



ACTUALIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS
SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO URBANO DE 10
MUNICIPIOS EN LA PROVINCIA DE CUENCA

INFORME GENERAL



Octubre 2006



ÍNDICE

1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ESTUDIO	1
1.1.	ANTECEDENTES	1
1.2.	OBJETIVOS DEL TRABAJO	1
1.3.	ÁREA DE ESTUDIO	2
1.3.1.	Marco Geográfico	2
1.3.2.	Características hidrológicas	4
1.3.3.	Características Geológicas	4
1.3.4.	Características hidrogeológicas	6
2.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS	11
2.1.	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	11
2.2.	TRABAJO DE CAMPO	11
2.3.	BASE DE DATOS	12
2.4.	REALIZACIÓN DE INFORMES	13
3.	CONCLUSIONES	14
4.	RECOMENDACIONES	19

ANEJOS

ANEJO 1.- REAL DECRETO 140/2003, DE 7 DE FEBRERO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO.

ANEJO 2.- FICHAS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS INCLUIDAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ESTUDIO

1.1. ANTECEDENTES

El instituto Geológico y Minero de España viene colaborando con la Excelentísima Diputación Provincial de Cuenca en el marco del Convenio existente desde el año 1981. Dentro de este Convenio y tras una primera fase en los años 2000-2001 en la que se actualizó la situación de los sistemas de abastecimiento de 25 municipios de Cuenca, se ha realizado este estudio, en el que, al igual que en la primera fase, ha participado como empresa consultora EPTISA, Servicios de Ingeniería. Con este estudio se pretende mejorar el conocimiento del estado actual de los abastecimientos públicos de 10 sistemas de abastecimiento, con objeto de paliar las deficiencias encontradas para incrementar la garantía, tanto en calidad como en cantidad, de los abastecimientos actuales. Además, en esta segunda fase, se ha incrementado el alcance del estudio realizándose un estudio previo de los perímetros de protección de las captaciones principales de cada sistema de abastecimiento, incluyéndose los focos potenciales de contaminación que podrían afectar tanto a la calidad como a la cantidad de las aguas captadas.

Los trabajos planteados dentro de este proyecto, forman parte de las actividades previstas en el Convenio de Colaboración IGME-Excma. Diputación de Cuenca titulado "CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN ENTRE LA EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE CUENCA Y EL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA PARA LA AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO HIDROGEOLÓGICO" (2005-2007).

Así, a solicitud de la Excelentísima Diputación Provincial de Cuenca, y en cumplimiento de las funciones encomendadas al IGME, se plantea el presente estudio, con el fin de analizar las alternativas que permitan la optimización del uso de los recursos hídricos, fundamentalmente subterráneos, para prever y garantizar el suministro de agua a los sistemas de abastecimiento y eliminar los problemas existentes en los mismos.

1.2. OBJETIVOS DEL TRABAJO

- Establecer las bases técnicas para la integración adecuada de los recursos hídricos subterráneos en los sistemas de abastecimiento público, con el fin de mejorar la garantía de los servicios.
- Contribuir a la gestión integral de las aguas subterráneas y concretamente a su uso en el abastecimiento urbano de agua potable.
- Facilitar el desarrollo para la mejora del conocimiento, seguimiento, control y protección de las aguas subterráneas.

- Mejorar el conocimiento de los acuíferos, proponer posibles ubicaciones de obras y/o sondeos de investigación-explotación, cuya ejecución contribuya a mejorar los sistemas de abastecimiento, tanto en la cantidad como en la calidad, del agua para el abastecimiento.
- Plantear alternativas de uso de las aguas subterráneas, con el objetivo de optimizar la gestión de los recursos hídricos presentes.
- Proponer una serie de recomendaciones con las que resolver las posibles deficiencias encontradas en cada uno de los sistemas de abastecimiento.

Como consecuencia de todo ello, este estudio aportará un diagnóstico del estado actual de cada uno de los sistemas de abastecimiento, en el que se incluirán las alternativas para la mejora de las garantías de abastecimiento con el fin de satisfacer las demandas existentes

1.3. ÁREA DE ESTUDIO

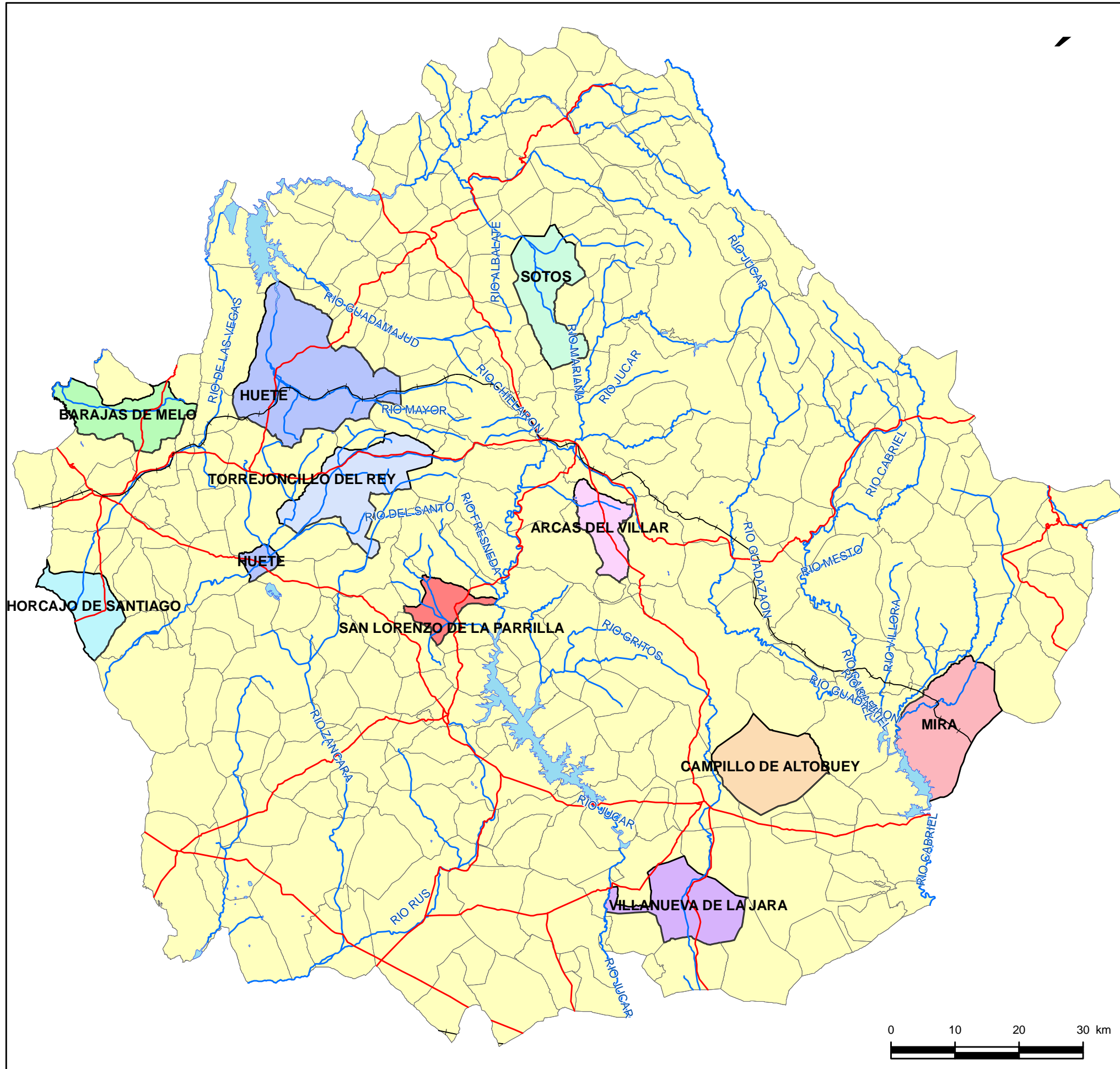
1.3.1. Marco Geográfico

Los trabajos realizados en este estudio han sido llevados a cabo para 10 sistemas de abastecimiento pertenecientes todos ellos a la provincia de Cuenca. Estos sistemas incluyen 10 poblaciones, no existiendo ningún sistema de abastecimiento que se encuentre integrado por más de una población.

El siguiente cuadro muestra los sistemas de abastecimientos estudiados, con los núcleos urbanos que los integran, así como el total de población media abastecida. Este dato de población se ha calculado mediante el producto de la población residente, suponiendo que es la población media a lo largo de nueve meses, más el producto de la población estacional, suponiendo que es la existente durante tres meses al año, y todo ello dividido por 12 meses, de manera que se obtiene una población media, constante a lo largo del año, para cada uno de los sistemas de abastecimiento. En los informes individuales de los sistemas se trata cada una de las poblaciones, estacional y residente, por separado ya que se trata de municipios en los que la población llega incluso a triplicarse en los meses de verano, siendo precisamente en estos meses en los que se generan las mayores deficiencias de los sistemas.

Para esta segunda fase de estudio de los sistemas de abastecimiento de los municipios de Cuenca, se han seleccionado los 10 sistemas de abastecimiento que pueden verse en la figura 1.

FIGURA 1. SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO ESTUDIADOS Y POBLACIONES



Sistema	Municipio
16905	ARCAS DEL VILLAR
16027	BARAJAS DE MELO
16042	CAMPILLO DE ALTOBUEY
16106	HORCAJO DE SANTIAGO
16112	HUETE
16126	MIRA
16191	SAN LORENZO DE LA PARRILLA
16909	SOTOS
16211	TORREJONCILLO DEL REY
16251	VILLANUEVA DE LA JARA

Informe general

Código del Sistema de abastecimiento	Municipio que lo Integra	Población total del sistema de abastecimiento
16905	ARCAS DEL VILLAR	441
16027	BARAJAS DE MELO	987
16042	CAMPILLO DE ALTOBUEY	2149
16106	HORCAJO DE SANTIAGO	4005
16112	HUETE	1897
16126	MIRA	1308
16191	SAN LORENZO DE LA PARRILLA	1441
16909	SOTOS	744
16211	TORREJONCILLO DEL REY	673
16251	VILLANUEVA DE LA JARA	2392
POBLACIÓN TOTAL		16.037

Sistemas de abastecimiento estudiados

En esta segunda fase se han estudiado 10 sistemas de abastecimiento, que representan el 8 % de la población de la provincia de Cuenca, cuya población total de hecho es algo superior a 201.000 personas.

1.3.2. Características hidrológicas

La provincia de Cuenca participa de las Cuencas Hidrográficas del Tajo, Guadiana y Júcar, estando seis de los diez sistemas de abastecimiento estudiados incluidos en la Cuenca del Júcar. La cuenca del Tajo contiene a dos de los municipios (Barajas de Melo y Huete), y la del Guadiana a otros dos (Torrejuncillo del Rey y Horcajo de Santiago).

Los principales cauces superficiales existentes en el área de estudio son el río Gigüela, perteneciente a la Cuenca del Guadiana, y los ríos Júcar y Valdemembra, pertenecientes a la Cuenca del Júcar.

1.3.3. Características Geológicas

La geología de la zona estudiada es muy variada, ya que se trata de un área muy amplia en la que existen afloramientos de materiales que van desde el Paleozoico hasta el Cuaternario.

Los materiales paleozoicos son los de menor representación, aflorando únicamente en las estructuras anticlinales de la Serranía de Cuenca, así como al Este de la provincia de Cuenca, al noreste del municipio de Mira.

Los materiales del Mesozoico están representados por las series del Triásico, Jurásico y Cretácico, aflorando en las zonas de mayor relieve. Los principales afloramientos se encuentran al este de

Informe general

Cuenca y en la sierra de Altomira. Los tres pisos de la facies germánica del Triásico aparecen representados en la Serranía de Cuenca.

Por otro lado están los materiales del Jurásico, que presentan una gran variedad de facies. Hacia el Este de la zona está mucho mejor datado y más completo que hacia el Oeste, encontrándose los mejores afloramientos en la zona de la Serranía de Cuenca, en la que se puede distinguir los tres subsistemas: Lías, Dogger y Malm. La mayor parte de los materiales jurásicos son de carácter calcáreo, constituidos por potentes bancos de calizas y dolomía, entre los que se intercalan algunos niveles de margas y algunas formaciones de carácter más detrítico.

Finalmente encontramos los materiales del cretácico que son mucho más uniformes en el área de estudio, aunque se den ciertas variaciones de unas zonas a otras. Puede distinguirse, a grandes rasgos, un cretácico inferior constituido por materiales detríticos, y un cretácico superior formado en su mayoría por materiales carbonatados, excepto su parte terminal, que tiende a ser evaporítica.

Rellenando las depresiones existentes a ambos lados de la Sierra de Altomira y la Serranía de Cuenca se encuentran los materiales de edad terciaria, que ocupan la mayor parte de los afloramientos de la zona de estudio. Así, el Paleógeno consta en conjunto de una serie compleja de areniscas, conglomerados, calizas y margas, en ocasiones yesíferas, que presentan abundantes cambios laterales de facies, siendo los términos superiores más detríticos que los inferiores. Estos materiales se apoyan de forma concordante o subconcordante sobre el Cretácico. Por encima de ellos aparecen los depósitos miocenos integrados generalmente por facies continentales lacustres, con variaciones locales a facies de borde y de sedimentación química, que culminan con la formación de las calizas de los páramos. En algunas zonas aparecen depósitos pliocuaternarios tapizando estas formaciones calizas, constituidos por areniscas, gravas de cuarcita y caliza, y arcillas rojas, recubiertas por una costra calcárea de tipo caliche.

Por último encontramos los depósitos cuaternarios cuya litología y granulometría varían en función de su origen. Así, los depósitos más frecuentes son:

- Conos de derrubios, en el enfrentamiento de las zonas de sierra con las zonas de depresión intermedias, formados por gravas y arenas calizo-dolomíticas y arcillas.
- Depósitos de terraza, constituidos por sedimentos aluviales detríticos con arenas y cantos.
- Sedimentos aluviales actuales de fina granulometría en los que abundan limos, arenas y arcillas con materia orgánica.
- Depósitos lacustres sobre zonas pantanosas desecadas.

En cuanto a la tectónica general del área de estudio, en las zonas de depresión dominan las estructuras atectónicas o de escaso plegamiento constituidos por los sedimentos terciarios,

mientras que en las zonas de sierra afloran los materiales mesozoicos y terciarios plegados con estilo general jurásico y con distintos grados de intensidad en las deformaciones.

En la Sierra de Altomira, las direcciones estructurales son N-S con un ligero curvamiento E-O, y se manifiestan por la existencia de largos pliegues con buzamientos suaves. La zona de la Serranía de Cuenca presenta una dirección estructural general NO-SE, estando la serie Mesozoica fuertemente plegada y fallada, sobre todo en la zona norte de la Serranía, disminuyendo el buzamiento de los pliegues y la fracturación hacia el sur.

En cada uno de los informes de los sistemas de abastecimiento se incluye un apartado en el que se habla con más detalle de la geología y la hidrogeología del entorno del sistema y de las captaciones de agua.

1.3.4. Características hidrogeológicas

Todos los sistemas de abastecimientos estudiados se surten de aguas subterráneas, con lo que el estudio, conocimiento y control de los acuíferos tiene especial relevancia. A grandes rasgos se pueden diferenciar dos tipos de acuíferos: los mesozoicos y los terciarios. En cuanto a los materiales cuaternarios, se considera que forman acuíferos de escasa importancia hidrogeológica debido a su poca potencia.

