad de Zaragoza más de dos tercios de los hogares creen que sí podrían reducir su consumo en un escenario de escasez (Barberán, 2023). También se admite que el agua no está entre sus preocupaciones como evidencia que rara vez sea, en su día a día, tema de conversación.

EL AGUA NO SE PERCIBE COMO UN SERVICIO CARO, PERO SOLO LA MITAD DE LA CIUDADANÍA ESTÁ DISPUESTA A PAGAR MÁS

Los economistas suelen señalar que el precio de un bien es lo que se paga por él, mientras que el valor es lo que se obtiene de su uso. Pocos servicios reflejan tan bien esta dicotomía como el agua. Es un bien de altísimo valor, ya que nadie puede vivir sin él, mientras que el precio que se paga es relativamente bajo en comparación con otros servicios básicos. A pesar de ello, el 33 % de las personas encuestadas considera que el agua es un servicio caro, una percepción que conviene matizar, ya que el 35 % no recuerda el importe de su última factura. Además, la ciudadanía equipara el precio del agua con el de otros servicios como la telefonía móvil o internet, cuando las cifras oficiales muestran que su peso en el presupuesto familiar, un 0,84 %, es muy inferior al de esos otros servicios, en torno al 3 % (INE, 2026a).

En Zaragoza, este desconocimiento es aún más marcado: el 42 % de los hogares no sabe cuánto paga por el agua que consume. El mismo estudio (Barberán, 2023) compara, hogar por hogar, la percepción con el dato real de consumo y coste, mostrando un patrón de sesgo sistemático: las personas encuestadas tienden a sobrevalorar el precio, al contrario de lo que sucede con el consumo, que suelen subestimar.

La respuesta sobre la posibilidad de un aumento tarifario es muy clara: menos de la mitad de las personas entrevistadas estarían dispuestas a asumirlo, aceptando, en media, pagar 9,4 € adicionales, un 30 % superior al importe de referencia planteado en la encuesta. Es evidente que parte de la ciudadanía no es consciente del coste económico del servicio ni del reto del cambio climático. Tampoco que la sostenibilidad tiene un coste ni que, si las instalaciones se degradan, revertir la situación es mucho más caro pues prevenir siempre es mejor que curar.

No toda la disposición a pagar depende de los ingresos: también influyen la autoeficacia percibida en el consumo de agua, cómo se percibe el precio actual, el grado de preocupación por los problemas hídricos, el nivel educativo y la confianza en las instituciones. De hecho, cerca del 80 % de quienes rechazan pagar más ofrece respuestas de protesta vinculadas más a la falta de confianza institucional que a una verdadera limitación económica (Tirado, 2026).

FUERTE RESPALDO AL USO DE RECURSOS NO CONVENCIONALES, SALVO PARA USOS DOMÉSTICOS CON CONTACTO DIRECTO

Hay una buena predisposición a aumentar la disponibilidad de agua con recursos no convencionales (Figura 2) salvo cuando se destinan al consumo humano. En el resto de usos (descarga de cisternas, riego de parques y jardines, agricultura e industria, llenado de piscinas etc.) la disposición a aceptarlos supera el 80 %, tanto con agua desalada como reutilizando agua regenerada.

Estos recursos requieren inversión, y por tanto tienen un coste que no siempre se traslada con claridad a la ciudadanía. Esta buena disposición convive, de hecho, con el rechazo a subir el precio del agua (véase el punto anterior), aunque los datos no sitúan el coste como causa principal de la renuencia hacia estos recursos: la principal barrera es la desconfianza en su calidad, posiblemente vinculada a la baja confianza institucional.

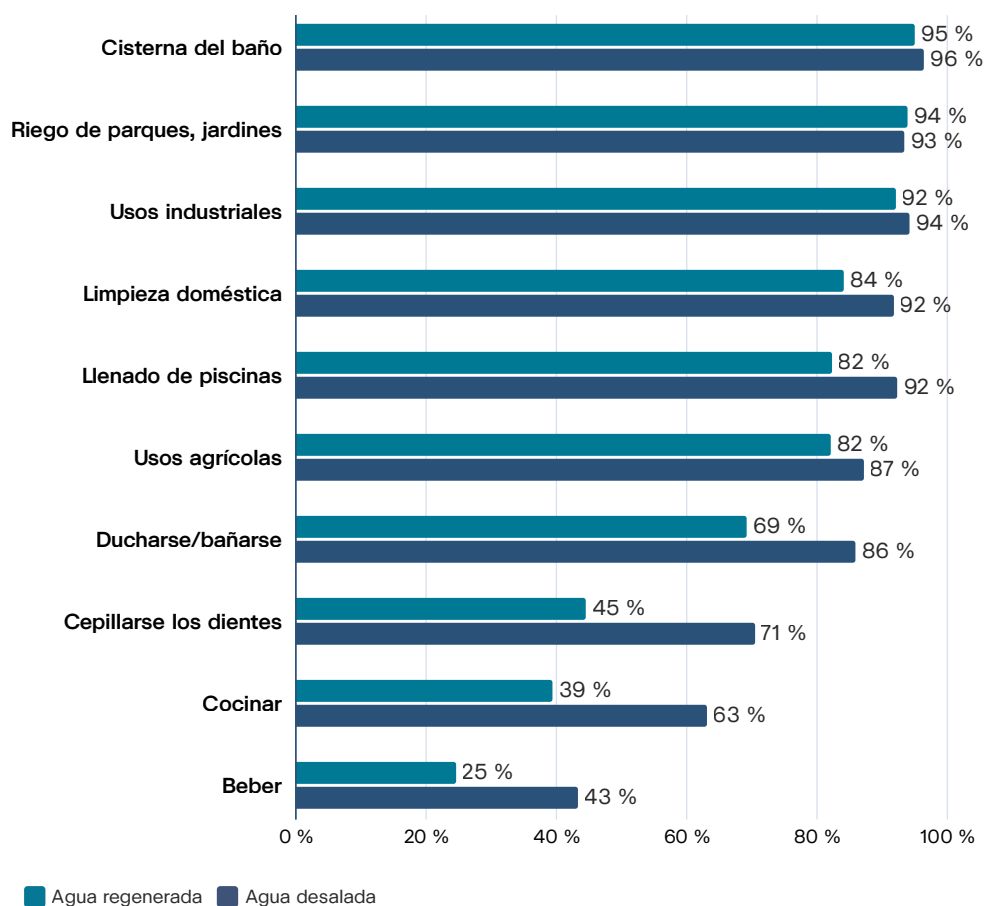


Figura 2. Disposición a utilizar, según el uso, agua desalada y regenerada, en periodos secos. (% entrevistados; base=1.400)

LA CONFIANZA INSTITUCIONAL ES BAJA; LA CIENCIA, LA MÁS VALORADA

No es una buena noticia que la ciudadanía desconfíe de quienes deben liderar los cambios en la política del agua (Figura 3). Puede influir en ello su lejanía de los responsables de gestionar el agua. Deben articularse las medidas necesarias para aumentar la credibilidad.

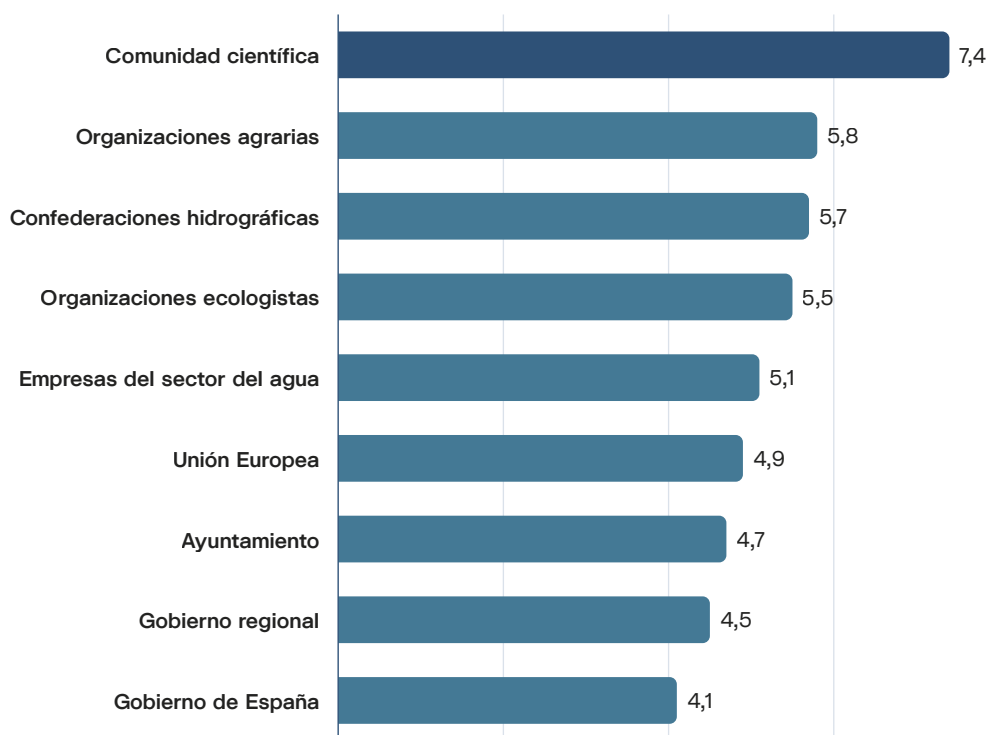


Figura 3. Nivel de confianza en instituciones, organizaciones y colectivos para ofrecer soluciones a los problemas del agua (puntuación media 0-10; base=1.400)

APOYO GENERALIZADO DE LAS MEDIDAS DE GESTIÓN DEL AGUA QUE AUMENTAN LA OFERTA DE RECURSOS HÍDRICOS Y MENOR DISPOSICIÓN A ACEPTAR POLÍTICAS DE DEMANDA QUE REDUCEN EL CONSUMO

La menor aceptación de las medidas de demanda orientadas a reducir el consumo evidencia la brecha entre preocupación y disposición a actuar. Estas actitudes están condicionadas por factores socioeconómicos, pero especialmente por la ideología y el territorio, que influyen de manera significativa en las preferencias ciudadanas.

En conclusión, procede desarrollar programas educativos que expliquen a los usuarios lo que hay en juego y también cuáles son las mejores estrategias para superar los retos. Porque con el actual estado de la opinión pública no es posible introducir cambios de calado. Ya se ha dicho que el político adopta sus decisiones dependiendo, en gran medida, de la opinión de la mayoría.

Pero el reto no es solo educativo: es también de credibilidad y de claridad en la comunicación pública sobre costes, tarifas y calidad del servicio. La ciudadanía muestra preocupación, pero el actual estado de la información disponible no favorece decisiones informadas ni una mayor disposición a asumir cambios necesarios. Reforzar la labor pedagógica y, al tiempo, la transparencia y la confianza institucional del sector son, y en ello se insiste, dos palancas complementarias para cerrar la brecha entre preocupación y acción.

