

Informe temático

*INFORME SOBRE EL CICLO INTEGRAL DEL AGUA EN
PEQUEÑOS Y MEDIANOS MUNICIPIOS*

**Autores: Miguel Á. García Rubio y Francisco González
Gómez, *Departamento de Economía Aplicada, Universidad
de Granada***

Noviembre de 2020



LIBRO VERDE DE LA
GOBERNANZA DEL
AGUA EN ESPAÑA

Índice

Resumen ejecutivo.....	iii
1. Introducción.....	1
2. Problemática.....	4
2.1. Problemática económica	4
2.1.1. Insuficiencia financiera	4
2.1.2. Costes unitarios elevados	6
2.1.3. Interferencias políticas en la fijación de tarifas.....	6
2.2. Problemática de carácter técnico.....	7
2.2.1. Pérdidas en las redes y estado de las infraestructuras.....	7
2.2.2. Menor calidad del agua y los servicios provistos	9
2.2.3. Falta de provisión de algunos servicios	10
2.2.4. Inadecuada elección de la tecnología.....	11
2.3. Problemática cultural y social.....	12
2.3.1. Escasa disposición a pagar y expectativas de subvenciones	12
2.3.2. Impactos en zonas económicamente deprimidas.....	13
3. Organización para la prestación de los servicios del ciclo urbano del agua	14
3.1. Fórmulas de prestación de los servicios	14
3.2. Diagnóstico de las fórmulas de prestación de los servicios a la luz de la problemática en pequeños y medianos municipios.....	16
4. Algunas experiencias relevantes nacionales e internacionales	19
4.1. Experiencias en España.....	19
4.2. Experiencias internacionales	21
4.3. Valoración de las experiencias.....	26
5. Propuesta de un Plan Integral de Pequeños Y Medianos Municipios	28
5.1. Coordinación e integración de políticas en el medio rural	28
5.2. Diagnóstico y estrategias diferenciadas según la realidad territorial.....	30
5.2.1. Municipios con una elevada dispersión poblacional	30
5.2.2. Municipios con una elevada población estacional.....	31
5.2.3. Municipios sometidos a un severo proceso de despoblamiento	32
5.3. Medidas del plan	34
5.3.1. Medidas organizativas	36
5.3.2. Medidas tecnológicas	41

5.3.3.	Medidas sociales	44
5.3.4.	Medidas de gobernanza	46
5.3.5.	Medidas tarifarias	50
5.3.6.	Medidas financieras.....	52
6.	Conclusiones.....	55
	Referencias.....	56

Resumen ejecutivo

Problemática

La problemática asociada a la prestación del servicio urbano de aguas en pequeños municipios puede resumirse en una idea principal: insuficiencia financiera para poder hacer frente a todos los costes asociados al ciclo urbano de agua; si bien también son notables en este ámbito la insuficiencia técnica y organizativa.

Las consecuencias de estas limitaciones son una combinación de baja calidad e incompleta prestación de los servicios del ciclo urbano del agua, negativo impacto medioambiental y persistente déficit financiero del sistema. Por el lado de los gastos los problemas principales son el no aprovechamiento de las economías de escala asociadas a la industria y los elevados costes asociados a la tecnología empleada; por el lado de los ingresos es evidente la mayor dificultad para actualizar los precios del agua en pequeños y medianos municipios, bien por la menor capacidad y disposición al pago de los usuarios del servicio, o bien por el mayor oportunismo político en el ámbito local.

La insuficiencia financiera supone, en la práctica, un doble riesgo en pequeños y medianos municipios. El primero es que el servicio prestado no sea de calidad. Esto, por ejemplo, puede manifestarse mediante el incumplimiento de los estándares de calidad del agua que establece la normativa vigente. De hecho, en el ámbito rural no hay un suficiente control de las aguas y los habitantes de pequeños núcleos poblacionales podrían estar tomando agua no potable sin saberlo. El principal problema en el ámbito rural es la existencia de nitratos en las fuentes de agua como consecuencia del uso de fertilizantes en la actividad agraria. Otro déficit del servicio tiene que ver con el estado de las infraestructuras. Una consecuencia son las elevadas pérdidas de agua debidas al mal estado de conservación de las redes. En una nación en la que tres cuartas partes del territorio están sometidas a estrés hídrico, las pérdidas reales de agua superan más del 50% del agua impulsada a la red en muchos municipios.

El segundo riesgo tiene que ver con la posibilidad de que, simplemente, no se preste alguno de los servicios del ciclo urbano del agua a los que están obligados los Ayuntamientos. En muchos municipios pequeños no hay un tratamiento de aguas residuales, que son vertidas directamente al medio ambiente con las consecuentes externalidades negativas asociadas que, en muchos casos, tienen efectos sobre el estado de las masas de agua.

A tenor del escenario descrito, es evidente que existe una problemática particular en lo referido a la prestación de los servicios del ciclo urbano del agua en pequeños y medianos municipios. Esta problemática particular, obliga a realizar un estudio diferenciado de los retos que se presentan en estos núcleos de población. Se trata de una problemática que tiene un claro impacto en la calidad de vida de las personas en el ámbito rural, en la estrategia de fijación de la población en zonas con elevado riesgo de despoblación, así como en la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente.

Propuesta de plan integrado

La propuesta de un plan integrado contempla diferentes medidas para hacer frente a esos retos dependiendo de su tipología, como son la implementación medidas organizativas y la determinación de áreas de servicio óptimas, la aplicación de las tecnologías más apropiadas, la aprobación de medidas adaptadas a la realidad socioeconómica del área de prestación del servicio, la racionalización de la estructura competencial de toma de decisiones, y la integración en otros planes y políticas estratégicas.

Tipologías de municipios

La heterogeneidad de la problemática presente en los pequeños y medianos municipios impide soluciones globales y homogéneas, debiendo estas adaptarse al análisis concreto de la realidad geográfica a analizar. Así, pueden describirse algunos casos tipo que presentan problemáticas concretas en relación con la provisión de los servicios urbanos de agua:

- **Municipios con una elevada dispersión poblacional.** Se trata de municipios donde el número de entidades poblacionales es muy elevado, de modo que los municipios son realmente una agregación de pequeños núcleos rurales. Es una situación típica de la cornisa cantábrica. Esta dispersión poblacional provoca que el número de viviendas sin servicio de abastecimiento de agua municipal sea muy superior a la media nacional (en Galicia un 2,51% y en Asturias un 2,39% del total de viviendas frente a la media nacional del 0,42%), de modo que tienen una elevada incidencia los abastecimientos a partir de redes vecinales o mediante sistemas autónomos de abastecimiento.
- **Municipios con una elevada población estacional.** Se trata de municipios que asumen una carga de población estacional mayor por la afluencia de visitantes. En España hay 582 municipios de menos de 20.000 habitantes con un volumen de visitantes cinco veces superior al de vecinos inscritos en el Padrón municipal; estos municipios se concentran fundamentalmente en las comunidades de Castilla y León (34,2%), Castilla-La Mancha (30,6%), Aragón (19,2%) y Comunidad Valenciana (7,9%). Es destacable que aproximadamente un 30-35% de las segundas residencias en España se encuentran en municipios no costeros. Desde el punto de vista del abastecimiento de agua, el carácter estacional de la actividad turística hace que deban conjugarse momentos de elevado consumo debidos a la afluencia de visitantes con períodos de consumo mínimo definidos por los usuarios empadronados en el municipio.
- **Municipios sometidos a un severo proceso de despoblamiento.** El fenómeno se concentra en determinadas partes del territorio español, siendo especialmente grave en la Serranía Celtibérica (comunidades autónomas de La Rioja, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Aragón y Comunidad Valenciana) y la Franja con Portugal. El servicio de agua urbana en pequeños municipios sometidos a un proceso de despoblación es un auténtico desafío, pues el tamaño menguante de la población va reduciendo su capacidad técnica y financiera. En no pocas localidades el servicio de agua es muy básico, y el único personal es un trabajador municipal que se encarga de la vigilancia del servicio y de actuaciones básicas de fontanería. En otros casos, tampoco son infrecuentes los municipios que o bien

no cuentan con depuradora, o bien tienen una instalación obsoleta o que no pueden mantener.

La realidad heterogénea del servicio público de aguas en los pequeños y medianos municipios hace necesario el diseño y ejecución de un programa de actuación diferenciado que dé respuesta a los problemas detectados para garantizar la continuidad y calidad del servicio prestado, reducir costes y asegurar ingresos suficientes. A continuación se exponen algunas propuestas a considerar.

Las áreas de servicio óptimas – medidas organizativas

- Es preciso determinar áreas de servicio óptimas integradas por pequeños y medianos municipios que permitan aumentar la escala de operaciones y reducir los costes medios de producción. Para ello es preciso tomar en consideración las deseconomías de dispersión asociadas a los procesos de agrupación, así como las posibles economías de alcance existentes.
- Salvo que un municipio pueda demostrar respecto al servicio urbano de agua su suficiencia financiera, la garantía de eficiencia en la prestación del servicio y la correcta provisión de un servicio de calidad, la negativa a integrarse en un área de servicio óptima debería suponer la imposibilidad para dicho municipio de participar en fondos condicionados de solidaridad específicos para municipios pequeños y medianos en relación con el servicio de agua, la suspensión de las ayudas y subvenciones relacionadas con el servicio, o la limitación de la asistencia técnica otorgada por las Diputaciones Provinciales.
- Un caso cercano de estudio de planificación de áreas es el de Portugal. En el marco del *Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais*, se ha promovido la creación de áreas de servicio amplias a partir de la agregación municipal y se ha fomentado el crecimiento de áreas ya existentes a partir de procesos de adhesión. La Agência Portuguesa do Ambiente señala que la creación de áreas óptimas de servicio no solo mejora la gestión operativa, sino que también tiene un impacto positivo en la recuperación de costes, el establecimiento de tarifas adecuadas a la capacidad económica de las poblaciones atendidas, y la protección de los valores medioambientales.
- En España, pueden considerarse ejemplos de buenas prácticas en lo que se refiere al aprovechamiento de las economías de escala los casos de Promedio (consorcio impulsado por la Diputación de Badajoz), el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia, el Canal de Isabel II en la Comunidad de Madrid, o el Consorcio de Aguas de Valdeorras en Orense, entre otros.

Tecnologías más apropiadas

- La elección adecuada de las tecnologías de potabilización y tratamiento de aguas residuales en pequeños municipios exige un enfoque particularizado para cada área de servicio óptima. A priori, no cabe excluir ninguna tecnología, pues la solución óptima en cada caso va a depender de las características concretas de la aglomeración considerada y, en el caso del tratamiento de aguas residuales, de las exigencias del vertido.

- Construir plantas –de potabilización de agua o de tratamiento de aguas residuales–, que requieren unos costes operativos per cápita demasiado elevados para reducidos tamaños de población convierte a la tecnología utilizada en demasiado costosa para mantenerla operativa en el tiempo. Por ello es importante tomar en cuenta los gastos de mantenimiento durante la vida útil de la infraestructura en el momento inicial de toma de decisiones. Es preciso además, tener en cuenta la amplia oferta de tecnologías actual, de modo que se pueda seleccionar la más adecuada, no solo para permitir la obtención de un agua de bebida de calidad o una calidad adecuada del efluente de aguas depuradas, sino también la eficiencia en costes.

Medidas adaptadas a la realidad socioeconómica del área de prestación del servicio

Es recomendable identificar la realidad socioeconómica de las áreas de gestión óptimas antes de implementar medidas relacionadas con los ingresos tarifarios, con objeto de introducir criterios de capacidad de pago, justicia social y equidad en la gestión del ciclo urbano de agua en pequeños y medianos municipios. Algunos aspectos a considerar en este sentido son:

- La posibilidad de elevar la tarifa del agua para reducir la posible brecha existente entre el precio y el coste unitario en los servicios del ciclo urbano del agua.
- El estudio y, en su caso, la corrección de la incidencia real de impagos en la factura del agua en el marco de los pequeños y medianos municipios.
- La posibilidad de emplear agua de grifo para usos no urbanos, específicamente para el mantenimiento de pequeños huertos y animales de granja orientados al autoconsumo.

Medidas de gobernanza y financieras

- Modificar la ley estatal de aguas para mostrar una clara voluntad del legislador de integración progresiva y gestión integral a partir de la definición de las áreas de servicio óptimas, establecer las acciones que están condicionadas a la integración de los pequeños y medianos municipios en dichas áreas y reconocer a nivel nacional el derecho humano al agua.
- Creación de un fondo condicionado de solidaridad, financiado a partir del establecimiento de un canon en los municipios de mayor población, con objeto de fomentar la recuperación de costes de los servicios urbanos de agua en pequeños y medianos municipios, respetando criterios de equidad. La participación en dicho fondo estaría condicionada a la integración del municipio en un área de servicio óptima.
- Impulsar y coordinar que desde las Comunidades Autónomas se determinen los criterios básicos de tarificación del ciclo integral del agua en relación con los conceptos repercutibles, la obligatoriedad de aplicar tarifas binomiales especificando la parte fija y variable de la misma, el número de bloques y/o los metros cúbicos correspondientes a cada bloque, y los criterios orientativos para garantizar el principio de recuperación de costes, entre otras materias.
- Reforzar técnica y competencialmente a las Comisiones Provinciales de Precios con objeto

de que sean estructuras de regulación y control en el ámbito de los pequeños y medianos municipios.

- Las Diputaciones Provinciales, en su papel de asesoramiento técnico de los municipios, deben disponer de recursos y medios suficientes para esta tarea, siendo agentes impulsores privilegiados de las soluciones consorciadas.
- La información remitida por los gestores de los servicios del ciclo urbano del agua a las Comisiones de Precios debe ser centralizada a través de un Observatorio Nacional del Agua, con competencias en materia de elaboración de estudios e informes sobre elaboración de indicadores de gestión y calidad, benchmarking, recuperación de costes, estructuras tarifarias, eficiencia, y, en general, todos aquellos instrumentos que sean adecuados para la planificación de los servicios urbanos de agua en el ámbito local.
- El diseño de un plan sobre el ciclo integral del agua en pequeños municipios debe hacerse teniendo en cuenta el impacto que, de manera más global, podrían tener el conjunto de medidas aprobadas en el ámbito rural.

Integración del plan de agua urbana en pequeños y medianos municipios en otros planes y políticas estratégicas

Las medidas tendentes a mejorar los servicios del ciclo urbano del agua y mejorar la tasa de recuperación de costes, no deben poner en peligro la asequibilidad del servicio a familias con rentas bajas, garantizándose en todo caso el acceso a un mínimo considerado vital. Adicionalmente, habría que considerar, según las condiciones de suministro en el área de servicio, el reconocimiento de hacer uso de un volumen de agua para actividades de autoconsumo de subsistencia. Las medidas contempladas en el plan deben evitar el conflicto con los objetivos establecidos por el Ministerio de Política Territorial y Función Pública en el acuerdo sobre las directrices generales de la *Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico*.

1. Introducción

En 2010 la Asamblea General de Naciones Unidas reconoció explícitamente el derecho humano al agua (Naciones Unidas, 2010), estableciendo que un acceso al agua suficiente y salubre es precondition para la realización de todos los derechos humanos. Naciones Unidas define el derecho humano al agua potable como el suministro de agua continuado y suficiente para cubrir los usos personales y domésticos –entre 50 y 100 litros de agua por persona al día–, salubre –libre de micro-organismos, sustancias químicas, etc.–, aceptable –adecuadas características organolépticas de color, olor y sabor–, físicamente accesible –a menos de 1.000 metros del hogar y con un tiempo de recogida no superior a 30 minutos– y asequible –no superior al 3% de los ingresos del hogar– (Naciones Unidas, 2002).

Por su parte, la Unión Europea (UE) considera el acceso al agua un servicio de interés general (UE, 2003). Esto implica que el sector público debe garantizar la universalidad del servicio a precios asequibles, dado que el principio de recuperación de costes no impide a los Estados miembros adoptar medidas de acción social para proteger a las poblaciones vulnerables (UE, 2003, 2004). Además, la UE también exige el cumplimiento de unos estándares para garantizar la calidad del agua de consumo humano (UE, 1998), y la adopción de todas las medidas necesarias para garantizar el acceso al agua de los grupos sociales vulnerables; en caso de que esos grupos no tengan acceso al agua deben ser informados de la calidad del agua que utilizan y de cualquier medida que pueda adoptarse para evitar los efectos nocivos para la salud humana derivados de la contaminación de las aguas (UE, 2018a). Además, las aguas usadas en el ámbito urbano y recogidas mediante el servicio de alcantarillado deben ser tratadas antes de su reutilización o vertido al medio ambiente (UE, 1991).

En España, según la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, las competencias en materia de prestación de los servicios públicos del ciclo urbano del agua recaen en el municipio. Por tanto, el municipio es el organismo de la administración responsable de garantizar la universalidad de la prestación de este servicio público de interés general. Los estándares de la calidad del agua para usos residenciales están regulados en Real Decreto 902/2018, de 20 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano; mientras que las exigencias en materia de tratamiento de aguas residuales se regulan en el Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Ambas normas son transposiciones de la legislación europea.

Si bien la cobertura del servicio urbano de agua es prácticamente universal, en el ámbito de los pequeños y medianos municipios españoles los problemas tienen que ver con la calidad y sus mecanismos de control, así como con la asequibilidad, es decir, con la capacidad de las familias más vulnerables para hacer frente al pago de la factura de agua. No obstante, las limitaciones económicas y/o técnicas que afectan a pequeños y medianos municipios pueden provocar que no se preste alguno de los servicios del ciclo urbano del agua a los que están obligados los

Ayuntamientos –muy especialmente el servicio de depuración de aguas residuales–, o bien que el volumen de pérdidas de agua en las redes de distribución sea muy elevado.

Actualmente, de los 8.131 municipios españoles, el 61,52% tiene menos de 1.000 habitantes, representando al 3,1% del total de población nacional; de ellos el 92,5% está gestionado por un operador público. Este tipo de municipios de 1.000 o menos habitantes, característicos de la España rural, suponen más del 90% en el caso de Soria (94%), Zamora (93,1%), Burgos (93%), Ávila (92,3%), Salamanca (92%), Teruel (91,9%) y Palencia (90,1%). Todas estas provincias, a excepción de Burgos, concentran en este tipo de municipios más del 20% de su población, sobre todo en localidades de entre 101 y 500 habitantes. Si consideramos los municipios de menos de 5.000 habitantes, estos representan el 84% de los municipios y el 12,15% del total de la población española (ver Tabla 1); el 84,8% de los municipios menores de 5.000 habitantes están gestionados por un operador público. De modo que en España la mayoría de las entidades locales cuentan con una población escasa, lo que se traduce en mayores costes de implantación de infraestructuras, explotación y mantenimiento por habitante. **Esta situación implica que las condiciones de calidad en la prestación del servicio pueden verse potencialmente comprometidas para algo más del 12% de la población española (7.719 municipios que representan el 95% del total de los municipios españoles).**

Tabla 1. Distribución de los municipios españoles según tamaño de población. Año 2018

	Municipios		Población
	En número	En porcentaje	En porcentaje
Menos de 101	1.356	16,68	0,16
De 101 a 500	2.642	32,49	1,40
De 501 a 1.000	1.004	12,35	1,54
De 1.001 a 2.000	880	10,82	2,66
De 2.001 a 5.000	950	11,68	6,39
De 5.001 a 10.000	546	6,72	8,19
De 10.001 a 20.000	341	4,19	10,22
De 20.001 a 50.000	264	3,25	16,47
De 50.001 a 100.000	85	1,05	12,92
Más de 100.000	63	0,77	40,05
TOTAL	8.131	100,00	100,00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Padrón Municipal (INE, 2019).

No obstante, la heterogeneidad es notable entre las diferentes Comunidades Autónomas (ver Tabla 2). De modo que en términos relativos, presentan un mayor porcentaje de municipios de menos de 1.000 habitantes Castilla y León (88,39%), La Rioja (83,33%), Comunidad Foral de Navarra (69,49%), Castilla-La Mancha (68,23%), y Aragón (61,15%). Por su parte, los municipios con una población situada entre 1.000 y 5.000 habitantes representan un porcentaje importante del total de la Comunidad Autónoma en los casos de Galicia (53,99), Cantabria (48,04), Islas Baleares (43,4) y Andalucía (40,87%). Por último, especialmente en los casos de

Galicia y Asturias la situación se agrava como consecuencia de la existencia de municipios con una población dispersa entre numerosas entidades colectivas de población.

Tabla 2. Distribución porcentual de los pequeños y medianos municipios españoles según comunidad autónoma. Año 2018.

CC.AA	Menos de 1.000	Entre 1.000 y 5.000	Entre 5.000 y 20.000
Andalucía	25,84	40,87	22,62
Aragón	61,15	8,89	1,92
Asturias, Principado de	24,36	35,9	30,77
Baleares, Illes	16,98	43,40	41,51
Canarias	2,27	13,64	39,77
Cantabria	27,50	48,04	14,71
Castilla y León	88,39	9,21	1,73
Castilla-La Mancha	68,23	23,50	6,64
Cataluña	51,74	25,98	15,52
Comunitat Valenciana	42,62	28,78	17,16
Extremadura	52,58	36,86	7,99
Galicia	13,10	53,99	27,16
Madrid, Comunidad de	26,26	28,49	25,70
Murcia, Región de	4,44	15,56	44,44
Navarra, Comunidad Foral de	69,49	22,79	6,25
País Vasco	40,24	31,47	20,72
Rioja, La	83,33	11,49	4,02

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Padrón Municipal (INE, 2019).