Los acuíferos de mayor interés se centran en los paquetes carbonatados del Jurásico y Cretácico, con permeabilidad por fisuración y karstificación, y los tramos detríticos de la facies Utrillas y Weald, que actúan como áreas de infiltración y almacenamiento. Estos acuíferos suelen tener buena calidad química, siendo sus aguas generalmente aceptables para el abastecimiento a núcleos urbanos.

El interés de los depósitos terciarios está en relación con la presencia de importantes niveles de conglomerados, que generalmente se extiende desde los bordes de los macizos mesozoicos. La calidad química de sus aguas es peor, con valores más altos de conductividad y nitratos, que provocan que no siempre sean aptas para el consumo humano.

La totalidad de los sistemas de abastecimiento estudiados quedan incluidos dentro de 6 Unidades Hidrogeológicas y 7 masas de agua. Al final de este informe se incluyen en el anejo las fichas de las Unidades Hidrogeológicas sacadas de la *Síntesis de las Unidades Hidrogeológicas de España* publicado también por el IGME en 2001. En la siguiente tabla se resumen las características principales de cada una de las Unidades Hidrogeológicas de la zona de estudio:

Informe general**Cuadro Resumen de las Unidades Hidrogeológicas incluidas en el área de estudio.**

COD. UU.HH.	NOMBRE	CUENCA	ACUÍFEROS				CALIDAD QUÍMICA (Valores medios)		
			NOMBRE	SISTEMA	LITOLÓGÍAS	EDAD	Conductividad	Nitratos	Abastecimiento
03.02	Tajuña-Montes Universales	Tajo	Tajuña-Montes Universales	18	Calizas y dolomías	Jurásico-Cretácico	574	9	Apta en general
03.07	Entrepeñas	Tajo	Entrepeñas	19	Calizas, dolomías, brechas, margas, yesos, arcillas y arenas	Jurásico-Cretácico	1182	11	Apta a no apta
04.02	Lillo-Quintanar	Guadiana	Acuífero Aluvial	20	Arenas, limos, gravas y arcillas	Plioceno-Cuaternario	4200	125	No apta
			Acuífero Carbonatado		Calizas y calizas margosas	Mioceno			
08.17	Serranía de Cuenca	Júcar	Serranía de Cuenca		Calizas, dolomías, conglomerados, areniscas y detríticos terciarios	Mesozoico-Terciario	528	14	Conveniente con excepciones
08.24	Utiel-Requena	Júcar	Acuífero Mioceno	53.01	Calizas, conglomerados y areniscas	Mioceno	601	17	Satisfactoria con excepciones
			Acuífero Cuaternario		Detríticos	Cuaternario			
08.29	Mancha Oriental	Júcar	Acuífero Mioceno	18	Calizas	Mioceno	1011	33	Aceptable con limitaciones
			Acuífero Cretácico		Calizas y dolomías	Cretácico			
			Acuífero Jurásico		Calizas y dolomías	Jurásico			

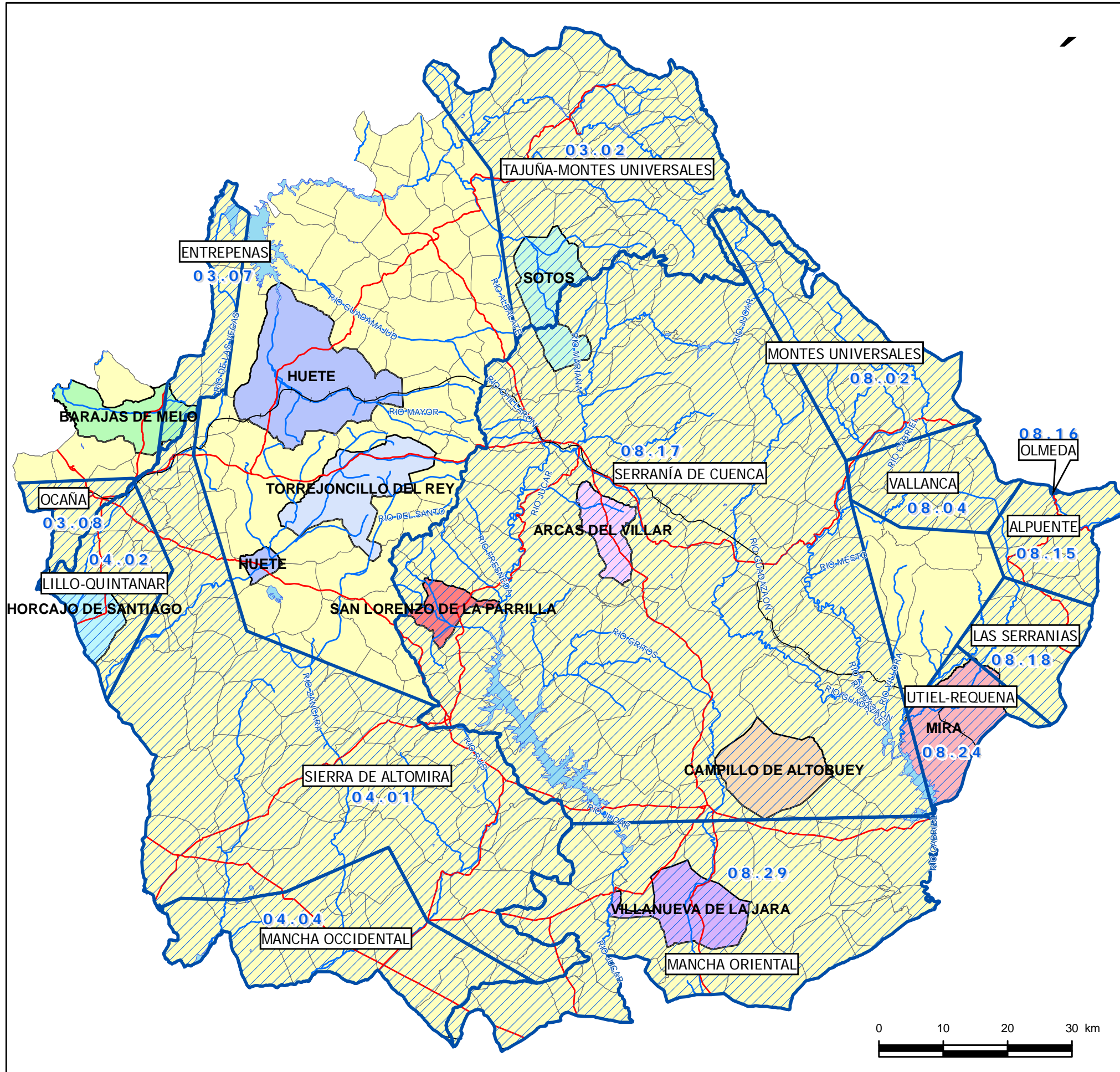
Informe general

La figura 2 muestra un plano de la provincia de Cuenca con los sistemas de abastecimiento estudiados y las Unidades Hidrogeológicas, mientras que en la figura 3 quedan representadas las masas de agua.

En la siguiente tabla quedan todos los sistemas de abastecimiento estudiados y tanto las masas de agua como las Unidades Hidrogeológicas con las que se corresponden:

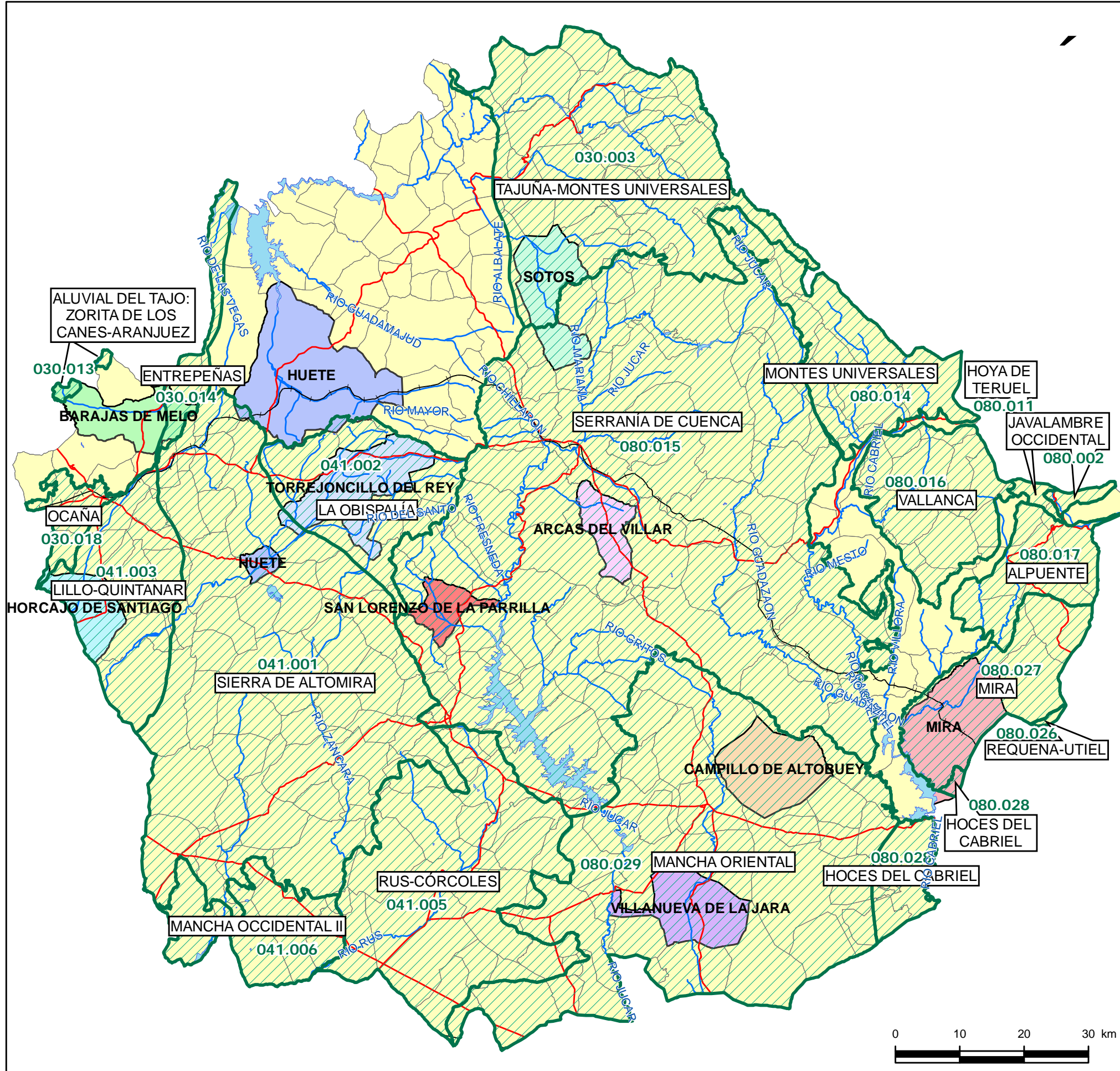
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	MASAS DE AGUA		UU.HH.	
	Código	Nombre	Código	Nombre
Arcas del Villar	080.015	Serranía de Cuenca	08.17	Serranía de Cuenca
Barajas de Melo	030.013	Aluvial del Tajo	03.07	Entrepeñas
	030.014	Entrepeñas		
Campillo de Altobuey	080.029	Mancha Oriental	08.17	Serranía de Cuenca
Horcajo de Santiago	041.003	Lillo-Quintanar	04.02	Lillo-Quintanar
Huete	041.001	Sierra de Altomira	-	-
	041.002	La Obispalía		
Mira	080.027	Mira	08.18	Las Serranías
	080.028	Hoces del Cabriel	08.24	Utiel-Requena
			08.17	Serranía de Cuenca
San Lorenzo de la Parrilla	08.015	Serranía de Cuenca	08.17	Serranía de Cuenca
Sotos	030.003	Tajuña-Montes Universales	03.02	Tajuña-Montes Universales
	080.015	Serranía de Cuenca	08.17	Serranía de Cuenca
Torrejuncillo del Rey	041.001	Sierra de Altomira	-	-
	041.002	La Obispalía		
Villanueva de la Jara	080.029	Mancha Oriental	08.29	Mancha Oriental

FIGURA 2. UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS



Sistema	Municipio
16905	ARCAS DEL VILLAR
16027	BARAJAS DE MELO
16042	CAMPILLO DE ALTOBUEY
16106	HORCAJO DE SANTIAGO
16112	HUETE
16126	MIRA
16191	SAN LORENZO DE LA PARRILLA
16909	SOTOS
16211	TORREJONCILLO DEL REY
16251	VILLANUEVA DE LA JARA

FIGURA 3. MASAS DE AGUA



Sistema	Municipio
16905	ARCAS DEL VILLAR
16027	BARAJAS DE MELO
16042	CAMPILLO DE ALTOBUEY
16106	HORCAJO DE SANTIAGO
16112	HUETE
16126	MIRA
16191	SAN LORENZO DE LA PARRILLA
16909	SOTOS
16211	TORREJONCILLO DEL REY
16251	VILLANUEVA DE LA JARA

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

2.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

En esta segunda fase del estudio ha habido, al igual que en la primera fase, una importante labor de recopilación y revisión de la información existente sobre el área de estudio. Gran parte de esta información procede de los informes elaborados por el IGME dentro del Convenio que tiene con la Diputación de Cuenca de los municipios, así como de la información procedente de la Encuesta sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la propia Diputación en el año 2000 para todas las poblaciones de la provincia. Los datos de esta encuesta han sido actualizados en aquellos casos en los que se ha dispuesto de la información suficiente para ello. El resto de la información ha sido tomada de los distintos estudios hidrogeológicos locales realizados por el IGME en el marco del convenio de colaboración con la Diputación de Cuenca, para muchos de los sistemas de abastecimiento estudiados.

En cuanto a la información geológica y hidrogeológica se han utilizado los Mapas Geológicos de España (MAGNA) a escala 1:50.000 realizados por el IGME, y la síntesis de las Unidades Hidrogeológicas de España publicado también por el IGME en 2001.

Una vez revisada toda esta información, se procedió a la selección de los datos de mayor interés y fiabilidad, y se introdujeron en una base de datos con el fin de facilitar su manejo y tratamiento.

2.2. TRABAJO DE CAMPO

Los trabajos de campo realizados han consistido en visitas concertadas a los sistemas de abastecimiento, realizadas siempre en compañía de personal encargado de la gestión del sistema de abastecimiento. En estas visitas se realizó una inspección visual de todos los elementos integrantes del sistema como son las captaciones, depósitos, puntos de vertido, depuradoras, etc. Para ello se creó, a partir de la base de datos provisional, una ficha a modo de cuestionario en la que iban quedando reflejados todos los datos observados durante la visita. Muchos de los campos de las fichas estaban rellenos como consecuencia de la recopilación previa de información, siendo ampliados o modificados en aquellos casos en los que se detectaron diferencias con la realidad.