SEGUNDA PONENCIA

ABORDANDO EL DESAFÍO DE EQUILIBRAR LAS TARIFAS DEL SERVICIO DE AGUA URBANA



**PILAR CORTÉS
BURETA**

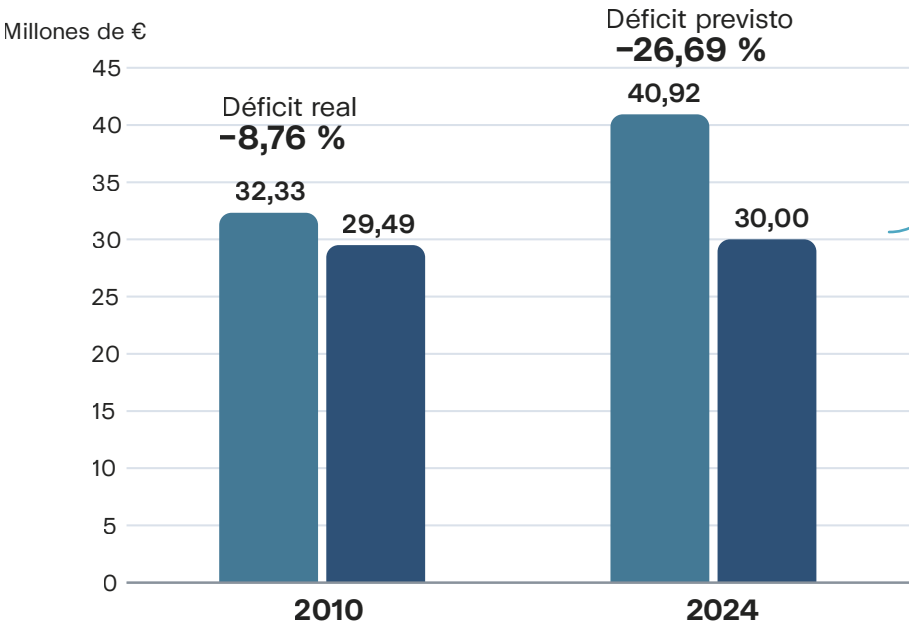
Ayuntamiento
de Zaragoza

La segunda ponencia *Abordando el desafío de equilibrar las tarifas del servicio de agua urbana* estuvo a cargo del Ayuntamiento de Zaragoza, entidad que además fue el formidable anfitrión de la Jornada celebrada en un marco incomparable, la Sala Luis Galve del Auditorio Municipal. El Ayuntamiento se esforzó por difundirla entre las entidades locales y llegar al mayor número posible de responsables políticos, remitiendo la convocatoria tanto a la FEMP (Federación Española de Municipios y Provincias) como a la FACMP (Federación Aragonesa de Municipios Comarcas y Provincias), siendo esta última la que mayor interés mostró en su difusión. La participación en la Jornada se detalla más adelante.

Esta ponencia, en la que ya nos centramos, evidencia en la política del agua urbana la ausencia de un marco sociopolítico adecuado que refuerce la misión de los gestores públicos locales a la hora de ejercer sus responsabilidades. Presentada por Pilar Cortés, concejala del Ayuntamiento de Zaragoza, es un caso de libro. Se trataba, simplemente, de equilibrar ingresos y gastos del ciclo integral del agua urbano pues, con el tiempo, los segundos habían aumentado más que los primeros. La Figura 4 detalla las cifras que corresponden al periodo de análisis 2010-2024. En la parte superior figura el balance de la primera parte del ciclo de agua urbana, el abastecimiento, y en la parte inferior el del saneamiento. En ella se observa cómo el déficit, ya apreciable (unos 4 millones de euros) que presentaban las cuentas en 2010, había ido creciendo hasta superar, en 2024, los 15 millones de euros anuales. En términos relativos, unas coberturas del 91,24 % y 93,31 % en el 2010, habían descendido hasta el 73,31 % y 84,88 % en el 2024, evidenciando un mayor crecimiento de los gastos frente al de los ingresos.

Abastecimiento de agua potable

Concepto	2010	2024	Variación	% S/2010
Costes abastecimiento	32.325.014,47	40.923.905,00	8.598.890,53	26,60 %
Ingresos abastecimiento	29.493.917,00	30.000.000,00	506.083,00	1,72 %
Cobertura de costes	91,24 %	73,31 %		



Saneamiento de aguas residuales

Concepto	2010	2024	Variación	% S/2010
Costes saneamiento	25.407.877,41	35.815.608,58	10.407.731,17	40,96 %
Ingresos estim. saneamiento	23.707.360,27	30.400.000,00	6.692.639,73	28,23 %
Cobertura de costes	93,31 %	84,88 %		

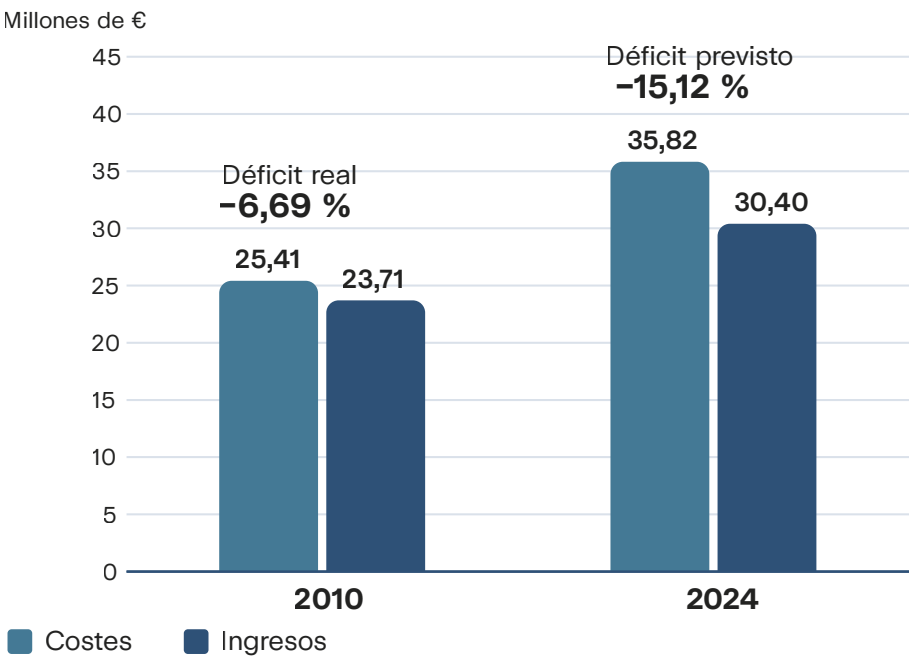


Figura 4. Evolución de ingresos y gastos entre 2010 y 2024 en el ciclo del agua de Zaragoza.

Equilibrar las cuentas en una ciudad como Zaragoza, que siempre ha tenido un cuidado extremo en la economía de este servicio (Barberán, 2023) era, es y será una obligación ineludible, de una lógica aplastante y que, con independencia de la conveniencia política de la acción, todo decisor político responsable debe acometer. Por ello no parece razonable que lo obvio generase tanta controversia, mayormente cuando era una subida moderada. Bastaba con elevar la cuota mensual a 18,40 € en 2026, un valor más que razonable como evidencia la Figura 5. Puede comprobarse cómo, incluso tras la subida, la tarifa resultante es, de acuerdo con el INE (INE, 2024) un 25 % inferior al de la media española del 2022 (24,96 €/mes). No se pueden comparar los costes el mismo año porque el INE publica estas estadísticas en años pares. Por tanto, al preparar la ponencia, la publicación del INE de 2024 era la referencia más próxima. En cualquier caso, no hay dudas al respecto, el agua en Zaragoza es de las más baratas de España.

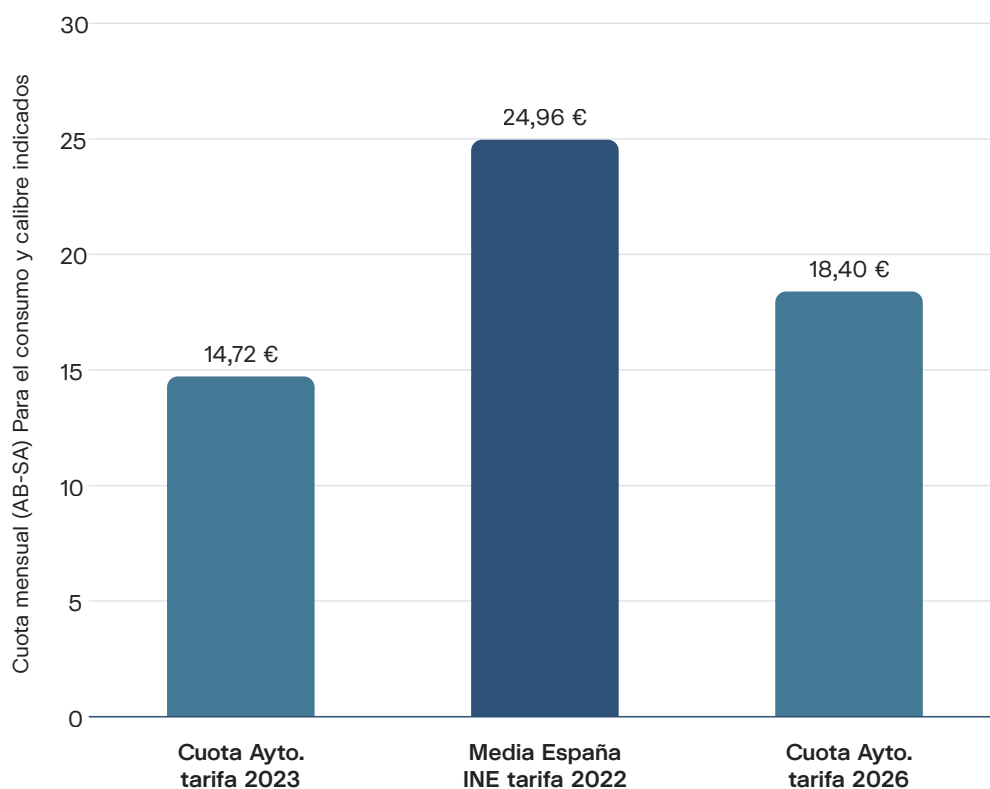


Figura 5. Cuota mensual a pagar en Zaragoza en 2023 y en 2026, frente a la media de España en 2022

Las dificultades para lograr un consenso generalizado en el Pleno municipal, aun con la evidencia de los déficits que se venían soportando y lo razonable del aumento, muestran que, las más de las veces, intereses políticos se contraponen a razonables criterios de sostenibilidad económica, ambiental y social que cualquier servicio público ha de procurar. Es la historia de siempre, aumentar el precio del agua es impopular y un terreno abonado al populismo. No es razonable en algo tan esencial para la ciudadanía como es este servicio.

En definitiva, tras la subida, el precio unitario del agua es 1,41 €/m³ por lo que, admitiendo un consumo familiar mensual de 13 m³ (corresponde a una vivienda con cuatro personas y una dotación unitaria de 108 litros/día), asciende a 18,40 €/mes, o sea 220,80 €/año. Conviene decir que en el 2022 el consumo medio diario de Aragón fue 110 litros (INE, 2024), muy próximo al valor de referencia (108 litros). De hecho, es de los más bajos de España, cuyo valor medio es 128 l.

Si el análisis se realiza en términos relativos, el resultado confirma, aún con mayor claridad, el coste más que razonable del agua urbana. En efecto, para la renta per cápita familiar media en 2023 de Zaragoza, 39.344,57 €/año, (INE, 2026b), supone un 0,56 %, valor muy inferior al máximo del 3 % que, para un hogar, recomienda Naciones Unidas (UN, 2026). De nuevo, por la disponibilidad de datos, es imposible comparar cantidades del mismo año. Pero como la renta familiar media del 2026 superará la del 2023, el porcentaje será inferior al 0,56 % calculado.

Tampoco se alcanza este porcentaje si se comparan los 220,80 €/hogar y año con el salario mínimo interprofesional de 2026, 17.094,00 €/año (BOE, 2026), que se sitúa en el 1,29 %. Algo mayores son estos porcentajes (0,66 % y 1,52 %), si los cálculos se refieren al consumo unitario medio actual de España (128 litros por persona y día) que eleva el gasto medio anual de un hogar a 259,89 €.

Y si aun con estos porcentajes tan discretos algunas familias vulnerables no pueden asumir el cargo, el Ayuntamiento de Zaragoza tiene tres tarifas reducidas, aplicables en función de los ingresos totales del hogar, garantizando, de este modo, el derecho humano al agua potable y al saneamiento. Otras ciudades recurren a los bonos sociales, tal cual desde hace más de una década se viene haciendo con la energía (MTERD, 2026).

