

Figura 339. Evolución de volúmenes de agua subterránea utilizados en España y de caudales aforados en pozos y sondeos en la cuenca del Segura

propias de este tipo de datos- hacerse una idea del extraordinario dinamismo y crecimiento experimentado en las últimas décadas por estas infraestructuras, especialmente en algunas zonas del territorio nacional.

Se estima que en la actualidad podría superarse el millón de pozos y captaciones para el aprovechamien-

to de las aguas subterráneas, lo que da una idea de la extraordinaria importancia global de esta fuente de suministro.

Como ejemplo de gran concentración de pozos, en la figura 340 se muestran los existentes (unos 70.000) en los acuíferos de la cuenca alta del Guadiana.

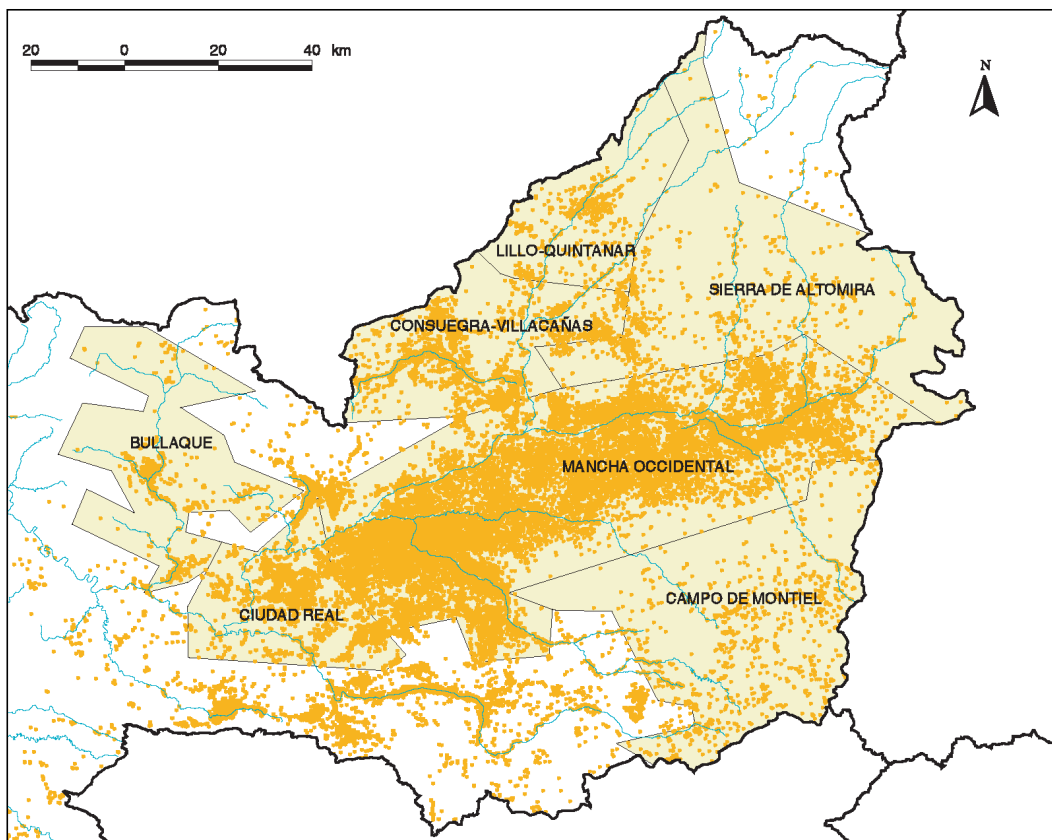


Figura 340. Pozos en la cuenca alta del Guadiana

Plan Hidrológico	Longitud (km)	Densidad (km <sup>2</sup> /km)
Norte I	-	-
Norte II	178	97
Norte III	46	124
Duero	258	306
Tajo	444	126
Guadiana I	465	114
Guadiana II	89	79
Guadalquivir	2.751	23
Sur	72	249
Segura	584	33
Júcar	130	330
Ebro	115	744
Total (cuencas intercomunitarias)	5.132	90

Tabla 102. Red de conducciones de abastecimiento en las cuencas intercomunitarias

#### 3.10.1.2.4. Conducciones de abastecimiento

De acuerdo con la Documentación Básica de los Planes Hidrológicos, y tan solo en las cuencas intercomunitarias, existen más de 5.000 km de conducciones para el transporte y distribución de agua para abastecimiento de poblaciones, la mayor parte de las cuales están constituidas por tuberías de diversos materiales, diámetros y timbrajes.