Todas las visitas de campo se han realizado provistas de un GPS, de manera que se tienen datos de las coordenadas exactas de los puntos que se han considerado más significativos dentro del sistema de abastecimiento, como son las captaciones, los depósitos, los puntos de vertido, las depuradoras y los focos potenciales de contaminación puntuales. En el caso de los focos potenciales de contaminación areales no se tomaron coordenadas por considerarse que no son representativas de estos. En aquellos puntos en los que se disponía de coordenadas antiguas, estas han sido reemplazadas por las nuevas mediciones realizadas.

Asimismo, se realizaron fotografías de todas las captaciones, depósitos, depuradoras y puntos de vertido, siempre y cuando fuera posible acceder a ellos. Para el caso de las captaciones se dispone de una fotografía de detalle, en las que se pueden ver las instalaciones, y otra general, con la que se obtiene una visión global, muy útil a la hora de identificar la captación en el campo.

Otra de las labores realizadas en las visitas de campo consistió en la toma de muestras de agua de las captaciones que abastecen a cada uno de los sistemas para su posterior análisis químico en laboratorio, así como en la medida de la conductividad y la temperatura del agua tomada a pie de la captación. También se tomaron los niveles piezométricos de las captaciones constituidas por sondeos y pozos. Estas labores no siempre han podido ser realizadas por carecer algunas de las captaciones de sistemas para la toma de muestras de agua o para la medición de niveles piezométricos.

Las visitas de campo no sólo se limitaron a reconocer los lugares puntuales en los que se encontraban los elementos considerados como importantes dentro del sistema de abastecimiento, sino que se hizo un reconocimiento geológico e hidrogeológico amplio de la zona, con el fin de detectar posibles focos potenciales de contaminación y el grado de afección que pudiesen tener para cada una de las captaciones existentes, así como poder proponer nuevos emplazamientos de captaciones en el caso de considerarlo necesario.

Por último se recopilieron, siempre que fue posible, datos referentes a los volúmenes de agua extraídos, consumidos y facturados para cada uno de los sistemas de abastecimiento, con el fin de poder determinar las pérdidas generadas, las dotaciones reales existentes, así como las posibles carencias o deficiencias de los sistemas. Estos datos se consideran de gran importancia, ya que van a condicionar, en gran medida, las posibles actuaciones en los sistemas de abastecimiento con el fin de garantizar el suministro de agua a la población.

2.3. BASE DE DATOS

Con el fin de manejar con mayor facilidad el gran volumen de datos obtenido para cada uno de los sistemas de abastecimiento, en la primera fase de este estudio se diseñó una base de datos con la que obtener fácilmente la información disponible, teniendo además la posibilidad de mantener la información permanentemente actualizada. Esta misma base de datos ha sido ampliada con los datos obtenidos de los sistemas de abastecimiento estudiados en esta segunda fase.

La estructuración de la base de datos se realizó según las características generales del sistema de abastecimiento, la información referente a las captaciones, los datos sobre los sistemas de regulación y potabilización de las aguas, y por último, sobre la información de la distribución y el saneamiento realizado, de manera que es posible realizar consultas de forma independiente para cada una de estas partes, o de forma general para la totalidad del sistema. Además, la base de

datos se ha realizado de tal forma que pudiera ser utilizada para el estudio de los sistemas de abastecimiento de cualquier zona del territorio nacional, con unas simples modificaciones.

Al final de cada uno de los informes de los sistemas de abastecimientos se incluyen las fichas de salida de la base de datos, en los que se obtiene de forma visual toda la información recopilada.

2.4. REALIZACIÓN DE INFORMES

Una vez realizado el trabajo de campo y analizada la información obtenida, se han realizado los informes para cada uno de los sistemas de abastecimiento estudiados. En la memoria se describe de forma general el sistema de abastecimiento, haciendo una pequeña introducción geográfica y una descripción geológica e hidrogeológica de la zona estudiada. Asimismo, se realiza una comparativa entre las necesidades de agua de los sistemas y la capacidad de cubrir estas según los recursos disponibles. También se realiza una descripción general de los elementos integrantes del sistema de abastecimiento a lo largo del ciclo del agua, desde las captaciones hasta los puntos de vertido. Como novedad en esta segunda fase con respecto a la primera, se ha realizado un estudio detallado de los perímetros de protección de las captaciones de cada sistema de abastecimiento. Por último se analizan las problemáticas y deficiencias existentes en el sistema de abastecimiento y se dan una serie de recomendaciones con las que subsanarlas.

El informe incluye 5 figuras, 4 de ellas realizadas por medio de Sistemas de Información Geográfica (ARCGIS 9 y ARCINFO), en el que se han representado todos los puntos de forma georreferenciada, siendo posible su actualización o modificación en caso de producirse cambios.

Las figuras realizadas son las siguientes:

- Figura 1: Esquema de situación. Se representa la provincia de Cuenca sobre un mapa topográfico en la que además quedan situadas las captaciones del sistema de abastecimiento.
- Figura 2: Encuadre geológico-hidrogeológico. Se trata del mapa geológico-hidrogeológico de la zona sobre el que están situadas las captaciones. También se incluyen el cortes geológicos.
- Figura 3: Diagrama de Piper-Hill-Langelier.
- Figura 4: Infraestructuras del sistema de abastecimiento. En esta figura se representan todas las infraestructuras y los focos potenciales de contaminación puntual sobre una base topográfica.
- Figura 5: Perímetro de protección. Es la representación geográfica del perímetro de protección de las captaciones en la que se sitúan también las captaciones e

Informe general

infraestructuras del sistema de abastecimiento sobre un mapa topográfico. Además, se incluyen cortes y un mapa geológico.

En los anejos existentes al final de cada informe se incluyen las fichas de las bases de datos en las que aparece la información completa de las características del sistema de abastecimiento, así como de las infraestructuras asociadas a él, como son captaciones, depósitos, etc...

3. CONCLUSIONES

A continuación se exponen una serie de conclusiones generales para la totalidad de los sistemas de abastecimiento estudiados, tomadas a partir de las conclusiones particulares expuestas en los informes de cada uno de los sistemas.

De los 10 sistemas de abastecimiento estudiados, 5 presentan un estado de gravedad alto, lo cual supone un 50% de los sistemas, siendo necesario tomar medidas a corto plazo, 4 presentan gravedad media, lo que implica un 40% de los sistemas, siendo necesario tomar medidas a medio plazo, y tan solo 1 tiene un grado de problemática bajo, por lo que las medidas a tomar serán consideradas a largo plazo.

La totalidad de los 10 sistemas de abastecimiento presentan deficiencias en lo que respecta a sus infraestructuras e instalaciones. Además, 6 de los sistemas de abastecimiento presentan deficiencias en cuanto a la calidad de las aguas captadas, superando, en algún parámetro, el límite máximo permitido en según el Real Decreto 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano. En ningún caso hay problemas de cantidad de los recursos disponibles.

CÓDIGO DEL SISTEMA	DENOMINACIÓN DEL SISTEMA	DEFICIENCIA	GRAVEDAD
16905	ARCAS DEL VILLAR	A	MEDIA
16027	BARAJAS DE MELO	A,B	ALTA
16042	CAMPILLO DE ALTOBUEY	A	MEDIA
16106	HORCAJO DE SANTIAGO	A,B	ALTA
16112	HUETE	A,B	ALTA
16126	MIRA	A	MEDIA
16191	SAN LORENZO DE LA PARRILLA	A,B	ALTA
16909	SOTOS	A,B	ALTA
16211	TORREJONCILLO DEL REY	A,B	MEDIA
16251	VILLANUEVA DE LA JARA	A	BAJA

TIPO DE DEFICIENCIA:

A.) Deficiencias en las infraestructuras

B.) Problemas de calidad en los recursos utilizados

Informe general

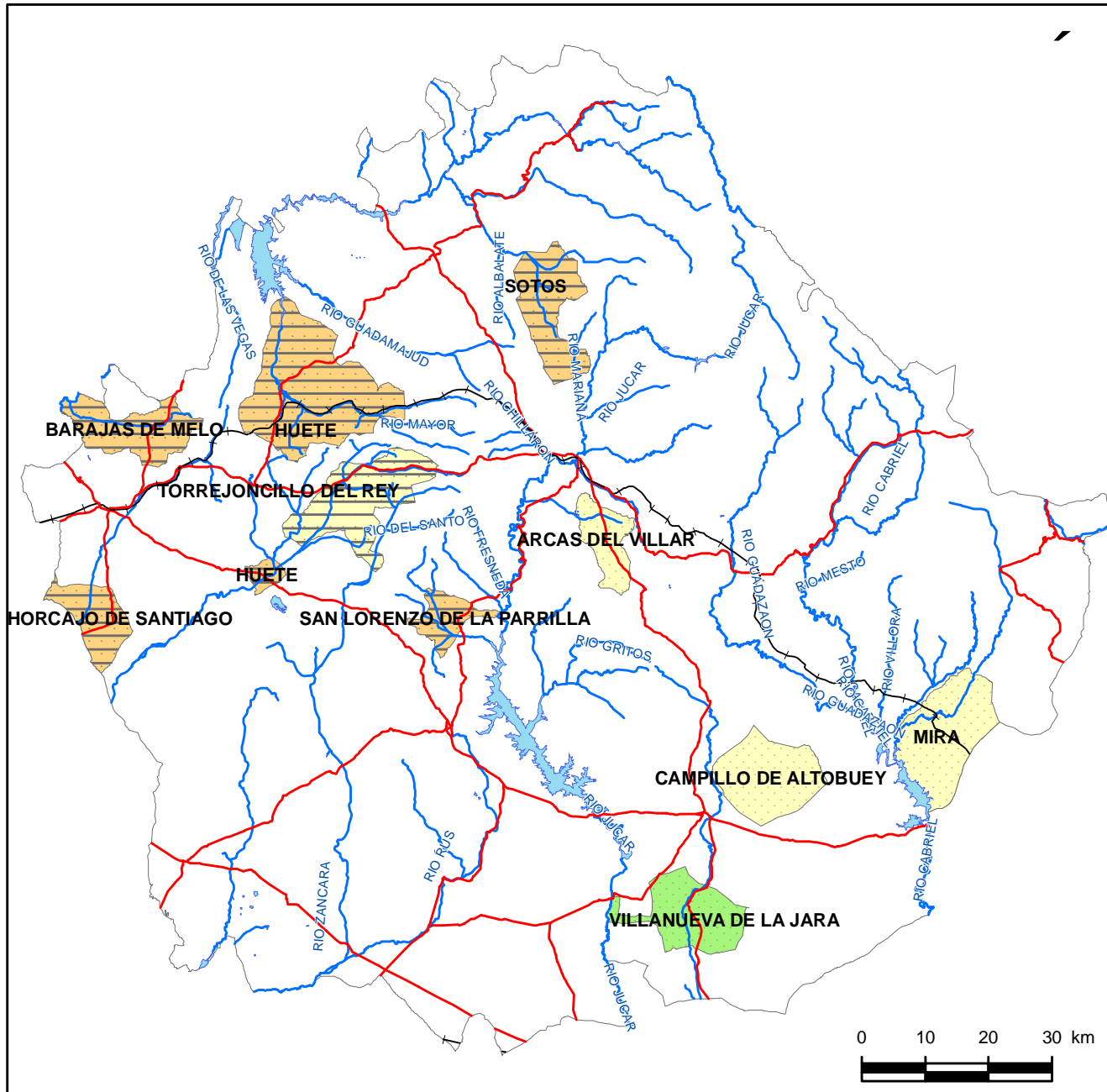
Los resultados de la anterior tabla quedan representados de forma gráfica en la figura 4, donde pueden verse cada uno de los sistemas de abastecimiento estudiados con un color según sea la gravedad de las deficiencias y una trama según el tipo de deficiencia que presenta.

Dentro de las deficiencias de las infraestructuras están incluidos una serie de parámetros entre los que se incluyen el mal estado de las instalaciones de las captaciones, la ausencia de cerramientos externos de las captaciones, el deterioro de los depósitos, las conducciones o las redes de distribución, que son la causa principal de las pérdidas en los sistemas de abastecimiento, la ausencia de sistemas de depuración de las aguas residuales, la falta de control de los caudales bombeados y consumidos... Así, por ejemplo, ninguno de los sistemas tiene caudalímetros a la salida de las captaciones, con lo que no se tiene un control exacto de los volúmenes captados. Además, la mayor parte de las poblaciones no tienen control alguno de los volúmenes utilizados por los servicios municipales. Todo ello provoca que no se pueda conocer el porcentaje real de pérdidas generadas en el sistema. No obstante, siempre que se ha podido, se ha realizado una aproximación de las pérdidas de cada sistema, comparando el volumen de agua captado con el facturado.

Para tener una idea del volumen captado, se ha realizado un cálculo aproximado según las horas de funcionamiento de cada una de las captaciones y los caudales que aportan en la actualidad con la bomba instalada, pero tampoco ha sido posible realizar este cálculo en todos los sistemas debido a la falta total de control de las horas de funcionamiento de las bombas en alguno de ellos.



Las pérdidas de los sistemas de abastecimiento pueden producirse en las conducciones, los depósitos, y las redes de distribución, las cuales se encuentran por lo general bastante deterioradas tal y como indica la Encuesta sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en el 2000. Las redes de distribución son, en general, antiguas y se construyeron con materiales poco resistentes y con unos diámetros de entubación que han quedado pequeños y no aguantan las presiones necesarias para abastecer a las poblaciones actuales, siendo frecuentes las roturas de estas, con la consecuente generación de pérdidas asociadas. Actualmente, estas tuberías se van cambiando cuando se detecta alguna rotura.

FIGURA 4. ESTADO DE LOS SISTEMAS



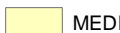


LEYENDA

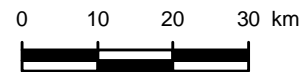
Tipo de deficiencias

-  A Deficiencias en las infraestructuras
-  B Problemas de calidad en los recursos utilizados

Gravedad

-  ALTA
-  BAJA
-  MEDIA

Sistema	Municipio
16905	ARCAS DEL VILLAR
16027	BARAJAS DE MELO
16042	CAMPILLO DE ALTOBUEY
16106	HORCAJO DE SANTIAGO
16112	HUETE
16126	MIRA
16191	SAN LORENZO DE LA PARRILLA
16909	SOTOS
16211	TORREJUNCILLO DEL REY
16251	VILLANUEVA DE LA JARA



Informe general

En la siguiente tabla se agrupan los distintos sistemas de abastecimiento por rangos según el porcentaje de pérdidas, ya sea real o aproximado.

PÉRDIDAS %	CÓDIGO DEL SISTEMA	DENOMINACIÓN DEL SISTEMA
< 20%	16042	CAMPILLO DE ALTOBUEY
20% - 40%	16191	SAN LORENZO DE LA PARRILLA
40% - 60%	16251	VILLANUEVA DE LA JARA
	16211	TORREJONCILLO DEL REY
> 60%	16905	ARCAS DEL VILLAR
	16106	HORCAJO DE SANTIAGO
	16112	HUETE
Sin datos	16027	BARAJAS DE MELO
	16126	MIRA
	16909	SOTOS

La figura 5 muestra de forma gráfica los resultados de la tabla de porcentaje de pérdidas, de manera quedan agrupados por colores los sistemas de abastecimiento que se encuentren dentro del mismo rango de pérdidas.

Como se puede ver en la tabla adjunta, únicamente el sistema de Campillo de Altohuey tiene pérdidas inferiores al 20%, mientras que Arcas del Villar, Horcajo de Santiago y Huete tienen pérdidas superiores al 60%.