Este informe caracteriza el sistema de prestación de los servicios urbanos de agua en los municipios españoles y describe los principales problemas para la prestación de estos servicios en los pequeños y medianos municipios. Además, partiendo de algunas experiencias españolas e internacionales, realiza también propuestas de mejora y presenta un plan integral del ciclo urbano del agua para los pequeños y medianos municipios españoles.

2. Problemática

Existe una problemática particular en lo referido a la prestación de los servicios del ciclo urbano del agua en pequeños y medianos municipios. Esta problemática particular, obliga a realizar propuestas diferenciadas en estos núcleos de población. Se trata de una problemática que tiene un claro impacto en la calidad de vida de las personas en el ámbito rural, en la estrategia de fijación de la población en zonas con elevado riesgo de despoblación, así como en la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente.

Con carácter general la problemática asociada a la prestación del servicio urbano de aguas en pequeños municipios puede resumirse en una sola idea: insuficiencia financiera para poder hacer frente a todos los costes asociados al ciclo urbano de agua. Las consecuencias genéricas de esta insuficiencia financiera son una combinación de baja calidad e incompleta prestación de los servicios del ciclo urbano del agua, negativo impacto medioambiental y persistente déficit financiero del sistema. Evidentemente, esta insuficiencia financiera se acentúa y agrava en determinados contextos. Esto hace que, en realidad, no pueda hablarse estrictamente de la existencia de una sola problemática ni de una única batería de medidas uniformes para dar respuesta a la situación presente en todos los pequeños y medianos municipios. Algunos factores propios del entorno concreto son un importante condicionante, como los procesos de despoblación, el carácter estacional de la población, la falta de capacidad institucional o técnica para dar respuesta a determinadas situaciones e, incluso, el modelo de urbanismo y planeamiento local. Sin duda, la casuística que puede encontrarse en un universo de más de 6.800 municipios de menos de 5.000 habitantes es muy variada.

Hecho este reconocimiento, a continuación se presentan unas líneas generales de la problemática existente, mostrando en un posterior apartado una tipología de casuística particular que se puede encontrar entre los pequeños y medianos municipios españoles. Más concretamente, se agrupa dicha problemática general en factores económicos, técnicos y sociales.

2.1. Problemática económica

Los problemas económicos más significativos de los pequeños y medianos municipios españoles en relación con los servicios del ciclo urbano del agua tienen que ver con la insuficiencia financiera debida a las bajas tarifas, los elevados costes medios por el no aprovechamiento de las economías de escala y la resistencia en ese entorno a los aumentos de las tarifas.

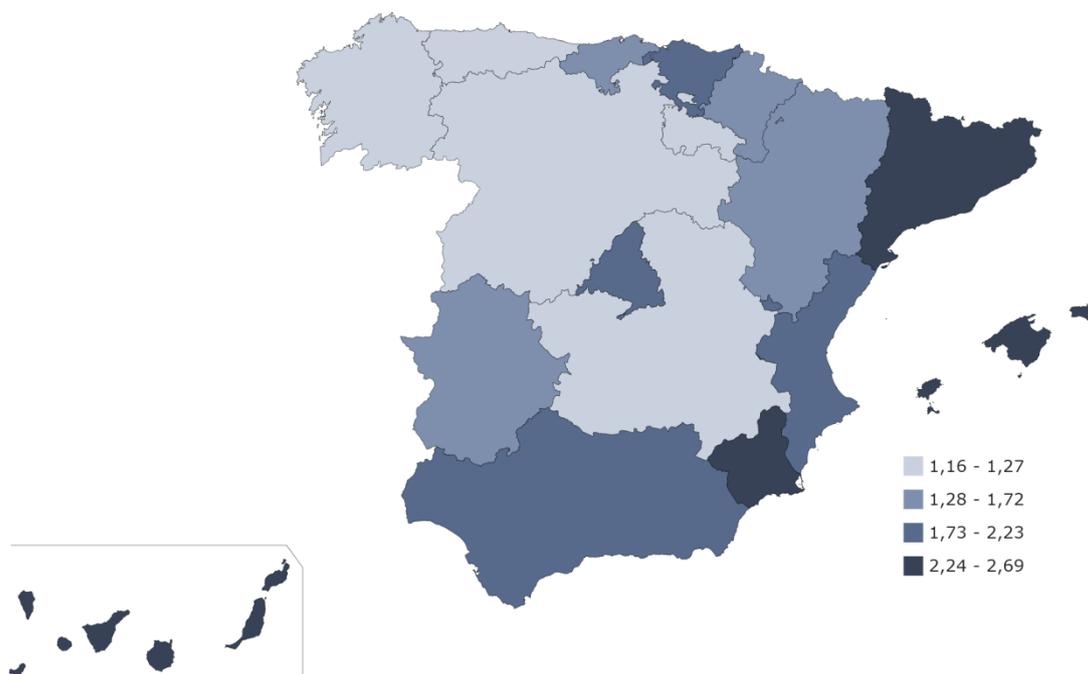
2.1.1. Insuficiencia financiera

Aunque no puede afirmarse que en los municipios españoles de mayor tamaño no existan problemas en la prestación del ciclo urbano del agua, los problemas son mucho más evidentes

en los pequeños y medianos municipios que no forman parte de asociaciones voluntarias de municipios de naturaleza instrumental (mancomunidades de municipios y consorcios locales) para la prestación de todos o algunos de los servicios del ciclo urbano del agua. En estos casos, uno de los problemas económicos más evidentes es la insuficiencia financiera.

El coste para los usuarios de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento y depuración de aguas residuales no es uniforme en todo el territorio nacional (ver Figura 1). Las cinco comunidades autónomas en las que es menor el precio de estos servicios (Asturias, Galicia, Castilla y León, La Rioja y Castilla-La Mancha) comprenden el 45,9% del total de municipios españoles. En general, hay evidencias de la existencia en España de una relación directa entre el tamaño del núcleo de población y el precio del agua (García-Valiñas *et al.*, 2013; Chica-Olmo *et al.*, 2013; Bel *et al.*, 2015), lo que supone la obtención de menores ingresos por metro cúbico de agua consumida en el hogar en el caso de los pequeños y medianos municipios. Esto puede ser debido a que en estos municipios no se presta algún servicio o su prestación es de menor calidad, pero también puede deberse a una mayor dificultad para actualizar los precios del agua en el ámbito rural.

Figura 1. Precios de los servicios de suministro, alcantarillado y depuración por comunidades autónomas (en euros/m³). Año 2016



Fuente: Estadística sobre el suministro y saneamiento de agua, serie 2000-2016, Instituto Nacional de Estadística.

Por otra parte, hasta hace unas pocas décadas casi la mitad de la población rural no disponía en sus casas de agua corriente, recogiendo la misma directamente de manantiales y pozos (Brändle, 2007; González-Gómez *et al.*, 2012). En la actualidad, en los municipios pequeños y

medianos es frecuente el abastecimiento de agua a partir de infraestructuras de propiedad municipal; en ellos el 54,3 % de las captaciones de agua proceden de manantiales y el 35,9% de pozos/sondeos, frente a un exiguo 1,8% que proceden de embalses (EIEL, 2018). De modo que, la evidencia ya citada de un precio medio del agua inferior en los municipios de menor tamaño poblacional (García-Valiñas *et al.*, 2013; Chica-Olmo *et al.*, 2013; Bel *et al.*, 2015) también podría deberse, al menos en parte, a los diferentes precios del agua en alta a que deben hacer frente los municipios.

2.1.2. Costes unitarios elevados

Al tratarse de una industria de red, los servicios del ciclo urbano del agua se caracterizan por presentar unos elevados costes fijos (Ballance y Taylor, 2005; González-Gómez y García-Rubio, 2008). En el ámbito de los pequeños y medianos núcleos de población el número de usuarios es insuficiente para poder aprovechar las economías de escala y densidad presentes en la industria, lo que supone hacer frente a unos mayores costes unitarios de producción (Nauges y Van den Berg, 2008; Guerrini *et al.*, 2013; Benito *et al.*, 2019). No puede tampoco obviarse que, en ocasiones, la tecnología empleada especialmente en las fases de potabilización del agua cruda y tratamiento de las aguas residuales puede ser también responsable de unos costes unitarios elevados.

En estos casos, la recuperación de costes exigiría fijar precios más elevados; sin embargo, dada la tendencia ya citada de un menor precio por metro cúbico de agua en el caso de los pequeños y medianos municipios, las otras opciones son la prestación de los servicios urbanos de agua asumiendo pérdidas (García-Rubio *et al.*, 2015) y/o la asunción de unas condiciones de prestación más básicas y en condiciones mermadas de calidad si se comparan con los núcleos de población de mayor tamaño.

2.1.3. Interferencias políticas en la fijación de tarifas

Los agentes políticos actúan de manera racional cuando, de manera deliberada, toman decisiones económicas para conseguir ventajas electorales (Nordhaus, 1975). Aunque en el análisis del oportunismo político la literatura se centra en los instrumentos fiscales, también pueden analizarse otros instrumentos, como las variaciones de los niveles de precios sujetos a intervención (Agénor y Asilis, 1997; Özatay, 2007; Dubois, 2016). Recientemente, González-Gómez *et al.* (2019) han constatado la existencia de un comportamiento oportunista por parte de los gobiernos locales en la política de fijación de precios de los servicios del ciclo urbano del agua. Esta conducta podría ser más acusada en el ámbito rural donde, posiblemente, los responsables políticos locales serían más reacios a aprobar incrementos en las tarifas de estos servicios; en todo caso, esta es una cuestión merecedora de un estudio en profundidad.

En los servicios urbanos de agua el ideal del político local sería mantener la promesa paradójica de fijar precios bajos y mejorar las infraestructuras al mismo tiempo (Felgendreher y Lehmann, 2016). En todo caso, los incrementos en las tarifas de los servicios del ciclo urbano del agua son poco populares, lo que puede influir en las decisiones tomadas por el gobierno

local (Klien, 2014, 2015). Previsiblemente, esta interferencia política en la fijación de las tarifas es mayor cuando la gestión del agua se hace desde el propio Ayuntamiento. Además, tales interferencias serán más evidentes en los pequeños municipios, ya que en ellos las instituciones están menos desarrolladas, el control de los medios de comunicación es más débil, o no existe (Mandon y Cazals, 2019), y hay una mayor proximidad entre el gobernante y la población.

2.2. Problemática de carácter técnico

Los problemas técnicos más comunes en los pequeños y medianos municipios españoles en relación con los servicios del ciclo urbano del agua tienen que ver con las pérdidas en las redes (consecuencia del estado de conservación de las infraestructuras), la menor calidad del agua y los servicios provistos, la falta de provisión de algunos de los servicios del ciclo urbano del agua y una inadecuada elección de las soluciones tecnológicas aplicadas a la potabilización del agua bruta y la depuración de las aguas residuales.

2.2.1. Pérdidas en las redes y estado de las infraestructuras

Uno de los déficits de los servicios del ciclo urbano de agua tiene que ver con el estado de las infraestructuras. Su consecuencia es, por ejemplo, las elevadas pérdidas de agua debidas al mal estado de conservación de las redes. Entre otras posibles causas, las dificultades de financiación hacen que no sea una prioridad evitar que el agua se pierda por las redes (González-Gómez *et al.*, 2011).

En todo caso, la insuficiencia financiera se plasma en la incapacidad para hacer frente a la renovación periódica de las infraestructuras por las restricciones en la capacidad inversora de los pequeños y medianos municipios. En los municipios españoles de menos de 20.000 habitantes el 10,25 % de las redes de abastecimiento se encuentran en mal estado, es decir, con falta de presión, averías frecuentes, deterioro, pérdidas o fugas, lo que representa más de 9.300 km de tuberías; y más de 15.200 km se encuentran en un estado regular de conservación (EIEL, 2018). Si bien, pueden observarse algunas diferencias dependiendo de la Comunidad Autónoma; los porcentajes más elevados de redes de abastecimiento en mal estado se encuentran en el Principado de Asturias, Extremadura y Murcia (ver Tabla 3).

Tabla 3. Estado de conservación de las redes de abastecimiento de agua en los pequeños y medianos municipios españoles según Comunidad Autónoma. Año 2018

CC.AA	Población	Bien (%)	Regular (%)	Mal (%)	IC
Andalucía	Menos de 1.000	82,05	6,22	11,72	0,85
	1.001-5.000	78,12	11,13	10,75	0,84
	5.001-20.000	75,71	13,84	10,45	0,83
Aragón	Menos de 1.000	62,97	27,32	9,72	0,77
	1.001-5.000	54,97	35,99	9,04	0,73
	5.001-20.000	53,11	44,99	1,91	0,76

CC.AA	Población	Bien (%)	Regular (%)	Mal (%)	IC
Asturias, Principado de	Menos de 1.000	74,34	13,65	12,02	0,81
	1.001-5.000	58,08	17,97	23,95	0,67
	5.001-20.000	52,55	24,60	25,89	0,75
Balears, Illes	Menos de 1.000	86,38	13,62	0,00	0,93
	1.001-5.000	74,67	16,91	8,43	0,83
	5.001-20.000	65,53	29,75	4,71	0,80
Canarias	Menos de 1.000	10,81	89,19	0,00	0,55
	1.001-5.000	57,95	38,13	3,92	0,77
	5.001-20.000	53,45	32,08	14,47	0,69
Cantabria	Menos de 1.000	94,67	1,61	3,72	0,95
	1.001-5.000	94,84	2,53	2,63	0,96
	5.001-20.000	94,41	4,99	0,60	0,97
Castilla y León	Menos de 1.000	77,76	11,66	10,58	0,84
	1.001-5.000	78,25	11,57	10,18	0,84
	5.001-20.000	76,69	9,55	13,76	0,81
Castilla-La Mancha	Menos de 1.000	68,59	17,02	14,40	0,77
	1.001-5.000	69,83	14,65	15,52	0,77
	5.001-20.000	65,96	16,87	17,17	0,74
Comunitat Valenciana	Menos de 1.000	70,36	27,20	2,44	0,84
	1.001-5.000	64,63	34,38	0,99	0,82
	5.001-20.000	70,63	29,28	0,09	0,85
Extremadura	Menos de 1.000	61,70	17,55	20,75	0,70
	1.001-5.000	58,32	16,91	24,77	0,67
	5.001-20.000	59,85	17,38	22,76	0,69
Galicia	Menos de 1.000	78,65	18,86	2,50	0,88
	1.001-5.000	82,85	14,28	2,88	0,90
	5.001-20.000	90,10	7,52	2,38	0,94
Murcia, Región de	Menos de 1.000	70,18	21,06	8,76	0,81
	1.001-5.000	65,94	11,93	22,13	0,72
	5.001-20.000	58,81	23,38	17,81	0,71
Rioja, La	Menos de 1.000	73,93	13,36	12,71	0,81
	1.001-5.000	65,78	21,44	12,78	0,77
	5.001-20.000	66,67	29,77	3,56	0,82

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales (EIEL, 2018).

A partir del indicador de conservación (IC) sintético (Tabla 3) de las redes de abastecimiento: $IC=(B+0,5\cdot R)/L$, donde B, son los metros de red de abastecimiento en buen estado de conservación; R, son los metros de red de abastecimiento en un estado de conservación regular; y L, es la longitud total de la red de abastecimiento, puede comprobarse que las redes se encuentran en peor estado en los municipios de menos de 1.000 habitantes de Canarias y los municipios de entre 1.000 y 5.000 habitantes del Principado de Asturias y Extremadura. No obstante, no parece existir una correlación entre el tamaño municipal y el estado de conservación de las redes de abastecimiento, al menos para tamaños municipales inferiores a 20.000 habitantes. En todo caso, mientras que las tres cuartas partes del territorio están sometidas a estrés hídrico elevado o muy elevado, las pérdidas reales de agua superan más del

50% del agua impulsada a la red en muchos municipios (Ministerio de Política Territorial y Función Pública, 2019a).

2.2.2. Menor calidad del agua y los servicios provistos

Ya se ha advertido que, en el caso de los pequeños y medianos municipios, la insuficiencia financiera puede ser responsable de la prestación de unos servicios del ciclo urbano del agua de menor calidad. Esto puede manifestarse en forma de una menor calidad del agua en el grifo del consumidor, una peor gestión operativa (cortes de suministro, problemas de presión, mal funcionamiento de contadores, etc.) o un deficiente servicio de atención al consumidor por parte del responsable de la gestión.

En relación con la calidad del agua bruta, el principal problema en el ámbito rural es la existencia de nitratos en las fuentes de agua como consecuencia del uso de fertilizantes en la actividad agraria (ver Figura 2); de hecho, la Comisión Europea ha advertido recientemente a España por la insuficiente protección de las aguas contra la contaminación causada por los nitratos procedentes de fuentes agrarias (UE, 2018b). No obstante, no puede dejarse de lado la reciente eclosión de macroyectos de ganadería porcina intensiva en algunas de las zonas rurales más despobladas, con especial incidencia en Castilla-La Mancha, que pueden afectar a la calidad de las masas de agua como consecuencia de una inadecuada gestión de los purines.

Figura 2. Zonas vulnerables a contaminación por nitratos de origen agrario
(Informe cuatrienio 2012-2015)



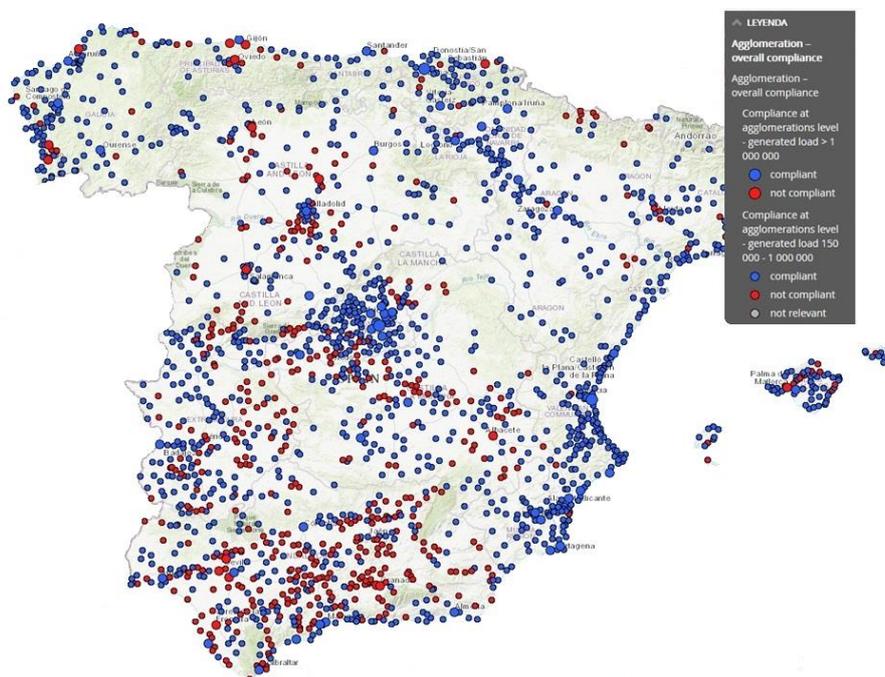
Fuente: GeoPortal, Ministerio para la Transición Ecológica.

Las situaciones más graves se presentan en caso de incumplimiento de los estándares de calidad del agua de consumo humano que establece la normativa. De hecho, en el ámbito de los pequeños municipios no hay un suficiente control de la calidad de las aguas y los habitantes de esos núcleos poblacionales podrían en algunos casos estar tomando agua no potable sin saberlo. Este riesgo será mayor en aquellos hogares con sistemas de abastecimiento autónomos, esto es, no conectados a sistemas municipales de abastecimiento de agua potable (Ameixenda *et al.*, 2018); esta situación presenta una mayor incidencia en las comunidades autónomas de Galicia y Principado de Asturias.

2.2.3. Falta de provisión de algunos servicios

En algunos casos, las limitaciones económicas y/o técnicas pueden provocar que no se preste alguno de los servicios del ciclo urbano del agua a los que están obligados los Ayuntamientos. El caso más paradigmático aparece en la depuración de las aguas residuales; a pesar de los distintos planes nacionales y regionales y el montante de ayudas liberadas, España presenta un notable retraso en la implementación de los requerimientos establecidos en la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (ver Figura 3).

Figura 3. Cumplimiento de las aglomeraciones urbanas en materia de depuración



Fuente: *Urban waste water treatment viewer 2016, European Environmental Agency.*

La ausencia de tratamiento de las aguas residuales provoca que éstas sean vertidas directamente al medio ambiente con las consecuentes externalidades negativas asociadas que, en muchos casos, suponen el deterioro del estado ecológico de las masas de agua. En 2011 el

Tribunal de Justicia de la UE condenó a España por incumplir la mencionada norma en 38 zonas urbanas de más de 15.000 habitantes (TJUE, 2011); en esa primera sentencia no se contempló ninguna sanción. En 2018 se condenó a España al pago de una sanción de 12 millones por persistir en el incumplimiento de la directiva en 17 zonas urbanas de más de 15.000 habitantes¹ (TJUE, 2018). Además, de persistir el incumplimiento, la sanción contempla una multa de 10,95 millones cada semestre.

