

CAPÍTULO 6. ABASTECIMIENTOS URBANOS

ÍNDICE

6.	ABASTECIMIENTOS URBANOS.....	1
6.1.	Introducción	1
6.2.	Descripción de los abastecimientos	3
6.3.	Directrices para la redacción de los planes de emergencia de abastecimiento ..	14

CAPÍTULO 6 ABASTECIMIENTOS URBANOS

6. ABASTECIMIENTOS URBANOS

6.1. Introducción

El abastecimiento urbano es, sin duda, la primera entre las prioridades en la gestión del agua. Este uso demanda en la cuenca del Duero unos 350 hm³/año, de los que del orden del 25% se atienden con bombeos de agua subterránea.

De acuerdo con los datos del padrón municipal del año 2002, la población permanente en la parte española de la cuenca del Duero es de 2.128.079 habitantes, cifra levemente inferior a las ofrecidas con el apartado 2.5 para los años 1950 y 1981 los valores actuales que suponen una densidad de población de tan solo 27 hab/km², valor bajo o muy bajo en el contexto europeo e incluso en el español. Es decir, que en lo que viene a ser el 16% del territorio español vive menos del 5% de la población. Por otra parte, las nueve capitales de provincia (Ávila, Burgos, León, Palencia, Salamanca, Segovia, Soria, Valladolid y Zamora) junto con Aranda de Duero (Burgos), Laguna de Duero (Valladolid) y San Andrés de Rabanedo (León) son los únicos 12 núcleos urbanos que superan los 20.000 habitantes residentes y agrupan a más del 50% de la población de la cuenca.

La población se agrupa en 4.359 núcleos urbanos habitados, 3.992 de los cuales cuentan con menos de 500 habitantes, dando con ello idea del complejo, diverso y costoso sistema de abastecimiento que se precisa.

Existen en la cuenca del Duero numerosas mancomunidades municipales, muchas de las cuales incorporan entre sus atribuciones el abastecimiento urbano. De todas ellas, tan solo tres superan una población censada superior a los 20.000 habitantes: Tierras del Ajada, Río Eresma y Municipios de la Comarca de Verín. Considerando todo ello, los casos identificados en los que se debería haber abordado la redacción de Planes de Emergencia (artículo 27.3 de la Ley del PHN) por parte de la administración responsable del sistema de abastecimiento son (datos de población procedentes de la página Web del Instituto Nacional de Estadística para el año 2005):

1. Aranda de Duero (33.000 habitantes)
2. Ávila (58.000 habitantes)
3. Burgos (180.000 habitantes)
4. Laguna de Duero (23.000 habitantes)
5. León (175.000 habitantes)
6. Palencia (81.439 habitantes)
7. Salamanca (160.000 habitantes)
8. San Andrés de Rabanedo (30.000 habitantes)
9. Segovia (55.942 habitantes)
10. Soria (37.200 habitantes)
11. Valladolid (340.000 habitantes)
12. Zamora (66.123 habitantes)

13. Mancomunidad de la comarca de Verín (31.707 habitantes)
14. Mancomunidad del río Eresma (28.328 habitantes)
15. Mancomunidad Tierras del Adaja (26.426 habitantes)

Adicionalmente, cabría considerar los flujos de población estacional, en particular durante la época estival y en fines de semana, que modifican muy apreciablemente las cifras de población en numerosos pueblos y ciudades de la cuenca del Duero. Sin olvidar este relevante fenómeno, que suele incidir sobre las necesidades de abastecimiento en los momentos de estiaje hídrico, en una primera aproximación se interpreta el texto del artículo 27.3 de la Ley del Plan Hidrológico Nacional como referido a quienes cuentan con una población fija residente y censada superior a los 20.000 habitantes. Evidentemente, la falta de obligación no impide que aquellas otras administraciones responsables de sistemas de abastecimiento de menos entidad también puedan incorporarse al proceso.

Con carácter general, la vulnerabilidad de estos grandes abastecimientos frente a la sequía resulta más problemática por cuestiones cualitativas que cuantitativas. Estos problemas de calidad aparecen por la concentración de la eutrofia en los fondos de embalse reservados para el abastecimiento (p.e. Soria), o por la deficiente calidad natural de las aguas subterráneas captadas (p.e. Mancomunidad de las Tierras del Adaja). Los problemas cuantitativos sólo hacen relevante la sequía en algunos casos (p.e. Ávila), mientras que en otros, las previsiones de un fuerte crecimiento apuntan hacia un déficit estructural (p.e. Segovia).