En el caso de los sistemas de Barajas de Melo, Mira y Sotos, no se ha podido realizar ni siquiera una aproximación del porcentaje de pérdidas, ya que las captaciones carecen de contadores de salida y los encargados del mantenimiento del sistema desconocen el volumen aproximado que aportan las captaciones, y número de horas de funcionamiento de cada una de ellas.

En cuanto a los problemas de calidad del agua, pueden ser debidos a causas naturales, por la propia mineralización de las aguas o por los arrastres, o ser consecuencia externa, por contaminación de los acuíferos. En muchos casos existen focos potenciales de contaminación que podrían estar afectando a las captaciones de los sistemas de abastecimiento.

De los 10 sistemas de abastecimiento estudiados, únicamente Torrejoncillo del Rey y San Lorenzo de la Parrilla carecen de focos potenciales de contaminación de tipo puntual. En las fichas siguientes quedan reflejados dichos focos potenciales de contaminación que podrían afectar a las captaciones sobre las que se ha realizado el estudio del perímetro de protección.

4. RECOMENDACIONES

Al final de cada uno de los informes de los sistemas de abastecimiento se incluyen una serie de recomendaciones con las que solventar las deficiencias observadas durante el estudio de los sistemas.

Estas recomendaciones van encaminadas fundamentalmente a optimizar los recursos disponibles, contribuyendo así al mantenimiento, control y protección de los acuíferos y por lo tanto de las aguas subterráneas. Para ello, se recomienda el que todas las captaciones tengan equipos para la medición de niveles piezométricos, caudalímetros de salida y equipos para la toma de muestras, con el fin de poder tener la mayor información posible de los acuíferos explotados por los sistemas de abastecimiento. Esto permitirá además determinar la evolución piezométrica sufrida por lo acuíferos, siendo posible establecer niveles de alerta a partir de los cuales disminuyan las garantías del suministro de agua a los sistemas de abastecimiento. Asimismo, se hará especial hincapié en la reducción, en la medida de lo posible, del volumen de pérdidas generadas, evitando el despilfarro, tanto de recursos hidrológicos como energéticos.

Otras de las recomendaciones van encaminadas al mantenimiento y mejora de las instalaciones e infraestructuras de los sistemas de abastecimiento, con el fin de aumentar las garantías del suministro de agua.

Por último se han realizado recomendaciones de aumento o reestructuración de los elementos integrantes de los sistemas de abastecimiento, para solventar posibles carencias o mejorar el funcionamiento actual de los sistemas. Para ello se ha propuesto, cuando se ha creído necesario, la realización de nuevas captaciones o depósitos, o simplemente una mejora de los existentes, o la reutilización de elementos integrantes de los sistemas de abastecimiento abandonados.

Para cada uno de los sistemas de abastecimiento estudiados se ha realizado un resumen de manera que queden contemplados cada uno de los siguientes puntos:

- 1.- Acuíferos relacionados con las captaciones de abastecimiento.*
- 2.- Mejora de las garantías de los actuales sistemas de abastecimiento, ubicación de sondeos de explotación preventivos y diseño de sistemas de alerta ante sequías.*
- 3.- Medición, ahorro, racionalización de los consumos de agua de los consumos de agua y recomendaciones sobre equipos de bombeo.*
- 4.- Análisis de la calidad del agua de los abastecimientos.*

Arcas del Villar (16905)

1.- Acuíferos. El acuífero captado por la captación actualmente en uso del sistema de abastecimiento es el detrítico terciario. La calidad química del agua se considera buena para el consumo humano. El sondeo de Las Lagunas capta las aguas del acuífero Garumniense, que presentan una facies sulfatada cálcica no apta para el consumo humano. Este sondeo no se utiliza actualmente para el abastecimiento humano.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. No existen medidas piezométricas de las captaciones con lo que se desconoce la evolución de los niveles sufrida por el acuífero explotado. Un control periódico de la piezometría permitiría establecer unos niveles de alerta ante sequías. Las necesidades actuales del sistema quedan cubiertas con la captación existente, aunque se propone realizar una nueva captación o al menos realizar un mantenimiento de la captación de Las Lagunas a pesar de que sus aguas no son potables, con el fin de usarla como captación de emergencia.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. No se realiza un control de la captación, con lo que no se pueden calcular con exactitud las pérdidas sufridas en el sistema, aunque se han estimado en más del 80% del volumen captado. Se propone instalar contadores a la salida de las captaciones y de los depósitos y realizar un control periódico de los mismos para poder controlar dichas pérdidas y el lugar en el que se producen.

4.- Calidad del agua suministrada. Las aguas utilizadas para el abastecimiento de la población presentan una facies bicarbonatada cálcica con mineralizaciones medias, presentando un valor de conductividad de 427 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ninguno de los parámetros analizados sobrepasa los límites máximos permitidos por ley para el consumo público, regulados por el RD 140/2003. Se recomienda realizar los análisis exigidos por ley en el RD140/2003 según niveles poblacionales.

La calidad de las aguas del sondeo CA16905104, desde el que se abastece a la población de Arcas del Villar, podría verse afectada por una granja que se encuentra situada dentro de la zona III del perímetro de protección realizado (Zona de restricciones bajas o moderadas).

Barajas de Melo (16027)

1.- Acuíferos. El acuífero del que se surten las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento es el acuífero carbonatado cretácico constituido por calizas y dolomías. Los datos de análisis existentes muestran que son aguas con un importante contenido en sulfatos, situándose por encima de los niveles máximos permitidos para consumo humano. Las aguas de estas formaciones muestran una facies sulfatada cálcica.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. No existen medidas piezométricas de las captaciones con lo que se desconoce la evolución de los niveles sufrida por el acuífero explotado. Un control periódico de la piezometría permitiría establecer unos niveles de alerta ante sequías. Las necesidades actuales del sistema quedan cubiertas con las captaciones existentes, aunque se propone realizar una captación de emergencia.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. No se realiza un control periódico de las captaciones, por lo que no se pueden determinar las pérdidas generadas en el sistema. Sería conveniente instalar contadores a la salida de las captaciones y a la entrada y salida de los depósitos para poder determinar el volumen de pérdidas exacto y el lugar en el que estas se producen. También se recomienda reparar los depósitos ya que existen fugas en ellos.

4.- Calidad del agua suministrada. El agua del acuífero presenta elevados niveles de sulfatos, superando los límites máximos permitidos establecidos por ley en el RD 140/2003. Así pues se considera que el agua suministrada es no apta para el consumo humano. Se recomienda realizar otras captaciones desde las que abastecer a la población y realizar los análisis exigidos por ley en el RD140/2003 según niveles poblacionales.

La calidad de las aguas del sondeo CA16027002, desde el que se abastece a la población de Barajas de Melo, podría verse afectada por una gasolinera que se encuentra situada en los límites de la zona II del perímetro de protección realizado (Zona de restricciones máximas).

Campillo de Altobuey (16042)

1.- Acuíferos. Tanto la captación principal como el nuevo sondeo, pendiente de instalación, captan el acuífero carbonatado constituido por calizas y dolomías del Cretácico Superior. Además, hay un pozo, utilizado para el suministro de agua para la agricultura y ganadería, que capta sus aguas del acuífero detrítico terciario, y que supera los límites establecidos para el consumo humano según el RD 140/2003.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. No se dispone de datos de piezometría por lo que no se puede determinar la evolución piezométrica de los acuíferos explotados. Las captaciones actuales garantizan el suministro de agua al sistema de abastecimiento. Un control periódico de la piezometría permitiría establecer niveles de alerta por debajo de los cuales se reducirían las garantías de suministro de agua al sistema.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. No existen contadores de salida de las captaciones ni de entrada y salida de los depósitos por lo que no se pueden cuantificar las pérdidas exactas producidas en el sistema, aunque se estima que se sitúan en torno al 9% del volumen captado. La capacidad de regulación del sistema es insuficiente ya que únicamente cuenta con un depósito disponible, cuyo volumen es inferior al consumo diario del sistema, con lo que las captaciones tienen que entrar en funcionamiento a cualquier hora del día con el consiguiente encarecimiento por aumento de la tarifa eléctrica. El depósito además tiene fugas de agua, con lo que se recomienda la construcción del depósito previsto.

4.- Calidad del agua suministrada. La calidad química del acuífero carbonatado presenta una facies bicarbonatada cálcica y unas conductividades medias (entre 600 y 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$). En los análisis realizados en el sondeo de abastecimiento al municipio se aprecia un valor elevado de nitratos (superando en ocasiones el límite máximo establecido para abastecimiento humano), que probablemente provenga de la conexión con el acuífero terciario debido a la mala construcción del sondeo. Se recomienda realizar los análisis exigidos por ley en el RD 140/2003 según niveles poblacionales.

La calidad de las aguas de los sondeos, desde los que se abastece a la población de Campillo de Altobuey, podría verse afectada por una gasolinera que se encuentra situada en los límites de la zona II del perímetro de protección realizado (Zona de restricciones máximas), y por una almazara, una fábrica de curtido de pieles y una bodega, situadas dentro de la zona III del perímetro de protección realizado (Zona de restricciones bajas o moderadas). Además podría verse afectada por las actividades propias de la población, ya que los sondeos se encuentran situados en el núcleo urbano, y por la presencia del sondeo antiguo, que presenta elevados contenidos en NO_3 .

Horcajo de Santiago (16106)

1.- Acuíferos. El acuífero desde que se capta el agua por medio de las tres captaciones para abastecimiento a la población de Horcajo de Santiago es el acuífero calizo y dolomítico del Jurásico. Presentan elevados niveles de sulfatos, situándose por encima de los niveles máximos permitidos según el RD 140/2003 para el abastecimiento urbano.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. No se tienen datos de piezometría de la captación por lo que no es posible conocer la evolución sufrida por el acuífero. Esto impide establecer niveles de alerta a partir de los cuales se pueda producir una disminución de las garantías del suministro de agua, aunque actualmente el suministro está garantizado con las tres captaciones existentes.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. No existen contadores de salida de las captaciones ni de entrada y salida de los depósitos por lo que no se pueden cuantificar las pérdidas exactas producidas en el sistema, aunque se estima que son superiores al 60% del volumen captado. Se propone instalar contadores a la salida de las captaciones y de los depósitos y realizar un control periódico de los mismos para poder controlar dichas pérdidas y el lugar en el que se producen.

4.- Calidad del agua suministrada. Las aguas de las tres captaciones actualmente en uso (CA16106101, CA16106102 y CA16106103), presentan facies sulfatada cálcica. Las tres captaciones exceden el límite máximo permitido en sulfatos (410 mg/l, 415 mg/l y 450 mg/l respectivamente), establecido en 250 mg/l, en el R.D. 140/2003 de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, pero al encontrarse dentro de la lista C del Anexo I, sus aguas son aptas para el consumo humano aunque con condiciones.

La calidad de las aguas de los sondeos CA16106101, CA16106102 y CA16106103, desde los que se abastece a la población de Horcajo de Santiago, podría verse afectada por una granja que se encuentra situada dentro de la zona III del perímetro de protección realizado (Zona de restricciones bajas o moderadas).

Huete (16112)

1.- Acuíferos. Los principales acuíferos de interés de la zona son los formados por la Unidad Detrítica Inferior, y las calizas lacustres del Terciario terminal. La Unidad Detrítica Inferior está formada por niveles arenosos de buena permeabilidad con niveles arcillosos que delimitan espacialmente el flujo subterráneo. Este término es el más productivo y el que intentan captar la mayor parte de los sistemas de abastecimiento locales, como en el caso de Huete con la captación de Fuente Dulce.

Las calizas lacustres del Terciario terminal forman un acuífero colgado pero de alta permeabilidad por karstificación y fisuración, lo que facilita la infiltración del agua. El contacto entre esta unidad y la U.D.S da lugar a la aparición de abundantes manantiales, como los de Valdecabras y la Langa, con caudales suficientes como para ser captados y utilizados en el abastecimiento a núcleos urbanos de población reducida.

2.-Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. El sistema de abastecimiento cuenta con tres captaciones: dos manantiales y un sondeo.

No existe control piezométrico de las aguas del sondeo, con lo que no se conoce la evolución de los niveles, por lo que no se pueden determinar niveles de alerta por debajo de los cuales disminuyan las garantías del suministro de agua al sistema.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. . No existen contadores de salida de las captaciones ni de entrada y salida de los depósitos por lo que no se pueden cuantificar las pérdidas exactas producidas en el sistema, aunque se estima que son superiores al 80% del volumen captado. Se propone instalar dichos contadores y realizar un control periódico de los mismos para poder controlar dichas pérdidas y el lugar en el que se producen.

Se observan fisuras en los depósitos principales debido a su deficiente estado. Además, la capacidad del depósito principal del sistema, que recoge todo el volumen de agua procedente de los manantiales y del sondeo es insuficiente, ya que con las aportaciones supuestas de los manantiales se llenaría en 3 horas, con lo que el resto del agua tendría que aliviarse y, por lo tanto, se malgastaría, siendo necesario además poner en funcionamiento el sondeo para satisfacer demandas puntuales.

4.- Calidad del agua suministrada. La calidad química de las aguas captadas en los manantiales se considera apta para consumo humano, ya que ninguno de sus parámetros supera los límites establecidos en el Real Decreto 140/2003 de criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Sin embargo, no ocurre lo mismo con el agua del sondeo, ya que presenta una concentración en sulfatos muy superior a la permitida.

Informe general

La calidad de las aguas del sondeo CA16112001, desde el que se abastece a la población de Huete, podría verse afectada por una granja y una escombrera que se encuentran situadas dentro de la zona III del perímetro de protección realizado (Zona de restricciones bajas o moderadas).

Mira (16126)

1.- Acuíferos. Las calizas y arenas del Jurásico y Cretácico, alternantes con niveles de arcillas y margas, presentan buenas perspectivas como acuíferos, pero su situación no es la idónea para su explotación, ya que se encuentran en altura o a grandes profundidades bajo los materiales terciarios.

La Unidad Vindoboniense presenta en general malas características como acuífero debido a su carácter arcilloso, pero los niveles conglomeráticos pueden formar acuíferos de cierto interés.

La Unidad de la Muela forma un acuífero de interés. Presenta dos manantiales que drenan las calizas en contacto con las arcillas vindobonienses.

El acuífero aluvial Cuaternario presenta escaso interés para su explotación, ya que tiene poca extensión y sus recursos dependen en gran parte del agua circulante por el cauce del río.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. No se dispone de datos de piezometría de las captaciones, por lo que no se puede determinar la evolución piezométrica de los acuíferos explotados. Además no se dispone de piezómetro en la captación de Peñablanca.

Con los dos manantiales y los dos sondeos del sistema de abastecimiento del municipio de Mira quedan aseguradas las garantías en el suministro de agua al sistema.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. No existen contadores con los que llevar un control del agua captada en ninguna de las captaciones del sistema, ni tampoco de las horas de funcionamiento de las bombas, con lo que no ha sido posible realizar un cálculo de las posibles pérdidas del sistema. Se propone instalar contadores en la salida de las captaciones y en la entrada y salida de los depósitos para poder determinar el volumen de pérdidas exacto y el lugar en el que estas se producen.