La conclusión es, pues, clara. En España el agua es muy barata porque no se recuperan todos los costes, en particular los correspondientes a la falta de renovación de unas infraestructuras, algunas ya centenarias (miles de kilómetros de tuberías lo son). Tampoco se recuperan las inversiones subvencionadas (la mayoría de las grandes obras, a saber, plantas depuradoras, colectores, etcétera) y las necesarias para compensar los impactos ambientales que provocamos. Todo ello, a medida que los fondos europeos vayan menguando y los gastos del Estado, y con ellos el déficit público, sigan creciendo, se traducirá en un problema formidable. Para el futuro del agua es, pues, crucial, educar a una ciudadanía que no debe castigar al decisor que cumpla con su deber, aunque la medida sea impopular. Si se apuesta por un futuro de calidad, el sistema debe ser moderno y sostenible para que las generaciones futuras, como las actuales, puedan seguir satisfaciendo sus necesidades.

Y conviene concluir advirtiendo que, tan importante es recuperar todos los costes, como gestionar sabia y eficazmente los ingresos procedentes de los aumentos tarifarios. Un regulador que controle y vincule el cumplimiento de los objetivos establecidos con las inversiones realizadas para alcanzarlos, parece, para la buena salud del sistema, necesario.

TERCERA PONENCIA

DIRECTRICES PARA
UNA GESTIÓN SOSTENIBLE
DEL AGUA URBANA**ENRIQUE CABRERA
MARCET**

Universidad Politécnica
de Valencia

En la tercera ponencia de la Jornada *Directrices para una gestión sostenible del agua urbana* Enrique Cabrera resumió el contenido del libro del mismo título, Figura 6, del que es autor (Cabrera, 2024)

Cinco puntos resumen las conclusiones de un texto de más de 500 páginas. Son:

- Desacoplar la gestión del agua urbana de la coyuntura política.
- Crear un ente regulador
- Educar ambientalmente a la ciudadanía
- Recuperar los costes
- Mejorar al máximo la eficiencia.

La importancia de los cuatro primeros puntos ya se ha subrayado en este documento porque, de hecho, la Jornada se programó para evidenciar su necesidad. El último punto, el quinto, la mejora de la eficiencia está, de algún modo, acoplado con uno de los anteriores, la recuperación de costes. Porque si no se recuperan y no hay dinero para renovar, a pesar de su edad, las tuberías, será imposible maximizar la eficiencia hídrica. También hay una relación directa entre crear un ente regulador (para apoyar –al final la última palabra siempre es municipal– a los concejales en la toma de decisiones comprometidas) y el primer punto, la profesionalización de las decisiones de la política del agua

urbana municipal. En cualquier caso, llegados a este punto, conviene subrayar que las responsabilidades del ente regulador deben limitarse al marco urbano, sin invadir las propias de niveles superiores de decisión como, por ejemplo, la asignación, a escala de cuenca, de los recursos hídricos.

El regulador es demandado por la mayoría de actores y empresas del sector que reclaman reglas de juego uniformes, claras y estables pues a día de hoy, ya se ha dicho, cada municipio tiene sus propias reglas sobre la calidad del servicio a prestar. Y así, no existen normas comunes sobre la presión mínima/máxima de la red de distribución ni, con carácter general, se han prohibido en las viviendas, por los problemas de calidad que comportan, aljibes domiciliarios. Y son solo dos ejemplos. En España la realidad actual es la existencia de unos 8.000 reguladores (aunque los más nada regulan), tantos como municipios. Curiosamente la FEMP no se ha pronunciado (Cabrera y Cabrera Jr., 2016) sobre la conveniencia de una regulación única que garantizase una calidad de servicio común porque, al parecer, el asunto no se ha debatido.

De estos cinco objetivos, dos vienen acaparando gran protagonismo, la recuperación de costes y la creación del regulador. Sin embargo, al tercero, educar ambientalmente a la ciudadanía, apenas se le presta atención, siendo un asunto imprescindible para mejorar la gobernanza y al que las conclusiones de esta Jornada le dan la máxima relevancia. Conviene recordar lo ya dicho, solo desde la educación se pueden acordar soluciones que sean aceptables para quienes analizan un mismo problema desde ópticas diferentes y con intereses distintos. Por ello es fundamental para abordar el cambio. De hecho, nadie identifica esa educación ambiental como una necesidad manifiesta, empezando por las mismas empresas gestoras porque, claro está, no les compete.

Sin embargo, la falta de financiación es la canción que, unánimemente, se entona desde que en el 2000 se publica la Directiva Marco del Agua (DMA)



Figura 6. Portada del libro *Directrices para una gestión sostenible del agua urbana*

que, en su artículo 9, establece la obligación de recuperar todos los costes (DOUE, 2000), un principio que nadie cuestiona como evidencia que ha quedado al margen de su actual proceso de revisión (CE, 2025). Ello tiene fácil explicación, porque mientras la educación ciudadana debe asumirla la clase política, la falta de renovación de las infraestructuras impacta directamente en el día a día de los gestores de estos servicios. Y para sensibilizar a la sociedad, las empresas del sector llevan una década calculando, a partir del déficit de inversión actual, el déficit tarifario (PwC, 2024), pues son los usuarios del servicio quienes, según la DMA, deben financiarlo. La cifra, siempre en revisión, (Seopan y Typsa, 2025; DAQUAS, 2025; Garrido et al., 2025), sigue aumentando. Pero no procede ahora comparar las cifras de estos estudios (de otra parte, en sintonía), sino insistir en el clamor del sector, subrayando la necesidad de renovar las infraestructuras. Sin embargo, en contra de la opinión de mentes preclaras, se ignora la educación de ciudadanía y decisores.

Llegados a este punto, y para aclarar comentarios previos, conviene resumir el conjunto de costes ligados al agua (Figura 7). Los primeros, ineludibles porque sin ellos el sistema no funciona, son los de operación y mantenimiento. En segundo lugar, los costes de renovación de las infraestructuras a los que nos hemos referido en el párrafo precedente y que son los que se vienen reclamando. Pueden recuperarse, en función del porcentaje de infraestructuras renovadas, parcial o totalmente. En tercer lugar están las externalidades, unos costes ajenos al servicio pero que deben asumirse. Corresponden, por ejemplo, al gasto de potabilizar agua contaminada, por ejemplo, por malas prácticas agrícolas por lo que están ligados al RD 3/2023 (BOE, 2023). Su nombre, externalidad, subraya que, en principio, es un coste ajeno al servicio. En cuarto lugar están los costes ambientales, también ajenos al servicio pero necesarios para proteger el medio natural. Un ejemplo, ya citado, es el impuesto por extraer agua subterránea de un acuífero para evitar su sobreexplotación. Finalmente el coste de oportunidad, vinculado a un uso alternativo que puede pagar un valor superior por el agua, sirve para otorgarle

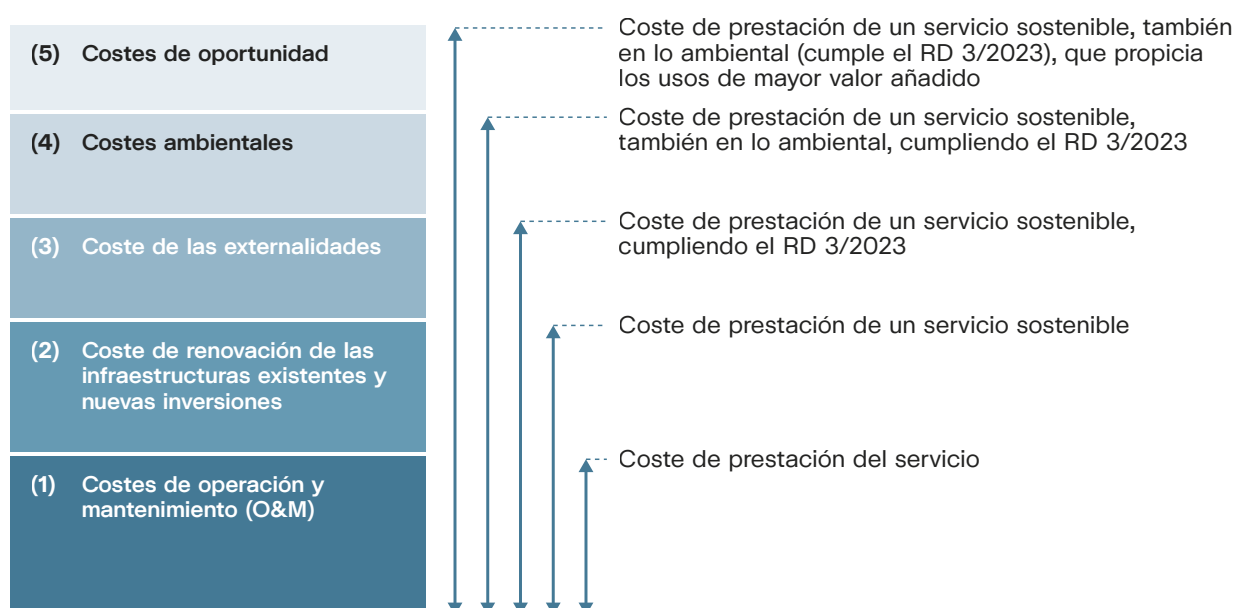


Figura 7. Diferentes costes del agua urbana (adaptado de Rogers et al., 1998)

el valor que realmente tiene y es la base de los mercados de agua. Es nulo si no hay un uso alternativo.

La sostenibilidad de un sistema depende (Figura 7) de cuáles de estos costes se recuperan y en qué medida. Finalmente, cualquiera que sea el tipo y estructura de la tarificación que se implante (DAQUAS y FEMP, 2026), debe generar unos ingresos que se igualen a los gastos que se ha decidido recuperar.

La segunda acción que se reclama es la creación de un ente regulador que ordene el complejo y confuso sistema de tarificación actual (Suárez Varela, 2020), y establezca criterios de gestión y reglas que creen un marco sociopolítico que facilite superar a los gestores públicos locales la reticencia actual de subir, cuando esté bien justificado, el precio del agua a quienes después van a pedir su voto.

En la actualidad, el escenario presenta una formidable paradoja: quienes tienen la responsabilidad de gestionar estos sistemas no quieren hacer lo que deben hacer porque piensan que son medidas que comprometen su futuro político. Pero como es evidente que ningún decisor municipal quiere perjudicar a sus vecinos y, mucho menos, comprometer el futuro de un servicio estratégico, es evidente que requieren una mayor formación. Si siguen bloqueando las decisiones que convienen al futuro deben ser, al menos, conscientes de lo que está en juego. Porque hasta hoy estos servicios han sobrevivido *“consumiendo buena parte de estas infraestructuras”* mientras que las subvenciones que compensan el déficit tarifario sirven para atender las necesidades más perentorias.

Pero mantener esta dinámica es cada vez más arriesgado. Lo evidencian, ya se ha dicho, las recurrentes multas que llegan desde Bruselas por incumplimiento de la directiva sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas (CE, 2026). Las más de las depuradoras, construidas a finales del pasado siglo y a principios del presente, fueron financiadas con fondos FEDER pero como las tarifas ni se actualizaron, ni se actualizan (la segunda etapa del ciclo urbano, drenaje y depuración, aún recupera peor los costes que el abastecimiento), se mantienen deficientemente, y no se renuevan si no es con subsidios por lo que, en general, su funcionamiento seguirá empeorando. Y lo mismo sucederá con las inversiones con las que se está digitalizando el ciclo urbano del agua, los actuales PERTE, que están permitiendo modernizar y hacer más eficientes estas infraestructuras. Pero también habrá que mantenerlas y renovarlas y, de no adecuar las tarifas, en un próximo futuro la inversión perderá su utilidad. No conviene olvidar que los plazos para renovar estas infraestructuras son más cortos que el de las depuradoras.

La dinámica actual es insostenible porque, de una parte, los fondos europeos irán menguando y, de otra, los presupuestos del Estado y de las autonomías, cada vez más estresados, estarán a su vez más exigidos por la educación, la sanidad, los gastos sociales, las pensiones, o, en fin, un déficit público cada vez mayor. Y a todo ello hay que sumar el aumento de los gastos de defensa. Por ello, la pregunta pertinente es cómo superar la actual situación de bloqueo que, de no introducir un punto de inflexión, va a seguir empeorando. La respuesta está en los municipios que son quienes, por ley, tienen las competencias. Más adelante se discute.