En las aglomeraciones urbanas de más de 2.000 habitantes equivalentes, aproximadamente un 3% de las aguas residuales no son canalizadas mediante colectores y un 14,2% las aguas residuales no son sometidas a un tratamiento secundario o proceso equivalente; y en las aglomeraciones urbanas de más de 10.000 habitantes equivalentes el 34,6% de las aguas residuales no es sometido a tratamientos más exigentes (EEA, 2018). El 44% de las masas de agua superficiales en España está significativamente afectado por la contaminación de vertidos puntuales, principalmente urbanos (De Stefano y Bolinches, 2018).

Sin embargo, el problema más grave se presenta en municipios de menor tamaño poblacional. Aún existe un número muy elevado de aglomeraciones urbanas de menos de 2.000 habitantes equivalentes que carecen de sistemas de depuración (De Stefano y Bolinches, 2018). Se estima que cerca de mil pequeños núcleos de población (localidades, pedanías y urbanizaciones de menor tamaño) vierten sus aguas residuales sin tratar al mar y a los ríos, o las tratan insuficientemente, y que en próximos años podrían enfrentarse a sanciones. Esta situación supone un importante reto dadas las limitaciones económicas y técnicas presentes en los pequeños municipios.

2.2.4. Inadecuada elección de la tecnología

Otro elemento a considerar es el de las tecnologías empleadas para la potabilización del agua bruta y la depuración de las aguas residuales en el ámbito de los pequeños y medianos municipios. Para cumplir con las directivas de la Unión Europea sobre calidad de las aguas destinadas a consumo humano y tratamiento de aguas residuales urbanas (y sus correspondientes transposiciones a la normativa española), en la última década del siglo pasado y la primera del actual se concedieron subvenciones por parte de la UE y los distintos niveles de la administración pública española para la construcción de plantas de tratamiento de agua potable (ETAP) y depuradoras de aguas residuales (EDAR). De esta manera, muchos pequeños y medianos municipios sin capacidad para obtener entre su población suficientes recursos económicos, pudieron disponer de medios para obtener agua potable de calidad y poder tratar las aguas residuales antes de su vertido al medio.

¹ Las ciudades o urbanizaciones infractoras señaladas por Bruselas son Matalascañas, Alhaurín el Grande, Isla Cristina, Tarifa, Coín, Estepona-San Pedro de Alcántara, Nerja y Barbate, en Andalucía; Gijón Este, en Asturias; Santiago de Compostela, Aguiño-Carreira-Ribeira, Vigo, en Galicia; Benicarló, Peñíscola, Teulada-Moreira, en la Comunidad Valenciana; Valle Guerra noreste y Valle de Güímar, en Canarias.

Sin embargo, en el momento de tomar esas decisiones en muchas ocasiones no se valoró por parte de las autoridades municipales solicitantes de las ayudas, o no de manera suficiente, el impacto a posteriori sobre las cuentas municipales de los gastos de explotación, conservación y mantenimiento de las correspondientes infraestructuras. Por ejemplo, en lo que a la potabilización de agua se refiere, frente a otras alternativas tecnológicas, no parece lógica la construcción de plantas de ósmosis inversa para eliminar los nitratos del agua bruta en municipios de menos de mil habitantes; en pequeños municipios es necesario aplicar otras tecnologías con menores costes medios de producción y adaptadas a la capacidad técnica del municipio.

Por lo que respecta a la depuración de aguas residuales, existen EDAR financiadas mediante subvenciones que no están actualmente en funcionamiento por el mismo motivo. Los costes operativos son tan elevados, que prefiere asumirse el riesgo de ser sancionado por no tratar las aguas residuales. En su momento ni el municipio solicitante ni la administración responsable de conceder las ayudas tuvieron en cuenta que los ayuntamientos no tendrían en el futuro suficiente capacidad financiera para asumir los costes asociados a esas infraestructuras; probablemente, en muchas ocasiones tampoco contaban con el suficiente apoyo institucional y conocimientos para una correcta gestión de las plantas construidas con fondos procedentes de niveles superiores de la administración pública.

2.3. Problemática cultural y social

Los problemas culturales y sociales en los pequeños y medianos municipios españoles en relación con los servicios del ciclo urbano del agua están relacionados con la escasa disposición a pagar y los impactos específicos que afectan a las zonas económicamente deprimidas respectivamente.

2.3.1. Escasa disposición a pagar y expectativas de subvenciones

Aunque puede hablarse de un consenso prácticamente generalizado entre la población española acerca de la necesidad de hacer un uso sostenible del agua, no sucede lo mismo a la hora de hacer frente a los costes asociados. El carácter del agua como bien esencial y no sustituible, así como el amplio desconocimiento entre la ciudadanía de los costes de los servicios del ciclo urbano del agua, han terminado generando una actitud cultural ampliamente extendida que considera que las tarifas del agua deben ser muy bajas, o incluso que éstas deben estar subvencionadas.

Algunos estudios recientes revelan la importancia que puede tener este asunto que, si bien no puede considerarse exclusivo de los pequeños y medianos municipios, tiene probablemente consecuencias más graves en estos ámbitos. Por ejemplo, en Alguacil-Duarte (2019) se preguntó en una población española de 800 habitantes con problemas de calidad en el agua de abastecimiento si se estaría dispuesto a pagar más por la factura del agua. En el estudio se informaba al entrevistado que los ingresos por el servicio de aguas tan solo cubrían en torno al

40% de los costes del servicio, lo que ponía en peligro la sostenibilidad financiera de los servicios del ciclo urbano del agua. A pesar del escenario descrito, tan solo algo menos del 40% de la población mostró disposición a pagar más en la factura del agua. Entre el restante 60%, una parte de la población declaró no disponer de renta suficiente para afrontar un incremento en la factura del agua, pero otra parte manifestó que tenían derecho a recibir un buen servicio sin tener que pagar más e, incluso, que el agua debería estar subvencionada.

2.3.2. Impactos en zonas económicamente deprimidas

Con independencia de los factores culturales antes señalados, en el ámbito rural puede haber una mayor resistencia por parte de la población a la actualización de las tarifas del agua. Muchos de los núcleos de población de menor dimensión están asentados en zonas económicamente deprimidas, con una población de edad media elevada (ver Tabla 4) y, en muchos casos, beneficiaria de rentas de subsistencia. En estos casos, no se puede eludir la garantía del cumplimiento de un derecho humano reconocido por la ONU que, en la Resolución 64/292 exhorta a los estados a propiciar la prestación de unos servicios de suministro de agua potable y saneamiento saludables, limpios, accesibles y asequibles para el conjunto de la población (Naciones Unidas, 2010).

Tabla 4. Edad media de la población por tamaño de municipio. Año 2018

Edad media (años)	
Menos de 101	57,78
De 101 a 500	52,67
De 501 a 1.000	49,15
De 1.001 a 2.000	47,62
De 2.001 a 5.000	44,71
De 5.001 a 10.000	43,08
De 10.001 a 20.000	42,55
De 20.001 a 50.000	41,83
De 50.001 a 100.000	41,82
Más de 100.000	43,62
TOTAL	43,35

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Padrón Municipal (INE, 2019).

Se trata, por tanto, de escenarios poco propicios para proponer aumentos en el precio del agua. Por una parte, los problemas de insuficiencia financiera tienen especial relevancia en estas zonas económicamente deprimidas, en donde hay mayores dificultades para asumir posibles aumentos en el importe de la factura de agua. Por otra parte, aunque no hay investigaciones sobre el tema, pueden encontrarse evidencias del elevado impago del recibo del agua en la rendición de cuentas que tienen que hacer los ayuntamientos, según Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.

3. Organización para la prestación de los servicios del ciclo urbano del agua

3.1. Fórmulas de prestación de los servicios

Todos los municipios ejercen como competencias propias, en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, los servicios de abastecimiento de agua potable a domicilio y evacuación y tratamiento de aguas residuales (art. 25 de la Ley de Bases del Régimen Local –LBRL–), debiendo prestar en todo caso los servicios de abastecimiento domiciliario de agua potable y alcantarillado.

Los servicios públicos de competencia local, y entre ellos los correspondientes al ciclo urbano del agua, deben gestionarse de la forma más sostenible y eficiente (art. 85 de la LBRL). Entre las formas de gestión el municipio puede elegir entre la gestión por la propia entidad local (diferenciada o no) o por un organismo autónomo y, siempre que se acredite que resultan más sostenibles y eficientes, a través de una entidad pública empresarial local o una sociedad mercantil local cuyo capital social sea de titularidad pública. Los municipios pueden también optar entre las distintas formas previstas para el contrato de gestión de servicios públicos en el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público: concesión, gestión interesada, concierto, arrendamiento o sociedad mercantil y cooperativas legalmente constituidas cuyo capital social sólo parcialmente pertenezca a la Entidad local.

En la Tabla 5 se puede observar la distribución de los municipios españoles según el tipo de gestión del ciclo urbano del agua de acuerdo con el tamaño de la población. Atendiendo al volumen de población, se observa que la opción de formas de gestión indirecta a través de concesiones y empresas mixtas se ha elegido en el 22,73% de los mismos (en los de mayor tamaño). En los municipios de menos de 5.000 habitantes la gestión de estos servicios se realiza prioritariamente a través de la gestión directa y, muy especialmente, a través de la propia entidad local; y a medida que ese tamaño población se reduce disminuye aún más el porcentaje de municipios cuyos servicios urbanos de agua son gestionados de forma indirecta (para municipios de 2.501 a 5.000 habitantes el 43,38% de los mismos, entre 1.001 y 2.500 el 29,65%, entre 501 y 1.000 habitantes el 17,17%, y para los menores de 500 habitantes un exiguo 4,85%). **Cuanto menor es el tamaño del municipio se explotan en menor grado las economías de escala presentes en el sector y la actividad ofrece un menor atractivo para la iniciativa privada.**

Pero también ocurre que los municipios más pequeños carecen de los conocimientos técnicos necesarios para elaborar pliegos de prescripciones técnicas y administrativas que incorporen la nueva ley de contratación pública (Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen a nuestro ordenamiento las Directivas Comunitarias 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014), que les permita iniciar procesos de contratación pública con las suficientes garantías. No es infrecuente que los procesos de

licitación tengan que ser suspendidos por errores de redacción de dichos pliegos, lo que supone un sobrecoste en el procedimiento de contratación. O bien que los errores en los pliegos de prescripciones técnicas para la contratación den lugar a una situación en la que la empresa adjudicataria no satisfaga adecuadamente las necesidades de la población; ello se agrava cuando los contratos de concesión se establecen por períodos de veinticinco años.

Tabla 5. Distribución de los municipios españoles según tipo de propiedad en la gestión del ciclo urbano del agua de acuerdo con el tamaño de la población. Año 2018

	Municipios (en %)		Población (en %)	
	Directa	Indirecta	Directa	Indirecta
Menos de 500	95,15	4,85	93,12	6,88
De 501 a 1.000	82,83	17,17	82,31	17,69
De 1.001 a 2.500	70,35	29,65	69,06	30,94
De 2.501 a 5.000	56,62	43,38	56,00	44,00
De 5.001 a 10.000	45,67	54,33	45,35	54,65
De 10.001 a 25.000	33,63	66,37	33,53	66,47
De 25.001 a 50.000	27,50	72,50	28,64	71,36
De 50.001 a 100.000	34,15	65,85	33,11	66,89
Más de 100.000	42,86	57,14	51,25	48,75
TOTAL	77,27	22,73	45,32	54,69

Fuente: Elaboración propia.

En los municipios con una población inferior a 20.000 habitantes la Diputación Provincial, o entidad equivalente (Cabildos, Consejos Insulares, Comunidades Autónomas Uniprovinciales y Diputaciones Forales), coordina la prestación de los servicios de abastecimiento de agua potable a domicilio y evacuación y tratamiento de aguas residuales (art. 26 LBRL); es decir, debe asegurar la prestación integral y adecuada en la totalidad del territorio provincial de los servicios de competencia municipal. La Ley 27/2013, de Racionalización y Sostenibilidad de la Administración Local, ha reforzado dicho papel coordinador; cuando la Diputación detecte que los costes efectivos de los servicios prestados por los municipios de su provincia son superiores a los de los servicios coordinados o prestados por ella, debe ofrecer a los municipios su colaboración para una gestión coordinada más eficiente de los servicios que permita reducir estos costes.

De modo que, si bien la regla general consiste en el reconocimiento de las competencias del ciclo urbano del agua a escala municipal, la legislación también reconoce la posibilidad de instituir mecanismos de cooperación entre los municipios. Así, con el consentimiento previo de los municipios de menos de 20.000 habitantes, las diputaciones provinciales tienen la competencia para decidir sobre la forma de prestación de estos servicios –prestación directa por la diputación provincial o implantación de fórmulas de gestión compartida a través de mancomunidades de municipios, consorcios locales u otras redes de cooperación local– (art. 26 de la LBRL). Si bien tanto las mancomunidades de municipios como los consorcios locales

son producto de un pacto asociativo voluntario, estos últimos admiten la asociación de diferentes tipos de entidades, no solamente municipios. De este modo, en los consorcios locales la colaboración deja de ser *inter pares* y pueden estar presentes la diputación provincial, la administración autonómica o estatal, e incluso entidades privadas sin ánimo de lucro, lo que permite la participación de agentes públicos y privados, y establecer un marco de cooperación más efectivo para la consecución de determinados fines.

En la práctica, y probablemente por influencia de los sucesivos pronunciamientos del Tribunal Constitucional en favor del principio constitucional de autonomía local, esta modificación de la LBRL no ha generado un incremento de las agrupaciones supramunicipales, aunque existen evidencias de que en los municipios más pequeños resulta más económica la prestación de los servicios urbanos de agua a través de mancomunidad de municipios o consorcio local (Tribunal de Cuentas, 2011). Así mismo, estas soluciones supramunicipales podrían paliar los principales problemas que se presentan en los municipios de menor dimensión (cortes de suministro por avería, falta o exceso de presión en la red, inexistencia de control de volúmenes de agua tratada, ausencia de contadores de control, falta de formación del personal, escaso mantenimiento en las instalaciones, etc.), debidos a la escasez de medios técnicos y/o económicos.

3.2. Diagnóstico de las fórmulas de prestación de los servicios a la luz de la problemática en pequeños y medianos municipios

Ante la enorme atomización del sector, con más de 8.100 municipios y más de 2.800 sistemas de prestación, las ventajas de la provisión supramunicipal en relación con el aprovechamiento de las economías de escala están siendo capitalizadas ya en numerosos ejemplos y hay potencial para aprovecharlas en mayor medida.

En relación a la gestión de los servicios propios del ciclo urbano del agua, la localización es un factor clave para los municipios pequeños y medianos. El aprovechamiento de las economías de escala presentes en el sector a través de soluciones supramunicipales permitiría prestar más eficientemente los servicios urbanos de agua, así como promover una acción conjunta de mejora del entorno ambiental –muy especialmente en lo que se refiere a la depuración de las aguas residuales– y la posibilidad de extender sistemas de tarificación que fomenten una mayor solidaridad entre núcleos de población. Pequeños y medianos municipios pueden disfrutar de unos buenos servicios si están integrados o próximos a áreas metropolitanas; esto ha contribuido en muchos casos a su anexión a áreas de gestión supramunicipales; pueden servir de ejemplo los casos de gestión del servicio en las áreas metropolitanas de Barcelona, Sevilla, Granada o Alicante. En otros casos, se han creado mancomunidades de municipios y consorcios locales entre municipios de similar tamaño poblacional que contaban con la ventaja de la proximidad, en un territorio que no presentaba obstáculos naturales; es el caso de la Mancomunidad de Aguas El Girasol, en la provincia de Cuenca y gestionada por una empresa

privada, o el caso de la Mancomunidad del Aljarafe, en el que una empresa pública auspiciada por la Diputación Provincial de Sevilla gestiona los servicios del ciclo urbano del agua de 29 municipios.

El problema puede persistir cuando los pequeños núcleos de población están muy diseminados por el espacio y cuando existen barreras naturales. En estos casos no es técnicamente posible establecer una gestión supramunicipal de los servicios del ciclo urbano del agua o, aun siendo posible, las dificultades técnicas pueden hacer que no sea viable en términos económicos. Esta casuística se da principalmente en el norte de la geografía española –Galicia y Cornisa Cantábrica–, áreas escasamente pobladas de la Meseta Central, zonas costeras e islas.

Si bien la integración en estructuras supramunicipales de gestión no es legalmente exigible a los municipios, en virtud de la autonomía municipal ya citada, debería modificarse la ley de aguas estatal para mostrar una clara voluntad del legislador de integración progresiva y gestión integral a partir de la definición de las áreas de servicio óptimas; esa modificación normativa también debe contemplar las acciones condicionadas a la integración en dichas áreas de servicios óptimas: participar en fondos condicionados de solidaridad específicos para municipios pequeños y medianos en relación con los servicios del ciclo urbano del agua, la percepción específica de ayudas y subvenciones relacionadas con el servicio, la asistencia técnica ampliada que puede ser otorgada por las diputaciones provinciales, etc. Además, convendría reconocer con carácter nacional el derecho humano al agua.

Frente a las dificultades de pequeños y medianos municipios para garantizar la prestación de los servicios del ciclo urbano de aguas, es posible afirmar que la administración pública no ha reaccionado de manera diligente. Frente al incumplimiento, no ha habido suficiente control de la calidad de las aguas pero, principalmente, en el cumplimiento de la normativa sobre el tratamiento de aguas residuales. Además, a tenor de la situación existente a día de hoy, parece que no se ha sido eficiente en el destino de las ayudas liberadas y en la gestión de los recursos disponibles. De modo que puede afirmarse que, si bien las competencias sobre el ciclo urbano del agua son claramente municipales, la ley señala a las diputaciones provinciales como garantes de la prestación de estos servicios ante la carencia municipal; sin embargo, salvo excepciones, estos organismos prestan escasa atención al ciclo del agua en los municipios. Las diputaciones provinciales deben adoptar un papel clave para coordinar los servicios del ciclo urbano del agua y ofrecer alternativas de gestión en los municipios con menor capacidad por su escaso tamaño poblacional.

La gestión directa del servicio de aguas por el propio ayuntamiento, ya sea con la creación o no de órganos especializados, puede llevar asociados unos elevados costes políticos y personales para el alcalde y los concejales que toman decisiones relacionadas con la calidad y los costes del servicio. Este tipo de gestión es más frecuente en los pequeños y medianos municipios, en donde además la identificación de los responsables políticos es más evidente al existir una relación más estrecha y cercana con los conciudadanos. Consecuentemente, en este ámbito los agentes políticos tendrán una mayor inclinación a evitar decisiones que generen reacciones

contrarias entre sus vecinos. Por ejemplo, la actualización de precios, el requerimiento por el impago del recibo del agua, el control del uso eficiente y sostenible del agua e, incluso, el cumplimiento de los estándares reglados en materia de tratamiento de aguas residuales pueden ser decisiones impopulares entre los conciudadanos.

Por su parte, el aprovechamiento de las economías de escala a través de estructuras supramunicipales podría incrementar la presencia de las formas de gestión indirecta en los municipios con menor tamaño poblacional al garantizar la razonabilidad económica de los proyectos de inversión, lo que podría dinamizar la actividad inversora en estos municipios. Para ello también se requeriría la elaboración de pliegos estandarizados de contratación que incorporen la nueva ley de contratación pública y el establecimiento de incentivos adecuados a los municipios más pequeños para integrarse en mancomunidades o consorcios (asociando, por ejemplo, la captación de fondos públicos al consentimiento municipal).

Por último, el actual marco competencial de los servicios urbanos de agua es demasiado complejo y poco claro para la ciudadanía. Si bien las competencias del servicio son municipales, éstas están obligadas a convivir con las competencias de Estado Central, Comunidades Autónomas, Confederaciones Hidrográficas, Diputaciones Provinciales, Comisiones de Precios, etc. De este modo, el elevado número de organismos y estructuras ya existentes y el principio de autonomía municipal hacen desaconsejable crear organismos nuevos. Parece pues más aconsejable racionalizar la estructura competencial existente y minimizar la creación de organismos nuevos.

4. Algunas experiencias relevantes nacionales e internacionales

4.1. Experiencias en España

Sin carácter exhaustivo se citan en este epígrafe algunas experiencias nacionales que han abordado de algún modo la problemática presente en los pequeños y medianos municipios; concretamente, se comentan brevemente las experiencias de Castilla-La Mancha, Navarra, Extremadura y Galicia.

El sexto eje del **Pacto por la Recuperación Económica de Castilla-La Mancha 2015-2020**, dedicado a infraestructuras y agua, contempla tres niveles de actuación: la planificación hidrológica, el abastecimiento para impulsar el desarrollo económico y proteger el medio ambiente, y el saneamiento y depuración de aguas residuales. En lo referente al abastecimiento el objetivo básico es dotar a todas las poblaciones de un servicio de agua de buena calidad, eficiente y sostenible. Para ello se plantea en el abastecimiento en alta el aumento de la cobertura proporcionada actualmente por Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha (IACM) –una entidad de derecho público dependiente de la Agencia del Agua de Castilla-La Mancha–, así como un programa de inversiones específico para pequeños municipios con actuaciones en materia de conducciones, tuberías y manantiales, equipamientos, sondeos y depósitos, en coordinación con las Diputaciones Provinciales. En lo que se refiere a las infraestructuras de saneamiento y depuración la IACM gestiona las depuradoras que atienden a una parte significativa de la población de la región.