Ninguno de los 15 casos, en los que se ha identificado la obligación normativa de abordar la realización de los Planes de Emergencia, disponía de dichos documentos a la hora de preparar este Plan Especial. No obstante, se ha planteado una acción coordinada entre los responsables de los abastecimientos, las dos comunidades autónomas implicadas (Castilla y León y Galicia) y el organismo de cuenca para impulsar su realización. En esta acción cabe destacar la implicación activa de todos los interesados y el apoyo técnico del Ministerio de Medio Ambiente. Con todo ello, el procedimiento que se sigue para llevar a cabo la coordinación entre el Plan Especial de la cuenca del Duero y los 15 Planes de Emergencia que deben ser abordados, es el siguiente:

1. Identificar los 15 casos que requieren Plan de Emergencia y situarlos dentro de los ámbitos de análisis que se proponen en el Plan Especial, es decir, en los ámbitos territoriales de las juntas de explotación correspondientes.
2. Identificar, para cada uno de los casos, la naturaleza de su problemática ante la sequía: cualitativa, cuantitativa o ambas.
3. Considerar la peculiaridad de cada abastecimiento y la situación de sus infraestructuras de suministro (circunstancias que difícilmente podrán ser modificadas durante la crisis), y a partir de ello establecer una dotación mínima para el suministro en situación de emergencia por sequía.
4. Identificar las posibles fuentes de recursos alternativos que faciliten el suministro en situaciones de sequía.

5. Reservar en las fuentes los volúmenes temporales que, combinadamente con otras acciones, garanticen la entrega de las dotaciones mínimas previamente establecidas con la calidad adecuada.
6. Distribuir los recursos sobrantes entre los restantes usos de acuerdo con los criterios de prioridad y respetando las restricciones que a la operación de los sistemas de explotación correspondan en función del estado (normalidad, prealerta, alerta, emergencia) en que cada sistema se encuentre de conformidad con el sistema establecido de indicadores y umbrales.

6.2. Descripción de los abastecimientos

Como ya se ha expuesto en el epígrafe anterior se han identificado 15 casos de abastecimiento urbano que singular o mancomunadamente atienden a una población estable superior a los 20.000 habitantes. La metodología para su identificación ha cubierto las siguientes fases:

1. Identificación de los núcleos urbanos con población superior a 20.000 habitantes mediante consulta en la página Web del Instituto Nacional de Estadística.
2. Identificación de las mancomunidades existentes en la cuenca del Duero que incluyen entre sus atribuciones el abastecimiento urbano y establecimiento de la relación de núcleos urbanos que están incluidos en la misma. Labor realizada a través de la página Web del Ministerio de Administraciones Públicas.
3. Consulta de la población de cada uno de los municipios en la página Web del Instituto Nacional de Estadística. Suma de las poblaciones y selección de los casos que superan los 20.000 habitantes.

Con ello se ha llegado a la relación que se indica en el epígrafe anterior. Dado que tan solo se trata de 15 sistemas de abastecimiento, se han establecido contactos directos con todos ellos encontrando una fructífera vía de colaboración al amparo de la cual se redacta este Plan Especial y se aporta la información (de fuentes municipales) que seguidamente se expone.

Los casos analizados son los siguientes:

Aranda de Duero (33.000 habitantes)

Aranda de Duero cuenta con una población estable de unos 33.000 habitantes repartidos en tres núcleos: Aranda de Duero propiamente dicho, el barrio de Sinovas situado a 2 km del núcleo de Aranda y el barrio de la Calabaza, situado a 5 km.

En las épocas estivales la población puede llegar hasta los 35.000 hab.

Para el abastecimiento de la población, Aranda de Duero cuenta con ocho pozos y un manantial. Los caudales que estas captaciones aportan y sus concesiones, son los descritos a continuación:

- Cinco (5) pozos denominados Cerro de los Perros que tienen una concesión de 35 l/s cada uno, aunque actualmente solo aportan 25 l/s cada uno.
- Dos (2) pozos denominados del Barrio de la Calabaza que tienen una concesión de 19 l/s cada uno.
- El pozo San Isidro que cuenta con una concesión de 10 l/s a 12 l/s. Se explota según la demanda y de acuerdo al caudal que se obtenga del manantial.
- El manantial de Tubilla del Lago que tiene una concesión que data del año 1935, de 20 l/s, y se explota de acuerdo a las posibilidades del mismo, pudiendo variar entre un máximo 20 l/s y un mínimo de 10 l/s.