ASISTENTES A LAS JORNADAS Y DEBATE

La Jornada tuvo una notable participación, próxima a las 300 personas. De ellas 190 asistentes estuvieron presentes mientras 85 la siguieron virtualmente. La mayoría de los participantes (el 35 %) estaban adscritos a empresas del sector, mientras el segundo bloque más numeroso (el 24 %) procedía de la administración local, cifra que conviene matizar porque, en línea con lo ya expuesto, el 80 % procedía de municipios de Zaragoza incluyendo, claro está, la capital. El tercer grupo más representado fue el universitario (el 16 %) y, en fin, el 25 % restante estaba adscrito a otras administraciones (estatal y autonómica) o ligado a asociaciones profesionales vinculadas al agua. En total estuvieron representadas 153 entidades. En definitiva una amplia participación en la que, de algún modo, solo se echó de menos una mayor presencia de decisores de la administración local (que no se olvide, era el público objetivo de la Jornada) de municipios de fuera de la provincia de Zaragoza.

En lo que sigue se detallan las preguntas, quienes las formularon, y las respuestas. Como el elevado número de preguntas y el tiempo restante no permitían atenderlas todas presencialmente se adquirió el compromiso de responderlas por escrito. Este documento cumple con la palabra dada a la audiencia y, de hecho, ha sido la principal motivación para redactarlo. Todas las preguntas se formularon por escrito. En cualquier caso, para no alargar en exceso este texto, algunas, bien que sin alterar su contenido, se han abreviado. La primera es general y las siguientes están ordenadas por ponencias.

PREGUNTAS DE CARÁCTER GENERAL

- **Pregunta:** *En la actualidad ¿se organizan foros de discusión interdisciplinares en los que, centrados en problemas concretos de pueblos y ciudades, se debatan conjuntamente asuntos legales,*

económicos, técnicos, etc., como, tal vez, en esta Jornada? (Paul Villegas, asistente presencial, Perú).

Respuesta: En España la gran mayoría de Jornadas son monotemáticas lo que dificulta el diálogo entre sectores distintos con ópticas y competencias diferentes, todas necesarias, del agua. Sin duda, esta Jornada se diseñó para que, con independencia de la formación o responsabilidad, todos los asistentes estuvieran cómodos y, en buena medida, tal objetivo se cumplió.

PREGUNTAS PRIMERA PONENCIA

- **Pregunta: *El estudio ¿ha analizado diferencias de percepción social entre localidades pequeñas y grandes? Las primeras suelen ser más vulnerables y tienen menos medios.* (Miguel Ángel García, asistente presencial, España).**

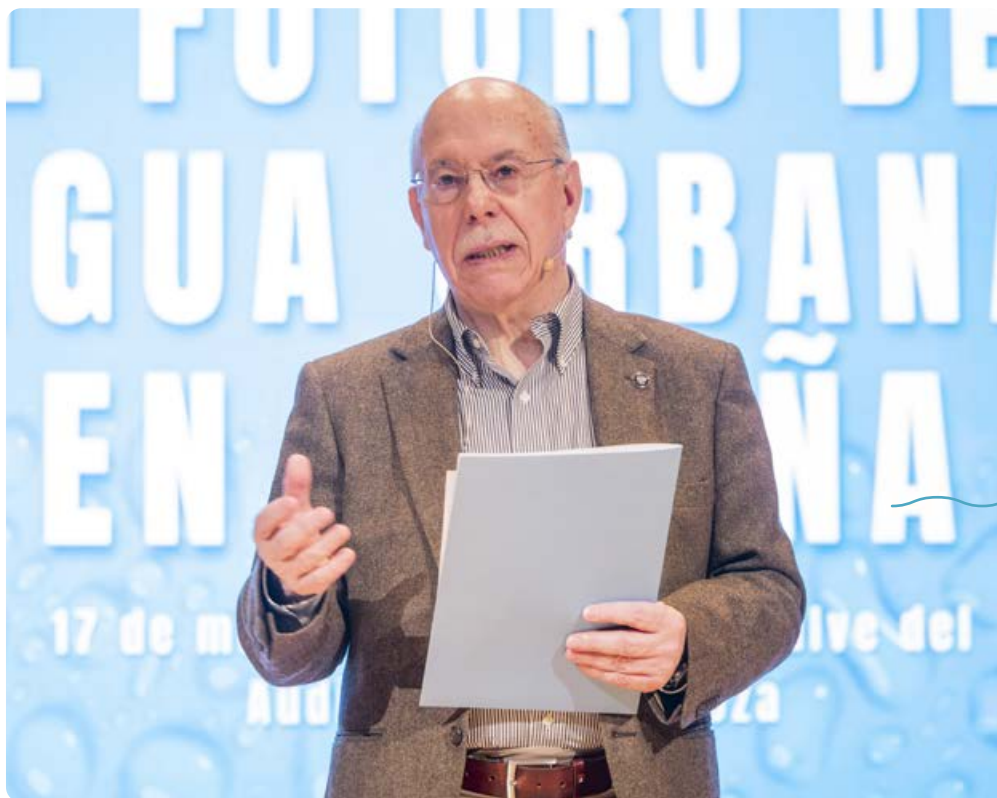
Respuesta: La muestra se estratificó por regiones, no por tamaño de municipio. Ahora bien, el tamaño del hábitat se recogió como variable en la encuesta y se incluyó en el modelo de determinantes de la disposición a pagar, donde no resultó estadísticamente significativo. No se ha explorado, sin embargo, su relación con otras dimensiones del estudio. Sería una línea de análisis interesante, dado que las localidades pequeñas suelen disponer de menos recursos técnicos y económicos para adaptarse a los retos del sector.

- **Pregunta: *¿Existe una relación entre el consumo de agua en los hogares y la tarifa. Y entre los hogares y la renta familiar? ¿Se consume menos si es más cara?* (Oscar Ruiz, asistente presencial. España)**

Respuesta: El estudio contempló los aspectos económicos cualitativamente, pero sin entrar a analizar aspectos cuantitativos específicos como los que se preguntan. Sin embargo, sí se analizó cuantitativamente el papel de la renta, pero como un factor de la disposición a pagar más por el servicio, no del consumo efectivo. En cualquier caso, una renta media-alta aumenta la probabilidad de aceptar pagar más.

- **Pregunta: *¿Cómo ser más transparentes en el agua y tener en cuenta las opiniones de los ciudadanos?* (Jesús Giménez, asistente presencial. España)**

Respuesta: Se está avanzando en esta dirección y de hecho el nuevo Real Decreto sobre la calidad del agua (BOE, 2023) obliga a las empresas a tener una web que incluya los datos más relevantes del servicio, incluidas las tarifas, y también donde pueden dirigir sus opiniones y quejas (ver, por ejemplo, la del Ayuntamiento de Zaragoza:



Relator y moderador: Carlos Fernández-Jáuregui

<https://www.zaragoza.es/sede/portal/agua/>). Pero la mayoría de las personas ignoran su existencia o tienen poco interés en consultarla. Es una evidencia de la baja conversación social ya comentada. Al respecto hay que ser más proactivo, abriendo foros de debate donde se expliquen los retos que el agua urbana tiene planteados y el esfuerzo, sobre todo económico, que requiere superarlos. También hay que explicar a la ciudadanía las ventajas económicas pero, sobre todo, ambientales del agua de grifo sobre la embotellada. Así se viene haciendo en muchos países, como los USA, (Qureshi and Strand, 2025), mientras que en España este debate se sigue ignorando. Daría, además, sentido al Real Decreto de Calidad mencionado. Porque no parece razonable elevar las exigencias de la potabilización para, después, beber agua embotellada. Es un asunto crucial que debe ir unido a la educación a la que tantas veces nos hemos referido.

- **Pregunta: El estudio revela una paradoja interesante: en España el agua es barata (45 % inferior a la media de Europa), representa el 0,7 % del gasto medio familiar y el conocimiento de la realidad (el 33 % del consumo es industrial cuando solo alcanza el 5 %, mientras el regadío supone el 80 %) es escaso. Si los datos reales son públicos ¿a qué se debe esta falta de conocimiento? ¿Es debido a unos precios bajos que reducen la atención al tiempo que se ignoran las oportunidades de mejora en un sector en el que las innovaciones tecnológicas ofrecen grandes beneficios? (Nicolás Pou, asistente presencial. España).**

Respuesta: Efectivamente la paradoja es notable. En teoría la preocupación es mucha, mientras en la práctica hay un desconocimiento sorprendente.

La hipótesis que se plantea, que el precio bajo reduce la atención al recurso, es coherente con lo que muestra el propio estudio: el 35 % no recuerda el importe de su factura y el agua rara vez es tema de conversación cotidiana. Cuando algo cuesta poco y no genera fricción visible, resulta más difícil que la ciudadanía se interese por iniciativa propia en el asunto, reforzando la necesidad, más que de más datos públicos, que ya existen, de una comunicación activa que conecte esos datos con la vida cotidiana de las personas, junto con una mejor educación ambiental de la ciudadanía.

- **Pregunta: *Al estudiar la aceptación del ciudadano a los recursos alternativos, ¿se informó de su coste frente a las fuentes tradicionales?* (Luis Babiano, asistente presencial. España).**

Respuesta: No, esa información no se incluyó y se es muy consciente que, de haberlo hecho, los resultados habrían sido distintos.

PREGUNTAS SEGUNDA PONENCIA

- **Preguntas: *De cara al futuro, ¿qué impacto tendrá en la tarifa el cumplimiento de la nueva directiva de aguas de consumo humano? ¿Considera estratégica la financiación del recrecimiento de Yesa para garantizar la calidad del agua a Zaragoza?* (Miguel Ángel García, asistente presencial. España)**

Respuestas:

Lo más relevante de la nueva directiva de aguas de consumo humano es la obligación de controlar contaminantes emergentes como los PFAS. En consecuencia el impacto en la tarifa depende, y mucho, de la calidad de la fuente de agua a potabilizar. Un municipio que se abastezca en origen con agua prístina del Pirineo, sin recorridos que la deterioren, no va a estar afectada. Pero no es un caso habitual. FACSA ha estudiado a fondo la casuística en algunos de sus abastecimientos y para una población de 20.000 habitantes, abastecida con agua subterránea contaminada con nitratos, el coste final del metro cúbico es un 20 % superior al inicial. Pero cada caso es diferente y, por tanto, no se puede generalizar.

Respecto a la segunda pregunta, hay que resaltar que, poner los medios necesarios para disponer de agua suficiente, de calidad y con continuidad a largo plazo, es una de las mayores preocupaciones de los municipios, porque afecta a la salud pública y es garantía de futuro para las poblaciones. En ese sentido, cualquier inversión que abunde en asegurar



Representante de entidad colaboradora (FACSA)
Participante en la Inauguración: José Claramonte

esos tres parámetros: cantidad, calidad y continuidad, tiene un valor estratégico y prioritario para Zaragoza.

La ciudad, por su parte, también se ha esforzado en utilizar los recursos hídricos con eficiencia y minimizar su impacto medioambiental. Así lo demuestra que el agua bruta captada en alta para abastecer el término municipal se haya reducido un 30 % en los últimos 25 años (85 hm³/año en el 2000 a los actuales 60 hm³/año), a pesar del aumento poblacional del 14 % en ese mismo periodo.