En la Comunidad de Navarra se parte de un sistema muy asimétrico y atomizado, con más de 200 entidades que prestan el servicio de abastecimiento y saneamiento en baja. El **Plan Director del Ciclo Integral del Agua de Uso Urbano de Navarra 2019-2030**, supeditado a la Reforma de la Administración Local de Navarra, atribuye a las futuras 12 comarcas (Baztan-Bidasoa, Comarca de Pamplona, Comarca de Sangüesa, Larraun, Pirineo, Prepirineo, Ribera, Ribera Alta, Sakana, Tierra Estella, Valdizarbe-Novenera y Zona Media) la gestión del abastecimiento en alta de las soluciones supramunicipales y permite que las comarcas puedan ofertar a los ayuntamientos la gestión de la red en baja. Además, se opta por mantener una gobernanza similar en el saneamiento en alta, a la vez que plantea como deseable que las comarcas se ocupen del saneamiento en baja, incluyendo la recogida de aguas pluviales. Propone crear un ente de apoyo para facilitar un carácter integral al ciclo urbano del agua y la medida más relevante es la aprobación de una Ley de Ciclo Integral del Agua de Uso Urbano antes de fin de 2020.

La política del agua forma parte de uno de los ejes de la **Estrategia de Extremadura 2030 sobre Economía Verde y Circular**, que establece para el agua y el saneamiento los criterios de disponibilidad, accesibilidad, calidad, aceptabilidad y asequibilidad; y se reconoce que se trata de un sector que requiere un elevado grado de regulación. Entre los criterios operativos de la

estrategia en relación con el agua se encuentran mejorar la calidad del servicio recibido (atención al cliente, reducción de la tasa de averías,...) y reducir el volumen de pérdidas en las (atención al cliente, reducción de la tasa de averías,...) y reducir el volumen de pérdidas en las redes.

En 2005, en un momento en que los municipios de menor tamaño de la provincia de Badajoz tenían serias dificultades para hacer frente en condiciones de suficiente calidad a las competencias municipales en materia de gestión de agua, la Diputación de Badajoz puso en marcha el **Consortio Promedio**. Este Consorcio trabaja mediante convenios interadministrativos con los municipios pequeños y medianos de la provincia desde una perspectiva pública, al considerarse que los pequeños y medianos ayuntamientos no disponen ni de los recursos ni de la experiencia para poder trabajar con garantías directamente con empresas privadas. El Consorcio Promedio es responsable del abastecimiento de agua en alta a 40 municipios, el abastecimiento de agua en baja a 37 municipios y una entidad local menor, y la depuración de aguas residuales en 56 municipios. En 2014 se adjudicó a la empresa Aquanex –filial del grupo Aguas de Barcelona– la gestión del servicio en baja de 25 municipios,² tras concurso público al que se presentaron cinco empresas licitadoras (Acciona Agua, UTE Aguas de Valencia-Saconsa, Aquanex, Aqualia y Scamex); unos meses más tarde se modificó el contrato para incorporar a los municipios pertenecientes a la Mancomunidad Siberia I.³ Para la adjudicación del servicio, aun tratándose de municipios agrupados en cuatro centros operativos alejados geográficamente, se optó por integrarlos en un solo lote para conseguir condiciones más ventajosas para todos los municipios.

Esta solución ha permitido que los municipios de menor dimensión cuenten con medios técnicos adecuados y personal cualificado promoviendo a su vez la igualdad de oportunidades entre todos los habitantes de la provincia, ya que, inspirados en un principio de solidaridad, todos los municipios pagan una tarifa única con independencia del tamaño de la población. En este sentido, el contrato con el concesionario Aquanex se hizo por una duración de cuatro años, prorrogable como máximo a cuatro años más, no incluyó los típicos cánones concesionales presentes en el sector, e incluyó criterios de inversión obligados para el adjudicatario de la concesión –especialmente a través de objetivos de rendimiento técnico para cada uno de los abastecimientos. Además, son destacables las distintas iniciativas de Promedio para captar fondos públicos procedentes de la Unión Europea en el ámbito de la Investigación y el Desarrollo. Junto con otras empresas e instituciones, participa en proyectos

² Herrera del Duque, Siruela, Garbayuela, Puebla de Alcocer, Peraleda del Zaucejo, Usagre, Manchita, Don Álvaro, Puebla del Prior, La Coronada, La Haba, Magacela, Fregenal de la Sierra, Valle de Matamoras, Valle de Santa Anta, Cheles, Táliga, Oliva de la Frontera, Puebla de Obando, La Nava del Santiago, La Roca de la Sierra, Puebla de la Calzada, Esparragalejo, Valdelacalzada y Barbaño.

³ Capilla, Esparragosa, Peñalsordo, Puebla de Alcocer, El Risco, Sancti Spiritus, Siruela, Talarrubias, Tamurejo y Zarza Capilla.

que le permiten aplicar innovaciones en la distribución y la depuración en los municipios del consorcio. A la luz de esta experiencia la Diputación de Cáceres ha creado recientemente el **Consortio MásMedio** para solucionar el problema de la gestión del ciclo del agua que tienen la mayoría de los municipios de la provincia.

Por último, mención aparte merece el **Plan Auga 2010-2025** que, constituyéndose en la herramienta básica de planificación de Galicia, plantea como objetivo garantizar las necesidades actuales y futuras de abastecimiento de agua potable a todos los núcleos de población superiores a 50 habitantes. Las particulares características de la distribución geográfica de la población gallega provoca que un 54% de los núcleos de población, donde reside el 10% de la población gallega, queden fuera del alcance de este plan por tener una población inferior a 50 habitantes. En los pequeños sistemas es muy habitual el consumo de aguas sin analizar, una mala práctica que supone un riesgo innecesario para la salud de los usuarios. El proyecto LIFE Rural Supplies (2012) ha mostrado que los modelos de abastecimiento vecinal, más allá de ser viables técnica y económicamente, resultan la alternativa más rentable para el caso de los núcleos del rural disperso gallego.

4.2. Experiencias internacionales

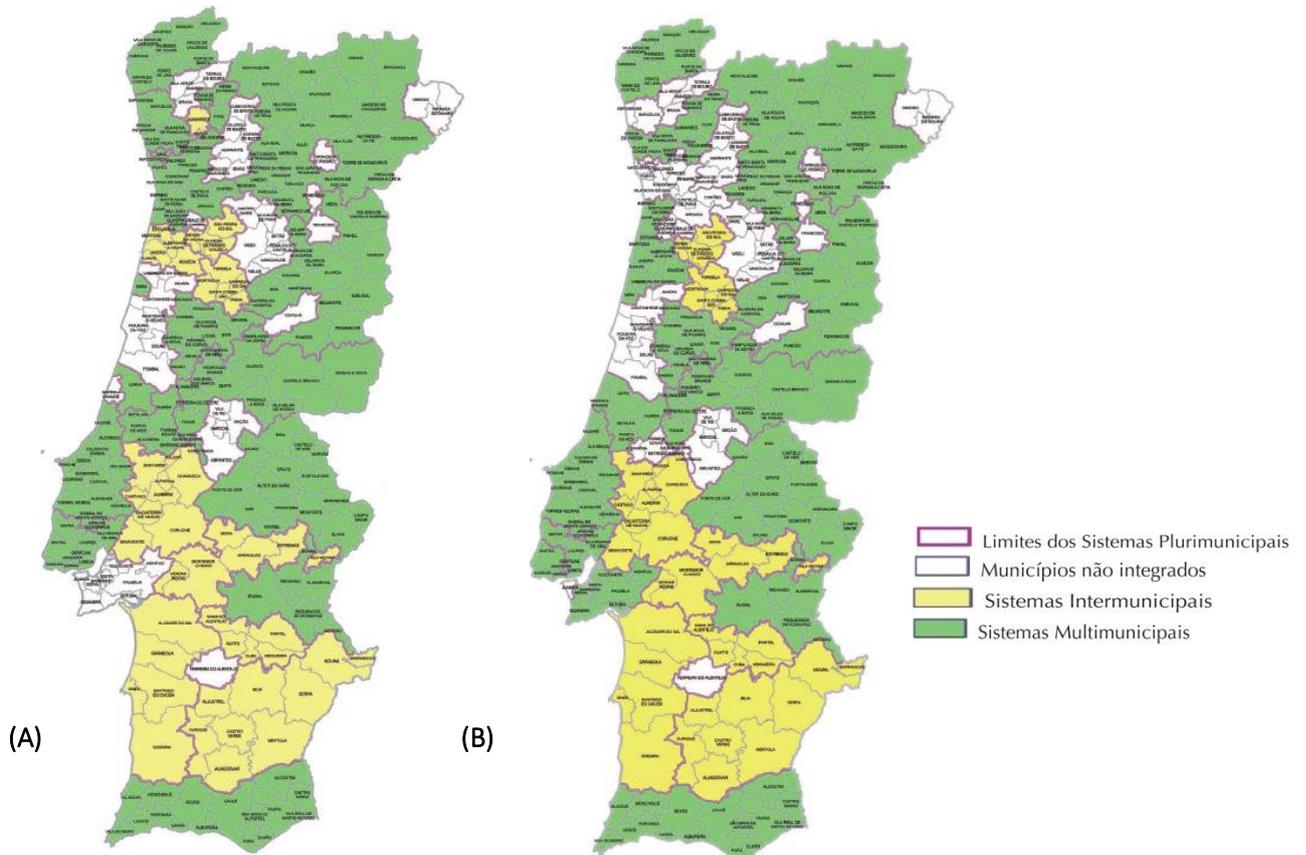
En el contexto más próximo, podemos citar las experiencias internacionales de Portugal e Italia. En ambos países se abordaron sendas reestructuraciones del modelo organizativo y competencial con el objetivo de mejorar la prestación del servicio y garantizar la sostenibilidad financiera del sistema. Un denominador común de las dos experiencias fue la creación de áreas de servicio con carácter supramunicipal.

En **Portugal** la responsabilidad de la prestación de los servicios es municipal. En los años noventa, el sector estaba altamente fragmentado y presentaba graves deficiencias en cuanto a la cobertura y calidad de los servicios, que los municipios no tenían capacidad de resolver. La situación se complicaba por: i) la necesidad de cumplir con los estrictos requerimientos ambientales de la Unión Europea; ii) la creciente demanda de los servicios a consecuencia de desarrollo turístico; iii) el interés en reducir las diferencias geográficas en la calidad de los servicios y los niveles tarifarios; y iv) las dificultades que muchos prestadores municipales enfrentaban en el acceso a los recursos hídricos, lo que se agravaba en condiciones de sequía (Thiel, 2009). En respuesta a estos problemas, y con el objetivo de aprovechar las economías de escala, el gobierno central, por medio del Decreto-Ley No 379/93 de 1993, adoptó la política de fomento de la consolidación de los prestadores y creó la empresa estatal *Águas de Portugal* (AdP). A su vez, AdP promovió la formación a nivel regional de 19 compañías intermunicipales (“sistemas multimunicipais”) que, bajo contratos de concesión con los respectivos municipios, proporcionan el agua en bruto o los servicios en forma directa a un 80% de la población. Las compañías intermunicipales tienen participación mayoritaria de AdP y minoritaria de los municipios. La *Empresa Portuguesa das Águas Livres* (EPAL), que es una filial de AdP, presta los servicios en la capital y provee agua en bruto a otros 32 municipios.

Desde 2000 vienen implementándose planes estratégicos de carácter plurianual. Hasta la fecha, el *Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais* (PEAASAR) para los períodos 2000-2006, 2007-2013 y 2014-2020 (Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional, 2000, 2007; Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, 2015). El actual plan se rige por los siguientes principios (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019): a) Definición de una estrategia de actuación basada en objetivos de sostenibilidad en aspectos técnicos, ambientales, económicos, financieros y sociales; b) contar en el proceso de elaboración con todos los actores sectoriales para aunar esfuerzos y obtener ganancias compartidas; c) configuración de un escenario de actuación dinámico y flexible con competencias bien definidas, transparencia de datos y de información, y un seguimiento anual del plan, que contribuya a la buena gobernanza del sector; y d) consecución de mejoras en la eficiencia y altos niveles de rendimiento, de manera conciliadora con criterios de equidad y solidaridad.

En el marco de los distintos Planes Estratégicos se ha promovido la creación de áreas de servicio amplias a partir de la agregación municipal (ver figura 4) y se ha fomentado el crecimiento de áreas ya existentes a partir de procesos de adhesión.

Figura 4. Cobertura territorial de los sistemas plurimunicipales de abastecimiento de agua (A) y saneamiento de aguas residuales (B) en Portugal



Fuente: Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional (2007).

La *Agência Portuguesa do Ambiente* señala que la creación de áreas óptimas de servicio no solo mejora la gestión operativa, sino que también tiene un impacto positivo en la recuperación de costes, el establecimiento de tarifas adecuadas a la capacidad económica de las poblaciones atendidas, y la protección de los valores medioambientales. Sin embargo, el caso portugués muestra cómo las áreas óptimas de abastecimiento de agua no tienen por qué coincidir necesariamente con las áreas óptimas de saneamiento y depuración de aguas residuales.

Los Planes PEAASAR han sido claves en la estrategia de inversión para la mejora de los servicios de abastecimiento y saneamiento. En los planes se ha contemplado un escenario temporal de prioridades de inversión en infraestructura. En los primeros planes el objetivo prioritario era extender la infraestructura de abastecimiento y saneamiento a todo el territorio. En el plan actual 2014-2020 el principal objetivo es mejorar el desempeño del sistema, principalmente reducir las pérdidas en las redes de distribución y abastecimiento. Estas actuaciones son prioritarias en los pequeños municipios que presentan en su mayoría niveles bajos de rendimiento.

El reto es el modo de financiar las inversiones necesarias. El modelo de financiación se ha basado en ingresos por tarifas, fondos públicos –muchos procedentes de la Unión Europea– y el endeudamiento. Los fondos públicos de la UE han tenido gran importancia en la mejora del sistema portugués, pero las autoridades asumen escenarios de reducción de los mismos; por tanto, actualmente se pone el énfasis en los ingresos tarifarios y el recurso al endeudamiento. Se hace necesario incrementar las tarifas para conseguir la completa recuperación de costes y garantizar la sostenibilidad financiera del sector; algo que puede considerarse prioritario en el caso del servicio de depuración de aguas residuales, dado que sus costes se ven parcialmente cubiertos por los ingresos obtenidos por las tarifas de abastecimiento y subvencionados por el presupuesto municipal (Marques, 2017). Además, es necesario recurrir al endeudamiento para poder hacer frente a inversiones que requieren de un elevado desembolso de capital inicial y cuya recuperación es a largo plazo. No obstante, sobre estas dos fuentes de financiación, en el actual plan 2014-2020 se hacen algunas precisiones importantes:

- Aunque la factura del agua representa, en media, un porcentaje inferior al 3% del presupuesto de una familia (porcentaje que la OCDE establece de manera orientativa para garantizar la asequibilidad del acceso al agua), el incremento progresivo en la tarifa no debe poner en peligro el acceso al agua a las familias con rentas bajas.
- El aumento de las tarifas es también necesario desde el punto de vista del endeudamiento por dos motivos: a) en el largo plazo permite la obtención de ingresos que serán necesarios para atender el pago de la deuda; b) supone una garantía para el prestamista de que podrá atenderse al pago de la deuda contraída, lo que facilitará la consecución de fondos y permitirá conseguir mejores condiciones de endeudamiento.
- La administración pública puede desempeñar un importante papel en el recurso al endeudamiento. De una parte, como medida para fomentar la inversión por parte de las empresas gestoras del servicio, podría asumir el pago de intereses por el

endeudamiento. De otra parte, podría avalar las operaciones de endeudamiento o acometer otro tipo de acciones para conseguir condiciones ventajosas de financiación externa.

El escenario previsto en los próximos años es que la inversión en infraestructura se centre en mayor medida en la conservación y renovación de activos. Además, se prevé que, de manera progresiva, la inversión tenga un mayor sustento en la autofinanciación generada a partir de recursos propios.

* * * * *

A principios de los años noventa **Italia** tenía la prestación de los servicios urbanos del agua atomizada en unas 8.200 autoridades territoriales responsables (municipios) y 14.500 operadores de servicio, que mayoritariamente se encontraban bajo la administración directa de los municipios (Vergès, 2010a y 2010b). El sector estaba muy atrasado en materia de inversiones y en el cumplimiento de los requerimientos ambientales establecidos por la Unión Europea. La reforma de 1994 (Ley nº 36 de 5 de enero de 1994 o *Ley Galli*) pretendió superar esa fragmentación territorial introduciendo una reagrupación de las áreas de los servicios de agua urbanos basada en el concepto de *Ambito Territoriale Ottimale* (Ámbito Territorial Óptimo, ATO) (Vergès, 2010a y 2010b). Las ATOs son áreas geográficas determinadas por las regiones, que definen en su interior un número limitado de estas áreas, y cuyos principios son el respecto a la unidad de cuenca o subcuenca hidrográfica –con el fin de que las áreas de servicio coincidan con la demarcación geográfica de fuentes de abastecimiento y zonas de descarga de aguas servidas– y la búsqueda de una dimensión adecuada según parámetros demográficos, técnicos y administrativos que permita un tamaño gerencial óptimo. Esta reforma impuso también la integración vertical de los servicios de agua potable y alcantarillado, propiciando de hecho la existencia de un único prestador en cada ATO, consiguiéndose así la creación de 92 ATOs con un sólo prestador en la casi totalidad de los casos (ver Figura 5).

Esta reorganización del sector también supuso la transferencia de las competencias que tenían los gobiernos locales en materia de gestión de agua a la autoridad de la correspondiente ATO, estando los gobiernos locales obligados legalmente a participar en dichas autoridades –art. 47 y siguientes de la *Norme in materia ambientale* (Governo di Italia, 2006). Estas autoridades tienen potestad para elaborar planes presupuestarios a largo plazo cuyo objeto es proporcionar incentivos a la eficiencia de los operadores (Abrate *et al.*, 2011).

Algunas investigaciones no avalan el proceso de cambios instaurado a partir de los 90 en el modelo italiano. Por ejemplo, Abrate *et al.* (2011) concluyen que el modelo de planificación descentralizada aplicada en Italia ha sido un fracaso en su objetivo de mejorar la eficiencia en costes a través de la búsqueda de economías de escala y alcance mediante procesos de integración vertical y horizontal. En un análisis de la eficiencia en costes, Guerrini y Guerrini (2011) concluyeron que solo unas pocas empresas de la muestra analizada eran eficientes en costes. Un aprendizaje del modelo italiano es que aunque se descentralicen competencias en

las autoridades locales, es recomendable centralizar la actividad de los análisis de evaluación comparativa de la eficiencia.

Por otra parte, con independencia de que el cambio normativo pretendió favorecer procesos de integración horizontal y vertical en torno a las ATOs, lo cierto es que el sector sigue estando muy fragmentado, al haber todavía unos 3.000 operadores. Por tanto, parece que el proceso de agregación en Italia quedó inconcluso y que nuevos procesos tenderían a favorecer la inversión y a mejorar la eficiencia operativa (Abrate *et al.*, 2017; Di Cosmo, 2013). Además, se pone énfasis en que los análisis de fusión deben estudiarse y decidirse caso por caso.

Figura 5. Ámbitos Territoriales Óptimos (ATO)



Fuente: Il Portale del'’Aqua. Struttura di missione contro il dissesto idrogeologico e per lo sviluppo delle infrastrutture idriche. Presidenza del Consiglio dei Ministri. Italia (2012).

El escaso éxito del modelo italiano de organización territorial en torno a las ATOs llegó en fechas recientes al Parlamento Italiano. En marzo de 2018 representantes del Movimiento 5 Estrellas presentaron un Proyecto de ley con el título “*Disposizioni in materia di gestione pubblica e partecipativa del ciclo integrale delle acque*” –Norma en materia de gestión pública y participativa del ciclo integral del agua– (Daga *et al.*, 2018), en el que se mostraban muchas

de las debilidades del modelo italiano. Los principales déficit del sistema son el estado de las redes, que en algunas zonas presentan pérdidas del 60%, y carencias en el tratamiento de aguas residuales que contribuyen al mal estado de conservación de las aguas superficiales y subterráneas. Una de las críticas al actual sistema se centra en el modelo organizativo en torno a las ATO. La propuesta legislativa contempla la eliminación de las ATO, que serían sustituidas por distritos de cuenca hidrográfica.

4.3. Valoración de las experiencias

En primer lugar, y en relación con las economías de escala, la heterogeneidad municipal sugiere que las políticas concretas a aplicar en el ámbito de cada gobierno local deben formularse caso por caso y centrarse en las características de cada municipio; este es uno de los puntos fuertes del modelo portugués y, al parecer, una de las debilidades del proceso de reorganización que se inició en Italia en los años 90. Así, a efectos de aprovechar las economías de escala presentes en el sector en los municipios pequeños y medianos las claves del éxito no parecen estar únicamente en el respeto a la unidad de cuenca, sino que el proceso de agrupación de municipios debe tener en cuenta también otros factores (geográficos, técnicos, ambientales, económicos, financieros y sociales). A partir de las experiencias españolas, se comprueba que en el territorio español las diputaciones se constituyen en agentes privilegiados en la promoción de las soluciones supramunicipales (consorcios) para la gestión de los servicios urbanos de agua en pequeñas poblaciones (caso de Promedio en la Diputación de Badajoz, por ejemplo).