Las captaciones antes descritas abastecen a los diferentes núcleos de la siguiente manera:

- El núcleo de Aranda de Duero es abastecido por seis sondeos (los 5 sondeos de Cerro de los Perros y el sondeo de San Isidro) y por el manantial de Tubilla del Lago. De los 5 sondeos de Cerro de los Perros, 2 funcionan las 24 h del día y los restantes según demanda. El manantial también funciona de manera continuada durante todos los días, y dependiendo del caudal que aporte, como complemento de él, el Pozo de San Isidro ofrece mayor o menor caudal.
- El Barrio de la Calabaza es abastecido por los dos sondeos del mismo nombre que funcionan según demanda.
- El Barrio de Sinovas se abastece únicamente por el manantial de Tubilla del Lago.

Las dotaciones de cálculo de agua varían según el año, pudiendo establecer una media de 3,5 hm³/año. El agua que llegó el año anterior, (2004) a los ciudadanos fue de 3 hm³.

La garantía de suministro, hasta la fecha, es adecuada teniéndose únicamente los problemas estructurales propios del mantenimiento de redes (fugas por vejez de la red de abastecimiento). No obstante, el Ayuntamiento ha manifestado la necesidad de aumentar los recursos hídricos con nuevas captaciones o aumentar el caudal de los existentes (sondear en el mismo punto) teniendo en cuenta el crecimiento de la demanda de estos últimos años.

En cuanto a los problemas de la calidad de las aguas, solo existen en el Barrio de la Calabaza donde se han detectado sulfatos en las aguas. Aun no se ha resuelto el problema, aunque está previsto solucionarlo o bien realizando sondeos más profundos (como primera opción), o llevar una arteria desde Aranda (segunda opción), o llevando a cabo el tratamiento de las aguas (como tercera alternativa).

Hasta la fecha no ha habido graves problemas como consecuencia de las sequías. Aun así, en épocas de menos lluvias que afectan al suministro proveniente del manantial, se recurre al pozo de San Isidro.

El Ayuntamiento de Aranda de Duero no cuenta con Plan de Emergencia ni con infraestructuras específicas para sequías. No obstante, considera recomendable, como medida preventiva volver a sondear los pozos para conseguir un mayor caudal específico (25 l/s actuales a 35 l/s) con el fin de evitar problemas de abastecimiento sobre todo teniendo en cuenta el crecimiento de la demanda de estos últimos años, la antigüedad de los sondeos, y que los recursos no se están aumentando.

En relación con lo anteriormente expuesto, también hay que citar que el Ayuntamiento estima necesario aumentar, incrementando el caudal de 20 l/s, de la concesión del manantial de Fuencaliente en Tubilla del Lago, con vistas a mantener la calidad y garantía de suministro del abastecimiento.

Ávila (58.000 habitantes)

Ávila tiene una población fija de unos 58.000 habitantes. En las épocas estivales la población puede llegar hasta los 68.000 habitantes.

Para el abastecimiento de la población, Ávila cuenta con tres tomas en embalses, una captación del río Mayor y un sistema de sondeos. Los caudales que estas captaciones aportan y sus concesiones, son los descritos a continuación:

- Embalse de Serones: la aportación llega gracias a una toma de abastecimiento para Ávila. La capacidad es de 5,8 hm³ y la dotación de la concesión depende de la reserva del embalse.
- Embalse de Becerril: existe una toma de abastecimiento para Ávila. La capacidad del embalse es de 1,7 hm³ y la dotación de la concesión depende de la reserva almacenada.
- Captación del río Mayor: el periodo de concesión abarca desde el 15 de octubre hasta el 15 de junio, durante el cual se toman caudales variables.
- Embalse de Fuentes Claras: existe una toma de abastecimiento para Ávila. La capacidad es de 0,9 hm³ y la dotación de la concesión depende de la reserva del embalse. Esta fuente de abastecimiento es utilizada únicamente en caso de sequía o falta de calidad de aguas.
- Sistema de sondeos del río Adaja: el caudal de concesión de este origen es de 0,03 m³/s, haciendo uso de él únicamente en el caso de sequía o falta de calidad de las aguas.

Las dotaciones de cálculo de agua están entorno a los 7 hm³/año, considerándose una dotación mínima para abastecimiento (eliminando baldeo, riego...) de 6,5 hm³/año.

Se cuenta con una garantía de suministro en condiciones normales de un año, y en condiciones de sequía se estima que se limita a unos 9 meses. La eficiencia global de redes en alta se considera del 85 % y la de las redes en baja del 87 %.

Los principales problemas de la calidad de las aguas se producen en el embalse de Serones debido a la gran cantidad de algas que se generan en diferentes épocas del año, lo que provoca problemas de color y turbidez.

Se han dado episodios de sequías en los que se ha actuado poniendo en funcionamiento los sistemas auxiliares de abastecimiento -bombeo desde el embalse de Fuentes Claras y los sondeos del río Adaja-, paralizando los riegos y concienciando a la población de la necesidad de racionalizar el consumo de agua.