- **Preguntas: Primera: ¿Quién gestionará el CIA digital (Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad)? Segunda: En Zaragoza se paga la depuración dos veces: Eco ciudad - Ayuntamiento/ IMAR (Impuesto Medioambiental sobre las Aguas Residuales) - IAA (Instituto Aragonés del Agua) -DGA. ¿Qué retorno tiene para Zaragoza - ciudad el segundo impuesto (el IMAR)? ¿Cómo incide ese doble impuesto en el déficit de ingresos del Ayuntamiento? y ¿si el IMAR revirtiera en Zaragoza podrían disminuir los impuestos locales al agua? (pregunta anónima, asistente presencial)**

Respuestas:

1. El Ayuntamiento de Zaragoza seguirá controlando la CIA digital. Directamente en el abastecimiento y a través de la Sociedad Ecociudad



Representante municipal en la clausura de la jornada:
 Ángel Carlos Lorén, Consejero de Presidencia, Relaciones
 institucionales y Seguridad ciudadana

Zaragoza, 100 % municipal, en la segunda etapa del ciclo urbano del agua (alcantarillado y depuración).

2. Sobre la primera afirmación, hay pronunciamientos judiciales que consideran compatibles ambos tributos por lo que, en sentido estricto, no procede hablar de duplicidad impositiva. Por lo que respecta a los fondos recaudados vía IMAR, una vez Zaragoza se ha incorporado al régimen general del impuesto, su gestión es competencia exclusiva, a través del Instituto Aragonés del Agua (IAA), de la Comunidad Autónoma y no afecta a los ingresos del Ayuntamiento que calcula sus tarifas para repercutir a los beneficiarios del servicio los costes realmente soportados en el CIA. De otra parte el IMAR es un impuesto autonómico con finalidad medioambiental y, por tanto, no vinculado a prestación de servicios. Por último, si una parte de los ingresos del IMAR se destinasen a proyectos municipales, sin duda servirían para mejorar la calidad de los servicios prestados, pero no reducirían los tributos municipales que actualmente se facturan, puesto que estos corresponden a servicios efectivamente prestados por el Ayuntamiento de Zaragoza.

- **Pregunta:** *Dado que el agua es soporte de vida y seguridad en la ciudad, ¿vería interesante en el caso de Zaragoza una “Mesa para la gestión eficiente y sostenible del agua urbana” con políticos, técnicos y ciudadanía? (Jesús Giménez, asistente presencial. España).*

Respuesta: Es una iniciativa muy positiva, en línea con las conclusiones de esta Jornada. La educación ambiental de decisores, técnicos y ciudadanía, con visiones distintas pero complementarias, es clave para potenciar la gobernanza y para situar el foco de atención del problema donde más interesa, en el medio-largo plazo, sin atarse al corto plazo. De hecho ya está haciéndolo el Consejo Sectorial de Medio Ambiente de Zaragoza, cuyo objetivo es canalizar la información de las entidades asociativas interesadas en asuntos municipales, propiciando la participación ciudadana. En este marco se pueden constituir comisiones, que actúen como *“lugares de trabajo y encuentro de los diferentes agentes sociales que pertenezcan al mismo sector y que, de manera voluntaria, quieran participar en el estudio, discusión, análisis y propuestas de temas específicos”*, con la participación de técnicos municipales, de otras instituciones y, por supuesto, de los agentes locales implicados.

PREGUNTAS TERCERA PONENCIA

- **Pregunta: ¿Cómo debieran ser las relaciones de los políticos y los técnicos municipales para una gestión más eficiente? ¿Cómo educar al ciudadano en la idea de que la gestión del agua es algo de toda la sociedad? (Jesús Giménez, asistente presencial. España).**

Respuesta: Las relaciones deben ser profesionales y sinceras, presididas por el pragmatismo. Y es imprescindible que tengan una buena formación para establecer un diálogo coherente, y encontrar entre ambos la mejor solución. Y para trasladar a la ciudadanía un claro mensaje, que los problemas del agua urbana son de todos y que la única solución es la ya apuntada, crear estructuras de participación que informen a la ciudadanía de los retos planteados y las alternativas existentes para que, analizando las soluciones entre todos (recuérdese lo ya dicho sobre las distintas alternativas que mejoran la garantía de suministro), se alcance la solución más eficiente con el mayor consenso posible.

- **Pregunta: Respecto al mando único y la gestión centralizada, pienso que debería ser a través de entes nacionales, como las confederaciones. ¿Hasta dónde debe llegar su competencia? Por ejemplo, gestión de emergencias, estrategias de planeamiento urbano en zonas inundables...? ¿Cómo puede colaborar en la gestión eficiente del agua? ¿Alguna idea a tomar del regulador británico? (Javier Giménez, asistente presencial. España)**

Respuestas: En el agua urbana no puede existir un mando único, porque por ley (y está bien que así sea) el único responsable es el Ayuntamiento pero, claro está, no puede ir cada uno a su aire. Los objetivos de calidad de agua, de calidad de servicio y de eficiencia deben ser idénticos (por ejemplo, en España no se ha fijado un nivel de fugas

admisible). Y ahí es donde se echa de menos un regulador que marque unos objetivos de gestión (como los niveles de eficiencia) comunes a todos los municipios. Como los de la calidad del agua, establecidos por las directivas europeas y de cuyo cumplimiento es responsable el Ministerio de Sanidad. El ente regulador debería proponer las tarifas que permitan alcanzarlos (no serán únicas, porque siempre dependerán de las características del sistema) y, después, debe encargarse de verificar su consecución. Tales son, de hecho, las tareas del regulador británico. Pero la gestión de emergencias y las estrategias de planeamiento urbano quedan siempre al margen del regulador, porque son problemas que exceden la escala urbana.

➤ **Pregunta: ¿Cómo se articularía el control político del ente regulador para que no pierda su deseada independencia? (Miguel Ángel García, asistente presencial. España).**

Respuesta: Es bien conocida la inclinación de los políticos a invadir áreas que no son de su estricta competencia cuando lo que en ellas se decide les afecta. Por ello este es un asunto clave. Y la verdad es que hay que poner cuantas barreras sea posible para evitar interferencias o, cuanto menos, evitarlas tanto cuanto sea posible. La primera medida es desacoplar al regulador de los Presupuestos Generales del Estado. Su actividad debe financiarse con las tarifas de los usuarios (puede suponer un 3 %). La segunda, establecer mandatos que no coincidan con los electorales (seis años es un periodo razonable). La tercera consensuar su designación, nombrando a personas de talante conciliador y con un reconocido prestigio profesional. Pero las injerencias, sobre todo, como es obvio, las ligadas a subidas tarifarias, nunca es fácil evitarlas.

➤ **Pregunta: Desde el Centro Tecnológico Beta, en el marco del proyecto ReH2OCAP, centrado en promocionar la reutilización y uso de aguas regeneradas, planteamos las siguientes cuestiones:**

1. Aunque las reservas hídricas se han recuperado recientemente, ¿qué medidas preventivas se están aplicando para anticipar los futuros periodos de sequía a nivel urbano y minimizar impactos en la producción industrial?

2. Y considerando la reutilización y recirculación como estrategia clave para optimizar el uso de los recursos hídricos, ¿qué estrategias se están desarrollando para fomentar el uso de agua regenerada en ámbitos urbanos e industriales, especialmente en sectores especialmente sensibles a las sequías como el agroalimentario?

3. ¿Cómo se están resolviendo las dudas y vacíos legislativos del RD 1085/2024 (Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua y se modifican diversos reales decretos que regulan la gestión del agua) que generan inseguridad en empresas y municipios?

4. ¿Existen ejemplos concretos de políticas o incentivos que faciliten la incorporación de agua regenerada en procesos industriales? (Sergi Muñoz, asistente virtual. España)

Respuestas:

1. En nuestro conocimiento no se ha promovido a escala nacional ninguna medida preventiva basada en reducir la demanda, bien sea la de los usuarios, bien la de la red (control de sus pérdidas, tanto reales como aparentes). Muy diferente a lo que sucede en Dinamarca que, desde 1994, sanciona a los municipios cuyas redes superen el 10 % de pérdidas (MEDEPA, 2026). En España, sin embargo, la realidad evidencia que sigue plenamente vigente el ciclo hidro-ilógico de la Figura 8. Asunto bien diferente es que, tras una sequía, se aumente la oferta con nuevas inversiones. La desaladora del Prat de Llobregat de 2009, consecuencia de la gran sequía de Barcelona a finales de la primera década de este siglo, es un ejemplo de libro.

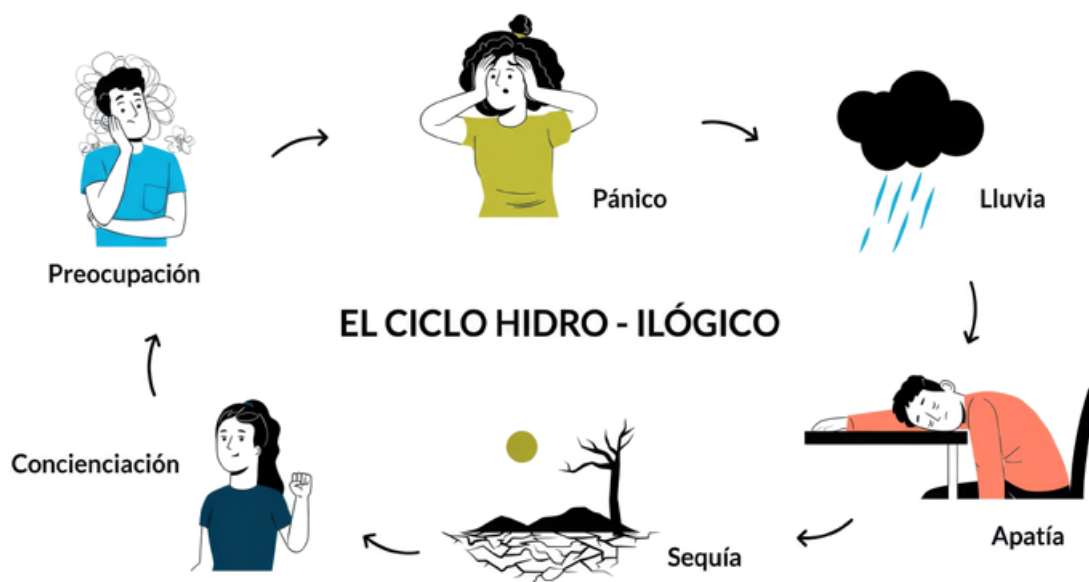


Figura 8. El ciclo “hidro-ilógico” (Wilhite, 1993)

2. Mientras los recursos tradicionales (aguas superficiales o subterráneas) tengan un coste inferior al agua desalada y, más aún, a la regenerada (las calidades que la normativa exige requiere tratamientos caros), no habrá estrategia que valga..., salvo cuando el agua se necesite. El sureste español (Alicante, Murcia y Almería) pregonan con orgullo su liderazgo europeo en reutilización. Y así es. Pero si dispusieran de recursos tradicionales suficientes, no lo serían. Por ello, mientras no se igualen los costes, (por ejemplo, gravando ambientalmente los recursos tradicionales), o haya escasez y sean imprescindibles, pocas estrategias serán efectivas.

3. Es cierto que la entrada en vigor del RD 1085/2024 (BOE, 2024) ha generado algunas dudas interpretativas, aunque las principales no están relacionadas con la viabilidad técnica de la reutilización, sino con la aplicación práctica de algunos aspectos administrativos y económicos,



Coordinador jornada:
Joaquín García Lucea, Ayuntamiento de Zaragoza

de gestión del riesgo y de reparto de responsabilidades. A pesar de esta incertidumbre, no debemos interpretar las dudas actuales como una barrera, sino como una fase normal de adaptación a una normativa ambiciosa que moderniza el sector. La mejor forma de resolverlas es seguir desarrollando proyectos, compartir experiencias y construir conjuntamente, con un mayor apoyo institucional, criterios técnicos y jurídicos que permitan acelerar la implantación de la reutilización del agua en España.