En segundo lugar, el caso portugués también muestra que los municipios pequeños con menos recursos humanos y financieros pueden continuar explotando las ventajas de ser pequeños y, al mismo tiempo, beneficiarse de la proximidad aprovechando las economías de escala a través de acuerdos de servicios compartidos regionales y subregionales. Por tanto, no parece necesario quebrar el principio de autonomía municipal, pero sí introducir incentivos suficientes para que se produzca la delegación voluntaria de algunas competencias municipales y se pueda profesionalizar la gestión a través de soluciones empresariales a nivel supramunicipal. En relación con esto último, siempre será polémico determinar si estas empresas deben ser de titularidad pública o privada; en todo caso, la decisión no debería estar condicionada por prejuicios ideológicos. No obstante, debe tomarse en consideración que los pequeños y medianos municipios no disponen con carácter individual ni de los recursos ni de la experiencia para poder trabajar con garantías con empresas privadas, pudiendo producirse situaciones de abuso de posición de dominio y la captura del regulador municipal.

En tercer lugar, en las entidades de población muy pequeñas (menos de 50 habitantes) las soluciones vecinales, siempre que cuenten con el apoyo y la supervisión de entidades públicas, pueden ser una buena alternativa frente al abastecimiento municipal. No solo son viables técnica y económicamente, sino que pueden resultar la alternativa más eficiente en costes, tal y como ocurre en el entorno rural gallego. De forma similar, fuera de ese ámbito geográfico, las alternativas de gestión en los micromunicipios podrían no estar basadas en fenómenos de

agrupamiento para el aprovechamiento de las economías de escala del conjunto de servicios del ciclo urbano de agua debido a la aparición de fuertes deseconomías de dispersión de clientes. En todo caso, lo que debe garantizarse en estos casos es que el agua consumida reúne todos los requerimientos sanitarios y de salud pública, por lo que sí podría ser conveniente la creación de consorcios de micromunicipios para las tareas concretas de potabilización y/o controles analíticos del agua de consumo humano (tal y como ocurre en la Comarca La Hoya de Huesca, donde una empresa es la encargada del suministro de hipoclorito sódico destinado a la desinfección y los análisis de aguas).

Por último, para garantizar la sostenibilidad financiera del sector es preciso un incremento de las tarifas de modo que estas se aproximen progresivamente a los costes del servicio, incluyendo no solo los costes de operación y mantenimiento, sino también los de inversión en infraestructuras, los ambientales y los de recurso. Solo así es posible promover un uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo de los recursos disponibles que es, en último término, el objeto del principio de recuperación de costes de la DMA. No obstante, este incremento progresivo en la tarifa no debe poner en peligro el acceso al agua a las familias con rentas bajas.

5. Propuesta de un Plan Integral de Pequeños Y Medianos Municipios

Durante demasiado tiempo no se han considerado específicamente los problemas económicos, sociales y medioambientales asociados al abastecimiento, el saneamiento y la depuración de aguas en el ámbito de los pequeños y medianos municipios. Sin embargo, por todo lo que precede, puede afirmarse que existe una problemática particular, en lo referido a la prestación de los servicios del ciclo urbano del agua en pequeños y medianos municipios, que obliga a realizar propuestas diferenciadas en estos núcleos de población.

Las ideas generales que deben orientar un plan integral para pequeños y medianos municipios son: a) debe coordinarse necesariamente con otras políticas dirigidas al ámbito rural; b) debe concebirse como un plan de planes, dado que las particularidades y especificidades del territorio obligan a proponer fórmulas *ad hoc* para cada área de servicio.

5.1. Coordinación e integración de políticas en el medio rural

El diseño de un plan sobre el ciclo integral del agua en pequeños municipios debe hacerse teniendo en cuenta el impacto que, de manera más global, podrían tener el conjunto de medidas aprobadas en el ámbito rural. La solución de un problema no debería llevar asociado nuevos problemas o el agravamiento de situaciones ya existentes. Además, el plan debe ser coherente con otros planes y estrategias con impacto en el ámbito rural.

Sobre el particular, las medidas tendentes a mejorar los servicios del ciclo urbano del agua y mejorar la tasa de recuperación de costes, no deben poner en peligro la asequibilidad del servicio a familias con rentas bajas. En todo caso, siempre debería garantizarse el acceso a un mínimo considerado vital, en consonancia con el derecho humano al agua reconocido por Naciones Unidas, y aún no garantizado por una norma de carácter nacional. Adicionalmente, habría que considerar, según las condiciones de suministro en el área de servicio, el reconocimiento de hacer uso de un volumen de agua para actividades de autoconsumo de subsistencia. Todas estas medidas facilitarían la fijación de la población en zonas en alto riesgo de despoblación. Por tanto, las medidas contempladas en el plan deben evitar el conflicto con los objetivos establecidos por el Ministerio de Política Territorial y Función Pública en el acuerdo sobre las directrices generales de la *Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico* (Ministerio de Política Territorial y Función Pública, 2019).⁴

⁴ Entre 2000 y 2018, la población española aumentó en un 15,4% (Fundación BBVA e IVIE, 2019). Sin embargo, la población descendió en el 63% de los municipios.

Adicionalmente, es posible esperar en el futuro una mayor implicación entre el ámbito rural y la conservación del medio ambiente. Temas nucleares para el servicio del ciclo urbano del agua como la protección de las fuentes del recurso, el uso eficiente y sostenible del agua y el tratamiento de las aguas residuales, podrían verse reforzados a través de medidas implementadas en programas medioambientales o con un componente medioambiental con impacto en el ámbito rural. En materia de fomento de la conservación de las masas de agua y el uso eficiente de los recursos hídricos existe una estrecha vinculación entre los habitantes de pequeños y medianos núcleos de población y la actividad agrícola por lo que sería necesaria una mayor concienciación, sobre dos cuestiones en particular: a) el uso de fertilizantes y otras prácticas agrarias que contaminan las fuentes del agua que son usadas para consumo humano; b) la interrelación entre el uso del agua en la agricultura y la garantía de agua de abastecimiento y, por ello, la importancia de un uso más eficiente del agua en el uso agrario y urbano. En todo caso, la proximidad de los agentes implicados en el caso de los pequeños y medianos municipios debería ser un factor positivo para conseguir soluciones basadas en la cooperación y la deliberación públicas.

En esta línea apunta la próxima reforma de la Política Agrícola Comunitaria (PAC). En el reciente informe del *International Panel of Experts on Sustainable Food Systems -IPES-Food-* (De Schutter *et al.*, 2019) se defiende la necesidad de introducir cambios en los sistemas agrícolas y alimentarios de la Unión Europea, que deben tener reflejo en las futura PAC. El uso de fitosanitarios y fertilizantes nitrogenados en el ámbito rural tiene un elevado impacto en la biodiversidad y contribuye a la contaminación de aguas superficiales y acuíferos. La pérdida de tierras agrícolas y la contaminación del agua son las principales amenazas del campo europeo. En este escenario, la nueva PAC debe introducir como objetivos prioritarios poder garantizar agua y suelo en buen estado.

Tabla 6. DAFO de la integración del plan en otros planes estratégicos

	De origen interno	De origen externo
Puntos débiles	Dificultad para compatibilizar objetivos y medidas con otros planes y estrategias de actuación en el ámbito rural	Distinta temporalidad de planes
Puntos fuertes	Refuerzo de las medidas implementadas en el programa para pequeños y medianos municipios	Mayor apoyo desde distintos ámbitos políticos y sectoriales
Para tener en cuenta	Necesidad de coordinar las medidas con otros programas estratégicos y políticas de actuación: Resto de medidas para la Gobernanza del Agua en España, Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico, Política Agrícola Comunitaria, Programas de medio ambiente en el ámbito rural	

5.2. Diagnóstico y estrategias diferenciadas según la realidad territorial

Dentro de la heterogeneidad municipal presente en el territorio español pueden describirse algunos tipos a tener en cuenta en la elaboración del plan ya que presentan problemáticas concretas en relación con la provisión de los servicios urbanos de agua.

5.2.1. Municipios con una elevada dispersión poblacional

Se trata de municipios donde el número de entidades poblacionales es muy elevado, de modo que los municipios son realmente una agregación de pequeños núcleos rurales, y donde la población municipal está muy repartida entre esas entidades poblacionales. Es una situación típica de la cornisa cantábrica y, por tanto, con una elevada precipitación media que ha podido condicionar el modelo urbanístico.

Por ejemplo, en Asturias el número de entidades de población por municipio es de 40,5 y en Galicia 32,9, cuando el número medio de entidades de población por municipio en España es de 4 o 5; por otra parte, en Galicia solo un 47% de la población del municipio habita en la entidad mayor del mismo, en Cantabria un 64,2% y en Asturias un 67,5%. (INE, 2018). Esta organización territorial provoca que en muchos casos no exista una cabecera municipal con la suficiente masa crítica para ejercer funciones rectoras sobre las demás entidades.

Figura 6. Áreas con municipios de elevada dispersión poblacional



Fuente: Elaboración propia

Esta dispersión poblacional provoca que el número de viviendas sin servicio de abastecimiento de agua municipal sea muy superior a la media nacional (en Galicia más de 22.500 viviendas y en Asturias 5.600 viviendas, lo que representa respectivamente un 2,51% y un 2,39% del total de viviendas frente a la media nacional del 0,42%) (EIEL, 2018), de modo que tienen una elevada incidencia los abastecimientos a partir de redes vecinales o mediante sistemas autónomos de abastecimiento (pozos o manantiales privados). De este modo, dadas las estrictas condiciones en materia de abastecimiento y depuración impuestas por la Unión

Europea, la prestación de los servicios urbanos de agua presenta importantes dificultades debido a la atomización de los núcleos de población. Por ejemplo, en estos casos se hace necesario identificar los peligros sanitarios asociados al consumo de agua a través del agua suministrada por los sistemas autónomos y vecinales.

5.2.2. Municipios con una elevada población estacional

Se trata de municipios que asumen una carga de población estacional mayor por la afluencia de visitantes. En España hay 582 municipios de menos de 20.000 habitantes con un volumen de visitantes cinco veces superior al de vecinos inscritos en el Padrón municipal; estos municipios se concentran fundamentalmente en las comunidades de Castilla y León (34,2%), Castilla-La Mancha (30,6%), Aragón (19,2%) y Comunidad Valenciana (7,9%). Por provincias, la presencia más elevada de este tipo de municipios se encuentra en Guadalajara seguidas por Teruel, Ávila, Soria y Cuenca, y a cierta distancia Segovia, Castellón y Zaragoza (INE, 2018). Se trata por tanto de pequeños y medianos municipios del interior peninsular donde es significativo el turismo de segunda residencia o de retorno (aproximadamente un 30-35% de las segundas residencias en España se encuentran en municipios no costeros). La importancia cuantitativa de este fenómeno no radica necesariamente en su valor absoluto, sino en el peso relativo que tiene en cada municipio.

Figura 7. Áreas con municipios de elevada población estacional



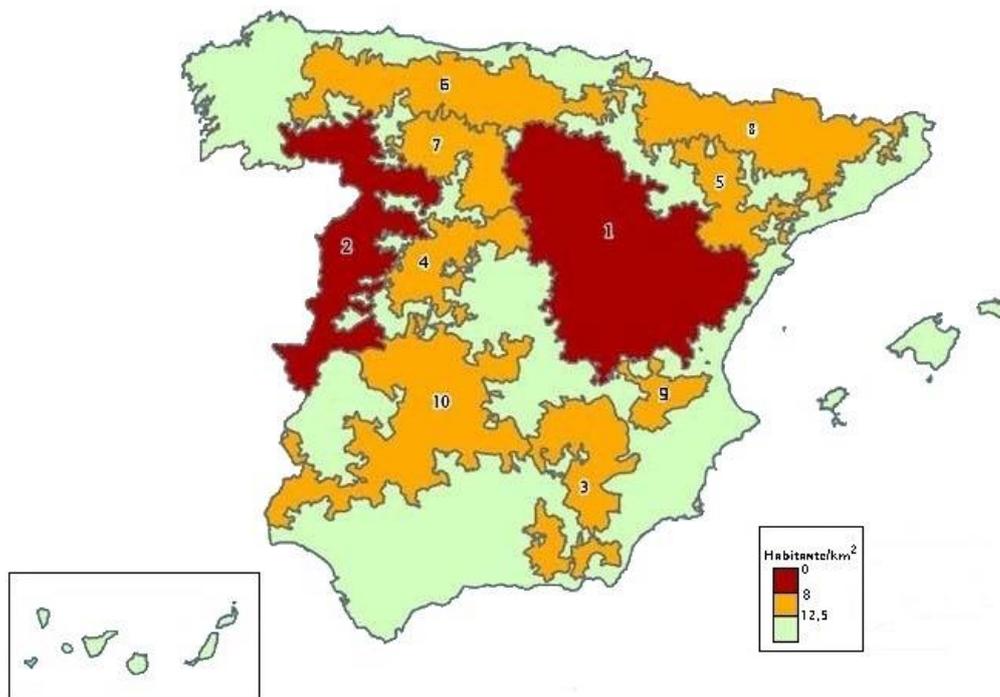
Fuente: Elaboración propia

Desde el punto de vista del abastecimiento de agua en estos municipios es preciso gestionar la irregularidad de las demandas. El carácter estacional de la actividad turística influye en la variabilidad del consumo de agua que se realiza a lo largo del año, de manera que deben conjugarse momentos de elevado consumo debidos a la afluencia de visitantes con períodos de consumo mínimo definidos por los usuarios empadronados en el municipio. Esto supone una mayor presión sobre los recursos hídricos que puede verse agravada por la mayor demanda de usos recreativos del agua en los períodos de consumo punta. Pero además es preciso hacer frente a los costes de mantenimiento de unas infraestructuras de abastecimiento y depuración sobredimensionadas; en los períodos de consumo mínimo la cuota variable de consumo es nula para los residentes temporales y los ingresos tarifarios pueden ser insuficientes para atender los costes de mantenimiento de las infraestructuras.

5.2.3. Municipios sometidos a un severo proceso de despoblamiento

El fenómeno de la despoblación en determinadas regiones españolas se ha agudizado a lo largo del siglo XXI y dicha despoblación tiene relación directa con el tamaño de los municipios; la despoblación hace que crezca el número de municipios más pequeños y que, al mismo tiempo, en su conjunto, pierdan habitantes. El fenómeno se concentra en determinadas partes del territorio español, siendo especialmente grave en la Serranía Celtibérica (que comprende regiones y comarcas de hasta cinco comunidades autónomas diferentes: La Rioja, Castilla y León –Burgos, Segovia y Soria–, Castilla-La Mancha –Cuenca y Guadalajara–, Aragón –Teruel y Zaragoza– y Comunidad Valenciana –Castellón y Valencia–) y la Franja con Portugal (que incluye territorios de tres comunidades autónomas diferentes: Galicia –Orense–, Castilla y León –León, Zamora, Ávila y Salamanca– y Extremadura –Cáceres y Badajoz–) (Ver Figura 1). El conjunto de áreas escasamente pobladas comprende 4.375 municipios, con una extensión del 53% del territorio español, donde reside el 5,48% de la población. Frente a los países del entorno, el problema de la despoblación es más acusado en España.

Figura 8. Áreas con municipios escasamente poblados



Notas: 1, Serranía Celtibérica; 2, Franja con Portugal; 3, Serranía Bética; 4, Serranía Central; 5, Tierras del Ebro; 6, Serranía Cantábrica; 7, Tierras del Duero; 8, Pirineos; 9, Serranía Levantina; 10, Sierra Morena y Submeseta.

Fuente: Burillo-Cuadrado y Burillo-Mozota (2018).

El servicio de agua urbana en pequeños municipios sometidos a un proceso de despoblación es en muchas ocasiones un auténtico desafío, pues el tamaño menguante de la población va reduciendo progresivamente su ya frecuentemente reducida capacidad técnica y financiera. En no pocas localidades el servicio de agua es muy básico, y el único personal es un trabajador municipal que se encarga de la vigilancia del servicio y labores básicas de fontanería. En otros casos, tampoco son infrecuentes los municipios que o bien no cuentan con depuradora de aguas residuales, o bien tienen una instalación obsoleta o que no pueden mantener. Todo esto se agrava en los micromunicipios que cuentan con menos de 50 habitantes (un total de 403 municipios distribuidos por las comunidades de Castilla y León, Aragón, Castilla-La Mancha y La Rioja) (INE, 2018).

Es estos casos es necesario buscar economías de escala para favorecer un servicio de calidad y sostenible ambientalmente, favoreciendo la agrupación de municipios (mancomunidades de municipios, consorcios locales,...), hasta encontrar un tamaño adecuado que haga viable técnica, económica y ambientalmente el servicio de agua urbana. Sin embargo, es preciso también tomar en consideración las posibles deseconomías de dispersión de usuarios que pueden suponer un límite a la agrupación de municipios; en estos casos, especialmente, es necesario facilitar la inversión para garantizar unos niveles mínimos de calidad y seguridad en los abastecimientos.

Tabla 7. DAFO de la consideración del ámbito territorial de actuación

	De origen interno	De origen externo
Puntos débiles	Necesidad de crear un número, todavía indeterminado, de planes de actuación. Es necesario hacer un estudio de áreas óptimas y contar con personal especializado para la elaboración de cada plan	Necesidad de establecer unas pautas comunes para el diseño del plan y de actuación.
Puntos fuertes	Consecución de planes ajustados a las necesidades del área de servicio delimitado	Conformación de un plan de planes que dé respuesta a los problemas reales a nivel micro y macroterritorial
Para tener en cuenta	Con independencia de la existencia de grupos de trabajo especializados en cada área territorial, será necesario un grupo de expertos que supervise y coordine el diseño de cada plan	

5.3. Medidas del plan

En esta sección se plantean un conjunto de medidas relacionadas con el plan dirigido a la mejora de los servicios del ciclo urbano del agua en pequeños y medianos municipios. Se han clasificado dichas medidas en organizativas, tecnológicas, sociales, de gobernanza, tarifarias y financieras.

En la Tabla 8 se muestran sintéticamente los problemas detectados –económicos, técnicos, culturales y sociales–, y explicitados anteriormente en el apartado 2 de este capítulo, así como las medidas propuestas. De modo que, como puede observarse, frente a un problema concreto es frecuente que se sugieran varias medidas; y viceversa, una medida propuesta puede contribuir a solucionar más de un problema detectado. En la mayor parte de los casos, las diversas medidas propuestas para enfrentar un problema actúan de forma sinérgica.

Tabla 8. Problemas detectados y medidas propuestas en el plan integral de pequeños y medianos municipios

		Medidas organizativas				Medidas tecnológicas	Medidas sociales		Medidas de gobernanza				Medidas tarifarias	Medidas financieras
		Determinación de áreas de servicio óptimas	Establecimiento de fórmulas de gestión compartida	Diseño de incentivos para la gestión compartida	Reforzar el papel de las Diputaciones Provinciales		Capacidad económica y recuperación de costes	Sistemas de tarificación por persona	Establecimiento de contabilidad desagregada	Transparencia en la gestión y en la rendición de cuentas	Reforzar la regulación y el control supramunicipal	Coordinación nacional		
Problemas económicos	Insuficiencia financiera													
	Costes unitarios elevados													
	Interferencias políticas en la fijación de tarifas													
Problemas técnicos	Mal estado de las infraestructuras													
	Menor calidad del agua y los servicios provistos													
	Falta de provisión de algunos servicios													
	Inadecuada elección de la tecnología													
Problemas culturales y sociales	Escasa disposición a pagar													
	Impactos en zonas deprimidas													

5.3.1. Medidas organizativas

Entre las medidas organizativas que conforman el plan pueden citarse la determinación de áreas de servicio óptimas, el establecimiento de fórmulas de gestión compartida, el diseño de incentivos para la gestión compartida y reforzar el papel de las Diputaciones Provinciales (u organismos análogos).

5.3.1.1. Determinación de áreas de servicio óptimas

La determinación de áreas de servicio óptimas debe servir de base para el fomento y establecimiento de fórmulas de gestión compartida; la participación en dichas fórmulas por parte de un municipio exige el diseño de incentivos adecuados.

El objetivo último de la determinación de áreas de servicio óptimas es pues permitir el aumento de la escala de operaciones y, en consecuencia, una reducción de los costes medios de producción como consecuencia del aprovechamiento de las correspondientes economías de escala. Esto es posible compartiendo entre un mayor volumen de población los costes fijos asociados a las fases de potabilización y tratamiento de aguas residuales, pero también otros costes de explotación y mantenimiento asociados a los distintos servicios del ciclo urbano del agua.