El Ayuntamiento de Ávila no cuenta con Plan de Emergencia, aunque sí se ha realizado un informe de necesidades y recomendaciones a adoptar frente a estas situaciones. Se cuentan con infraestructuras específicas para épocas de sequías, como son las captaciones del embalse de Fuentes Claras y los sondeos del río Adaja, pero no son suficientes en casos extremos, puesto que no garantizan la totalidad de suministro.

Como actuaciones para llevar a cabo en caso de sequía, el Ayuntamiento de Ávila propone el aprovechamiento del embalse de Las Cogotas para abastecer de agua la ciudad y la reutilización del efluente de la E.D.A.R. para riego de parques y jardines. Estas dos actuaciones se contemplaban en el Proyecto denominado “Aprovechamiento del Embalse de Las Cogotas para Abastecimiento de Agua y Reutilización del Efluente de E.D.A.R. para Riego de Parques y Jardines en la Ciudad de Ávila”.

Burgos (180.000 habitantes)

Burgos tiene una población fija de unos 180.000 habitantes.

Para el abastecimiento de la población Burgos cuenta con una toma en el embalse de Uzquiza, la captación de un cauce y la captación de un acuífero. Los caudales que estas captaciones aportan y sus concesiones, son los descritos a continuación:

- Cauce: la concesión es de 0,9 m³/s.
- Acuífero: la dotación de la concesión es de 0,35 m³/s.
- Embalse de Uzquiza: la aportación llega gracias a una toma existente a pie de la presa. La dotación de la concesión es de 0,9 m³/s.

En total las dotaciones de las concesiones pueden cifrarse en 28,4 hm³/año, considerándose una dotación mínima para abastecimiento (eliminando baldeo, riego...) de 15,5 hm³/año. Las dotaciones de cálculo de agua están entorno a los 23 hm³/año.

Se cuenta con una garantía de suministro de 99% y una eficiencia global del 72 %.

Los principales problemas de la calidad de las aguas se producen por la corrosividad, lo que se refleja en índice de Languelie¹ ligeramente bajo (-0,6).

Se han dado episodios de sequías en los que se ha actuado poniendo en funcionamiento los sistemas auxiliares de abastecimiento; es decir, la extracción de agua del acuífero a través de los pozos de Peñahorada.

El Ayuntamiento de Burgos no cuenta con Plan de Emergencia, ni con infraestructuras específicas para épocas de sequías, si descontamos el propio sistema de extracción del acuífero.

Como actuaciones para llevar a cabo en épocas de escasez de agua para garantizar el abastecimiento, el Ayuntamiento de Burgos propone campañas de control de consumos y campañas de detección de fugas durante todo el año.

Laguna de Duero (23.000 habitantes)

Laguna de Duero tiene una población fija de unos 20.100 habitantes, situada entre el núcleo urbano y cuatro barrios anexos, aumentando a 21.000 habitantes en verano.

Para el abastecimiento de la población, Laguna de Duero cuenta con dos tomas una en el Canal del Duero (0,04 m³/s) y otra en el río Duero (0,04 m³/s)

No existen problemas de suministro.

En ocasiones el agua presenta problemas de turbidez y gran cantidad de algas.

No se han dado episodios de sequías serios en los últimos años.

El Ayuntamiento de Laguna de Duero no cuenta con Plan de Emergencia.

León (175.000 habitantes)

El Servicio de Aguas del Ayuntamiento de León atiende a todo el municipio y a parte de dos municipios limítrofes: las localidades de La Virgen del Camino con el aeropuerto, y Villaobispo de las Regueras, con los que contabiliza un total de 175.000 habitantes.

Para el abastecimiento de la población, León cuenta con una captación subválvea, dos tomas a ríos y varios sondeos. Los caudales que estas captaciones aportan y sus concesiones, son los descritos a continuación:

¹ Índice de Languelie: refleja el equilibrio del pH del agua con respecto al calcio y la alcalinidad; usado en la estabilización del agua para controlar tanto la corrosión como la escala de deposición. El R.D. 140/2003 establece el mínimo en -0,5.

- Captación subválbeo del Torío: concesión de 1919, con un caudal de 200 l/s, sin embargo no es posible llegar a captar más de 80 l/s. Actualmente esta captación no se utiliza por carecer de concesión con la ETAP.
- Captación del río Luna a través del Canal del Páramo: concesión de 1968, con un caudal de 400 l/s. No se puede tomar todo ese caudal por pérdidas de carga en la ETAP, pudiendo solo obtener 320 l/s.
- Captación del río Porma con una concesión de 1994 y un caudal de 750 l/s, ampliable a 1.275 l/s. Este aumento del caudal depende de la ampliación de la ETAP y de los depósitos de regulación. Está previsto ejecutarla en tres fases de 425 l/s cada una. Actualmente solo está construida la primera fase, y está previsto comenzar la segunda en un futuro próximo.
- Sondeos con profundidades variables de 200 a 630 m capaces de proporcionar unos 150 l/s. Estos sondeos están utilizándose para riego de zonas verdes, y otros se encuentran parados.