4.- Calidad del agua suministrada. El agua procedente de los sondeos presenta mayor mineralización que la de los manantiales, si bien ninguno de los parámetros analizados superan los límites máximos permitidos establecidos por ley en el RD 140/2003. Así pues se considera que el agua suministrada es apta para el consumo humano. Se recomienda realizar los análisis exigidos por ley en el RD 140/2003 según niveles poblacionales.

La calidad de las aguas del sondeo CA16126304, podría verse afectada por las actividades propias de la población, ya que se encuentra situado dentro del núcleo urbano.

San Lorenzo de la Parrilla (16191)

1.- Acuíferos. El principal acuífero de la zona de estudio lo constituyen las calizas y dolomías del Cretácico y Jurásico. Se trata de un acuífero profundo muy karstificado y cuyas características hidrogeológicas se consideran buenas, si bien no existe demasiada información de su comportamiento hidráulico. Este acuífero es captado para el abastecimiento de la población de San Lorenzo de la Parrilla, por medio de un sondeo profundo de más de 200 metros.

Otro acuífero de interés local es el formado por las calizas terciarias, que da lugar a acuíferos colgados desde el que en afloran manantiales, como el de El Hocino, desde el que se abastecía la población antiguamente.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. No se dispone de datos de piezometría por lo que no se puede determinar la evolución piezométrica de los acuíferos explotados. Además, la captación dispone de tubería piezométrica, pero se encuentra atascada, impidiendo la medida del nivel de agua.

El sistema de abastecimiento cuenta con una única captación. Se recomienda la construcción de una captación de emergencia que se pueda utilizar en caso de avería de la captación actual.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. No existen contadores de salida de las captaciones ni a la entrada o salida de los depósitos por lo que no se pueden cuantificar las pérdidas exactas producidas en el sistema. Se han calculado indirectamente unas pérdidas situadas en torno al 25%. La capacidad de regulación del sistema es suficiente, aunque únicamente se encuentra en funcionamiento uno de los tres depósitos de que dispone el sistema de abastecimiento. Se recomienda realizar un mantenimiento de los depósitos en desuso para poder usarlos en caso de emergencia.

4.- Calidad del agua suministrada. Las aguas captadas por el sondeo de Peña del muerto se consideran no aptas para el consumo humano según el R.D. 140/2003 ya que exceden los límites máximos permitidos en sulfatos. Se recomienda realizar otra captación y realizar los análisis exigidos por ley en el RD 140/2003.

No hay ningún foco potencial de contaminación en la zona marcada por el perímetro de protección realizado.

Sotos (16909)

1.- Acuíferos. Los acuíferos desde que se realiza la captación de agua para abastecimiento a Sotos son la denominada Unidad Detrítica Superior de edad Terciaria, formada por conglomerados con permeabilidad por porosidad y fisuración de media a alta, y el acuífero detrítico mioceno formado por arenas.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. No se tienen datos históricos de piezometría de la captación por lo que no es posible conocer la evolución sufrida por el acuífero en los últimos años. Esto impide establecer niveles de alerta a partir de los cuales se pueda producir una disminución de las garantías del suministro de agua por parte de alguna de las captaciones.

Con el agua aportada por el manantial y el sondeo, que funciona en las épocas en las que el agua del manantial es insuficiente, parece garantizado el suministro de agua al sistema. Aún así, se considera recomendable realizar una captación de emergencia que utilizar en caso de avería del sondeo.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Según la información aportada por el personal del ayuntamiento, existen muchas averías en las redes, aunque no se han podido cuantificar. Se recomienda instalar contadores a la salida de las captaciones, y a la entrada y salida de los depósitos para así cuantificar las pérdidas del sistema y el lugar en el que se producen.

4.- Calidad del agua suministrada. El agua procedente del sondeo de Los Rubiales presenta una facies sulfatada cálcica, con valores de la concentración de sulfatos que superan los límites establecidos en la normativa vigente para aguas de abastecimiento, según el R.D. 140/2003, mientras que el agua del manantial se encuentra dentro de dichos límites. Debido a que la concentración de sulfatos es muy baja en las aguas del manantial, se recomienda analizar la mezcla de sus aguas con las del sondeo, y así observar si dicha mezcla no supera los límites máximos permitidos para abastecimiento humano.

La calidad de las aguas del sondeo CA16909602, desde el que se abastece a la población de Sotos, podría verse afectada por el cementerio y un vertedero situados dentro de la zona III del perímetro de protección realizado (Zona de restricciones bajas o moderadas).

Torrejoncillo del Rey (16211)

1.- Acuíferos. Los acuíferos desde los que se realiza la captación del agua del sistema de abastecimiento de Torrejoncillo del Rey son las calizas terciarias, que dan lugar a manantiales en contacto con las unidades infrayacentes, y los depósitos detríticos terciarios. Estos materiales son yesíferos hacia el oeste, pero hacia el este, la facies cambia a materiales detríticos con ausencia de yesos, con lo que forman acuíferos de mejor calidad.

2.-Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. En la actualidad no existen problemas en cuanto a las captaciones de agua ya que con los cinco manantiales y los dos sondeos actualmente en funcionamiento hay caudal suficiente como para satisfacer las demandas. Además, habiendo dos sondeos, queda garantizado el suministro por existir una captación de emergencia en caso de que colapsase la otra

No existe control piezométrico de las aguas de las captaciones, con lo que no se conoce la evolución de los niveles.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. La red de distribución se encuentra muy deteriorada generándose pérdidas muy elevadas, que han sido cuantificadas de forma indirecta como pérdidas superiores al 60%. Se recomienda instalar contadores a la salida de las captaciones, y a la entrada y salida de los depósitos para así poder cuantificar las pérdidas reales del sistema y el lugar en el que se producen. Además, se recomienda cambiar la conducción que transporta el agua desde el manantial Fuente Sahuco hasta el depósito DE16211301 ya que tiene una sección demasiado pequeña, con lo que no tiene suficiente capacidad de transporte.

4.- Calidad del agua suministrada En general, tanto las aguas de las captaciones, como las de los manantiales se consideran aptas para el consumo humano según el R.D. 140/2003 de. Las aguas de los dos sondeos presentan un elevado contenido en sulfatos, aunque ambos se encuentran dentro de los límites establecidos. Los manantiales, sin embargo, presentan valores muy elevados de nitratos, llegando incluso a superar ligeramente el límite máximo establecido en el manantial de El Espumarejo.

No hay ningún foco potencial de contaminación en la zona marcada por el perímetro de protección realizado sobre los sondeos de captación de agua para abastecimiento a la población.

Villanueva de la Jara(16251)

1.- Acuíferos. Los principales acuíferos de la región corresponden a los niveles calcáreos del Senoniense, a las dolomías del Turoniense, a las arenas en "Facies Utrillas" y a las dolomías del Dogger, que para la zona de estudio, quedan a demasiada profundidad. Así la mayoría de las perforaciones de la zona, buscan los niveles cretácicos superiores, que se presentan muy carstificados y fisurados, cuyo espesor ronda los 40 metros.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. No se tienen datos históricos de piezometría de la captación por lo que no es posible conocer la evolución sufrida por el acuífero en los últimos años. Esto impide establecer niveles de alerta a partir de los cuales se pueda producir una disminución de las garantías del suministro de agua por parte de las captaciones.

El suministro queda garantizado con la captación actual, ya que tiene caudal suficiente para abastecer a la población y está previsto que la nueva captación entre en funcionamiento próximamente, con lo que habría una captación de emergencia de características similares a la captación actual.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. La falta de contadores de agua en la propia captación impide conocer con exactitud el volumen de agua captado. No obstante, la existencia de un contador a la entrada de uno de los depósitos (están ambos conectados entre sí) permite tener un valor aproximado del volumen captado, aunque se desconocen las posibles pérdidas que pudieran existir en la conducción que va desde la captación al depósito. Las pérdidas se han cuantificado en un 41%. Se recomienda instalar contadores a la salida de las captaciones para así cuantificar las pérdidas reales y el lugar en el que se producen.

4.- Calidad del agua suministrada. El agua procedente del sondeo presenta una mineralización media-baja, con valores de los parámetros analizados inferiores a los límites establecidos en la normativa vigente para aguas de abastecimiento, según el R.D. 140/2003. Este agua presenta una facies bicarbonatada cálcica.

La calidad de las aguas de los sondeos CA16251401 y CA16251403, desde los que se abastece a la población de Villanueva de la Jara, podría verse afectada por una gasolinera situada en los límites de la zona II (Zona de restricciones máximas) y una fábrica de compost situada dentro de la zona III del perímetro de protección realizado (Zona de restricciones bajas o moderadas).

ANEJO 1

REAL DECRETO 140/2003, DE 7 DE FEBRERO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO.

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

3596 *REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.*

La Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, estableció la obligación de las Administraciones públicas sanitarias de orientar sus actuaciones prioritariamente a la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades.

La citada Ley prevé que las actividades y productos que, directa o indirectamente, puedan tener consecuencias negativas para la salud, sean sometidos por las Administraciones públicas a control por parte de éstas y a llevar a cabo actuaciones sanitarias para la mejora de los sistemas de abastecimiento de las aguas.

El Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público, incorporó a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva comunitaria 80/778/CEE, de 15 de julio de 1980.

La publicación de la Directiva 98/83/CE, de 3 de noviembre de 1998, exige la incorporación de la misma al derecho interno español con la elaboración de un nuevo texto que recoja las nuevas especificaciones de carácter científico y técnico y posibiliten un marco legal más acorde, tanto con las necesidades actuales, como con los avances y progresos de los últimos años en lo que a las aguas de consumo humano se refiere, estableciendo las medidas sanitarias y de control necesarias para la protección de la salud de los consumidores, siendo éste el objeto principal de esta disposición.

Dada la importancia de este tema para la salud humana, se hace necesario el establecimiento a escala nacional de criterios de calidad del agua de consumo humano.

Estos criterios se aplicarán a todas aquellas aguas que, independientemente de su origen y del tratamiento de potabilización que reciban, se utilicen en la industria alimentaria o se suministren a través de redes de distribución públicas o privadas, depósitos o cisternas.

Se fijan parámetros y valores paramétricos a cumplir en el punto donde se pone el agua de consumo humano a disposición del consumidor. Estos valores se basan principalmente en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y en motivos de salud pública aplicándose, en algunos casos, el principio de precaución para asegurar un alto nivel de protección de la salud de la población.

Los programas de control de calidad del agua de consumo humano deberán adaptarse a las necesidades de cada abastecimiento y cumplir los criterios de calidad previstos en esta disposición.

Las sustancias utilizadas en el tratamiento de potabilización del agua y productos de construcción instalados en el abastecimiento y en las instalaciones interiores pueden afectar a la calidad y salubridad de la misma, por ello, y sin perjuicio de lo previsto en esta norma, se regularán por normativa específica.

Ante incumplimientos de los criterios de calidad que señala esta disposición, será necesaria la investigación de la causa subyacente y garantizar que se apliquen lo antes posible las medidas correctoras y preventivas para la protección de la salud de la población abastecida. En determinadas condiciones se podrá conceder excepciones, cuando el suministro de agua en el abastecimiento no pueda mantenerse por ningún otro medio razonable y siempre y cuando no haya un riesgo potencial para la salud de la población.

Las decisiones sobre el control de la calidad del agua de consumo humano, así como la adopción de medidas correctoras ante los incumplimientos detectados, se ejecutarán en el nivel local, en virtud de las competencias atribuidas a los entes locales en la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, siguiendo, en su caso, las indicaciones de la administración sanitaria autonómica competente y contando con su asesoramiento.

Los consumidores deberán recibir información suficiente y oportuna de la calidad del agua de consumo humano, situaciones de excepción, medidas correctoras y preventivas, así como de todos aquellos aspectos que afecten al abastecimiento y que puedan implicar un riesgo para la salud de la población.

El Ministerio de Sanidad y Consumo coordina el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo y elabora los informes nacionales anuales destinados a la información pública y, en cumplimiento con las obligaciones comunitarias, a la Comisión Europea.

El presente Real Decreto, que tiene carácter de norma básica, se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.16.^a de la Constitución y de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 18.6, 19.2, 23, 24, 40.2, 40.13 y en la disposición adicional segunda de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

En la elaboración de este Real Decreto han sido oídos los sectores afectados, las comunidades autónomas y ha emitido su preceptivo informe la Comisión Interministerial para la Ordenación Alimentaria (CIOA).

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Sanidad y Consumo, de Agricultura, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente, de Economía y de Ciencia y Tecnología, con la aprobación previa del Ministro de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros del día 7 de febrero de 2003,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto.*

El presente Real Decreto tiene por objeto establecer los criterios sanitarios que deben cumplir las aguas de consumo humano y las instalaciones que permiten su suministro desde la captación hasta el grifo del consumidor y el control de éstas, garantizando su salubridad, calidad y limpieza, con el fin de proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de las aguas.

Artículo 2. *Definiciones.*

A los efectos de esta disposición se entenderá por:

1. Agua de consumo humano:

a) Todas aquellas aguas, ya sea en su estado original, ya sea después del tratamiento, utilizadas para beber, cocinar, preparar alimentos, higiene personal y para otros usos domésticos, sea cual fuere su origen e independientemente de que se suministren al consumidor, a través de redes de distribución públicas o privadas, de cisternas, de depósitos públicos o privados.

b) Todas aquellas aguas utilizadas en la industria alimentaria para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano, así como a las utilizadas en la limpieza de las superficies, objetos y materiales que puedan estar en contacto con los alimentos.

c) Todas aquellas aguas suministradas para consumo humano como parte de una actividad comercial o pública, con independencia del volumen medio diario de agua suministrado.

2. Autoridad sanitaria: a la Administración sanitaria autonómica competente u otros órganos de las comunidades autónomas en el ámbito de sus competencias.

3. Gestor y/o gestores: persona o entidad pública o privada que sea responsable del abastecimiento o de parte del mismo, o de cualquier otra actividad ligada al abastecimiento del agua de consumo humano.

4. Abastecimiento: conjunto de instalaciones para la captación de agua, conducción, tratamiento de potabilización de la misma, almacenamiento, transporte y distribución del agua de consumo humano hasta las acometidas de los consumidores, con la dotación y calidad previstas en esta disposición.

5. Agua destinada a la producción de agua de consumo humano: aquellas aguas que, independientemente de su origen, sufran o no un tratamiento, vayan a ser utilizadas para el consumo humano.

6. Fuente natural: las captaciones no utilizadas con fines comerciales y no conectadas a depósitos, cisternas o redes de distribución.

7. Punto de muestreo: el lugar para la toma de muestras de agua de consumo humano para el control de la calidad de ésta.

8. Valor paramétrico: el nivel máximo o mínimo fijado para cada uno de los parámetros a controlar.

9. Resultado: el valor cuantificado de un parámetro con un método de ensayo concreto y expresado en las unidades fijadas en el anexo I.

10. Plaguicida: los insecticidas, herbicidas, fungicidas, nematocidas, acaricidas, alguicidas, rodenticidas, molusquicidas orgánicos, metabolitos, productos de degradación o reacción y los productos relacionados como los reguladores de crecimiento.

11. Sustancia: todo producto (sustancia o preparado) que se agregue al agua o sea empleado en su potabilización o mejora, así como los utilizados para la limpieza de superficies, equipos, recipientes o utensilios que estén en contacto con el agua de consumo humano.