4. Desde el punto de vista técnico, el RD 1085/2024 supone un paso adelante porque deja de poner el foco únicamente en la calidad del agua a la salida de la planta y pasa a considerar todo el sistema de reutilización (alineado con el Reglamento Europeo 2020/741, DOUE, 2020). Además, incorpora la gestión del riesgo como elemento clave, lo que permite diseñar soluciones más ajustadas a cada uso y generar una mayor confianza en el empleo de aguas regeneradas. Por tanto, la gran novedad es que se pasa de un modelo basado en ‘analizar y comprobar’ a otro basado en identificar, prevenir y controlar riesgos en todo el sistema de reutilización.” Y así en una industria que utiliza agua regenerada para refrigerar, no basta con demostrar que el agua cumple con unos parámetros de calidad. También se evalúan riesgos como variaciones en la composición del agua, fallos en el tratamiento, problemas de corrosión o incrustación y posibles impactos sobre el proceso productivo. El objetivo es anticiparse a los problemas y gestionarlos antes de que ocurran. En conclusión, todo es muy prometedor, pero aún se está en fase embrionaria, mayormente porque la evaluación y el control de los riesgos tienen un coste, que

puede desincentivar recurrir al agua regenerada. La UE defiende que con la mejora de la calidad se facilitará la reutilización (EP, 2024), pero no dice nada de los costes asociados que, salvo que se articulen medidas económicas (en forma de impuestos ambientales), son los que al final decidirán.

- **Pregunta:** *En algunas zonas rurales con altitud entre 800 y 900 metros, con perforaciones de 300 metros, se extrae agua para regar, debilitando o secando en verano manantiales cercanos a dichas perforaciones. Varias zonas rurales tienen montañas en las que suelen caer nevadas y abundantes lluvias en otoño, invierno y primavera. De esta forma, se recuperan manantiales y se vierte agua a los barrancos que se desaprovecha. 1.- ¿sería posible e incluso benéfico reconducir el agua sobrante en las estaciones del año que no se necesita y encauzarlas en los sondeos ya realizados? 2.- ¿De esta forma, podrían alimentarse el subsuelo subiendo el nivel freático? 3.- ¿Si el nivel freático se consolida en algunas estaciones del año, podría tener buena repercusión para poder hacer uso del agua cuando se necesite? 4.- ¿Los manantiales se mantendrían mejor? 5.- ¿Alimentando el subsuelo en zonas rurales, otras zonas no tan rurales con gran necesidad de agua se podrían beneficiar de estas actuaciones? (Alfredo Castillo, asistente virtual. España)*

Respuesta: Más que pregunta es una reflexión perfectamente estructurada y llena de sentido común porque, estrictamente hablando, la pregunta es única: ¿se pueden recargar acuíferos con agua de lluvia? Y la respuesta es afirmativa. Por ejemplo, en el caso concreto de recargas de acuíferos con agua de escorrentías, un análisis realizado por la EPA, Agencia Medioambiental Americana (EPA, 2021), demuestra el interés del asunto y lo evidencia con ejemplos concretos, llegando a afirmar que hay numerosas experiencias, en muchos lugares y con objetivos diferentes, aunque también advierte de algunos riesgos si las escorrentías, por ejemplo, arrastran metales. Pero es una opción excelente para mejorar la salud de los acuíferos y limitar restricciones en periodos secos. Incluso el caso más específico de recargar acuíferos con agua procedente de las laderas de las montañas (Majumdar et al., 2009) también está estudiado.

EL FUTURO DEL AGUA URBANA EN ESPAÑA

17 de marzo 2026
Sala Luis Galve del Auditorio de Zaragoza

¿Cómo se gestionan desde las principales ciudades españolas el ciclo integral del agua urbana de manera eficiente y sostenible?
Exposición de la experiencia para la creación de un modelo de gestión del agua urbana que se entienda como un servicio y que sea capaz de garantizar la sostenibilidad y la calidad de la prestación del servicio.

POSPONENTES

- Dr. Juan Carlos García
Investigador Principal, I+D+i, CSIC
- Dr. Juan Carlos García
Director General de Investigación y
Desarrollo, Ayuntamiento de Zaragoza
- Dr. Juan Carlos García
Director General de Investigación y
Desarrollo, Ayuntamiento de Zaragoza

MODERADOR

- Dr. Juan Carlos García
Investigador Principal, I+D+i, CSIC
Director General de Investigación y
Desarrollo, Ayuntamiento de Zaragoza

Información e inscripción en:
www.zaragoza.es/jornadaagua

COLABORA
FACSA

COLABORA
eicaz 25 Zaragoza



LOS RETOS DEL AGUA URBANA

Tanto en lo político como en lo social, vivimos tiempos muy turbulentos. Y en este contexto es difícil prestar la atención que merece un servicio vital para la ciudadanía como es el agua urbana. De hecho, solo atrae el interés de la Sociedad y, por tanto, de los políticos, cuando hay deficiencias en la calidad del agua que llega al grifo, escasez y, por tanto, restricciones, o vertidos de aguas residuales en lugares de pública concurrencia, como una playa turística. Lo ha evidenciado la primera ponencia, subrayando la baja percepción social. Y lo confirma el CIS en los estudios que identifican los problemas de los españoles. A día de hoy, en una lista encabezada por el problema de la vivienda, el agua ni aparece (CIS, 2026). Por ello los políticos difícilmente le prestarán la atención necesaria, salvo si surge alguna de las alarmas mencionadas, interés que estará vigente mientras dure la incidencia. Poco después, el asunto caerá en el olvido.

Lo evidencia el bien conocido ciclo “hidro-ilógico” de la Figura 8 que, por ser autoexplicativo, no merece ningún comentario. Y aunque ya tiene más de tres décadas (Wilhite, 1993), sigue plenamente vigente. Ciertamente que durante las sequías, se hacen buenos propósitos (CWC, 2023; March y Saurí, 2026), pero si para aumentar la garantía de suministro hay que reducir las fugas y renovar tuberías, lo que supone un aumento tarifario, la medida será discutida. No tanto durante la crisis (si no hay agua, con tal de tenerla, el usuario paga lo que le pidan), sino una vez se ha superado. La Figura 8 sintetiza con claridad el comportamiento y la sociología del ciudadano medio.

Por suerte a día de hoy estas emergencias no son demasiado frecuentes y, al final, se superan, por lo que la clase política sigue ignorando las reformas necesarias, hasta que alguna de ellas devenga crónica algo que, por el cambio climático, puede acontecer en un futuro no muy lejano. Pero convendría anticiparse para que los problemas no se acumulen porque los retos a afrontar por el sector son muchos y relevantes. Entre otros:



1. La necesidad de aumentar la eficiencia para adaptarse al cambio climático lo que exige renovar las infraestructuras y mejorar la gestión.
2. Cumplir la directiva europea de calidad del agua (BOE, 2023)
3. Cumplir la directiva europea de depuración (DOUE, 2024)
4. Incorporar progresivamente recursos alternativos para aumentar la resiliencia hídrica
5. Avanzar en la modernización de estos sistemas. Desde la implantación de sistemas de drenaje sostenibles para adecuar las ciudades a los nuevos patrones de lluvia hasta el diseño de redes duales de suministro de agua.
6. Asumir el reto de los pequeños municipios.

Para acometerlos se necesitan recursos técnicos y económicos. España dispone de los primeros pero, como se ha comentado, no de los segundos. El nivel técnico es notable lo que ha permitido mantener en niveles razonables la calidad del servicio, pese al progresivo envejecimiento de los sistemas. Las empresas, públicas y privadas, gozan de buena salud y, además, la competencia entre ellas propicia su mejora. Se evidencia cuando salen al extranjero donde compiten con notable éxito, demostrando su solidez. Con todo, el déficit tecnológico está en los pequeños municipios, cuya dimensión limita mucho su acceso a estos recursos, mientras que para las empresas privadas tienen poco atractivo (la facturación anual es el indicador que mide el interés de los operadores privados por su gestión, y unas decenas de miles de euros al año no bastan para atraer su atención). La creación de consorcios u

organizaciones provinciales potentes (como el Canal de Isabel II o el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia), es una solución excelente que se viene aplicando con éxito y aunque, a día de hoy, su constitución no es sencilla, debe intentarse.

Como se ha dicho, el talón de Aquiles está en unos recursos económicos insuficientes, lastrados por unas tarifas alejadas de la recuperación completa de todos los costes (ver Figura 7). A ello hay que añadir, y en ello se insiste, el estado económico de unas haciendas públicas cada vez más endeudadas y tensionadas. Por ello los subsidios que, en parte, aliviaban el déficit tarifario, van a ir menguando por lo que, sin alternativa posible, habrá que acabar cumpliendo, bien que por obligación y no tanto por convicción, el artículo 9 de la DMA. Y siendo este el mayor obstáculo para abordar los retos futuros del agua urbana, ¿por qué no se acomete ya su resolución?

La respuesta parece obvia, la decisión está condicionada por la política municipal, *a priori* reticente a aumentos tarifarios del agua lo que, poniéndose en la piel de unos concejales que deben adoptar una medida que es contraria a la tradición y a sus intereses políticos, no es difícil de comprender. A ello hay que añadir la impresión que tienen de estar de paso en el cargo y que la responsabilidad, muy poco amable, que ahora deben asumir en breve no la tendrán. Nadie quiere quedar señalado, mayormente cuando en unos meses ya nada tendrá que ver con el asunto. Por tanto, es necesario, aunque no suficiente, educar a decisores y ciudadanía. Los primeros para que comprendan las razones que justifican adoptar decisiones impopulares, los segundos para que, en vez de criticar, las apoyen.

Pero, como se ha dicho, no es suficiente, porque más importante aún que disponer de estos recursos es gastarlos bien, maximizando la relación beneficio/coste. Para ello hay que establecer objetivos y verificar que, tras las inversiones, se han alcanzado. Aquí se evidencia una vez más la necesidad de un ente regulador independiente, ajeno al municipio y a quien gestiona el servicio. El incremento tarifario debe ligarse a las mejoras, estableciendo incentivos y penalizaciones en la medida que se alcancen, o no, los objetivos previstos.

EL FUTURO DEL AGUA URBANA EN ESPAÑA

17 de marzo 2026

Solo Luis Gálvez del Auditorio de Zaragoza

¿Cómo podemos mejorar y optimizar los recursos hídricos de las ciudades del agua urbana de España? ¿Qué retos nos plantea el futuro? ¿Qué soluciones tenemos? ¿Qué papel juega el agua en el futuro de las ciudades? ¿Qué papel juega el agua en el futuro de las ciudades? ¿Qué papel juega el agua en el futuro de las ciudades?

EXPOSITORES

Dr. Luis Gálvez del Auditorio de Zaragoza

Dr. Luis Gálvez del Auditorio de Zaragoza

Dr. Luis Gálvez del Auditorio de Zaragoza

RELATA Y MODERA

Dr. Luis Gálvez del Auditorio de Zaragoza

Dr. Luis Gálvez del Auditorio de Zaragoza

Dr. Luis Gálvez del Auditorio de Zaragoza

Información e inscripción en
www.zaragoza.es/programa

EXPOSICIÓN
FACSA

EXPOSICIÓN
FACSA

EXPOSICIÓN
FACSA

EL FUTURO DEL AGUA URBANA EN ESPAÑA

Auditorio de Zaragoza

EXPOSICIÓN
FACSA

EXPOSICIÓN
FACSA

EXPOSICIÓN
FACSA

CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES

Cuando hace cuarenta años se redactó la Ley Reguladora de las Bases del Régimen Local (BOE, 1985) nadie sospechaba que un servicio tan importante, pero con unas bases de funcionamiento relativamente sencillas iba, con el paso del tiempo, a convertirse en otro mucho más complejo. Tan simple era que cuando, tras la segunda guerra mundial, su implantación se generalizó, muchas urbanizaciones y barrios de ciudades no esperaron a que llegase la red municipal. Optaban por crear sus propios sistemas siguiendo, en lo que a su organización se refiere, pautas similares a las de los centenarios sindicatos de riego. Aunque tras asignar la gestión de estos sistemas a los ayuntamientos (Capítulo III de la Ley Reguladora), la gran mayoría se ha ido incorporando a las redes municipales, todavía algunos, muy pocos, operan independientemente. Esta competencia municipal sigue estando plenamente vigente y, en modo alguno, puede cuestionarse. Tan lógica es que en todo el mundo, con alguna rara excepción, es responsabilidad municipal.