En total las dotaciones de las concesiones pueden cifrarse en 42,6 hm³/año, considerándose una dotación mínima para abastecimiento (eliminando baldeo, riego...) de 26,02 hm³/año.

En cuanto a los problemas de la calidad de las aguas, no se ha detectado ninguno en las diferentes captaciones.

Hasta la fecha no ha habido graves problemas de sequías. Anteriormente a la construcción del abastecimiento de Porma se sufrieron restricciones por la imposibilidad de ampliar las captaciones que se disponían. Actualmente, por la procedencia de los abastecimientos, no se han sufrido las consecuencias de la sequía.

El Ayuntamiento de León no cuenta con Plan de Emergencia ni con infraestructuras específicas para las sequías.

Palencia (81.439 habitantes)

Palencia tiene una población fija abastecida de 81.439 habitantes.

Para el abastecimiento de la población, Palencia cuenta con una sola fuente, la del Canal de Castilla, donde se sitúa la toma de Grijota. El caudal que se extrae es de 0,6 m³/s.

Esta toma en el Canal de Castilla abastece a Palencia durante todo el año, situándose la mayor demanda en los meses de julio y agosto, durante los cuales aporta un 15 % más de la media anual, y la menor demanda en los meses de invierno, estimándose un 7 % por debajo de la media del año.

Las dotaciones de cálculo de agua están entorno a los 9 hm³/año.

Se cuenta con una garantía de suministro prácticamente del 100 %, con una eficiencia global del 80 %.

No se conocen problemas de calidad de las aguas, ni tampoco se han dado episodios de sequías.

El Ayuntamiento de Palencia no cuenta con Plan de Emergencia, ni con infraestructuras específicas para épocas de sequías.

Como actuaciones para llevar a cabo en caso de escasez de aguas, el Ayuntamiento de Palencia propone varias: En primer lugar considera necesario una buena coordinación entre la Confederación Hidrográfica del Duero, el propio Ayuntamiento de Palencia y la empresa gestora del abastecimiento; y como propuestas también a tener en cuenta se citan: la búsqueda de recursos alternativos tanto públicos como privados, la realización de campañas de ahorro de consumos públicos y privados, la eliminación de los consumos prescindibles como son los baldeos, riegos de jardines, piscinas, etc, la elaboración de un Plan de reducción de presiones y otro Plan de restricciones acordado con autoridades municipales, la búsqueda exhaustiva de fugas, y por último, campañas de información a los usuarios.

Salamanca (160.000 habitantes)

Salamanca tiene una población fija de unos 160.000 habitantes, y una población añadida temporal de 40.000 habitantes.

Para el abastecimiento de la población, Salamanca cuenta con una sola fuente, el río Tormes, donde se sitúa el azud de Villagonzalo. El caudal que se obtiene es de 1,2 m³/s, siendo la dotación de la concesión a Salamanca de 23,65 hm³/año.

Las dotaciones de cálculo de agua se sitúan en 22,5 hm³/año, considerándose una dotación mínima para abastecimiento (eliminando baldeo, riego...) de 20,0 hm³/año.

No se conocen problemas de calidad de las aguas, ni tampoco se han dado episodios de sequías durante los últimos diez años.

El Ayuntamiento de Salamanca no cuenta con Plan de Emergencia, ni con infraestructuras específicas para épocas de sequías.

San Andrés de Rabanedo (30.000 habitantes)

San Andrés de Rabanedo tiene una población fija de unos 30.000 habitantes considerándose estable durante la mayor parte del año.

Para el abastecimiento de la población, San Andrés de Rabanedo cuenta con varios pozos.

No se conocen problemas de calidad de las aguas.

Existen problemas de escasez generalmente en verano, por aumento de la demanda durante estos meses. En casos de sequías severas en acuerdo con el Ayuntamiento de León, toman agua de una conducción que viene de esta localidad.

El Ayuntamiento de San Andrés de Rabanedo no cuenta con Plan de Emergencia, y la conducción desde León es la única infraestructura específica para épocas de sequías.

Como actuaciones por parte del ayuntamiento se propone realizar nuevos sondeos que garanticen el abastecimiento en épocas de sequía evitando así la dependencia del ayuntamiento de León.

Segovia (55.942 habitantes)

Segovia tiene una población fija de 55.942 habitantes. Debido a la construcción de la línea de alta velocidad AVE el crecimiento poblacional que se prevé en los próximos años es muy elevado.