A estos efectos se dividen en los siguientes grupos:

a) «Desinfectantes para agua»: productos empleados para la desinfección del agua de consumo humano.

b) «Desinfectantes para superficies»: productos empleados para la desinfección de equipos, recipientes, utensilios para el consumo, superficies o tuberías relacionadas con la producción, transporte, almacenamiento y distribución del agua de consumo humano.

c) «Alguicidas y antiincrustantes»: productos que eliminan o impiden el desarrollo de algas en el agua destinada a la producción del agua de consumo humano o tengan acción antiincrustante o desincrustante.

d) «Otras sustancias»: todo producto que no esté incluido en los apartados anteriores.

12. Estación de tratamiento de agua potable (ETAP): conjunto de procesos de tratamiento de potabilización situados antes de la red de distribución y/o depósito, que contenga más unidades que la desinfección.

13. Producto de construcción en contacto con agua de consumo humano: todo producto de construcción, de revestimiento o utilizado en los procesos de montaje de las captaciones, conducciones, ETAPs, redes de abastecimiento y distribución, depósitos, cisternas e instalaciones interiores que estén situadas desde la captación hasta el grifo del consumidor.

14. Conducción: cualquier canalización que lleva el agua desde la captación hasta la ETAP o, en su defecto, al depósito de cabecera.

15. Depósito: todo receptáculo o aljibe cuya finalidad sea almacenar agua de consumo humano ubicado en la cabecera o en tramos intermedios de la red de distribución.

16. Red de distribución: conjunto de tuberías diseñadas para la distribución del agua de consumo humano

desde la ETAP o desde los depósitos hasta la acometida del usuario.

17. Punto de entrega: lugar donde un gestor de una parte del abastecimiento entrega el agua al gestor de la siguiente parte del mismo o al consumidor.

18. Acometida: la tubería que enlaza la instalación interior del inmueble y la llave de paso correspondiente con la red de distribución.

19. Instalación interior: el conjunto de tuberías, depósitos, conexiones y aparatos instalados tras la acometida y la llave de paso correspondiente que enlaza con la red de distribución.

20. Aparatos de tratamiento en edificios: cualquier elemento o accesorio instalado tras la acometida o llave de paso o en la entrada a la instalación interior o en el grifo del consumidor, con el objeto de modificar u optimizar la calidad del agua de consumo humano.

21. Zona de abastecimiento: área geográficamente definida y censada por la autoridad sanitaria a propuesta del gestor del abastecimiento o partes de éste, no superior al ámbito provincial, en la que el agua de consumo humano provenga de una o varias captaciones y cuya calidad de las aguas distribuidas pueda considerarse homogénea en la mayor parte del año.

Cada zona de abastecimiento vendrá definida por cuatro determinantes:

- Denominación única dentro de cada provincia.
- Código de identificación.
- Número de habitantes abastecidos.
- Volumen medio diario de agua suministrada considerando el cómputo anual.

Artículo 3. *Ámbito de aplicación.*

1. La presente disposición será de aplicación a las aguas definidas en el artículo 2.1.

2. Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este Real Decreto:

a) Todas aquellas aguas que se rijan por el Real Decreto 1074/2002, de 18 de octubre, por el que se regula el proceso de elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasadas.

b) Todas aquellas aguas que se rijan por la Ley 25/1990, de 20 de diciembre, del Medicamento.

c) Todas aquellas aguas mineromedicinales de establecimientos balnearios que se rijan por el Real Decreto Ley 743/1928, de 25 de abril, que aprueba el Estatuto, sobre la explotación de manantiales de aguas minero-medicinales, y por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.

d) Todas aquellas aguas destinadas exclusivamente a usos para los cuales conste a la autoridad sanitaria que la calidad de aquéllas no afecte, directa ni indirectamente, a la salud de los consumidores que las usan.

e) Todas aquellas aguas de la industria alimentaria que conste a la autoridad sanitaria que la calidad de aquéllas no afecta a la salubridad del producto alimenticio.

f) Todas aquellas aguas de consumo humano procedentes de un abastecimiento individual y domiciliario o fuente natural que suministre como media menos de 10 m³ diarios de agua, o que abastezca a menos de 50 personas, excepto cuando se perciba un riesgo potencial para la salud de las personas derivado de la calidad del agua, en cuyo caso la autoridad sanitaria requerirá a la Administración local que adopte, para estos abastecimientos, las medidas necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en este Real Decreto.

Artículo 4. *Responsabilidades y competencias.*

Sin perjuicio de lo establecido en la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, y en la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local, se establecen las siguientes responsabilidades en el ámbito de este Real Decreto:

1. Los municipios son responsables de asegurar que el agua suministrada a través de cualquier red de distribución, cisterna o depósito móvil en su ámbito territorial sea apta para el consumo en el punto de entrega al consumidor.

2. Cuando la captación o la conducción o el tratamiento o la distribución o el autocontrol del agua de consumo lo realice un gestor o gestores distintos del municipio, éste velará por el cumplimiento de este Real Decreto por parte de los mismos.

La responsabilidad de los gestores finaliza en el punto de entrega a otro gestor o en la llave de paso general de la acometida del consumidor.

3. Los municipios velarán por el cumplimiento de las obligaciones de los titulares de los establecimientos que desarrollen actividades comerciales o públicas en relación con lo que señala esta disposición. Los titulares de dichos establecimientos deberán poner a disposición de sus usuarios agua apta para el consumo.

4. Corresponde a los municipios el autocontrol de la calidad y el control en grifo del agua que consume la población en su municipio cuando la gestión del abastecimiento sea de forma directa.

5. Cuando la gestión del abastecimiento sea de forma indirecta, el autocontrol de la calidad del agua de consumo humano es responsabilidad de los gestores, cada uno en su propia parte del abastecimiento.

6. Si la calidad del agua de consumo humano sufre modificaciones que impliquen que de forma temporal o permanente no sea apta para el consumo, en cada uno de los casos que señalan los apartados 1, 2 y 3 del presente artículo, el gestor deberá poner en conocimiento de la población y/o de los otros gestores afectados, así como del municipio, en su caso, dicha situación de incumplimiento, las medidas correctoras y preventivas previstas, a través de los medios y en la forma que considere más adecuada, de acuerdo con la autoridad sanitaria, a fin de evitar cualquier riesgo que afecte a la protección de la salud humana.

7. Los propietarios del resto de los inmuebles que no estén recogidos en el apartado 3, son responsables de mantener la instalación interior a efectos de evitar modificaciones de la calidad del agua de consumo humano desde la acometida hasta el grifo.

Artículo 5. *Criterios de calidad del agua de consumo humano.*

El agua de consumo humano deberá ser salubre y limpia.

A efectos de este Real Decreto, un agua de consumo humano será salubre y limpia cuando no contenga ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia, en una cantidad o concentración que pueda suponer un riesgo para la salud humana, y cumpla con los requisitos especificados en las partes A y B del anexo I.

Artículo 6. *Punto de cumplimiento de los criterios de calidad del agua de consumo humano.*

El agua de consumo humano que se pone a disposición del consumidor deberá cumplir los requisitos de calidad señalados en esta disposición, en los siguientes puntos:

a) El punto en el cual surge de los grifos que son utilizados habitualmente para el consumo humano, para

las aguas suministradas a través de una red de distribución, dentro de los locales, establecimientos públicos o privados y domicilios particulares.

b) El punto en que se pone a disposición del consumidor, para las aguas suministradas a partir de una cisterna, de depósitos móviles públicos y privados.

c) El punto en que son utilizadas en la empresa, para las aguas utilizadas en la industria alimentaria.

Artículo 7. *Captación del agua para el consumo humano.*

1. Sin perjuicio de lo que disponga la autoridad sanitaria en cada caso, el agua destinada a la producción de agua de consumo humano podrá proceder de cualquier origen, siempre que no entrañe un riesgo para la salud de la población abastecida.

La dotación de agua deberá ser suficiente para las necesidades higiénico-sanitarias de la población y el desarrollo de la actividad de la zona de abastecimiento, como objetivo mínimo debería tener 100 litros por habitante y día.

2. Los organismos de cuenca y las Administraciones hidráulicas de las comunidades autónomas facilitarán periódicamente a la autoridad sanitaria y al gestor los resultados analíticos del agua destinada a la producción de agua de consumo humano, de los parámetros descritos en el Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica y de toda aquella legislación que le sea de aplicación.

Ante la sospecha de presencia en el agua de contaminantes que entrañen un riesgo para la salud de la población, los organismos de cuenca y las Administraciones hidráulicas de las comunidades autónomas en coordinación con la autoridad sanitaria determinarán y evaluarán la presencia de dichas sustancias.

3. Todo proyecto de nueva captación deberá contar con un informe sobre las características más relevantes que pudieran influir en la calidad del agua del área de captación, además de lo previsto en el artículo 13.

La calidad del agua de la captación deberá ser tal que pueda ser potabilizada con los tratamientos de potabilización previstos en el abastecimiento.

4. La entidad pública o privada responsable de la construcción de la captación deberá instalar las medidas de protección adecuadas y señalar de forma visible para su identificación como punto de captación de agua destinada al abastecimiento de la población, según establezca la autoridad sanitaria, con el fin de evitar la contaminación y degradación de la calidad del agua.

El gestor de la captación mantendrá las medidas de protección propias de su competencia sin perjuicio de las competencias del organismo de cuenca y las Administraciones hidráulicas de las comunidades autónomas.

Artículo 8. *Conducción del agua.*

1. Antes de su puesta en funcionamiento, se realizará un lavado y/o desinfección de las tuberías.

El material de construcción, revestimiento, soldaduras y accesorios no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o empeoren la calidad del agua procedente de la captación.

2. En el caso que la conducción fuera abierta, el gestor de la misma deberá proceder a su cerramiento siempre que la autoridad sanitaria considere que existe un riesgo para la salud de la población.

Artículo 9. *Sustancias para el tratamiento del agua.*

1. Cualquier sustancia o preparado que se añada al agua de consumo humano deberá cumplir con la nor-

ma UNE-EN correspondiente para cada producto y vigente en cada momento.

El Ministerio de Sanidad y Consumo actualizará la relación que figura en el anexo II mediante desarrollo normativo.

2. Las sustancias o preparados que a la fecha de entrada en vigor de esta disposición estén comercializados tendrán un plazo de un año para cumplir con cada una de las normas UNE-EN que le afecten.

3. Sin perjuicio de lo anterior, toda sustancia o preparado que se añada al agua de consumo humano y la industria relacionada con ésta, deberán cumplir con lo dispuesto en el Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas, o en el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas, o en el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, y en el Real Decreto 1712/1991, de 29 de noviembre, sobre el Registro general sanitario de alimentos, o cualquier otra legislación que pudiera ser de aplicación.

4. El gestor del tratamiento de potabilización del agua deberá contar con una fotocopia del certificado o autorización sanitaria correspondiente a cada sustancia utilizada o, en su caso, de la empresa que lo comercialice.

Artículo 10. *Tratamiento de potabilización del agua de consumo humano.*

1. Cuando la calidad del agua captada tenga una turbidez mayor de 1 unidad Nefelométrica de Formacina (UNF) como media anual, deberá someterse como mínimo a una filtración por arena, u otro medio apropiado, a criterio de la autoridad sanitaria, antes de desinfectarla y distribuirla a la población. Asimismo, cuando exista un riesgo para la salud, aunque los valores medios anuales de turbidez sean inferiores a 1 UNF, la autoridad sanitaria podrá requerir, en función de la valoración del riesgo existente, la instalación de una filtración previa.

2. Las aguas de consumo humano distribuidas al consumidor por redes de distribución públicas o privadas, cisternas o depósitos deberán ser desinfectadas. En estos casos, los subproductos derivados de la desinfección deberán tener los niveles más bajos posibles, sin comprometer en ningún momento la eficacia de la desinfección.

Cuando no haya riesgo de contaminación o crecimiento microbiano a lo largo de toda la red de distribución hasta el grifo del consumidor, el gestor podrá solicitar a la autoridad sanitaria, la exención de contener desinfectante residual.

3. Los procesos de tratamiento de potabilización no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o degraden su calidad y supongan el incumplimiento de los requisitos especificados en el anexo I y un riesgo para la salud de la población abastecida, ni deberán producir directa o indirectamente la contaminación ni el deterioro del agua superficial o subterránea destinada a la producción del agua de consumo humano.

4. Los aparatos de tratamiento en edificios no podrán transmitir al agua sustancias, gérmenes o propiedades indeseables o perjudiciales para la salud y deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 14.

La comercialización de estos aparatos estará sujeta a su homologación previa.

Artículo 11. *Depósitos y cisternas para el agua de consumo humano.*

1. Los depósitos públicos o privados, fijos o móviles, de la red de abastecimiento, de distribución o de instalaciones interiores y cisternas para agua de consumo humano deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 14.

Todo depósito de una instalación interior deberá situarse por encima del nivel del alcantarillado, estando siempre tapado y dotado de un desagüe que permita su vaciado total, limpieza y desinfección.

2. La entidad pública o privada responsable de la construcción del depósito deberá instalar las medidas de protección y señalar de forma visible, para su identificación como punto de almacenamiento de agua para el abastecimiento, con el fin de que no se contamine o empeore la calidad del agua almacenada.

El gestor mantendrá estas medidas de protección.

3. Cuando en un abastecimiento deba recurrirse al uso de cisternas o depósitos móviles, éstos serán sólo para el transporte de agua y tendrán claramente señalado y suficientemente visible la indicación «para transporte de agua de consumo humano», acompañado del símbolo de un grifo blanco sobre fondo azul.

El gestor de la cisterna o depósito móvil solicitará la autorización administrativa correspondiente para darse de alta en esta actividad.

En cada suministro de este tipo, el gestor deberá contar con el informe vinculante de la autoridad sanitaria.

En todo momento, el responsable del transporte del agua adoptará las medidas de protección oportunas para que la calidad del agua de consumo humano no se degrade, así como aquellas medidas correctoras que en su caso señale la autoridad sanitaria.

4. El gestor de los depósitos públicos o privados de la red de abastecimiento o la red de distribución, cisternas, y el propietario de los depósitos de instalaciones interiores, vigilará de forma regular la situación de la estructura, elementos de cierre, valvulería, canalizaciones e instalación en general, realizando de forma periódica la limpieza de los mismos, con productos que cumplan lo señalado en el artículo 9. La limpieza deberá tener una función de desincrustación y desinfección, seguida de un aclarado con agua.

Artículo 12. *Distribución del agua de consumo humano.*

1. Las redes de distribución pública o privada serán en la medida de lo posible de diseño mallado, eliminando puntos y situaciones que faciliten la contaminación o el deterioro del agua distribuida.

Dispondrán de mecanismos adecuados que permitan su cierre por sectores, con objeto de poder aislar áreas ante situaciones anómalas, y de sistemas que permitan las purgas por sectores para proteger a la población de posibles riesgos para la salud.

2. Antes de su puesta en funcionamiento y después de cualquier actividad de mantenimiento o reparación que pueda suponer un riesgo de contaminación del agua de consumo humano, se realizará un lavado y/o desinfección del tramo afectado de tuberías con sustancias que señala el artículo 9, y los productos de construcción de éstas deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 14.

3. Las características y funcionamiento de la instalación interior no deberán contaminar o empeorar la calidad del agua de consumo humano con gérmenes o sustancias que puedan suponer un riesgo para la salud de los consumidores.