Para la determinación de áreas óptimas hay que tener en cuenta las deseconomías de dispersión que pueden estar asociadas a los procesos de agrupación. Cuando los núcleos de población son muy distantes entre sí, y están alejados de las plantas de potabilización y depuración, las deseconomías de dispersión pueden superar las economías de escala pretendidas. Adicionalmente, es necesario considerar obstáculos naturales que dificulten o impidan la gestión consorciada, aun tratándose de núcleos de población espacialmente próximos. Por tanto, ha de observarse que las economías de escala son finitas (Marques y De Witte, 2011; Guerrini *et al.*, 2018).

Además, habrán de tenerse en cuenta las economías de alcance existentes. De otra manera, habrá que determinar la conveniencia, o no, de la integración vertical de los dos servicios que determinan la existencia de economías de escala: el tratamiento de agua potable y el tratamiento de aguas residuales (Simões *et al.*, 2010). El estudio de caso de Portugal recomienda el análisis servicio por servicio y la toma de decisiones a nivel de área particular, teniendo en cuenta las características y condicionantes específicos de cada área (Caldas *et al.* 2019a, 2019b). En todo caso, debe advertirse que puede no existir coincidencia entre las áreas óptimas de explotación de la fase de captación, tratamiento y distribución de aguas, y en la fase de tratamiento de aguas residuales.

Las gran mayoría de las estimaciones empíricas de las economías de escala de la industria del agua urbana en la literatura utilizan funciones de costes, que emplean formas funcionales trans-logarítmicas para representar la tecnología subyacente. El producto suele ser el volumen de agua producida, distribuida o facturada y, además de las variables típicas que representan los factores productivos se utilizan diferentes variables de control (longitud de las redes,

número de clientes, densidad de clientes, fuente del recurso, pérdidas en las redes y tipos de clientes, entre otras). Determinar la escala mínima eficiente a partir de esta metodología presenta importantes limitaciones si no se toman en cuenta los factores de entorno de los municipios estudiados⁵; es por ello que puede ser útil, partiendo de observaciones georreferenciadas, utilizar técnicas de econometría espacial, concretamente el análisis exploratorio de datos espaciales y el análisis confirmatorio.

5.3.1.2. Establecimiento de fórmulas de gestión compartida

La determinación teórica de las áreas de servicio óptimas permite diseñar e impulsar fórmulas de gestión compartida sobre el terreno que permitan conseguir reducciones significativas en los costes de gestión asociados a la prestación de los servicios del ciclo urbano del agua, aprovechando de este modo las economías de escala en mayor medida. La premisa básica es que todos los ciudadanos, vivan en una gran ciudad o residan en un pequeño pueblo, tienen el mismo derecho a recibir un servicio de máxima calidad a un precio justo.

La integración de varios municipios en una misma área de servicio para la prestación de todos los servicios del ciclo urbano del agua es la fórmula ideal para conseguir la máxima reducción de costes que permita incrementar el nivel de recuperación de costes a partir de los ingresos tarifarios, así como reducir las necesidades económicas de financiación del servicio. Además, estas soluciones supramunicipales pueden paliar los principales problemas que se presentan en los municipios de menor dimensión (cortes de suministro por avería, falta o exceso de presión en la red, inexistencia de control de volúmenes de agua tratada, ausencia de contadores de control, falta de formación del personal, escaso mantenimiento en las instalaciones, etc.), debidos a la escasez de medios técnicos y/o económicos. Por otra parte, el aumento de la escala de operaciones mejora el acceso a la financiación y sus condiciones.

Sin embargo, en la práctica, cuando se trata de municipios de pequeñas dimensiones esta integración puede tener por objeto la prestación de solo una de las fases del ciclo urbano del agua (por ejemplo, solo la depuración de aguas residuales), y especialmente, si además los municipios están relativamente dispersos, esta colaboración entre municipios puede limitarse a operaciones concretas (por ejemplo, la potabilización del agua de consumo para garantizar unas adecuadas condiciones higiénico sanitarias⁶, la responsabilidad de realizar los análisis

⁵ Diversos factores de entorno pueden condicionar el cálculo de la escala mínima eficiente en la industria del agua urbana; por ejemplo, en el caso del abastecimiento de agua: la distancia a la fuente, la calidad del agua bruta, la continuidad de la fuente de agua, la cuenca hidrográfica, las condiciones meteorológicas, la geología o la topografía.

⁶ En España actualmente hay 84 mancomunidades encargadas del tratamiento de potabilización del agua de consumo, todas ellas notificadas en el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC), que engloban a cerca de 800.000 habitantes en 668 municipios de 23 provincias. El tamaño de estas

periódicos de la calidad del agua potable de consumo humano que exige la legislación, o la centralización de las compras de algunos suministros).

Para establecer sobre el terreno las diversas fórmulas de gestión compartidas, ya sean totales o parciales, es preciso tomar en consideración los condicionantes encontrados en los respectivos planes de ordenación del territorio, así como la existencia previa de mancomunidades de municipios o consorcios locales que ya estén operando en relación con los servicios del ciclo urbano del agua. Como ya se advirtió con anterioridad, los consorcios locales presentan como ventaja sobre las mancomunidades de municipios el hecho de que puedan formar parte de ellos otras administraciones públicas distintas a los propios municipios consorciados, lo que puede establecer un marco de cooperación más efectivo en algunos casos.

5.3.1.3. Diseño de incentivos para la gestión compartida

Si la decisión de adscripción a un área óptima por parte de un municipio es potestativa puede presentarse una dificultad. Si algún municipio o municipios decidieran no adscribirse a un área óptima de gestión previamente identificada, tal área de gestión, al no alcanzar un determinado tamaño de escala, podría dejar de ser óptima; por tanto, en este escenario, la decisión de un solo municipio podría ocasionar un perjuicio al resto.

No obstante, la adscripción de un municipio a alguna fórmula de gestión compartida de los servicios urbanos de agua (fundamentalmente, mancomunidades de municipios y consorcios locales) a partir de la identificación previa de un área óptima no puede hacerse con carácter obligatorio; en el ordenamiento jurídico español ello vulneraría el principio constitucional de autonomía municipal. Sin embargo, la autonomía municipal hace referencia a un poder limitado, no soberano, y el gobierno local debe necesariamente priorizar recursos especialmente cuando las tareas competenciales tienen que ver con la gestión de recursos escasos y de primera necesidad. Es decir, la autonomía municipal no puede servir de excusa para prestar los servicios urbanos de agua de manera ineficiente y sin unas condiciones de calidad mínimas establecidas legalmente, máxime si el servicio se enfrenta a un problema de insuficiencia financiera.

Así, deberían operar una serie de incentivos negativos cuando un municipio muestra oposición a integrarse en un área óptima de gestión, salvo que dicho municipio pueda demostrar a través de los indicadores de gestión correspondientes que, partiendo de una situación de suficiencia financiera, se garantiza un adecuado nivel de eficiencia en la prestación de los servicios del ciclo urbano del agua, y se proveen con suficiente calidad dichos servicios. En caso contrario, es posible condicionar la asistencia técnica otorgada por las Diputaciones

mancomunidades oscila entre 2 y 60 municipios y, excepto en el caso de dos grandes mancomunidades, el resto presta servicios a menos de 30.000 habitantes.

Provinciales, las ayudas y subvenciones relacionadas con el servicio, o el acceso a fondos de solidaridad específicos para pequeños y medianos municipios en relación con los servicios del ciclo urbano del agua, a la participación del municipio en alguna fórmula concreta de gestión compartida.

A este respecto, debe advertirse que ya existen algunas previsiones en algunas normas que pueden llegar a exigir la integración en alguna forma de colaboración intermunicipal; por ejemplo, el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, condiciona el otorgamiento de las concesiones para abastecimiento a varias poblaciones a que las corporaciones locales estén constituidas a estos efectos en mancomunidades de municipios, consorcios locales u otras entidades semejantes. O que incluso el Tribunal Constitucional, en sentencia 4/1981, de 2 de febrero, declaró constitucionales las agrupaciones forzosas de municipios creadas por ley, siempre que esas agrupaciones tengan fines limitados y no tengan carácter de entidades territoriales, lo que se justificaría por la insuficiencia de medios de los municipios agrupados para la prestación de servicios públicos considerados esenciales por ley.

Tabla 9. DAFO de las medidas de determinación de áreas de servicio óptimas, establecimiento de fórmulas de gestión compartida y diseño de incentivos para la gestión compartida

	De origen interno	De origen externo
Puntos débiles	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad metodológica para la delimitación de áreas óptimas • Consideración conjunta de economías de escala y de alcance 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio de algunos municipios • Elección de la forma de gestión. Posibles presiones del sector privado • Posibles presiones políticas en la delimitación de áreas de gestión óptimas
Puntos fuertes	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro en costes unitarios de producción (economías de escala) • Profesionalización y especialización en la gestión del servicio (mejora de la calidad) • Impacto positivo en la recuperación de costes • Tarifas adecuadas a la capacidad económica 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección más adecuada del medio ambiente
Para tener en cuenta	Posible modificación de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local. Establecimiento de un mecanismo regulado y garantista de exclusión de fondos condicionados de solidaridad, subvenciones y ayudas, y asistencia técnica en caso de que el municipio se niegue injustificadamente a formar parte de un área óptima de gestión	

5.3.1.4. Reforzar el papel de las diputaciones provinciales

Las diputaciones provinciales, o entidades equivalentes (Cabildos, Consejos Insulares y Diputaciones Forales), por su naturaleza, son las instituciones más adecuadas para impulsar modelos de gestión supramunicipales en relación con los servicios del ciclo urbano del agua en pequeñas y medianas poblaciones; de hecho, la legislación actual ya les encomienda el apoyo técnico a los pequeños municipios o la coordinación de los servicios de abastecimiento de agua potable a domicilio y evacuación y tratamiento de aguas residuales a los municipios con una población inferior a 20.000 habitantes que cuentan con insuficientes recursos técnicos y económicos.

El papel que están desarrollando en los últimos años algunas diputaciones provinciales, con alto grado de satisfacción de las poblaciones más pequeñas, es una referencia importante en este sentido (por ejemplo, en el caso del Consorcio de Gestión de Servicios Medioambientales de la Diputación de Badajoz, Promedio). Las diputaciones provinciales se convierten en garantes de la prestación de los servicios urbanos de agua en poblaciones de pequeño tamaño, con escasos recursos, y a los que la iniciativa privada no llega por no ofrecer suficiente rentabilidad; en estas situaciones también puede plantearse la creación de empresas públicas, dependientes de las respectivas diputaciones provinciales, especializadas en el ciclo urbano de agua que aborden la gestión supramunicipal de los servicios relacionados con el ciclo integral del agua a través de convenios interadministrativos entre municipios y provincia (es, por ejemplo, el caso de la Empresa Provincial de Aguas de Córdoba, Emproacsa).

En otros casos, la implicación de la diputación se puede traducir en el apoyo técnico en relación con algún aspecto concreto de estos servicios (por ejemplo, la Diputación de Granada y la Universidad de Granada han firmado un contrato para la realización de una herramienta digital auto-rellenable para hacer el cálculo de tarifas de agua). En algunas provincias las diputaciones han sido fundamentales para la aplicación y cumplimiento de la normativa estatal que establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano; actualmente las diputaciones provinciales de Barcelona, Girona, Lleida, Tarragona y Alicante ayudan a notificar al SINAC los datos correspondientes a más de 600 zonas de abastecimiento. Además, éstas y otras diputaciones (Salamanca, Guadalajara, Zamora León, Palencia, Valladolid, Burgos Córdoba, o Jaén) ayudan económicamente en el muestreo obligatorio o tienen acceso a los datos de las zonas de abastecimiento en SINAC de su provincia.

De modo que, a la vista del papel que juegan estas instituciones, se hace necesario fortalecer institucionalmente a las diputaciones provinciales, modernizar su diseño institucional y su modelo de organización, mejorar el modelo de relaciones entre diputaciones provinciales y ayuntamientos, determinar objetivamente sus competencias, y dotarlas de financiación, personal y medios adecuados a dichas competencias.

Tabla 10. DAFO del reforzamiento del papel de las diputaciones provinciales

	De origen interno	De origen externo
Puntos débiles	<ul style="list-style-type: none"> • Principio de autonomía municipal • Capacidad limitada de las Diputaciones Provinciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia de los políticos locales a perder parcelas de poder
Puntos fuertes	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión más profesionalizada • Toma de decisiones más independientes de intereses de los políticos locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor facilidad para llevar a cabo medidas de solidaridad interterritorial
Para tener en cuenta	<p>Habría que modificar la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, así como el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.</p>	

5.3.2. Medidas tecnológicas

Los mayores costes asociados al ciclo urbano del agua se encuentran en las fases de potabilización del agua bruta y tratamiento de aguas residuales. Construir plantas de tratamiento para ambas fases que requieran unos costes operativos per cápita demasiado elevados para reducidos tamaños de población convierte a la tecnología utilizada en demasiado costosa para mantenerla operativa en el tiempo. Por ello, en las decisiones que se implementen en los próximos años, es importante considerar los gastos de operación y mantenimiento durante la vida útil de la infraestructura en el momento inicial de toma de decisiones, especialmente cuando como en las plantas de potabilización y tratamiento de aguas residuales esa vida útil puede ser muy dilatada. Además, no solo son importantes los condicionantes financieros; es fundamental que las entidades encargadas de hacer frente a la explotación y mantenimiento de estas infraestructuras cuenten con las capacidades técnicas e institucionales necesarias, de otro modo no se garantiza la viabilidad de las soluciones aportadas. Por último, es preciso tomar en cuenta la amplia oferta de tecnologías actual, de modo que se pueda seleccionar la más adecuada en el ámbito de los pequeños y medianos municipios, no solo para permitir la obtención de un agua de bebida de calidad o una calidad adecuada del efluente de aguas depuradas, sino también la eficiencia en costes.

En relación con la **potabilización del agua bruta**, ya se ha advertido que el principal problema de calidad del agua en el ámbito rural es la existencia de nitratos en las fuentes de agua como consecuencia del uso de fertilizantes en la actividad agraria. En el estado actual de las masas de agua, para reducir la concentración de nitratos en los abastecimientos de agua es preciso combinar técnicas preventivas y correctivas. Las primeras exigen reducir la utilización de fertilizantes mediante técnicas agronómicas adecuadas, mejorar y modificar las prácticas agrícolas, y establecer adecuados perímetros de protección efectiva de los acuíferos. En relación con las segundas, existen diferentes tecnologías de tratamiento de aguas centradas en la eliminación de nitratos, ya sean de separación (electrodialisis, ósmosis inversa, resinas aniónicas) o transformación (eliminación biológica, eliminación catalítica); las primeras, más

utilizadas en la actualidad, son generalmente más costosas y menos adecuadas desde un punto de vista medioambiental por la generación de residuos.

No obstante, las medidas preventivas de protección de la calidad del agua en origen deben ser prioritarias, y ello implica incluir decididamente en la agenda política la adecuada protección de las aguas subterráneas. Las herramientas más comúnmente utilizadas para promover dicha protección son los perímetros de protección, contemplados en el artículo 7.3 de la DMA, y que aparecen recogidos en la legislación nacional de diversos países del entorno europeo (Alemania, Francia, Reino Unido, Irlanda, Bélgica, Holanda, Italia, Portugal, Dinamarca y Suiza). En España el Real Decreto 849/1986, de 11 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, ya facultaba a los organismos de cuenca a determinar perímetros de protección de acuíferos, tanto de oficio como a petición de la autoridad municipal, cuya finalidad sea la protección de captaciones de agua para abastecimiento a poblaciones. En el ámbito español son dos los aspectos clave para garantizar la eficacia de este instrumento de protección: de una parte, el diseño de un plan nacional de inventario y control de captaciones ilegales de aguas subterráneas; de otra parte, es necesaria la integración de este instrumento de protección en programas más amplios que contemplen el manejo de contaminantes, el control de vertidos en origen y la ordenación espacial de actividades en el territorio.

En cuanto a las medidas correctivas, se advierte que existe una elevada actividad investigadora en torno a la consecución de tecnologías más eficientes para la potabilización de agua en pequeños y medianos municipios. En el marco del Programa LIFE, financiado con fondos de la Unión Europea, se están haciendo pruebas con plantas demostrativas que incorporan nuevas técnicas y procesos. Por ejemplo, algunas iniciativas españolas son el Proyecto LIFE Ecogranularwater (2016), centrado en el desarrollo de una tecnología biológica para la eliminación de contaminantes (nitratos, fosfatos y plaguicidas) del agua subterránea, y el Proyecto LIFE Alchemia (2016), centrado en la eliminación de radiactividad natural en el agua de consumo humano.⁷

Por lo que respecta al **tratamiento de las aguas residuales**, la elección de la tecnología más adecuada en el ámbito de los pequeños y medianos municipios exige un enfoque exigente, tanto en el plano teórico como en el de la gestión, y particularizado. La solución óptima en cada caso va a depender de las características concretas de la aglomeración considerada (población servida y evolución previsible durante la vida útil del proyecto, caracterización de las aguas residuales a tratar, disponibilidad de terreno, condiciones climatológicas, etc.) y de las exigencias del vertido. Por otra parte, las tecnologías aplicadas deben ser capaces de absorber las fluctuaciones de caudal y carga, que pueden ser acusadas en el ámbito de los pequeños y medianos municipios con elevadas poblaciones estacionales. En cualquier caso, es

⁷ Puede hacerse una consulta de los Proyectos LIFE para distintas temáticas de agua en la siguiente web: <http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.getProjects&themeID=75&subThemeList>.

importante considerar que de nada sirve implementar la mejor tecnología de tratamiento disponible si la red de saneamiento no se encuentra en buen estado de conservación.

En el ámbito de los pequeños y medianos municipios las tecnologías de depuración de aguas residuales pueden ser intensivas o extensivas. Las tecnologías intensivas (aireación prolongada, reactores secuenciales, biorreactores de membranas, lechos bacterianos, contadores biológicos rotativos, lechos aireados sumergidos, procesos híbridos y otras tecnologías actualmente en fase de experimentación y desarrollo) se caracterizan por ser aplicaciones a menor escala de las soluciones adoptadas en las grandes urbes; todos los procesos intensivos pueden diseñarse y construirse además de forma compacta, mediante el empleo de equipos prefabricados, lo que puede ser especialmente interesante en el caso de pequeños núcleos de población. Por lo que respecta a las tecnologías extensivas (lagunaje, filtros de turba, filtros verdes, humedales artificiales o macrofitas en flotación), más exigentes en disponibilidad de suelo, se trata de soluciones que tradicionalmente se han considerado de bajo coste o blandas.

Dado que uno de los principales problemas en materia de tratamiento de aguas residuales en los pequeños municipios tiene que ver con los costes, en el pasado ha existido una tendencia a considerar que las tecnologías extensivas son las más recomendables para las pequeñas aglomeraciones; no obstante, diseños inadecuados, deficiencias constructivas, aplicación a tamaños de población excesivamente grandes, cargas contaminantes excesivas o presencia de vertidos industriales, provocaron en el pasado que en demasiadas ocasiones no se alcanzaran los resultados esperados, llegándose a producir incluso el rechazo de este tipo de tecnologías (Huertas y Marcos, 2012).

Por otra parte, se siguen destinando ayudas al desarrollo de tecnologías más eficientes en costes que, en próximos años, podrían implementarse en pequeños y medianos núcleos de población. Por ejemplo, si tan solo nos ceñimos a investigaciones lideradas por socios españoles, podemos citar el proyecto demostrativo LIFE Answer (2015), que está centrado en el tratamiento y purificación para conseguir el reciclado de las aguas residuales, el proyecto LIFE Celsius (2014), que se centra en el proceso de depuración de aguas residuales de bajo consumo energético y el proyecto LIFE Bactiwater (2016), que estudia la aplicación de bacterias a la depuración de aguas residuales.

Más allá de las soluciones técnicas, de bajo coste y alta eficacia para volúmenes pequeños de agua residual, también es preciso introducir en el escenario de los pequeños y medianos municipios estructuras de gestión supramunicipales (consorcios locales o mancomunidades de municipios) con objeto de explotar las economías de escala y, siempre que sea posible, integrar a las pequeñas poblaciones en los sistemas de depuración de grandes poblaciones limítrofes; en este sentido, es fundamental el papel de Diputaciones Provinciales y Comunidades Autónomas.

Tabla 11. DAFO de la toma de decisiones relacionada con las medidas tecnológicas

	De origen interno	De origen externo
Puntos débiles	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de las opciones del mercado • Posible rechazo de algunas tecnologías por parte de la población • Posibles limitaciones espaciales en las tecnologías de depuración extensivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología en constante desarrollo
Puntos fuertes	<ul style="list-style-type: none"> • Potabilización y depuración de aguas a bajo coste • Adaptabilidad a las características de la población, tamaño y carga contaminante 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología en constante desarrollo
Para tener en cuenta	<p>Antes de tomar una decisión hay que analizar con detenimiento cuál es la tecnología óptima en cada caso. Son decisiones de largo plazo que, además, pueden condicionar otras estrategias</p>	

5.3.3. Medidas sociales

Una cuestión clave en el diseño del plan integral de medidas para pequeños y medianos municipios es que debe tomarse en consideración que la realidad socioeconómica de la España rural es extraordinariamente diversa. Entre las medidas sociales que conforman el plan pueden citarse aquellas relacionadas con la capacidad económica y la recuperación de costes, y los sistemas de tarificación por persona.