Para el abastecimiento de la población, el Ayuntamiento de Segovia cuenta con una toma en el embalse de Puente Alta y otra toma en el embalse de Pontón Alto. Se toma agua de los dos embalses aunque primordialmente del primero a pesar de que su capacidad es menor. También existe la posibilidad de utilizar ocasionalmente el acuífero de la Madrona.

La dotación mínima es de 9,6 hm³/año.

Actualmente el agua de abastecimiento está garantizada, pero se teme que en los próximos años, debido al gran crecimiento de la población, pudieran existir problemas de suministro.

No se conocen problemas de calidad de las aguas. Para el tratamiento de las aguas existen dos estaciones potabilizadoras. La de menor tamaño, que ha sido construida más recientemente, se encuentra en buen estado, la segunda y más grande cuenta con unas instalaciones mucho más antiguas.

Se han producido episodios de sequías que afectan fundamentalmente al embalse de Puente Alta, con lo que se aumentan el suministro desde Pontón Alto en esas ocasiones.

El Ayuntamiento de Segovia no cuenta con Plan de Emergencia, ni con infraestructuras específicas para épocas de sequías. Hasta el momento en épocas de sequía se ha actuado mediante bandos municipales y medidas restrictivas.

Como actuaciones, el Ayuntamiento de Segovia propone buscar fuentes alternativas de suministro, como pueden ser las captaciones que existían anteriormente a la construcción de la presa del Pontón Alto en la zona de la Atalaya y la construcción de nuevos embalses para acumular durante el invierno.

Soria (37.200 habitantes)

Soria tiene una población fija de 37.200 habitantes.

Para el abastecimiento de la población, el Ayuntamiento de Soria cuenta con una toma en el embalse de Cuerda del Pozo.

No se han producido episodios de sequías severas.

El Ayuntamiento de Soria no cuenta con Plan de Emergencia, ni con infraestructuras específicas para épocas de sequías.

La mayor preocupación que ha manifestado el Ayuntamiento de Soria son los problemas de calidad de las aguas cuando el embalse de la Cuerda del Pozo se encuentra con pocas reservas almacenadas.

Valladolid (340.000 habitantes)

El Servicio de Aguas del Ayuntamiento de Valladolid abastece a 340.000 habitantes, a todo el municipio y las siguientes poblaciones de alfoz: Arroyo de la Encomienda, Fuensaldaña, La Cistérniga, Villanubla, Simancas, Zaratán y Mucientes.

Para el abastecimiento de la población, Valladolid cuenta con dos captaciones, una en el Canal de Castilla y otra en el Canal del Duero, ambas con un caudal de 1,2 m³/s respectivamente aportando 24 h/día.

En total las dotaciones de las concesiones pueden cifrarse en 76 hm³/año, considerándose una dotación mínima para abastecimiento (eliminando baldeo, riego...) de 36 hm³/año y una dotación de cálculo de 47,45 hm³/año.

La garantía de suministro está en función de los caudales aportados desde los dos canales. Hasta la fecha no ha habido dificultades serias de suministro.

En ambas captaciones se dan ocasionales problemas de calidad de las aguas.

En el Canal del Duero el crecimiento de las algas obliga a lavar con frecuencia los filtros, con el consiguiente aumento de pérdidas de agua. Además, durante la época de verano se produce el fenómeno de eutrofización, produciéndose incrementos puntuales de materia orgánica con valores superiores a 9 y 10 mg/l. que disparan la demanda de cloro y pueden inducir la formación de trihalometanos y otros compuestos organoclorados. También ocasionalmente, se ha detectado en las aguas la presencia de pesticidas y herbicidas.

En el Canal de Castilla se ha producido el incremento de la conductividad (salinidad) por escorrentías de arroyos.

Durante las épocas de sequía, en el caso de existir disminución sensible del agua bruta, se ha mantenido una comunicación estrecha con el organismo de cuenca.

El Ayuntamiento de Valladolid no cuenta con Plan de Emergencia ni con infraestructuras específicas para las sequías.

Zamora (66.123 habitantes)

Zamora tiene una población fija de 66.123 habitantes.

Para el abastecimiento de la población de Zamora se obtiene toda la aportación del río Duero mediante una estación elevadora que se encuentra a orillas del río, en el parque de Las Pallas. Desde allí, el agua es trasladada, bajo tierra, hasta la E.T.A.P., la Estación de Tratamiento de Aguas Potables, ubicada en el Alto de los Curas, donde una vez tratada es bombeada hasta los depósitos municipales, situados en la carretera de la Hiniesta.