Su distribución entre los diferentes Planes se muestra en la tabla 102, de elaboración propia con datos de la Síntesis de Documentación Básica para los Planes Hidrológicos (MOPU-DGOH, 1990).

Las cifras indicadas en la tabla constituyen un límite inferior, pues la Documentación Básica refleja datos de los años 80 y en algunos casos, además, solamente se incluyen las conducciones de capacidad superior a 500 l/s. En la tabla también se ha incluido la densidad, referida a la superficie del territorio de cada Plan intercomunitario.

Recientemente han quedado fuera de servicio traídas de agua de la época romana que permanecen como valiosos restos históricos, como los acueductos de Segovia y Mérida.

Las Comunidades Autónomas han asumido la anterior competencia estatal de auxilio a las corporaciones locales, que son las encargadas de este tipo de infraestructuras.

Por otra parte, y como anteriormente se ha mencionado, existe una tendencia generalizada hacia la formación de agrupaciones o Mancomunidades de municipios para la ejecución de estas conducciones, así como para su explotación y conservación. La gestión tiende a realizarse mediante conciertos con empresas municipales o privadas.

Las redes de distribución de agua constituyen el activo más importante de todo sistema de abastecimiento. Se trata de conducciones sometidas a presión, enterra-

das en un medio húmedo y con corrientes parásitas; estas condiciones agresivas producen un efecto de envejecimiento y limitan su vida útil, con el resultado de fugas dispersas, roturas que producen daños y pérdidas de la calidad del agua que transportan.

En la encuesta de la AEAS de 1994, en la que se incluyen datos relativos a 16,9 millones de habitantes de núcleos mayores de 20.000 habitantes, la longitud de las redes de distribución de agua en baja se situaba en una media de 1,52 km por 1.000 habitantes. Según los estratos de población analizados, la relación oscilaba entre 0,79 y 1,59 km por 1.000 habitantes, correspondiendo esta última cifra a las poblaciones superiores a 100.000 habitantes.

No obstante, conviene señalar que en los casos arriba expuestos se incluyen sólo las redes gestionadas por las entidades de abastecimiento, existiendo redes de distribución gestionadas directamente por Ayuntamientos, urbanizaciones y otros agentes. Algunos especialistas consideran que para un buen desarrollo del servicio, la longitud de las redes de distribución debería alcanzar la relación de 2 km. por 1.000 habitantes, sobre todo en las grandes aglomeraciones urbanas con zonas de segunda residencia.

Sobre el total de la población encuestada, el tipo de material más empleado en las redes de distribución es la fundición (47,9% de la longitud), seguido del fibrocemento (37,6%) y el hormigón (4,5%), correspondiendo el resto a PVC y otros materiales. Según los estratos de población, en las áreas metropolitanas era más frecuente el empleo de tuberías de fundición (71% de la longitud total), mientras que en las poblaciones comprendidas entre 50.000 y 100.000 habitantes predominaban las tuberías de fibrocemento (70% de la longitud).

Para mantener unos niveles de servicio adecuados, reduciendo las roturas y pérdidas, se acepta generalmente por el sector de las entidades de abastecimien-

Plan Hidrológico	Longitud (km)	Densidad (km <sup>2</sup> /km)
Norte I	115	153
Norte II	-	-
Norte III	-	-
Duero	1.598	49
Tajo	478	117
Guadiana I	3.389	16
Guadiana II	-	-
Guadalquivir	1.294	49
Sur	111	162
Segura	506	38
Júcar	394	109
Ebro	1.717	50
Total (cuencas intercomunitarias)	9.602	48

Tabla 103. Red de conducciones de riego en las cuencas intercomunitarias

to que el nivel de pérdidas debería acercarse al 10-15% (sin incluir en dicha cifra otros usos del agua no registrados, como son los consumos de tratamiento, el riego de calles y zonas verdes municipales, así como otros usos públicos), y el número de roturas debería ser como máximo de 0,4 por km de red y año. Ello exige que la edad media de las conducciones no supere los 25 años, lo que lleva consigo unas cuantiosas inversiones sostenidas tanto en sustitución como mantenimiento de las redes. El nivel actual de pérdidas en las redes suele oscilar entre un 10% (estado y conservación excelentes) y un 50% (estado y conservación muy deficientes).