Artículo 13. *Inspecciones sanitarias previas de nuevas instalaciones.*

1. En todo proyecto de construcción de una nueva captación, conducción, ETAP, red de abastecimiento o red de distribución (con una longitud mayor a 500 metros), depósito de la red distribución o remodelación de lo existente, la autoridad sanitaria elaborará un informe sanitario vinculante, antes de dos meses tras la presentación de la documentación por parte del gestor.

2. A la puesta en funcionamiento de la nueva instalación, la autoridad sanitaria realizará un informe basado en la inspección y en la valoración y seguimiento, durante el tiempo que crea conveniente, de los resultados analíticos realizados por el gestor, de los parámetros que ésta señale.

3. Estos requisitos se aplicarán a las instalaciones citadas en los artículos 7, 8, 10, 11 y 12, excepto para lo señalado en el apartado 3 del artículo 11 e instalaciones interiores.

Artículo 14. *Productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.*

1. Los productos que estén en contacto con el agua de consumo humano, por ellos mismos o por las prácticas de instalación que se utilicen, no transmitirán al agua de consumo humano sustancias o propiedades que contaminen o empeoren su calidad y supongan un incumplimiento de los requisitos especificados en el anexo I o un riesgo para la salud de la población abastecida.

2. Para los productos de construcción referidos a las actividades descritas en los artículos 10.4, 11 y 12 las autorizaciones para el uso e instalación de estos productos estarán sujetas a las disposiciones que regulará la Comisión Interministerial de Productos de Construcción (CIPC) y, en su caso, por lo dispuesto en el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas, o en el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, o cualquier otra legislación o normativa técnica que pudiera ser de aplicación, en lo que no se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.

Artículo 15. *Personal.*

El personal que trabaje en el abastecimiento en tareas en contacto directo con agua de consumo humano deberá cumplir los requisitos técnicos y sanitarios que dispone el Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos.

Artículo 16. *Laboratorios de control de la calidad del agua de consumo humano.*

1. Todo laboratorio público o privado que realice determinaciones para los análisis de control y análisis completo del autocontrol, vigilancia sanitaria o control en grifo del consumidor deberá implantar un sistema de aseguramiento de la calidad y validarlo ante una unidad externa de control de calidad, que realizará periódicamente una auditoría.

Toda entidad pública o privada que realice dicha auditoría deberá estar acreditada por el organismo competente.

2. Los laboratorios a los que se refiere el apartado 1, si no están acreditados por la UNE-EN ISO/IEC 17025

o la vigente en ese momento para los parámetros realizados en el laboratorio que señala esta disposición, al menos deberán tener la certificación por la UNE-EN ISO 9001 o la vigente en ese momento.

Los laboratorios que superen 5.000 muestras anuales deberán estar acreditados por la UNE-EN ISO/IEC 17025 o la vigente en ese momento para los parámetros que señala esta disposición y con las especificaciones que señala el anexo IV, realizados en dicho laboratorio.

Todo laboratorio acreditado y los laboratorios certificados que gestionen más de 500 muestras al año remitirán a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo el impreso del anexo III cumplimentado y una fotocopia del alcance de la acreditación o de la certificación.

3. Los métodos de ensayo utilizados por los laboratorios se ajustarán a lo especificado en el anexo IV.

En el seno de la Ponencia de Sanidad Ambiental, dependiente del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, se estudiarán otros métodos de ensayo oficiales distintos de los que figuran en el anexo IV para determinados parámetros cuyos resultados sean tan fiables como los obtenidos con los métodos especificados en dicho anexo, así como los métodos de ensayo para los parámetros del anexo IV, apartado C.

Artículo 17. *Control de la calidad del agua de consumo humano.*

1. En términos generales, en cada abastecimiento se controlarán los parámetros fijados en el anexo I. Cuando la autoridad sanitaria lo disponga se controlarán aquellos parámetros o contaminantes que se sospeche puedan estar presentes en el agua de consumo humano y suponer un riesgo para la salud de los consumidores.

2. El control de la calidad del agua de consumo humano engloba los siguientes apartados:

- Autocontrol del agua de consumo humano.
- Vigilancia sanitaria.
- Control del agua en grifo del consumidor.

3. Todos los resultados derivados del control de la calidad del agua de consumo deberán estar recogidos en un sistema de registro para cada caso, preferiblemente en soporte informático y en concordancia con el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo.

4. En toda muestra de agua de consumo humano para el autocontrol, vigilancia sanitaria y control en grifo del consumidor, el agua se podrá calificar como:

a) «Apta para el consumo»: cuando no contenga ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia, en una cantidad o concentración que pueda suponer un peligro para la salud humana; y cumpla con los valores paramétricos especificados en las partes A, B y D del anexo I o con los valores paramétricos excepcionados por la autoridad sanitaria y sin perjuicio de lo establecido en el artículo 27.7, determinados en el análisis.

b) «No apta para el consumo»: cuando no cumpla con los requisitos del párrafo a). Si un agua «no apta para el consumo» alcanza niveles de uno o varios parámetros cuantificados que la autoridad sanitaria considere que han producido o puedan producir efectos adversos sobre la salud de la población, se calificará como agua «no apta para el consumo y con riesgos para la salud».

Artículo 18. *Autocontrol.*

1. El autocontrol de la calidad del agua de consumo humano es responsabilidad del gestor de cada una de las partes del abastecimiento y velará para que uno o

varios laboratorios realicen los análisis descritos en este artículo.

2. Sin perjuicio de lo que dispone el artículo 6, para el agua de consumo humano suministrada a través de una red de distribución, los gestores tienen la posibilidad de tomar muestras para parámetros concretos dentro del abastecimiento, en puntos distintos a los que se refiere dicho artículo, si se puede demostrar que la validez de los resultados no afecta a la representatividad de la calidad del agua de consumo humano desde la salida de la ETAP o del depósito hasta el punto de entrega al consumidor.

3. Los puntos de muestreo para el autocontrol serán representativos del abastecimiento o partes del mismo y se fijarán por el gestor con la supervisión de la autoridad sanitaria.

A) Para el caso de redes de distribución, se fijarán, al menos, los siguientes puntos de muestreo:

- a) 1 a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.
- b) 1 a la salida del depósito de regulación y/o distribución.
- c) 1 en cada uno de los puntos de entrega entre los distintos gestores.
- d) 1 en la red de distribución. En los abastecimientos que suministren más de 20.000 m³/día, el número de puntos de muestreo será de 1 por cada 20.000 m³ o fracción de agua distribuida por día como media anual.

B) Los puntos de muestreo para el autocontrol de la industria alimentaria serán determinados por ella con la supervisión de la autoridad sanitaria.

C) En el caso de cisternas y depósitos móviles, es responsabilidad del gestor de los mismos y los puntos de muestreo para el autocontrol serán los definidos en el artículo 6 de este Real Decreto.

La autoridad sanitaria podrá requerir el cambio de la localización de los puntos de muestreo determinados por el gestor o de la industria alimentaria, o aumentar su número si no responden a la representatividad necesaria.

4. Los tipos de análisis para el autocontrol son los siguientes:

1.º Examen organoléptico: consiste en la valoración de las características organolépticas del agua de consumo humano en base al olor, sabor, color y turbidez.

2.º Análisis de control: este tipo de análisis tiene por objeto facilitar al gestor y a la autoridad sanitaria la información sobre la calidad organoléptica y microbiológica del agua de consumo humano, así como información sobre la eficacia del tratamiento de potabilización.

A) Parámetros básicos incluidos en este tipo de análisis: olor, sabor, turbidez, color, conductividad, concentración del ión Hidrógeno o pH, amonio, «*Escherichia coli*» (*E. coli*) y bacterias coliformes.

B) Parámetros que al menos se determinarán a la salida de la ETAP/depósito de cabecera o en su defecto a la salida del depósito de regulación y/o distribución:

- a) Hierro: cuando se utilice como floculante.
 - b) Aluminio: cuando se utilice como floculante.
 - c) Recuento de colonias a 22 °C.
 - d) «*Clostridium perfringens*» (incluidas las esporas).
- C) Parámetros en función del método de desinfección:
- a) Nitrito: cuando se utilice la cloraminación.
 - b) Cloro libre residual: cuando se utilice el cloro o derivados.
 - c) Cloro combinado residual: cuando se utilice la cloraminación.

La autoridad sanitaria, si lo considera necesario para salvaguardar la salud de la población abastecida, podrá incluir para cada abastecimiento otros parámetros en el análisis de control.

3.º Análisis completo: tiene por objeto facilitar al gestor y a la autoridad sanitaria la información para determinar si el agua de consumo humano distribuida respeta o no los valores paramétricos definidos en esta disposición. Para ello se determinarán los parámetros del anexo I y los que la autoridad sanitaria considere oportunos para salvaguardar la salud de la población abastecida.

En el caso de los parámetros del análisis completo y tras dos años como mínimo de autocontrol, el gestor podrá presentar una solicitud a la autoridad sanitaria para reducir la frecuencia de análisis que señala esta disposición hasta un 50 por 100, para determinados parámetros, por no ser probable la presencia de ese parámetro en el agua de consumo humano en concentraciones que pudieran implicar un riesgo de incumplimiento con el valor paramétrico.

5. Cada gestor del abastecimiento o parte del mismo elaborará, antes del 1 de enero de 2005, un protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento. En este protocolo deberá incluirse todo lo relacionado con el control de la calidad del agua de consumo humano y el control sobre el abastecimiento, y deberá estar a disposición de la autoridad sanitaria y en concordancia con el Programa Autonómico de vigilancia sanitaria del agua de consumo humano.

6. Ante la sospecha de un riesgo para la salud de la población, la autoridad sanitaria podrá solicitar al gestor los muestreos complementarios que crea oportunos para salvaguardar la salud de la población.

Artículo 19. Vigilancia sanitaria.

La vigilancia sanitaria del agua de consumo humano es responsabilidad de la autoridad sanitaria, quien velará para que se realicen inspecciones sanitarias periódicas del abastecimiento.

Dicha vigilancia a cargo de la autoridad sanitaria correspondiente incluye las zonas de abastecimiento de gestión o de patrimonio del Estado.

La autoridad sanitaria elaborará y pondrá a disposición de los gestores, antes del 1 de enero de 2004, el programa de vigilancia sanitaria del agua de consumo humano para su territorio, que remitirá al Ministerio de Sanidad y Consumo.

Cualquier cambio en el programa, o si se realiza un desarrollo normativo autonómico de esta disposición, deberá notificarse al Ministerio de Sanidad y Consumo.

Artículo 20. Control en el grifo del consumidor.

1. Para las aguas de consumo humano suministradas a través de una red de distribución pública o privada, el municipio, o en su defecto otra entidad de ámbito local, tomará las medidas necesarias para garantizar la realización del control de la calidad del agua en el grifo del consumidor y la elaboración periódica de un informe sobre los resultados obtenidos.

2. Los parámetros a controlar en el grifo del consumidor son, al menos:

- a) Olor.
- b) Sabor.
- c) Color.
- d) Turbidez.
- e) Conductividad
- f) pH.
- g) Amonio.

- h) Bacterias coliformes.
- i) «Escherichia coli» (E. coli).
- j) Cobre, cromo, níquel, hierro, plomo u otro parámetro: cuando se sospeche que la instalación interior tiene este tipo de material instalado.
- k) Cloro libre residual y/o cloro combinado residual: cuando se utilice cloro o sus derivados para el tratamiento de potabilización del agua.

En caso de incumplimiento de los valores paramétricos, se tomará una muestra en el punto de entrega al consumidor.

Artículo 21. *Frecuencia de muestreo.*

1. El número mínimo de muestras en el autocontrol deberá ser representativo del abastecimiento o partes de éste y de la industria alimentaria, distribuidos uniformemente a lo largo de todo el año.

a) La frecuencia mínima de muestreo para el análisis de control y el análisis completo se llevarán a cabo según lo especificado en el anexo V.

b) La frecuencia de muestreo del desinfectante residual podrá incrementarse cuando la autoridad sanitaria lo estime necesario.

c) El examen organoléptico se realizará al menos dos veces por semana y siempre y cuando no se realice otro tipo de análisis en ese período.

La autoridad sanitaria, cuando juzgue que pudiera existir un riesgo para la salud de la población, velará para que el gestor incremente la frecuencia de muestreo para aquellos parámetros que ésta considere oportunos.

2. La frecuencia de muestreo para cisternas y depósitos móviles se señalará en cada caso por la autoridad sanitaria.

3. El número de muestras anuales recogidas en el grifo del consumidor será, al menos, la que señala el anexo V.

Artículo 22. *Situaciones de excepción a los valores paramétricos fijados.*

El gestor podrá solicitar a la Administración sanitaria la autorización de situaciones de excepción temporal con respecto a los valores paramétricos fijados cuando el incumplimiento de un valor paramétrico de un determinado parámetro de la parte B del anexo I en un abastecimiento dado, se ha producido durante más de 30 días en total durante los últimos 12 meses y cuando el suministro de agua de consumo humano no se pueda mantener de ninguna otra forma razonable. La autoridad sanitaria establecerá un nuevo valor paramétrico, siempre que la excepción no pueda constituir un peligro para la salud de la población abastecida.

La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo gestiona el Censo Nacional de las situaciones de excepción autorizadas por la autoridad sanitaria.

Artículo 23. *Autorización de excepción.*

1. El gestor presentará a la autoridad sanitaria la solicitud que constará, al menos, de:

a) Copia del escrito del gestor al municipio, en su caso, comunicando la solicitud de autorización de la excepción.

b) La solicitud, que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.

c) Original y copia de un «informe documental» con los apartados siguientes:

1.º Resultados del parámetro de los seis últimos meses.

2.º Informe sobre la causa de la solicitud, justificado, si procede, con un dictamen técnico.

3.º Informe justificando que no se puede mantener el suministro de agua de ninguna otra forma razonable.

4.º Comunicado y forma de transmisión a la población afectada de la situación de excepción.

5.º Programa de muestreo específico incrementando la frecuencia de muestreo para ese abastecimiento para el período solicitado.

6.º Plan de medidas correctoras, disposiciones para la evaluación del plan, cronograma de trabajo y estimación del coste.

2. La autoridad sanitaria tendrá un plazo de dos meses para notificar la autorización de la solicitud, a partir de la entrada de la documentación en el registro del órgano competente para su tramitación.

3. Una vez autorizada la excepción la autoridad sanitaria tendrá 15 días hábiles para comunicar la autorización de excepción a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo. La comunicación se realizará en el modelo de impreso recogido en la parte B del anexo VI y, si se trata de un abastecimiento que distribuya al día más de 1.000 m³ como media anual, se acompañará de un ejemplar del «informe documental» aportado junto al listado de industrias alimentarias pertinentes afectadas.

4. El Ministerio de Sanidad y Consumo notificará, a la Comisión Europea, conforme la normativa comunitaria vigente, la autorización de excepción, de abastecimientos que distribuyan al día más de 1.000 m³ como media anual.

5. Las excepciones deberán estar limitadas al menor tiempo posible y no excederán de tres años, al final de los cuales el solicitante presentará a la autoridad sanitaria un «estudio de situación» y el coste total de las medidas adoptadas.