La dotación de la concesión es de 4,92 hm³/año, siendo la dotación de cálculo 6 hm³/año y la dotación mínima 5,5 hm³/año.

Se han producido problemas de calidad de las aguas debidos a los vertidos que se producen aguas arriba de la toma de agua del Duero y, puntualmente, por la presencia de herbicidas.

Mancomunidad de la comarca de Verín (31.707 habitantes)

Los ayuntamientos que conforman la Mancomunidad de municipios de la Comarca de Verín son : Laza, Cualedro, Castrelo do Val, Monterrei, Riós ,Oimbra, Vilardevós y Verín. Con una población total abastecida de 31.707 habitantes, que durante las épocas estivales aumenta considerablemente.

Para el abastecimiento, los ayuntamientos de cada población cuentan con diferentes tipos de captaciones propios para cada localidad servida; por ejemplo, el Ayuntamiento de Monterrei, que cuenta con unos 2.100 habitantes repartidos en cinco localidades, abastece a cada una de ellas con pozos o manantiales cercanos. Por tanto, no existe un aprovechamiento mancomunado propiamente dicho.

La calidad de las aguas es buena, y el caudal que toman de las captaciones depende de las necesidades.

Se producen problemas de sequía generalmente todos los veranos secos, pues aumenta la población, y disminuye el caudal de los ríos de los que captan. En los casos de escasez de agua las únicas medidas que se adoptan son usualmente el corte del suministro durante ciertas horas al día, y el abastecimiento mediante camiones cisterna a la población.

En general no existen Planes de Emergencia ni infraestructuras específicas para la situación. Algún ayuntamiento, como el de Cualedro ha realizado Memorias Valoradas u otros informes, que elevan a la Xunta de Galicia, donde proponen otras captaciones alternativas para paliar los problemas de sequías.

Queda patente que el principal problema que existe en esta comarca es la gran dispersión de los habitantes, lo que hace complejo y costoso el suministro con garantías a toda la población. Los ayuntamientos proponen buscar otras fuentes alternativas de suministro que permitan garantizar la demanda en los meses de verano.

Mancomunidad del río Eresma (27.111 habitantes)

La Mancomunidad del río Eresma abastece a una población de 27.111 habitantes según datos del año 2003. Los núcleos incluidos en esta Mancomunidad suman un total de 33 y son: Aldea de San Miguel, Cogeces de Íscar, La Pedraja de Portillo, Mojados, Puras, Coca, Fresneda de Cuéllar, Mata de Cuéllar, Nava de la Asunción, Santiuste de San Juan Bautista, Villagonzalo de Coca (pedanía), Almenara de Adaja, Fuente Olmedo, Llano de Olmedo, Pedrajas de San Esteban, Bernuy de Coca (pedanía), Chañe, Fuente de Santa Cruz, Montejo de Arévalo, Rapariegos, Tolocirio, Villaverde de Íscar, Bocigas, Íscar, Megeces, Portillo, Ciruelos de Coca (pedanía), Donhierro, Martín Muñoz de la Dehesa, Narros de Cuellar (pedanía), Remondo, Vallelado y Villeguillo.

Para el abastecimiento de esta población se cuenta con una sola captación en el río Eresma mediante un azud. El caudal que aporta es de 3,0 m³/s, que se acomoda de acuerdo a la gestión que realizan los depósitos reguladores de la mancomunidad, y que posteriormente rebomban en línea o bombean directamente a depósitos municipales.

En total las dotaciones del aprovechamiento varían según el año, pudiendo establecerse una media de 3,1 hm³/año.

La garantía de suministro no está definida, pero no se han tenido problemas de abastecimiento de agua en ningún momento.

Existen problemas de calidad de las aguas. Estos son provocados por la llegada al río Eresma de las salidas de la EDAR que se encuentra aguas arriba de la ETAP de la mancomunidad. Este hecho hace que se hayan observado, en ocasiones, variaciones de pH, conductividad, color, turbidez, materia orgánica, concentración de algas, etc.

No se han sufrido graves episodios de sequías, por lo que no existen actuaciones específicas para ese caso. Únicamente cabe citar que durante el verano, cuando la altura de agua en el azud es prácticamente nula y está en funcionamiento la ETAP, se cierra una salida del agua del desagüe de fondo existente en el azud, que permanece abierta durante el resto del año.

La Mancomunidad del río Eresma no cuenta con Plan de Emergencia ni con infraestructuras específicas para las sequías.

Como actuaciones para llevar a cabo en caso de escasez de agua, la Mancomunidad del río Eresma cita la posibilidad de tomar agua desde el embalse del Pontón (Segovia) en el mismo río Eresma.