5.3.3.1. Capacidad económica y recuperación de costes

La capacidad económica de los usuarios determina el techo de obtención de ingresos obtenido como contraprestación por los servicios del ciclo urbano del agua, de modo que la concreta realidad socioeconómica de cada municipio puede condicionar el nivel de recuperación de costes. De este modo, la aplicación estricta del principio de recuperación de costes de los servicios del agua podría conllevar consecuencias negativas en aquellos territorios sometidos a un severo proceso de despoblamiento que no podrían costear el mantenimiento de unos servicios de agua de calidad exclusivamente a partir de los ingresos tarifarios, viéndose abocados al deterioro de dichos servicios.

No obstante, de acuerdo con el artículo 111 bis, párrafo tercero, del Texto Refundido de la Ley de Aguas, los planes hidrológicos de cuenca pueden, motivándolas adecuadamente, recoger excepciones al principio de recuperación de costes teniendo en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas de la aplicación de dicho principio, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.

De modo que, antes de implementar cualquier medida, incluyendo entre ellas las excepciones al principio de recuperación de costes, hay que conocer la realidad socioeconómica del escenario concreto de actuación. Así, como primera medida, es preciso realizar un estudio

para conocer la incidencia real de impagos en la factura del agua en el marco de los pequeños y medianos municipios. Siempre que la tasa de impago por los servicios del ciclo urbano del agua sea reducida, un segundo paso podría consistir en estudiar en qué casos es posible elevar la tarifa del agua para reducir la posible brecha existente entre el precio y el coste unitario en los servicios del ciclo urbano del agua; se trata de conocer si en un determinado servicio realmente no es posible recaudar más ingresos por los servicios de agua en el caso de los pequeños y medianos municipios o si, por el contrario, hay mayor capacidad de pago y, en consecuencia, habría que arbitrar medios de concienciación ciudadana para vencer la resistencia a pagar tarifas más elevadas en el ámbito rural.

Por otra parte, en los pequeños y medianos municipios no suelen estar presentes medidas de bonificación de tarifas, mucho más frecuentes en los municipios de mayor tamaño poblacional; se hace necesario desarrollar este instrumento para poder atender aquellas situaciones socioeconómicamente más comprometidas para, de ese modo, garantizar el derecho humano al agua en condiciones de equidad en todo el territorio nacional.

Por último, y con objeto de revertir los procesos de envejecimiento y despoblación característicos de buena parte del entorno rural español, no pueden descartarse las subvenciones públicas de desarrollo rural, también en el sector de los servicios del ciclo urbano del agua, que promuevan el desarrollo socioeconómico de esas áreas. En este sentido, también son instrumentos a considerar las subvenciones cruzadas de otros usuarios del mismo o distinto municipio; en este último caso, la propuesta se relaciona con la creación de fondos condicionados de solidaridad específicos para municipios pequeños y medianos.

5.3.3.2. Sistemas de tarificación por persona

Entre las consecuencias del cambio climático se prevé una reducción de la disponibilidad de agua, si bien con una desigual incidencia en todo el territorio nacional. Los consumos elevados de agua en hogares en los que residen pocas personas pueden reflejar prácticas poco ahorradoras de agua que deberían verse penalizadas; sin embargo, esto es algo que no ocurre con los actuales sistemas de tarificación por vivienda. Por el contrario, los sistemas de tarificación por persona permiten fomentar el ahorro dado que los bloques de consumo de las tarifas se establecen en función de los habitantes empadronados en cada vivienda.

No obstante, cuando las tarifas son binómicas la facturación por persona se realiza sobre la parte variable de la tarifa; la cuota de servicio o parte fija de la tarifa se factura por vivienda, de modo que en viviendas con pocos habitantes este concepto resulta más caro por persona. Si la cuota de servicio es elevada el sistema de tarificación por persona puede ser menos equitativo. Una solución es minimizar la cuantía de la cuota de servicio, si bien ello podría suponer problemas de financiación del servicio en los pequeños y medianos municipios con importantes variaciones estacionales de población; en estos casos, una posibilidad es incluir un recargo sobre las viviendas vacías o una tarifa con un consumo mínimo no excesivamente elevado para no desincentivar las pautas de consumo ahorradoras. En cualquier caso, la

introducción de un sistema de facturación por persona debe ir acompañada de herramientas sociales que permitan atender aquellas situaciones de mayor vulnerabilidad.

Por último, en poblaciones rurales deprimidas el consumo de agua para el mantenimiento de pequeños huertos y animales de granja orientados al autoconsumo puede ocupar un lugar importante en la jerarquía de necesidades de usos del agua (World Health Organization, 2013). En estas situaciones, en que podría admitirse el consumo de cierto volumen de agua a un coste reducido, los sistemas de tarificación por persona permiten determinar equitativamente la cantidad de agua necesaria para estos usos no estrictamente urbanos.

Tabla 12. DAFO de la toma de decisiones relacionada con las medidas sociales

	De origen interno	De origen externo
Puntos débiles	<ul style="list-style-type: none"> Complejidad en la gestión del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> Realidad socioeconómica muy diversa
Puntos fuertes	<ul style="list-style-type: none"> Inclusión de elementos de capacidad de pago, justicia social y equidad en la toma de decisiones Favorece el asentamiento de la población al ámbito rural 	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo de la sociedad
Para tener en cuenta	<p>Necesidad de coordinar las medidas con otros programas estratégicos y políticas de actuación: Resto de medidas para la Gobernanza del Agua en España, Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico, Política Agrícola Comunitaria, Programas de medio ambiente en el ámbito rural</p>	

5.3.4. Medidas de gobernanza

Entre las medidas de gobernanza pueden citarse: el establecimiento de una contabilidad desagregada, la transparencia en la gestión y en la rendición de cuentas, reforzar la regulación y el control supramunicipal, la coordinación nacional y fomentar los mecanismos de coordinación y cooperación locales.

5.3.4.1. Establecimiento de contabilidad desagregada

En la mayor parte de los pequeños municipios la gestión de los servicios urbanos de agua se realiza de forma directa a través de la propia entidad local, sin un órgano especializado de gestión; es decir, los servicios se prestan por las propias estructuras administrativas ordinarias del municipio con la estructura orgánica de la propia entidad local. En estas situaciones la entidad local asume su propio riesgo sin intermediarios en todos los poderes de decisión y gestión, presta los servicios con empleados públicos, y no existe una contabilidad especial al margen de la contabilidad general de la propia entidad local.

Esta situación no es deseable porque no fomenta la eficiencia en la gestión e introduce una opacidad que impide conocer la situación financiera de los servicios. Así, puede ocurrir que un déficit de los servicios del ciclo urbano del agua sea financiado por el resto de ingresos del presupuesto municipal, especialmente en pequeños municipios; o bien, es probable que más frecuentemente ocurra lo contrario, y los ingresos obtenidos por el pago de las tarifas financien actividades que nada tienen que ver con los servicios del ciclo urbano del agua, agravando aún más el déficit del servicio.

Por tanto, la implementación del principio de separación de actividades en materia de los servicios urbanos de agua, es decir, el establecimiento obligatorio de una contabilidad segregada a nivel municipal para estos servicios, es un paso fundamental para el control y planificación adecuada de la actividad en los pequeños y medianos municipios. Además, dicha información contable debe seguir unas reglas homogéneas de elaboración del coste de los servicios de agua urbanos de modo que sean comparables entre diferentes ayuntamientos.

5.3.4.2. Transparencia en la gestión y en la rendición de cuentas

Con objeto de fomentar la recuperación de costes de los servicios urbanos de agua en pequeños y medianos municipios, así como para incentivar la integración de los mismos en áreas de servicio óptimas, se ha planteado con anterioridad en este plan integral la creación de un fondo condicionado de solidaridad. Dicho fondo estaría financiado a partir del establecimiento de un canon en los municipios de mayor población. De modo que la recepción por parte de un pequeño o mediano municipio de ayudas procedentes de dicho fondo debe también suponer la obligatoriedad de una mayor transparencia en la rendición de cuentas de los servicios del ciclo urbano del agua, lo que contribuirá a incentivar la eficiencia en la gestión; se trata de un requerimiento básico cuando se es beneficiario de ayudas producto de la solidaridad de otros.

Por otra parte, también se ha constatado en diferentes talleres de participación social para la elaboración de una guía de gestión de sequías en pequeños y medianos municipios (FNCA, 2018), que un aumento de la información incrementa la disposición de la población a pagar más por los servicios urbanos de agua. De este modo el aumento de la información podría potenciar la corresponsabilidad, y este efecto podría ser más evidente en pequeños y medianos municipios por la mayor proximidad y vecindad de sus habitantes. De confirmarse este efecto, la mejora de la transparencia en la gestión y en la rendición de cuentas no solo aumentaría la disposición a pagar de la población, sino que también podría reducir el rechazo de los responsables municipales a incrementar las tarifas por temor a la erosión de su imagen política.

Por tanto, con independencia del tipo de propiedad en la gestión bajo la que se presten los servicios, y con la necesaria adaptación a las capacidades de los pequeños y medianos municipios, debe exigirse normativamente una mayor transparencia a las entidades locales competentes en la prestación de los servicios del ciclo urbano del agua. Así, debe garantizarse el acceso a información actualizada por parte de la población general en relación con al

menos: contratos y licitaciones; información institucional básica en relación con la entidad que presta los servicios del ciclo urbano del agua, así como la información contable y presupuestaria de la misma; planes de inversiones y fuentes de financiación; tarifas y herramientas sociales aplicables; y condiciones de prestación de los servicios del ciclo urbano del agua (número de abonados, volúmenes de agua consumidos, estado de conservación y rendimiento hidráulico de las redes, calidad de los servicios prestados, etc.).

5.3.4.3. Reforzar la regulación y el control supramunicipal

La información que deben proporcionar las entidades locales como consecuencia del aumento de la transparencia en la gestión y en la rendición de cuentas debe ser auditada por un órgano supramunicipal. Así, se plantea el reforzamiento técnico y competencial de las Comisiones Provinciales de Precios, con objeto de que sean estructuras de regulación y control en el ámbito de los pequeños y medianos municipios. El papel de dichos organismos no debe estar limitado a la aprobación de las solicitudes de revisión de tarifas de la entidad que presta los servicios de abastecimiento de agua, debiendo incluir todos los servicios del ciclo urbano del agua. Además, dichas autorizaciones deben tener una periodicidad anual, de modo que los responsables de la gestión de los servicios urbanos de agua estén obligados a renovar anualmente la autorización de la tarifa soliciten o no un incremento de la misma. Para la elaboración de las solicitudes de autorización, que deben contener toda la información indicada en el epígrafe anterior, los pequeños municipios deben poder contar con la participación de las diputaciones provinciales, en su papel de asesores técnicos de los municipios; de este modo, dichos organismos deben disponer de recursos y medios suficientes para esta tarea.

Por otra parte, y sin perjuicio de la facultad de los municipios para fijar las tarifas de los servicios de abastecimiento y saneamiento, la administración autonómica debe ser competente para establecer unos criterios uniformes para esa estructura tarifaria (conceptos repercutibles, tipo de tarifa, número de bloques, volúmenes correspondientes a cada bloque, criterios orientativos para garantizar el principio de recuperación de costes, etc.). De este modo, no solo se alcanzaría una mayor armonización territorial, sino que se descargaría al político local de la responsabilidad en la toma de decisiones que puedan generar reacciones contrarias entre la población del municipio evitando conflictos de intereses y se facilitan los estudios comparativos.

5.3.4.4. Coordinación nacional

La información remitida a las Comisiones de Precios debe estar centralizada en un observatorio de ámbito nacional. Este órgano, que carecería de funciones ejecutivas, tendría competencias en materia de elaboración de estudios e informes basados en indicadores de gestión de los servicios del ciclo urbano del agua, estudios de benchmarking para identificar y reproducir las mejores prácticas de gestión y el establecimiento de un sistema de acreditación nacional para los municipios que destaquen por sus buenas prácticas, el seguimiento del cumplimiento del derecho humano al agua, promover y divulgar fórmulas de participación

ciudadana, proponer experiencias piloto sobre diversos aspectos relacionados con los servicios del ciclo urbano del agua, la difusión de información entre todos los agentes interesados y, en general, todas aquellas competencias que sean adecuadas para orientar la planificación de los servicios urbanos de agua en el ámbito de los pequeños y medianos municipios.

5.3.4.5. Fomentar los mecanismos de participación y cooperación locales

Es preciso superar el modelo tradicional de gestión de los servicios del ciclo urbano del agua fomentando la corresponsabilidad ciudadana a través de mecanismos de participación y cooperación locales, lo que se traducirá en una mayor calidad democrática y en la prevención de malas prácticas. Así, con independencia de la forma de propiedad en la gestión la ciudadanía debe disponer de mecanismos de participación en la toma de decisiones estratégicas respecto a la gestión de los servicios urbanos de agua; en este sentido, pueden ser herramientas útiles la creación de observatorios públicos locales, especialmente en aquellas situaciones con una elevada conflictividad. Pero la ciudadanía también debe participar en la evaluación de las políticas implementadas, y para ello deben articularse mecanismos de rendición de cuentas y de transparencia en la gestión.

Si se parte del principio de que no existe nadie mejor para gestionar sosteniblemente un recurso de uso común que los propios implicados (Ostrom, 1995), la protección de la calidad del agua y el buen estado de las masas de agua también exige una serie de arreglos institucionales; y aquí, la proximidad de los agentes implicados a nivel municipal (agricultores, asociaciones vecinales, grupos ecologistas, etc.) en los pequeños y medianos municipios puede ser una ventaja. Por otra parte, si bien la autoorganización exige una fuerte capacidad de acción colectiva y autogestión así como un alto grado de capital social en el parte de los interesados, aquí el Ayuntamiento apoyado por la Diputación Provincial puede jugar un papel fundamental para impulsar la gobernanza económica de un recurso compartido, poniendo el foco en introducir los medios e incentivos necesarios en la comunidad vecinal y la existencia de los mecanismos de comunicación necesarios para encontrar soluciones participadas.

Así, problemas como la delimitación de los perímetros de protección (especialmente en aquellos casos en que no existe un control supramunicipal de los sondeos por no estar reconocidos por la correspondiente Confederación Hidrográfica), que implica limitaciones del uso del suelo, pueden resolverse mediante la gestión participada de los miembros de la comunidad local, gracias a un control democrático que proporcione protección y vitalidad al recurso hídrico compartido.

Tabla 13. DAFO de la toma de decisiones relacionadas con la gobernanza

	De origen interno	De origen externo
Puntos débiles	<ul style="list-style-type: none"> • Limitación de recursos humanos para llevar a cabo las actuaciones • Necesidad de reforzar a las Comisiones Provinciales de Precios y las Diputaciones Provinciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia a ser controlado
Puntos fuertes	<ul style="list-style-type: none"> • Transparencia en la gobernanza • Detección de ineficiencias • Retroalimentación de información para la continua mejora 	<ul style="list-style-type: none"> • Consecución de un sistema más transparente y eficiente de gestión • Posibilidad de realización de análisis comparativos para la mejora de la eficiencia
Para tener en cuenta	<p>Necesidad de partir de un modelo común de normas de actuación y control de cuentas. Habrá que reforzar los recursos humanos disponibles en las Comisiones Provinciales de Precios y Diputaciones Provinciales</p>	

5.3.5. Medidas tarifarias

Las tarifas de los servicios urbanos de agua deben cumplir tres objetivos principales: proporcionar ingresos suficientes para recuperar todos los costes asociados a los servicios; promover el uso eficiente y sostenible del agua; y facilitar el acceso universal y equitativo a los servicios. Conciliar todos estos objetivos a partir de un único instrumento es sin duda un desafío complicado; no obstante, hay margen suficiente para incluir incentivos que mejoren la eficacia de las tarifas.

En relación con la recuperación de costes, las tarifas deben reflejar los costes financieros de la prestación de los servicios urbanos de agua (costes de explotación, mantenimiento y de capital), así como los costes ambientales y de recurso (costes de evitación, prevención o reparación de daños a los ecosistemas derivados del uso del agua). Sin embargo, aún sin considerar los costes ambientales y de recurso muchos servicios de agua potable y alcantarillado son deficitarios. Es cierto que la normativa admite excepcionalmente el incumplimiento del principio de recuperación de costes, siempre que no se vean comprometidos los logros de los objetivos planteados en la DMA (UE, 2000). Así, en los planes de cuenca españoles está generalizado el empleo de fórmulas para justificar dicho incumplimiento especialmente en el ámbito de los pequeños y medianos municipios: la cohesión territorial en áreas deprimidas, los motivos sociales o la incapacidad de aprovechamiento de las economías de escala existentes en la industria. Sin embargo, es prácticamente ineludible un incremento de las tarifas de agua ante el aumento de los costes asociado a un cumplimiento más riguroso de la normativa sobre calidad de las aguas y el

tratamiento de las aguas residuales, así como por las medidas que haya que implementar en el futuro para paliar los efectos del cambio climático (Barraqué, 2020). Por otra parte, para el mantenimiento de un buen estado ecológico de las masas de agua es precisa la recuperación de los costes medioambientales o de recurso; ello puede lograrse a través del establecimiento por parte de las Confederaciones Hidrográficas de un canon por unidad de agua captada que dependa del estado de la masa de agua.

En relación con la promoción del uso eficiente y sostenible del agua, la estructura tarifaria debe promover la conservación de un recurso escaso, e incentivar patrones y niveles de uso del agua que, además, minimicen el coste de provisión de los servicios de agua en el área de servicio. Así, se hace preciso una reforma de las tarifas que penalice los consumos más elevados implantando en todas las áreas de servicio un sistema de tarificación en bloques crecientes y, en cualquier caso, prohibiendo expresamente las tarifas planas o forfait que aún pueden encontrarse en algunas regiones en el ámbito de los pequeños municipios. Por otra parte, ya se ha mencionado en este plan la conveniencia de minimizar la cuantía de la cuota de servicio o fija al introducir un sistema de tarificación por persona; además, en relación con el uso sostenible del agua, una cuota fija elevada disuade el ahorro al introducir precios medios unitarios del agua elevados para consumos reducidos.

Por lo que respecta al acceso al agua, las tarifas deben ser equitativas, repartiéndose de forma justa los costes del servicio entre los diferentes usuarios de los servicios, y ser percibidas así por dichos usuarios; de modo que éstas deben atender el principio de quien más consume más paga y, por otro lado, deben tener en cuenta criterios de justicia social. En todo caso, es ineludible que las tarifas sean sencillas, permitiendo al usuario comprender fácilmente cómo va a repercutir su comportamiento en relación con el uso del agua en la factura que deberá pagar. Así, aun careciendo de un diagnóstico detallado de los conceptos que se incluyen en las tarifas del agua, deben eliminarse de los recibos todas aquellas partidas que nada tengan que ver con los servicios urbanos de agua (por ejemplo, los importes correspondientes a la recogida y, en su caso tratamiento, de los residuos sólidos urbanos), pues su presencia tiene efectos negativos al ofrecer al usuario una imagen falseada de los costes específicos de los servicios del ciclo urbano del agua.

Por otra parte, la aplicación del principio de recuperación de costes por los servicios de agua destinada al consumo humano no entra en conflicto con la posibilidad de que los Estados miembros adopten tarifas sociales u otro tipo de medidas que protejan a las poblaciones que se encuentren en una situación socioeconómica desfavorable (Unión Europea, 2018a). Así, la universalidad del acceso al agua puede garantizarse con cargo a los ingresos tarifarios dotando fondos específicos para garantizar el derecho humano al agua a familias con problemas de asequibilidad por riesgo de pobreza y exclusión social. En relación con lo anterior, y como ya se ha comentado con anterioridad, convendría la extensión de las medidas de bonificación de tarifas y otras medidas sociales a los pequeños y medianos municipios.

Por último, en el ámbito de los pequeños y medianos municipios ni la cuantía ni la estructura tarifaria del recibo que llega a los hogares se ha diseñado para cumplir con los principios de

asequibilidad, equidad, eficiencia, recuperación de costes y transparencia informativa. Todo ello debería ser motivo más que suficiente para que las Comunidades Autónomas adoptaran un papel activo para establecer unos criterios eficaces y uniformes para la estructura tarifaria.

Tabla 14. DAFO de la toma de decisiones relacionadas con las medidas tarifarias

	De origen interno	De origen externo
Puntos débiles	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para conseguir múltiples objetivos con un único instrumento 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades políticas y competenciales relacionadas con la autonomía municipal • Dificultades relacionadas con la existencia de diferentes tipos de propiedad en la gestión
Puntos fuertes	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la transparencia en las facturas • Promoción de comportamiento pro-ambientales entre los usuarios • Aumento de la disposición a pagar por la prestación de los servicios urbanos de agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la sobreexplotación de las masas de agua • Compromiso con el derecho humano al agua
Para tener en cuenta	<p>La Administración Central debe reconocer y proteger adecuadamente en una norma estatal el derecho humano al agua. Las Comunidades Autónomas deben establecer regulaciones y orientaciones tarifarias para los servicios del ciclo urbano del agua. El concurso de las Diputaciones Provinciales puede ser también importante en el ámbito de los municipios de menor tamaño</p>	

5.3.6. Medidas financieras

El reto de la financiación de los servicios de abastecimiento de agua, saneamiento y depuración de aguas residuales es asegurar ingresos financieros suficientes para cubrir los costes operativos y de renovación de las infraestructuras –establecidos preferentemente de acuerdo con planes estratégicos plurianuales que determinen las necesidades de inversión–, así como para proteger los servicios de los ecosistemas y financiar los programas sociales que garanticen el derecho humano al acceso al agua.