Como ejemplo ilustrativo de lo aquí expuesto, basta citar lo llevado a cabo por el Consorcio del Gran Bilbao, el cual con motivo de la última sequía revisó acerca de 1.000 km de conducciones, detectando en ellos 1.278 fugas, con un total de 210 l/s de pérdidas, y que una vez reparadas supusieron un ahorro del 5% del consumo total.

### 3.10.1.2.5. Conducciones de riego

Las conducciones de transporte y distribución de agua para los riegos tradicionales y de iniciativa pública, por la magnitud de los caudales requeridos, suelen estar constituidas por canales abiertos, sin revestir o

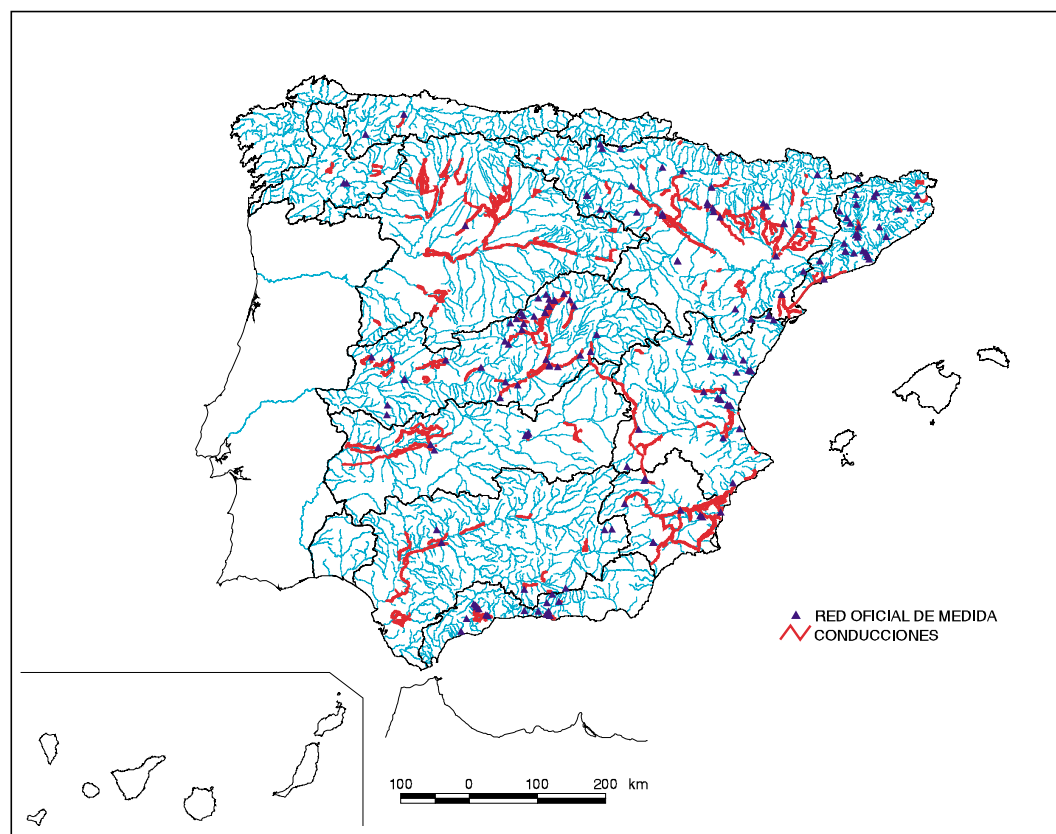


Figura 341. Mapa de las principales conducciones de abastecimiento y riego, y puntos oficiales de control