Pero claro aquellos sistemas antaño sencillos, hoy no lo son y, además, por falta de renovación, han envejecido. Una complejidad que evidencia la jerga técnica hídrica que hoy los preside: agua digital, con la telelectura a la cabeza (Tomic y Tripathi, 2026), gemelos digitales (Berglund, 2023), gestión patrimonial de las infraestructuras (Chini et al., 2026), redes de agua duales (Cole et al., 2018), sistemas urbanos de drenaje sostenible, SUDS (CIRIA, 2015), contaminantes emergentes (Zandaryaa et al., 2025), tratamientos terciarios y cuaternarios (Adeel et al., 2024) y, en fin, cogeneración y descarbonización (Rani et al., 2022), por citar algunos de los aspectos técnicos más relevantes. Todo ello presidido por un cambio climático (WBG, 2016) que propicia y agudiza los fenómenos extremos (lluvias torrenciales, con patrones nunca antes vistos, alternadas con sequías y severas olas de calor). En nada de ello, allá por 1985, se pensaba, porque ni la tecnología estaba tan desarrollada ni los niveles de contaminación de entonces lo requerían.



El agua urbana se enfrenta, pues, a retos formidables a los que, si se quiere garantizar el futuro de las generaciones venideras, hay que dar la respuesta adecuada. Y ese cambio, ese proceso de adaptación al nuevo contexto, necesita un fuerte liderazgo que, no hay dudas al respecto, deben asumir las entidades que tienen la responsabilidad de gestionarlos y, por tanto, son los concejales delegados, como representantes de la ciudadanía, propietaria última de estos servicios, quienes deben asumirlo. Pero claro, recién llegados al cargo, sin la formación específica necesaria y con la permanente sensación de estar de paso, difícilmente estarán preparados para asumirlo. De hecho, en una tesitura similar de cambio y modernización, cualquier empresa delegaría el liderazgo en profesionales comprometidos y capacitados para acometer las reformas a operar. En ningún caso en alguien recién llegado y que, en general,

desconoce el sector. Sin embargo, esta es la realidad del agua urbana que solo tiene una solución, formar bien a estos decisores.

Por otra parte, no debe olvidarse que hablamos de un servicio público, de máximo interés para la ciudadanía y que, por tanto, no puede delegarse completamente en personas que pueden estar más interesadas en su beneficio personal (o el de su empresa) que en el interés común. Por tanto, nada hay que cambiar, son los representantes de la ciudadanía quienes deben seguir teniendo la última palabra. De hecho hay muy pocos casos en el mundo (el más conocido, Inglaterra) en los que estas infraestructuras son de las empresas que operan los servicios y, por ello, para vigilarlas, se implementó un estricto sistema de regulación y control. En España, por fortuna, solo se puede, y siempre que el ayuntamiento opte por ello, externalizar la gestión. La propiedad de estos sistemas, como el agua que distribuyen, es pública, es decir, de la ciudadanía. Y así debe seguir siendo.

Procede, pues, compatibilizar las dos realidades. De una parte los representantes de la ciudadanía no deben perder ni el control ni la capacidad de decisión sobre el futuro del agua urbana. Pero, sin embargo, en muchos municipios (no es el caso de los ayuntamientos de las grandes ciudades ni de los consorcios), decisores faltos de formación y sin asesores y técnicos que les apoyen, no pueden dar la respuesta adecuada a estos retos. La gran mayoría de los ayuntamientos medianos y pequeños, cuando tienen técnicos en plantilla deben gestionar simultáneamente todos los servicios (si no alcanzan el tamaño requerido, deben encargar cada trabajo) y, por tanto, son generalistas por lo que difícilmente tendrán la formación específica que se precisa. Es, pues, necesario formar a los decisores y a los técnicos responsables de estos servicios. Tal era el objetivo prioritario de la Jornada que, desde esta perspectiva, ha tenido un éxito limitado porque la participación de concejales de la administración local, con la excepción de Zaragoza y su provincia, ha sido más bien discreta. Y por las razones expuestas se entiende que así haya sido, pero los retos siguen ahí, los problemas apremian y la acumulación de retrasos solo contribuye a encarecer las soluciones.

Y no conviene olvidar que dentro del listado de competencias que detalla el artículo 25 de la Ley Reguladora de las Bases del Régimen Local (BOE, 1985), una de las más importantes, si no la que más, es el agua urbana a la que, sin duda, la FEMP le presta en la actualidad una atención marginal, tal cual los hechos evidencian (FEMP, 2026). En efecto, de entre las 30 comisiones constituidas, sólo una, Políticas de Agua, Medio Ambiente y Economía Circular se ocupa del agua y, además, está diluida en otros asuntos muy relevantes (medio ambiente y economía circular) que, aun estando vinculados al agua urbana, hoy tienen mayor visibilidad y un recorrido superior, oscureciéndola. Tampoco ninguna de las jornadas programadas por la Comisión de Políticas del Agua aborda la temática. De hecho las únicas actividades ligadas al agua urbana son las presentaciones de las Guías de Tarifas y de las recomendaciones para redactar planes de saneamiento (FEMP, 2026), ciertamente asuntos relevantes pero exclusivamente técnicos. Siendo la principal razón de ser de la FEMP *El fomento y la defensa de la*



autonomía de las Entidades Locales (FEMP, 2026), a día de hoy no potencia la capacitación de los políticos responsables de una de las áreas de mayor impacto en la calidad de vida de la ciudadanía.

Sin embargo, si nos atenemos a las declaraciones de sus responsables, hay muy buenas intenciones que, después, a la luz de los hechos, no se concretan. Por ejemplo, el Secretario General, Sr. Martínez, afirma que *Uno de sus principales objetivos (de la FEMP) es impulsar el emprendimiento y la innovación en municipios de todos los tamaños, ayudando a descentralizar el desarrollo económico* (ONE, 2024) un mensaje que en el agua urbana, necesitada de adecuarse al nuevo marco, encaja como anillo al dedo. Más concreto es el Presidente de la Comisión de las Políticas del agua, Sr. Íscar, afirmando que *los ayuntamientos debemos liderar la transformación hacia un modelo de gestión del agua más sostenible* (Retema, 2025), certero mensaje totalmente alineado con el contenido de este informe pero que después, en la práctica, no tiene continuidad. Y aunque hay municipios que sí están moviendo ficha (como el Ayuntamiento de Zaragoza, organizando esta Jornada o el de Benidorm, difundiendo los logros de su gestión hídrica, -Retema, 2026-) la FEMP, como el gran consorcio municipal que es, no asume el liderazgo que, por ley, le corresponde.

También conviene crear la figura de un regulador diseñando, de entre las muchas estructuras posibles, la que más convenga a España y a sus autonomías (WAREG, 2026; Cabrera y Cabrera Jr., 2016). Y por último encontrar soluciones para los municipios que no alcanzan la economía de escala y no tengan delegada su gestión en empresas especializadas (ya se ha dicho que, por el volumen de su facturación, son muy poco atractivos) porque, por sí solos, es imposible que puedan hacer frente a los retos a los que se enfrentan. Los consorcios (que bien pueden catalizar las diputaciones provinciales) pueden ser la solución de los municipios pequeños.



Sería utópico pensar que, de llevarse a cabo todas las actuaciones que se proponen, los problemas quedarían resueltos. Pero sin duda constituyen una base mucho más sólida que la actual desde la que poder abordarlos con solvencia, en un proceso claro y ambicioso que debe comenzar, identificado el punto de partida, fijando los objetivos y trazando la hoja de ruta que permita alcanzarlos. Y, por supuesto, optimizando el gasto corriente y la inversión dedicada a renovar y modernizar los sistemas. A partir de ahí, mejorar la eficiencia (en este proceso el agua digital es una herramienta clave) y, por tanto, la resiliencia.

El ente regulador es una figura que puede apoyar el establecimiento de objetivos y, más importante aún, establecer el control de su seguimiento y consecución. Pero, salvo casos en los que se dispone de economía de escala, tanto en lo técnico como en lo económico, poco se podrá avanzar en la consecución de los logros sin una activa implicación municipal, algo que se ha echado de menos en una Jornada dirigida fundamentalmente a los decisores municipales. Cuanto antes convendrá revertir esta situación para, de este modo, anticiparse a las crisis que, de ello no hay duda, más pronto que tarde, van a llegar. Al respecto el papel del consorcio de propietarios de estos sistemas, la FEMP, es vital.



AGRADECIMIENTOS Y NOTA FINAL

Esta Jornada no hubiese sido posible sin el generoso y desinteresado apoyo del Ayuntamiento de Zaragoza, magníficamente liderado por D^a Blanca Solans, Cuarta Tte. Alcalde y Consejera de Hacienda y Fondos Europeos. El Ayuntamiento puso a disposición de los promotores de la Jornada tanto al personal de la Oficina Jurídica de Hacienda como a cuantos técnicos municipales se necesitaron para programarla, difundirla y realizarla. También merece destacarse la cesión del maravilloso auditorio, Princesa Leonor, de Zaragoza incluido el cualificado personal inherente que permitió, incluso, el seguimiento on-line de la Jornada. El Ayuntamiento asumió, además, todos los costes propios de una Jornada sin ánimo de lucro y con nobles objetivos, los detallados en este informe. Por todo ello, muchas gracias Zaragoza.

En segundo lugar conviene destacar la activa participación del Real Instituto Elcano, muy sensible a todos los asuntos ligados a la gestión del agua en general y a los del agua urbana en particular. Puso buena parte de su saber al servicio de la Jornada y, además, contribuyó a su difusión, coincidiendo todo ello con su 25 Aniversario. Asimismo a la empresa FACSA, por su colaboración, sus aportaciones y por hacer llegar a los asistentes presenciales a la Jornada el libro *Directrices para una gestión sostenible del agua urbana* del profesor Cabrera, libro que con estas Jornadas comparte el público objetivo. Su contenido fue resumido durante la exposición de la tercera ponencia.

Por último, pero no por ello menos importante, agradecer a los trescientos asistentes a la Jornada su presencia, física o en streaming, y muy especialmente a quienes con sus preguntas han contribuido a enriquecer de manera significativa el contenido de este documento y que han tenido la paciencia de esperar varios meses a conocer las respuestas a las mismas.

Nota final: *Las opiniones expresadas en este informe son responsabilidad exclusiva de los autores que lo suscriben y no representan necesariamente las de las instituciones a las que pertenecen.*

REFERENCIAS

ADEEL, M., MANIAKOVA, G. y RIZZO, L., 2024. *Tertiary/quaternary treatment of urban wastewater by UV/H₂O₂ or ozonation: Microplastics may affect removal of E. coli and contaminants of emerging concern*. Science of the Total Environment 907 (2024) 167940

AEOPAS y AMAP (Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento y Associació de Municipis i Entitats per l'Aigua Pública), 2024. *Guía rápida para Municipios y operadores sobre el RD 3/2023. Criterios técnicos sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro*. Sevilla, 2024.

AEOPAS y EMASESA (Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento y Empresa Municipal de Aguas de Sevilla S.A.), 2019. *Tarificación y Benchmarking. Estudio sobre los servicios urbanos de abastecimiento y saneamiento de aguas*, Sevilla 2019.

ARISTÓTELES, 2007. *Ética a Nicómaco*. Biblioteca Clásica Gredos. Barcelona.

BARBERÁN, R., 2023. *Consumo, coste y tarifa del agua doméstica en la ciudad de Zaragoza*. Edita Ayuntamiento de Zaragoza. Zaragoza, 2023.

BERGLUND E.Z., 2023. *Digital Twins for Water Distribution Systems*. Journal Water Resources Planning and Management, 2023, 149(3): 02523001

BOE (Boletín Oficial del Estado), 1985. *Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local*. Madrid, 23 de abril de 1985.

BOE (Boletín Oficial del Madrid), 2023. *Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro*. Madrid, 11 de enero de 2023.