En situación de insuficiencia financiera, como la que aparece en los pequeños y medianos municipios, el modelo de financiación de estos servicios requiere considerar cómo obtener recursos adicionales a los tarifarios con que cubrir todos los costes. Las medidas organizativas propuestas en este plan, especialmente la determinación de áreas de servicio óptimas y el establecimiento de fórmulas de gestión compartida, deben contribuir a un mejor aprovechamiento de las economías de escala presentes en el sector, pero difícilmente serán suficientes para garantizar la completa recuperación de costes en el ámbito de los pequeños y medianos municipios. Tampoco conseguirá este objetivo el incremento de las tarifas propuesto con anterioridad, dado que los municipios deben hacer frente a los costes derivados

de las exigencias legales impuestas por la normativa europea de aguas (especialmente en lo referido a la calidad del agua para usos residenciales y el tratamiento de aguas residuales) y del escenario de cambio climático que previsiblemente obligará a incrementar los costes del servicio como consecuencia del aumento de la desalación y de la reutilización a gran escala.

Para hacer frente a la escasez de instrumentos de recuperación de costes también se ha propuesto en este plan el establecimiento de un canon por unidad de agua captada según el estado de la masa de agua y aplicado por las Confederaciones Hidrográficas; ello permitiría la recuperación de los costes medioambientales y de recurso, y complementaría los mecanismos económicos de la normativa de aguas. Y, además, se ha recomendado la creación de un fondo condicionado de solidaridad financiado a través de un incremento en el precio del agua de los abastecimientos más poblados; este incremento tendría lugar en los últimos tramos de consumo, aumentando la progresividad de las tarifas, permitiendo un incremento de los ingresos y fomentando un uso más eficiente y sostenible del agua. Para que los usuarios de los municipios de menor dimensión sean beneficiarios de la solidaridad de los usuarios de los municipios más grandes a través de este fondo deben establecerse algunos requisitos:

- Una correcta y completa transparencia en la gestión y en la rendición de cuentas, lo que exige, entre otras cuestiones, el establecimiento de una contabilidad desagregada del resto de partidas municipales no relacionadas con los servicios del ciclo urbano del agua. Ello supondría además una mejora en el acceso a los datos, información y auditoría del servicio, que permitiría juzgar la razonabilidad económica de las tarifas.
- Un análisis que permita constatar las necesidades reales de financiación de los servicios; es decir, es preciso conocer hasta qué punto se cumple con el principio de recuperación de costes. Así, debe evaluarse, por un lado, la disponibilidad a pagar de los usuarios de los servicios y el análisis del poder adquisitivo de las familias del municipio y, por otro, los costes reales de los servicios, incluyendo el coste de las amortizaciones.
- Debe asegurarse que los municipios que se benefician de la solidaridad de otros hacen lo posible por gestionar el servicio de manera eficiente; por ejemplo, que el municipio participa en alguna fórmula concreta de gestión compartida.

Por otra parte, para hacer frente a las necesidades de renovación y mantenimiento de las infraestructuras existentes (por ejemplo, en las redes de distribución y abastecimiento), o para construir nuevas infraestructuras (especialmente en el ámbito de la depuración de aguas), tradicionalmente se ha optado por la financiación pública por la vía presupuestaria; los recursos han procedido de las transferencias de la UE a través de fondos de cohesión/FEDER u otros mecanismos equivalentes y del presupuesto de las administraciones central y autonómica. Si bien los ingresos tarifarios deben cubrir en mayor medida estos costes, en el ámbito de los pequeños y medianos municipios no se puede descartar completamente esta forma de financiación.

Sin embargo, las fuentes de financiación públicas tradicionales presentan actualmente importantes restricciones. Por lo que respecta a las transferencias de la UE, éstas se han

focalizado prácticamente en depuración y en un número muy limitado de regiones, y no se espera que estas transferencias tengan un rol relevante en el futuro. Por lo que respecta a la financiación procedente de los presupuestos estatal y autonómico, estas administraciones deben corregir el déficit con objeto de cumplir con los objetivos de convergencia de la UE y, frente a estas restricciones, sus prioridades de gasto están asociadas a ámbitos que tienen un mayor impacto sobre la opinión pública. Por tanto, la limitación de los recursos públicos tradicionales exige la adopción de mecanismos de elegibilidad de pequeños municipios que refuercen la asignación eficiente y transparente de estos fondos, así como arbitrar los controles necesarios para garantizar el correcto uso de los recursos.

Por tanto, en una situación de debilidad económico-financiera, en la que hay mayores restricciones de fondos públicos para realizar inversiones en el sector, es posible también recurrir a la financiación externa. No obstante, la financiación de proyectos a través de recursos externos puede presentar algunos problemas cuando no existen instrumentos adecuados de recuperación de costes en municipios que, por su escasa dimensión, pueden ofrecer escasas garantías de generar fondos para atender al pago del principal y los intereses. Por tanto, en caso de recurrir a esta financiación será necesario adoptar medidas que faciliten la movilización de recursos financieros. Una posibilidad es que se apoye a los pequeños y medianos municipios por parte de diputaciones provinciales, empresas públicas de ámbito provincial o la empresa pública ACUAES en la presentación de proyectos para obtener financiación. Otra opción, no necesariamente excluyente, es la solicitud consorciada de financiación por parte de diversos pequeños municipios de una misma provincia, con el apoyo y, en su caso, el aval de la administración pública (Comunidad Autónoma o Gobierno de España).

Tabla 15. DAFO de la toma de decisiones relacionadas con las medidas financieras

	De origen interno	De origen externo
Puntos débiles	<ul style="list-style-type: none"> • Debilidad de los instrumentos de recuperación de costes en los pequeños municipios • Escasa cultura de autofinanciación de todos los costes del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades asociadas a las condiciones socioeconómicas • Dificultades para hacer atractiva la financiación de inversiones en pequeños municipios al capital privado
Puntos fuertes	<ul style="list-style-type: none"> • Probable existencia de margen para el incremento de las tarifas • Aprovechamiento de las economías de escala a efectos de conseguir financiación externa 	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de buscar soluciones asociadas a la solidaridad intermunicipal
Para tener en cuenta	<p>La implantación de una plataforma de financiación del agua, propuesta en otro capítulo de este Libro Verde de la Gobernanza del Agua en España, puede tener especial interés para los pequeños y medianos municipios</p>	

6. Conclusiones

El agua es un bien necesario para la vida que, además, cumple otras funciones de carácter personal, económico y social en el ámbito urbano. El acceso al agua y saneamiento es un derecho humano. Además, en el ámbito de la Unión Europea el servicio público de agua es considerado un bien de interés general, de obligada prestación a un precio asequible.

En los pequeños y medianos municipios la prestación del servicio de agua adolece de deficiencias básicas: no siempre se prestan todos los servicios del ciclo urbano –saneamiento y, principalmente, depuración de aguas-; el servicio no es de suficiente calidad –no se cumplen con los estándares de calidad del agua-; y, de manera generalizada, no se obtienen ingresos suficientes para cubrir todos los costes asociados al servicio.

Por tanto, en España es un auténtico reto conseguir que en pequeños y medianos municipios se preste un servicio público de aguas de calidad que, además, permita cumplir con el principio de recuperación de costes. Tras hacer un diagnóstico de la problemática existente en la gestión del agua, en este capítulo se hacen distintas propuestas de mejora en la gobernanza del agua en pequeños y medianos municipios, fundamentalmente de ámbito rural. Para la realización de estas propuestas se han tenido en cuenta los distintos procesos de deliberación en los que han intervenido agentes del sector. Además, los autores del capítulo han incorporado puntos de vista y medidas en base a su conocimiento y experiencia.

En un marco de toma de decisiones más amplio, se ha de insistir en las interacciones existentes entre las medidas del eje y otros planes estratégicos. Son propuestas que pueden tener un elevado impacto sobre el asentamiento de la población en el ámbito rural. En este sentido, el programa de medidas propuesto habrá de ser coherente con la *Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico*.

Tampoco se puede obviar la existencia de interrelaciones entre posibles medidas a adoptar en el programa para pequeños y medianos municipios y la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente. La regulación de prácticas relacionadas con los usos del agua y el tratamiento de aguas residuales, además de facilitar el asentamiento de la población, también debe fomentar la protección del medio ambiente.

En definitiva, el conjunto de medidas adoptadas en el plan para pequeños y medianos municipios tendrá efectos más allá de los objetivos principales del programa.

Referencias

- Abrate, G; Bruno, C; Erbetta, F; Fraquelli, G; Giolitti, A (2017). Efficiency in the consolidation of the Italian water sector. *Water Resources Management*, 31(8), 2447-2463.
- Abrate, G; Erbetta, F; Fraquelli, G (2011). Public utility planning and cost efficiency in a decentralized regulation context: the case of the Italian integrated water service. *Journal of Productivity Analysis*, 35(3), 227-242.
- Agência Portuguesa do Ambiente (2019). *Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2020*. Consulta realizada el 25 de noviembre de 2019: <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=9&sub3ref=1098>.
- Agénor, PR; Asilis, CM (1997). Price controls and electoral cycles. *European Journal of Political Economy*, 13(1), 131-142.
- Alguacil-Duarte, F; del Saz-Salazar, S; González-Gómez, F (2019). Does the agricultural population constitute a lobby against raising the price of water for residential uses? Mimeo.
- Ameixenda, C; Íñiguez, E; Piñeiro, R (2018). Informe sobre el abastecimiento autónomo en Galicia. Propuesta de Plan de Acción para núcleos no incluidos en el 'Plan Auga'. Proyecto LIFE12 ENV/ES/000557.
- Ballance, T; Taylor, A (2005). *Competition and economic regulation in water. The Future of the European Water Industry*. IWA Publishing. London, UK.
- Barraqué, B (2020). Full cost recovery of water services and the 3 T's of OECD. *Utilities Policy*, 62, 100981.
- Bel, G; González-Gómez, F; Picazo-Tadeo, AJ (2015). Does market concentration affect prices in the urban water industry? *Environment and Planning C: Government and Policy*, 33(6), 1546-1565.
- Benito, B; Faura, Ú; Guillamón, MD; Ríos, AM (2019). The efficiency of public services in small municipalities: The case of drinking water supply. *Cities*, 93, 95-103.
- Brändle, G (2007). Consumo y cambio social en España: evolución en el equipamiento doméstico (1983-2005). *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 120(1), 75-114.
- Burillo-Cuadrado, MP, Burillo-Mozota, F (2018). *Las regiones desfavorecidas de España ante la Política de Cohesión 2021-2027*. Monografías Instituto Serranía Celtibérica nº 2. Asociación Instituto de Investigación y Desarrollo Rural Serranía Celtibérica, Teruel.
- Calatrava, J; García-Valiñas, M; Garrido, A; González-Gómez, F (2015). Water pricing in Spain: Following the footsteps of somber climate change projections. In *Water pricing experiences and innovations* (pp. 313-340). Springer, Cham.
- Caldas, P; Ferreira, D; Dollery, B; Marques, R (2019a). Economies of scope in Portuguese local government using an augmented Hicks–Moorsteen approach. *Regional Studies*, 53(7), 963-976.

Caldas, P; Ferreira, D; Dollery, B; Marques, R (2019b). Are there scale economies in urban waste and wastewater municipal services? A non-radial input-oriented model applied to the Portuguese local government. *Journal of Cleaner Production*, 219, 531-539.

Chica-Olmo, J; González-Gómez, F; Guardiola, J (2013). Do neighbouring municipalities matter in water pricing? *Urban Water Journal*, 10(1), 1-9.

Daga, F *et al.* (2018). *Disposizioni in materia di gestione pubblica e partecipativa del ciclo integrale delle acque*. Proposta di Legge presentata il 23 marzo 2018. Camera dei Deputati. Atti Parlamentari. XVIII Legislatura.

De Schutter, O; Jacobs, N; Clément, C; Ajena, F (2019). *Towards a Common Food Policy for the European Union. The policy reform and realignment that is required to build sustainable food systems in Europe*. International Panel of Experts on Sustainable Food Systems. <http://www.ipes-food.org/pages/CommonFoodPolicy>.

De Stefano, L; Bolinches, A (2018). *Seminario sobre depuración de aguas residuales urbanas: principales conclusiones*. Fundación Botín, 13 de septiembre de 2018.

Di Cosmo, V (2013). Ownership, Scale Economies and Efficiency in the Italian Water Sector. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 13(3), 399-415.

Dubois, E (2016). Political business cycles 40 years after Nordhaus. *Public Choice*, 166(1-2), 235-259.

EEA (2018). Urban waste water treatment viewer 2016. European Environmental Agency. Disponible en: <https://eea.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=e7e93bfd95ab44e28cae733b5a4ff54b%20&embed=true>.

Felgendreher, S; Lehmann, P (2016). Public choice and urban water tariffs—Analytical framework and evidence from Peru. *The Journal of Environment & Development*, 25(1), 73-99.

Fundación BBVA e IVIE (2019). *Despoblación de las provincias españolas*. Esenciales Fundación BBVA e IVIE n.º 37/2019. Bilbao.

FNCA (2018). *Guía metodológica para la elaboración participada de planes de gestión de riesgo por sequía en pequeñas y medianas poblaciones*. Fundación Nueva Cultura del Agua. Madrid.

García-Rubio, MA; Ruiz-Villaverde, A; González-Gómez, F (2015). Urban water tariffs in Spain: What needs to be done? *Water*, 7(4), 1456-1479.

García-Valiñas, M; González-Gómez, F; Picazo-Tadeo, AJ (2013). Is the price of water for residential use related to provider ownership? Empirical evidence from Spain. *Utilities Policy*, 24(C), 59-69.

González-Gómez, F; García-Rubio, MA (2008). Efficiency in the management of urban water services. What have we learned after four decades of research. *Hacienda Pública Española/Revista de Economía Pública*, 185(2), 39-67.

González-Gómez, F; García-Rubio, MA; Guardiola, J (2011). Why is non-revenue water so high in so many cities? *Water Resources Development*, 27(02), 345-360.

González-Gómez, F; García-Rubio, MA; Guardiola, J (2012). Urban water service policies and management in Spain: pending issues. *International Journal of Water Resources Development*, 28(1), 89-106.

González-Gómez, F; Picazo-Tadeo, P; Suárez-Varela, M (2019). Electoral opportunism and water pricing with incomplete transfer of control rights. Mimeo.

Governo di Italia (2006). Norme in materia ambientale. Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 - Supplemento Ordinario n. 96. Italia.

Guerrini, A; Romano, G; Campedelli, B (2013). Economies of scale, scope, and density in the Italian water sector: a two-stage data envelopment analysis approach. *Water Resources Management*, 27(13), 4559-4578.

Guerrini, A; Romano, G; Leardini, C (2018). Economies of scale and density in the Italian water industry: A stochastic frontier approach. *Utilities Policy*, 52, 103-111.

Huertas, R; Marcos, C (2012). *Guía práctica para la depuración de aguas residuales en pequeñas poblaciones*. Confederación Hidrográfica del Duero.

Klien, M (2014). Tariff increases over the electoral cycle: A question of size and salience. *European Journal of Political Economy*, 36, 228-242.

Klien, M (2015). The political side of public utilities: How opportunistic behaviour and yardstick competition shape water prices in Austria. *Papers in Regional Science*, 94(4), 869-890.

INE (2018). Estadística del Padrón Continuo. Madrid.

LIFE Alchemia (2016). *Toward a smart & integral treatment of natural radioactivity in water provision services*. LIFE16 ENV/ES/000437. Enlace web: http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=6192 (Consultado en último acceso el 16 de julio de 2019).

LIFE Answer (2015). *Advanced Nutrient Solutions With Electrochemical Recovery*. LIFE15 ENV/ES/000591. Enlace web: http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=5754 (Consultado en último acceso el 16 de julio de 2019).

LIFE Bactiwater (2016). An environmental cost-effective activation treatment for biological failures in WWTP. LIFE16 ENV/ES/000390. Enlace web: http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=6198 (Consultado en último acceso el 16 de julio de 2019).

LIFE Celsius (2014). Sustainable and low energy wastewater treatment for warm climates. LIFE14 ENV/ES/000203. Enlace web: http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=5222 (Consultado en último acceso el 16 de julio de 2019).

LIFE Ecogranularwater (2016). *Demonstration project for groundwater treatment with an innovative system based in aerobic granular technology*. LIFE16 ENV/ES/000196. Enlace web:

http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=6276 (Consultado en último acceso el 16 de julio de 2019).

LIFE Rural Supplies (2012). *Sostenibles solutions for very small water supplies*. LIFE12 ENV/ES/000557. Enlace web: http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=4685.

Mandon, P; Cazals, A (2019). Political Budget Cycles: Manipulation by Leaders Versus Manipulation by Researchers? Evidence from a Meta-Regression Analysis. *Journal of Economic Surveys*, 33(1), 274-308.

Marques, RC (2017). *Análise do Desempenho dos Operadores Privados e Públicos no Setor da Água em Portugal*. Técnico Lisboa. AEPSA – Associação das Empresas Portuguesas para o Sector do Ambiente. Portugal.

Marques, RC; De Witte, K (2011). Is big better? On scale and scope economies in the Portuguese water sector. *Economic Modelling*, 28(3), 1009-1016.

Ministerio de Política Territorial y Función Pública (2019a). *Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales*. Enlace web: <https://ssweb.seap.minhap.es/descargas-eiel/> (Consultado en último acceso el 5 de julio de 2019).

Ministerio de Política Territorial y Función Pública (2019b). *Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico. Directrices Generales*. Comisionado del Gobierno frente al reto demográfico. Madrid.

Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional (2000). PEAASAR I Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais 2000-2006. Agência Portuguesa do Ambiente, Lisbon, Portugal.

Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional (2007). PEAASAR II Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais 2007–2013. Agência Portuguesa do Ambiente, Lisbon, Portugal.

Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia (2015). PensaAR 2020. Uma nova estratégia para o setor de abastecimento de águas e saneamento de águas residuais. Agência Portuguesa do Ambiente, Lisbon, Portugal.

Naciones Unidas (2010). *El derecho humano al agua y el saneamiento*. Resolución 34/292 aprobada por la Asamblea General el 28 de julio de 2010. Nueva York, Estados Unidos.

Nauges, C; Van den Berg, C (2008). Economies of density, scale and scope in the water supply and sewerage sector: a study of four developing and transition economies. *Journal of Regulatory Economics*, 34(2), 144-163.

Nordhaus, WD (1975). The political business cycle. *The Review of Economic Studies*, 42(2), 169-190.

ONU (2002). Observación General nº 15 del Consejo Económico y Social. El derecho al agua. E/C.12/2002/11. Organización de Naciones Unidas: Nueva York, Estados Unidos.

Ostrom, E (1995). Designing Complexity to Govern Complexity, en Susan Hanna y Mohan Munasinghe (eds.), *Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues*. Washington D. C., The Beijer International Institute of Ecological Economic and the World Bank), pp. 33-46.

Özatay, F (2007). Public sector price controls and electoral cycles. *Applied Economics*, 39(4), 527-539.

Romano, G ; Guerrini, A (2011). Measuring and comparing the efficiency of water utility companies: A data envelopment analysis approach. *Utilities Policy*, 19(3), 202-209.

Simões, P ; De Witte, K ; Marques, RC (2010). Regulatory structures and operational environment in the Portuguese waste sector. *Waste Management*, 30(6), 1130-1137.

TJUE (2011). Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (Sala octava), de 14 de abril de 2011, asunto C-343/10. ECLI:EU:C:2011:260 (no publicada).

TJUE (2018). Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (Sala octava), de 25 de julio de 2018, asunto C-205/17, por la que se declara el incumplimiento del Reino de España de la Directiva 91/271/CEE, de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas. ECLI:EU:C:2018:606.

Toan, TD (2016). Water pricing policy and subsidies to irrigation: A review. *Environmental Processes*, 3(4), 1081-1098.

Tribunal de Cuentas (2011). Informe de fiscalización del sector público local, ejercicio 2011. Nº 1.010. Tribunal de Cuentas, Madrid.

UE (1991). Directiva del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Diario Oficial-L-1991-80646.

UE (1998). Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano. Diario Oficial nº L 330 de 05/12/1998 p. 32-54.

UE (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 de aguas. Diario Oficial-L-2000-82524 L327.

UE (2003) Libro Verde de la Comisión, de 21 de mayo de 2003, sobre los servicios de interés general [COM (2003) 270 final - Diario Oficial C 76 de 25.3.2004].

UE (2004) *Libro Blanco sobre los servicios de interés general*. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, de 12 de mayo de 2004, [COM (2004) 374 final].

UE (2018a). Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano. Bruselas 1.2.2018. COM(2017) 753 final. 2017/0332 (COD).

UE (2018b). Paquete de procedimientos de infracción de noviembre: principales decisiones. Comisión Europea - Hoja informativa. Bruselas. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/MEMO_18_6247.

World Health Organization. (2013). *How much water is needed in emergencies*. Technical Notes on Drinking-Water, Sanitation and Hygiene in Emergencies, (9), 1-4.