

## CAPÍTULO 6. ABASTECIMIENTOS URBANOS

Valladolid, marzo de 2007



## ÍNDICE

<b>6.</b>	<b>ABASTECIMIENTOS URBANOS.....</b>	<b>1</b>
6.1.	Introducción .....	1
6.2.	Descripción de los abastecimientos .....	3
6.3.	Directrices para la redacción de los planes de emergencia de abastecimiento ....	9



## 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 hm<sup>3</sup>/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 en el apartado 2.5 para los años 1950 y 1981. Los valores actuales suponen una densidad de población de tan solo 27 hab/km<sup>2</sup>, 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 del 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 del 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 sistemas 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**

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.

Esta población es abastecida por aguas subterráneas a través de sondeos (cinco sondeos de Cerro de los Perros, dos de Barrios de la Calabaza y el sondeo de San Isidro) y por el manantial de Tubilla del Lago.

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.

## **Ávila**

Ávila tiene una población fija de unos 58.000 habitantes.

Para el abastecimiento de la población, Ávila cuenta con tres tomas en los embalses de Serones, Becerril y Fuentes Claras, una captación del río Mayor y un sistema de sondeos del río Adaja.

Históricamente, 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.

## **Burgos**

Burgos tiene una población fija de unos 180.000 habitantes.

El abastecimiento de la población de Burgos se realiza con aguas superficiales procedentes del embalse de Úzquiza y con aguas subterráneas a través de los pozos de Peñahorada.

Históricamente, 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.



## **Laguna de Duero**

Laguna de Duero tiene una población fija de unos 23.000 habitantes, situada entre el núcleo urbano y cuatro barrios anexos.

Para el abastecimiento de la población, Laguna de Duero cuenta con dos tomas, una en el Canal del Duero y otra en el río Duero.

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**

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 del Torío, dos tomas a ríos (río Luna a través del canal del Páramo y río Porma) y varios sondeos.

Hasta la fecha no ha habido graves problemas de sequías.

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

## **Palencia**

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.

Hasta la fecha, no se han dado episodios de sequías.

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

## **Salamanca**

Salamanca tiene una población fija de unos 160.000 habitantes.

Para el abastecimiento de la población, Salamanca cuenta con una sola fuente, el río Tormes, donde se sitúa el azud de Villagonzalo.

No 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 del Rabanedo**

San Andrés del Rabanedo tiene una población fija de unos 30.000 habitantes.

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

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 procede de esta localidad.

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

### **Segovia**

Segovia tiene una población fija de 55.942 habitantes.

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. También existe la posibilidad de utilizar ocasionalmente el acuífero de la Madrona.

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.

### **Soria**

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 La 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.

## **Valladolid**

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.

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**

Zamora tiene una población fija de 66.123 habitantes.

Para el abastecimiento de la población de Zamora se realiza a través de una captación del río Duero.

Históricamente no se han producido episodios de sequías.

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

## **Mancomunidad de la Comarca de Verín**

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 y cuentan con una población total abastecida de 31.707 habitantes.

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.

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.

La Mancomunidad de Verín no cuenta con un Plan de Emergencia ni infraestructuras específicas para la situación de sequía.

### **Mancomunidad del Río Eresma**

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 Cuéllar (pedanía), Remondo, Vallelado y Villeguillo.

Para el abastecimiento de esta mancomunidad se cuenta con una sola captación en el río Eresma mediante un azud.

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

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

### **Mancomunidad Tierras del Adaja**

La Mancomunidad Tierras del Adaja abastece a una población fija de 26.426 habitantes. Los núcleos incluidos en esta Mancomunidad suman un total de 8 y son: Medina del Campo, Olmedo, Ataquines, Pozal de Gallinas, Alcazarán, 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.

Hasta la fecha, 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.

### 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.