- BOE (Boletín Oficial del Madrid), 2026. *Real Decreto 126/2026 de 18 de febrero, por el que se fija el salario mínimo interprofesional para 2026*. Madrid, 19 de febrero de 2026.
- CABRERA, E. y CABRERA, E. Jr., 2016, editores. *La regulación de los servicios urbanos de agua. Experiencias a analizar desde España*. Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
- CABRERA, E., 2024. *Directrices para una gestión sostenible del agua urbana*. FACSA. Castellón, junio 2024.
- CE (Comisión Europea), 2025. *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Simplificar (la Directiva Marco del Agua) para lograr una competitividad sostenible*. Bruselas 2025.
- CE (Comisión Europea), 2026. *La Comisión ha decidido llevar a España ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea por incumplimiento de la Directiva sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas*. Bruselas 2026.
- CHINI, C.M., THOMAS, M., BUTLER, J.C. y WATKINS, D., 2026. *Advancing Asset Management in Water Infrastructure Systems*. Journal Water Resources Planning and Management, 2026, 152(8): 01826001
- CIRIA (Construction Industry Research and Information Association), 2015. *The SuDS Manual*. CIRIA C753. London, 2015
- CIS (Centro de Investigaciones Sociológicas), 2026. *La vivienda se mantiene como el principal problema para el 41.3 % de los españoles*. <https://www.cis.es/es/w/vivienda-preocupacion-barometro-abril-2026>. Visitada el 8 de julio de 2026.
- COLE, J., SHARVELLE, S., M.ASCE2; FOURNESS, D., GRIGG, N., ROESNER, L. y HAUKAAS, J., 2018. *Centralized and Decentralized Strategies for Dual Water Supply: Case Study*. Journal Water Resources Planning and Management. 2018, 144(1): 05017017
- CWB (California Water Boards), 2023. *Orange County completes world's largest wastewater recycling and purification system*. California Water Boards. Sacramento, 2023.
- CWC (California Water Commission), 2023. *Preparing for Drought in a Non-Drought Year, Workshops*, July 19, 25 y 27. 2023. California. USA.
- DAQUAS (Asociación Española de Agua Urbana), 2025. *XVIII Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento*. DAQUAS. Madrid.
- DAQUAS y FEMP (Asociación Española de Empresas Gestoras de Agua Urbana y Federación Española de Municipios y Provincias), 2024. *Actualización*

de la *Guía de Tarifas de los Servicios del Ciclo Urbano del Agua*. DAQUAS. Madrid.

DAQUAS y FEMP (Asociación Española de Empresas Gestoras de Agua Urbana y Federación Española de Municipios y Provincias), 2026a. *AEAS-AGA y la FEMP firman un convenio de colaboración y presentan la actualización de la Guía de Tarifas de los Servicios de Abastecimiento y Saneamiento de Agua*. <https://www.daquas.es/component/content/article/8-noticias/369>. Visitada el 21 de julio de 2026

DAQUAS y FEMP (Asociación Española de Empresas Gestoras de Agua Urbana y Federación Española de Municipios y Provincias), 2026b. *Recomendaciones para la redacción de Planes Integrales de Gestión del Sistema de Saneamiento en los municipios españoles*. DAQUAS. Madrid.

DOUE (Diario Oficial de la Unión Europea), 2000. *Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política del agua*. DOUE 22/12/2000.

DOUE (Diario Oficial de la Unión Europea), 2020. *Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua*. DOUE 5/06/2020.

DOUE (Diario Oficial de la Unión Europea), 2024. *Directiva (UE) 2024/3019 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de noviembre de 2024 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas*. DOUE 12/12/2024.

EEA (European Environment Agency), 2013. *Assessment of cost recovery through water pricing*. European Environment Agency. Dinamarca.

EP (European Parliament), 2024. *New EU rules to improve urban wastewater treatment and reuse*. Press Service, Directorate General for Communication European Parliament. Strasbourg. Francia.

EPA (United States Environmental Protection Agency), 2021. *Enhanced Aquifer Recharge of Stormwater in the United States: State of the Science Review*. U.S. Environmental Protection Agency. Washington. USA.

ERASMO DE RÓTERDAM, 2001. *Elogio de la locura*. Editores Mexicanos Unidos. Cuauhtémoc. México, 3ª reimpresión, junio 2001.

FEMP (Federación Española de Municipios y Provincias), 2026. *Comisiones Políticas de Agua, Medio Ambiente y Economía Circular; Quienes somos*. <https://www.femp.es/> Visitada el 26 de julio de 2023

GARRIDO, A., BLANCO, I., GARROTE, L. y CABRERA, E., 2025. *Las infraestructuras del sector del agua*. Capítulo del libro *la Economía de las Infraestructuras en España: Realidad, retos y recomendaciones*. Editado por Ginés de Rus y Carlos Ocaña. FUNCAS. Madrid.

- ILPLdA (Iniciativa Legislativa Popular Ley de Aguas), 2025. *Contenido de la Iniciativa Legislativa Popular*. Visitada el 27 de junio de 2026.
- INE (Instituto Nacional de Estadística), 2024. *Estadística sobre el Suministro y Saneamiento del Agua. Año 2022*. INE. Madrid.
- INE (Instituto Nacional de Estadística), 2026a. *Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF). Año 2025*. INE. Madrid.
- INE (Instituto Nacional de Estadística), 2026b. *Atlas de distribución de renta de los hogares 2023*. Zaragoza. https://www.ine.es/ADRH/?config=config_ADRH_2023.json&showLayers=ADRH_2023_Renta_media_por_hogar_cache&level=5. Visitada el 17 de agosto de 2026.
- LÁZARO, F., 2003. *El nuevo dardo en la palabra*. Santillana Ediciones Generales. Madrid, 2003.
- MAJUMDAR, P.K., RAM, S. y RAO, P.R., 2009. *Artificial Recharge in Multiaquifers of a Mountainous Watershed*. ASCE Journal of Hydrologic Engineering, Vol. 14, No. 3, March 1, 2009.
- MARCH, H. y SAURÍ, D., 2026. *Developing institutional frameworks to promote the uptake of alternative water resources at the building level: the case of the province of Barcelona*. Water Policy Vol 28 No 7, 970 doi: 10.2166/wp.2026.127.
- MEDEPA (Ministry of Environment of Denmark. Environmental Protection Agency), 2026. *Preventing water loss*. <https://eng.mst.dk/water/drinking-water/preventing-water-loss>. Visitada el 27 de junio de 2026.
- MTERD (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico), 2023. *Observatorio GOTA: Estadísticas del volumen de agua utilizada*. <https://observatorioagua.miteco.es/publico/usosdelagua/landing>. Visitada el 17 de julio de 2026.
- MTERD (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico), 2026. *¿Qué es el bono social?* <https://www.miteco.gob.es/es/energia/pobreza-energetica/pe-001/que-es.html>. Visitada el 27 de junio de 2026.
- NAREDO, J.M., 2026. *Retos de la economía del agua en España. Costes y cuentas del agua*. Fundación Nueva Cultura del Agua. Zaragoza.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), 2026. *PISA (Programme for International Student Assessment) Dashboard*. <https://www.oecd.org/en/data/dashboards/pisa-education-and-skills.html>. Visitada el 10 de septiembre de 2026.

- ONE (Oficina Nacional de Emprendimiento), 2024. *Hablamos con Luis Martínez-Sicluna. Las personas emprendedoras son esenciales para garantizar el futuro de las pequeñas y medianas localidades (octubre de 2024)* <https://one.gob.es/es>. Visitada el 26 de julio de 2026.
- PICAZO, A.J., GONZÁLEZ, F. y SUÁREZ, M., 2020. *Electoral opportunism and water pricing with incomplete transfer of control rights*. Local Government Studies 46(1):1-24. Abril 2020.
- PwC (Price Waterhouse Coopers), 2024. *Estimación del déficit de inversiones en el ciclo urbano del agua en España*. PwC. Madrid.
- QURESHI, N., y STRAND, E., 2025. *Public trust. Dispelling bottled water myths*. AWWA Opflow December 2025
- RANI, A., SNYDER, S.W., KIM, H., LEI, Z. y PAN, S.Y., 2022. *Pathways to a net-zero-carbon water sector through energy-extracting wastewater technologies*. Nature npj Clean Water 5, 49 (2022).
- Retema, 2025. *Los ayuntamientos debemos liderar la transformación hacia un modelo de gestión del agua más sostenible*. RETEMA, Revista Técnica del Medio Ambiente. Nº 267. noviembre - diciembre. Madrid, 2025
- Retema, 2026. *Crece sin consumir más agua: el modelo de Benidorm*. RETEMA, Revista Técnica del Medio Ambiente. Nº 271. Noviembre. Diciembre. Mayo - junio 2025. Madrid, 2026.
- ROGERS, P., BHATIA, R. y HUBER, A., 1998. *Water as a Social and Economic Good: How to Put the Principle into Practice*. Global Water Partnership. Technical Advisory Committee, TAC. Background Papers nº 2. Stockholm, Sweden.
- SCHILLER, E., 1963. *Cartas sobre la educación estética del hombre*. Editorial Aguilar. Madrid.
- SEOPAN y TYPESA, 2025. *Estrategia e inversiones para la eficiencia y resiliencia hídrica en España*. Madrid.
- Statista, 2026, *Water industry in Europe - statistics & facts*. <https://www.statista.com/topics/11115/water-industry-in-europe/> (visitada el 15 de julio de 2026)
- SUÁREZ VARELA, M., 2020. *Las políticas de tarifas urbanas del agua en España*. Estudios sobre la Economía Española - 2020/31. Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA). Madrid.
- TIRADO, S., LÁZARO, L., GONZÁLEZ, C., GIJÓN, F. y LÓPEZ-GUNN, E., 2025. *El agua en España: opiniones, actitudes y prioridades de los ciudadanos*. Elcano Policy Paper, junio 2025.

- TIRADO, S., 2026. *Agua en las ciudades: evidencia sobre tarifas y disposición al pago de los ciudadanos españoles*. ARI, febrero 2026.
- TOMIC, S. y TRIPATHI, S., 2026. *Digital Transformation in the Water Industry: Past, Present, and future*. Journal AWWA. enero-febrero, 2026
- UN (Naciones Unidas), 2026. *Paz, dignidad e igualdad en un planeta sano. Desafíos globales: AGUA*. <https://www.un.org/es/global-issues/water>. Visitada el 12 de julio de 2026
- UN (Naciones Unidas), 2010. Resolución A/RES/64/292: *El derecho humano al agua y el saneamiento*. https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml. Visitada el 15 de julio de 2026
- WAREG (European Water Regulators), 2026. *European Water Regulators. Members*. <https://www.wareg.org/members/>. Visitada el 8 de julio de 2026.
- WBG (World Bank Group), 2016. *High and Dry. Climate Change, Water, and the Economy*. Washington, DC USA
- WILHITE, D.A., 1993. *Planning for Drought. A Methodology*, Capítulo del libro *Drought Assessment management and Planning. Theory and case studies*, pp 87 – 108. Editor D.A. Wilhite. Kluwer Academic Publishers
- ZANDARYAA, S., FARES, A. y ECKSTEIN, G., 2025. *Emerging Pollutants in Water: Threats, Challenges, and Research Needs*. Primer capítulo del libro *Emerging Pollutants. Protecting Water Quality for the Health of People and the Environment*. UNESCO. París. 2025.

**EL FUTURO DEL AGUA
URBANA EN ESPAÑA**
RESUMEN DE LA JORNADA
Y CONCLUSIONES

EDITA

Ayuntamiento de Zaragoza
Área de Hacienda y Fondos Europeos

COORDINACIÓN

Ayuntamiento de Zaragoza
Unidad de Ingresos económicos

DISEÑO DE CUBIERTA

Antonio Charles
Ayuntamiento de Zaragoza
Dirección de Comunicación

FOTOGRAFÍA

Chus Marchador

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

José Luis Lizano

IMPRESIÓN

Tipolínea

Depósito legal: Z 1688-2026

© de los textos: sus autores



COLABORA



ORGANIZA