Mancomunidad Tierras del Adaja (26.426 habitantes)

La Mancomunidad Tierras del Adaja abastece a una población fija de 26.500 habitantes con una población temporal que oscila en unos 2.000 habitantes. Los núcleos incluidos en esta Mancomunidad suman un total de 8 y son: Medina del Campo, Olmedo, Ataquines, Pozal de Gallinas, Alcazaran, Hornillo de Eresma, La Zarza y Ramiro.

Para el abastecimiento de esta población se cuenta una sola captación en el río Adaja mediante un azud. El caudal que aporta es de 0,14 m³/s, y abastece durante todo el año, situándose la mayor demanda en los meses de verano, durante los cuales aporta un 22% más de la media anual, y la menor demanda en los meses de invierno, estimándose un 13 % por debajo de la media del año.

La garantía de suministro no esta definida, dependiendo del caudal del río Adaja. La eficiencia global se estima en un 95 %.

Los problemas de la calidad de las aguas se producen en épocas de lluvias o deshielos, durante las cuales el nivel del río aumenta provocando turbidez, mal sabor, olor y aparición de algas.

No se han detectado episodios de sequías serios, por lo que no existen actuaciones específicas para ese caso.

La Mancomunidad no cuenta con Plan de Emergencia ni con infraestructuras específicas para las sequías.

Como actuaciones para llevar a cabo en caso de escasez de agua, la Mancomunidad Tierras del Adaja cita la necesidad de disponer de fuentes alternativas de captación de aguas que garanticen la demanda de la población.

6.3. Directrices para la redacción de los planes de emergencia de abastecimiento

La Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional estableció, en su artículo 27.3 sobre Gestión de Sequías, la necesidad de llevar a cabo por parte de las *Administraciones Públicas responsables de sistemas de abastecimiento urbano que atiendan, singular o mancomunadamente, a una población igual o superior a 20.000 habitantes (...)* un *Plan de Emergencia ante situaciones de sequía. Dichos planes, que serán informados por el Organismo de cuenca o Administración hidráulica correspondiente, deberán tener en cuenta las reglas y medidas previstas en los Planes Especiales (...), y deberán encontrarse operativos en el plazo máximo de cuatro años.*

Estos Planes de emergencia ante situaciones de sequía deben tener como objetivo primordial los siguientes puntos:

- Recopilar y ordenar la información básica sobre las demandas y la valoración de disponibilidad de recursos.
- Definir los estados de riesgo de escasez por sequía en sus propios sistemas.
- Establecer las condiciones en que se incurriría en los estados de riesgo de escasez y sería necesario activar medidas especiales para mitigar los efectos de la sequía y prevenir posibles daños de alcance mayor.
- Establecer los objetivos de reducción de demandas y refuerzo de disponibilidades y orientar las medidas a implantar en las diferentes situaciones de escasez en que se puede encontrar el sistema de abastecimiento.
- Establecer responsabilidades en la toma de decisiones y en la forma de gestionar las diferentes situaciones posibles de sequía.
- Documentar todo lo anterior y mantenerlo actualizado.

Este objetivo debe ser llevado a cabo teniendo en cuenta, como condiciones de contorno, las **reglas** y **medidas** que, como marca la Ley del Plan Hidrológico Nacional, corresponde establecer a los Planes Especiales.

Naturalmente, las **reglas** son las de operación de los sistemas en situación de sequía. En los términos del Plan Especial son, en primer lugar, los indicadores y sus umbrales para definir las fases de la sequía.

Las **medidas** son las establecidas en el presente Plan, que deberán ser tenidas en cuenta coherentemente en los Planes de Emergencia; refiriéndose, entre otras, a reducciones en el consumo a recomendar en cada fase, para que, coordinadamente con los demás usos, se consiga que el sistema de suministro no falle, contando con la prioridad del abastecimiento. En este sentido, cabría plantear una dotación mínima para el abastecimiento en sequía. También pueden, o deben, considerarse medidas dirigidas a habilitar el aprovechamiento de recursos alternativos o adicionales para su utilización en la situación de sequía, atendiendo a su cuantía o calidad, así como la formación de reservas (volúmenes de embalse, reservas subterráneas) para hacer frente a las demandas de abastecimiento durante un tiempo determinado.

1. La Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) en coordinación con la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, está elaborando una propuesta de guía de prescripciones técnicas, al objeto de que pueda servir de modelo a las Administraciones responsables de los sistemas de abastecimiento para la realización de los planes de emergencia, facilitando en su momento el encaje de dicho Plan con el Especial de la cuenca del Duero, puesto que, de acuerdo con el PHN, el Organismo de Cuenca deberá informar los Planes de

Emergencia de los abastecimientos según lo establecido en el Plan Especial de la cuenca.