6. Una vez autorizada la excepción, el gestor comunicará a los consumidores y a los otros gestores afectados del abastecimiento la nueva situación de excepción y, en coordinación con la autoridad sanitaria, facilitará recomendaciones sanitarias a la población en general y específicamente a aquellos grupos de población para los que la excepción pudiera representar un riesgo para su salud.

El plazo de comunicación no será superior a dos días a partir del día en que le sea notificada la autorización.

Artículo 24. *Primera prórroga de excepción.*

1. Cuando los tres años no hayan sido suficientes para resolver la causa que motivó la solicitud de excepción, el gestor podrá solicitar una prórroga de la excepción a la autoridad sanitaria.

En este caso, dos meses antes de que finalice el primer período autorizado, deberá presentar:

a) Copia del escrito del gestor al municipio, en su caso, comunicando la solicitud de prórroga.

b) La solicitud, que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.

c) Original y copia de un nuevo «informe documental» actualizado.

Al finalizar el primer período autorizado, el gestor remitirá a la autoridad sanitaria original y copia del «estudio de situación» elaborado, que recogerá los progresos realizados desde la autorización.

2. La autoridad sanitaria tendrá un plazo de dos meses para notificar la autorización de la solicitud, a partir de la entrada de la documentación en el registro del órgano competente para su tramitación.

Esta prórroga de excepción no podrá exceder de tres años.

A partir de la autorización de la prórroga se seguirá la misma tramitación que lo previsto en los apartados 3, 4, 5 y 6 del artículo 23.

Artículo 25. *Segunda prórroga de excepción.*

1. En circunstancias excepcionales, cuando no haya sido corregida la causa que motivó la solicitud en los dos períodos autorizados, el gestor podrá solicitar una segunda prórroga que, con informes favorables del municipio, en su caso, y de la autoridad sanitaria, el Ministerio de Sanidad y Consumo tramitará la solicitud a la Comisión Europea por un período no superior a tres años.

2. En este caso, tres meses antes de que finalice el segundo período autorizado, el gestor deberá presentar a la autoridad sanitaria la siguiente documentación:

- Copia del escrito del gestor al municipio, en su caso, comunicando la solicitud de la segunda prórroga.
- La solicitud, que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.
- Original y copia de un nuevo «informe documental» actualizado.

Al finalizar el segundo período autorizado, el gestor remitirá a la autoridad sanitaria original y copia del nuevo «estudio de situación».

3. La autoridad sanitaria remitirá a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo la solicitud, el «informe documental» y el «estudio de situación», acompañados de un informe técnico de la autoridad sanitaria justificativo de la tramitación de la solicitud de la segunda prórroga de la autorización de excepción.

4. El Ministerio de Sanidad y Consumo, en coordinación con la autoridad sanitaria, el gestor y el municipio, en su caso, elaborarán un informe sobre la necesidad de una segunda prórroga que se remitirá a la Comisión Europea junto al resto de la documentación.

5. El Ministerio de Sanidad y Consumo notificará la decisión de la Comisión Europea a la autoridad sanitaria, al gestor y al municipio en un plazo no superior a una semana.

La comunicación a los consumidores y a los otros gestores afectados del abastecimiento de esta segunda prórroga de excepción se realizará según lo previsto en el apartado 6 del artículo 23.

Artículo 26. *Situación de excepción de corta duración.*

1. Cuando se prevea que con las medidas correctoras pueda resolverse el problema en un plazo máximo de 30 días y cuando el incumplimiento del valor paramétrico sea considerado por la autoridad sanitaria como insignificante, el gestor solicitará a la autoridad sanitaria la autorización de excepción de corta duración, siempre que el valor propuesto no pueda constituir un peligro para la salud humana.

2. La solicitud de autorización de excepción de corta duración constará, al menos, de:

- La solicitud, que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.
- Plan de medidas correctoras con el cronograma de trabajo previsto.
- Propuesta de comunicado para transmitir a la población afectada la situación.

3. La autoridad sanitaria tendrá un plazo de 10 días para notificar la autorización de la solicitud, a partir de la entrada de la documentación en el registro del órgano competente para su tramitación.

4. Una vez autorizada la excepción y notificada al gestor, éste comunicará antes de las 24 horas, a los consumidores y a los otros gestores afectados la nueva situación, y facilitará, en coordinación con la autoridad sanitaria, recomendaciones sanitarias a la población o a grupos de población para los que dicha excepción pudiera representar un riesgo para la salud.

Artículo 27. *Incumplimientos y medidas correctoras y preventivas.*

1. Cualquier incumplimiento detectado en el abastecimiento o en la calidad del agua de consumo humano, por el gestor, el municipio, el titular de la actividad o la autoridad sanitaria, deberá ser confirmado.

Esta confirmación se realizará, cuando sea necesario, con la toma de una muestra de agua antes de las 24 horas de haberse detectado el incumplimiento.

2. Tras la confirmación del incumplimiento, el gestor o el titular de la actividad, si existe una actividad pública o comercial o el municipio, en el caso de domicilios particulares, investigarán inmediatamente el motivo del mismo, dejando constancia de ello en un libro de incidencias, y notificarán antes de 24 horas a la autoridad sanitaria las características de la situación con un impreso que se ajustará al modelo recogido en el anexo VII y por el medio de transmisión que ésta determine para los parámetros contemplados en las partes A, B y D del anexo I.

En el caso de los parámetros de la parte C del anexo I, la comunicación se realizará semanalmente.

3. Una vez notificado el incumplimiento a la autoridad sanitaria o el detectado por ella, ésta valorará la apertura o no de una «situación de alerta».

La autoridad sanitaria estimará la importancia del incumplimiento, la repercusión sobre la salud de la población afectada y la realización de un estudio de evaluación del riesgo debido al episodio de incumplimiento, si lo considera necesario.

4. En cada situación de alerta o incumplimiento, la autoridad sanitaria valorará la posibilidad de prohibir el suministro o el consumo de agua, restringir el uso, aplicar técnicas de tratamiento apropiadas para modificar la naturaleza o las propiedades del agua antes de su suministro, con el fin de reducir o eliminar el riesgo del incumplimiento y la presentación de riesgos potenciales para la salud de la población.

5. El gestor, el municipio o el propietario del inmueble con actividad pública o comercial comunicará la situación de alerta, las medidas correctoras y preventivas a los consumidores y a los otros gestores afectados, antes de las 24 horas tras la valoración de la autoridad sanitaria.

Además, transmitirán, en coordinación con la autoridad sanitaria, las recomendaciones sanitarias para la población o grupos de población para los que el incumplimiento pudiera representar un riesgo para la salud.

6. Una vez tomadas las medidas correctoras, el gestor o el propietario del inmueble o el municipio realizarán una nueva toma de muestra en el punto que hubiera tenido lugar el problema para verificar la situación de normalidad y lo informarán a la autoridad sanitaria que valorará el cierre de la «situación de alerta», comunicándolo a los consumidores y los otros gestores afectados en un plazo de 24 horas.

7. En el caso de incumplimiento de parámetros del anexo I, parte C, la autoridad sanitaria valorará la calificación del agua como «apta o no apta para el consumo humano» en función del riesgo para la salud.

Artículo 28. Régimen sancionador.

Sin perjuicio de otra normativa que pudiera resultar de aplicación, las infracciones contra lo dispuesto en el presente Real Decreto constituirán infracción administrativa en materia de sanidad, de acuerdo con lo tipificado en el capítulo VI del Título I de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, y serán objeto de sanción administrativa, previa la instrucción del oportuno expediente administrativo.

Artículo 29. Información al consumidor.

La información dada a los consumidores deberá ser puntual, suficiente, adecuada y actualizada sobre todos y cada uno de los aspectos descritos en este Real Decreto, a través de los medios de comunicación previstos por cada una de las Administraciones implicadas y los gestores del abastecimiento.

Artículo 30. Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo.

1. El Ministerio de Sanidad y Consumo establece un sistema de información relativo a las zonas de abastecimiento y control de la calidad del agua de consumo humano denominado Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC).

La utilización y suministro de datos en soporte informático al SINAC será obligatorio para todas las partes implicadas en el suministro de agua de consumo humano contempladas en esta disposición.

El gestor, el municipio y la autoridad sanitaria velarán para que los datos generados en el autocontrol, vigilancia sanitaria o control en grifo del consumidor, estén recogidos en el SINAC.

2. La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo coordinará el SINAC según lo especificado en los párrafos siguientes:

a) Se constituirá un Comité Técnico para el mantenimiento y vigilancia de la aplicación, el cual responderá de la definición y explotación de la información y estará formado por representantes de los usuarios de los niveles básico, autonómico y ministerial.

b) El SINAC será de aplicación a los siguientes agentes y organismos que intervienen en el sistema:

- 1.º Municipios.
- 2.º Gestores del abastecimiento o partes del mismo.
- 3.º Autoridades sanitarias autonómicas.
- 4.º Ministerio de Sanidad y Consumo.

c) La unidad de información del SINAC es la zona de abastecimiento.

d) El SINAC se estructura en tres niveles, cada uno con las siguientes funcionalidades:

1.º Nivel básico: captura y carga de datos básicos; depuración y validación interna de los datos; consultas; salidas; explotación de sus propios datos; administración del acceso a usuarios básicos propios. La información de los niveles básicos se agrega en el nivel autonómico del que dependen.

2.º Nivel autonómico: captura y carga de datos autonómicos; consultas; salidas; explotación de sus propios datos; administración del acceso a usuarios autonómicos y básicos. La información de los niveles autonómicos se agrega en el nivel ministerial.

3.º Nivel ministerial: carga de datos ministeriales, consultas, salidas, explotación estadística de ámbito nacional, difusión de la información a organismos nacionales e internacionales, administración del acceso a usuarios ministeriales.

Existirá un administrador de la aplicación que administrará con los siguientes criterios: usuarios, grupos de usuarios (comunidades autónomas, provincias, niveles, entidades, funciones y campos), tablas, ficheros de intercambio, parametrizaciones, etc.

Cada unidad de trabajo de cada nivel puede acceder a la totalidad de la propia información que haya generado o que le afecte, pero no a la información individualizada de otras unidades, y será responsable de su información que no podrá ser modificada por otra unidad de igual o diferente nivel.

e) La información del SINAC se divide en 10 entidades de información:

- 1.º Caracterización de la zona de abastecimiento.
- 2.º Captaciones.
- 3.º Tratamiento de potabilización.
- 4.º Depósitos y cisternas.
- 5.º Redes de distribución.
- 6.º Laboratorios.
- 7.º Muestras o boletines analíticos.
- 8.º Situaciones de incumplimiento y/o alerta.
- 9.º Situaciones de excepción.
- 10.º Inspecciones sanitarias.

Los datos básicos de cada una de las entidades podrán ser modificados por acuerdos del Comité Técnico.

f) La información de este sistema se tratará de forma escalonada, estructurándola según entidades de información (bloques o grupos homogéneos de información); estas entidades en campos (apartados o atributos); y algunos de estos campos en tablas (variables, categorías o contenidos de campo).

g) Para las entidades públicas o privadas que dispongan de sus propios sistemas de información, se declarará la estructura interna de la información contenida en el SINAC de forma que puedan transferir los datos relativos a los boletines de análisis al sistema mediante un fichero de intercambio.

3. El desarrollo de este artículo se llevará a cabo mediante Orden del Ministro de Sanidad y Consumo.

Disposición adicional primera. Programas nacionales.

Se planificarán programas de ámbito nacional de vigilancia epidemiológica y sanitaria destinados a prevenir riesgos específicos para la salud humana asociados al consumo de agua.

Los programas nacionales se planificarán, desarrollarán y evaluarán por el Ministerio de Sanidad y Consumo en coordinación con los órganos competentes de las comunidades autónomas, en el seno de la Ponencia de Sanidad Ambiental, dependiente del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, a propuesta de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, en base a los avances científicos y técnicos.

Disposición adicional segunda. Muestreo de la radiactividad.

La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo publicará, antes de cinco años desde la entrada en vigor de esta disposición, los muestreos, frecuencias, tipos de análisis y métodos de ensayo para la determinación de los parámetros correspondientes a la radiactividad.

Hasta la publicación del muestreo para la determinación de la radiactividad, la autoridad sanitaria podrá

disponer, dentro de su territorio, que se determinen los parámetros descritos para la radiactividad en aquel abastecimiento que se sospeche que los niveles en agua puedan entrañar un riesgo para la salud de la población abastecida.

Disposición adicional tercera. *Muestreo de los parámetros relacionados con los materiales.*

Para los casos del cromo, cobre, níquel, plomo y cualquier otro parámetro que la autoridad sanitaria considere que pudiera estar relacionado con los materiales en contacto con el agua de consumo humano, la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo establecerá un método de muestreo armonizado y lo publicará antes de cinco años desde la entrada en vigor de esta disposición.

Estos métodos de recogida de muestras deberán lograr que los valores aplicados para el control adecuado para estos parámetros relacionados con los materiales de las instalaciones interiores sean los obtenidos como valor medio semanal ingerido por los consumidores obtenidos de muestreos adecuados en grifo del consumidor y de forma representativa.

Disposición adicional cuarta. *Protocolos sanitarios.*

La Ponencia de Sanidad Ambiental elaborará, antes de enero de 2005, recomendaciones sanitarias para las situaciones más frecuentes de incumplimientos e incidencias, que servirán de orientación a la autoridad sanitaria y al gestor para los estudios de evaluación del riesgo, recomendaciones sanitarias y medidas correctoras y preventivas, medidas de protección; así mismo publicará directrices para la transmisión de la información al consumidor sobre las aguas de consumo humano, sus instalaciones y demás información a que se refiere este Real Decreto.

Disposición adicional quinta. *Informes de síntesis.*

Las comunidades autónomas publicarán periódicamente un informe sobre la calidad del agua de consumo humano y las características de las zonas de abastecimiento de su territorio, con el formato y contenido que cada una de ellas decida y en base al SINAC.

La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo publicará, anualmente, un informe nacional sobre la calidad del agua de consumo humano y las características de las zonas de abastecimiento en base al SINAC, que se remitirá una vez publicado a la Comisión Europea.

Disposición adicional sexta. *Revisión de los criterios de calidad.*

Al menos cada cinco años, la Ponencia de Sanidad Ambiental revisará los criterios de calidad del agua de consumo humano y los requisitos sanitarios de las instalaciones, a tenor del progreso científico y técnico y formulará propuestas de modificaciones cuando sea necesario.

Disposición transitoria primera. *Actualización de instalaciones.*

Con anterioridad al 1 de enero de 2004 se llevarán a cabo la adecuación de los tratamientos de potabilización, previstos en el artículo 10, las medidas de protección, previstas en los artículos 7.4, 8.2 y 11.2, y la implantación del sistema de aseguramiento de calidad

en los laboratorios que realicen el análisis de control y completo del autocontrol, vigilancia sanitaria y control en grifo del consumidor, previsto en el artículo 16.

Antes del 1 de enero de 2012 se llevarán a cabo las reformas y adaptaciones necesarias en las redes de distribución pública o privadas y las instalaciones interiores de edificios públicos y establecimientos con actividad pública o comercial, derivadas de las exigencias incorporadas en los artículos 8, 11, 12 y 14 y en el anexo I de este Real Decreto.

Disposición transitoria segunda. *Muestreo de instalaciones interiores.*

La autoridad sanitaria velará para que la administración local antes del 1 de enero del 2012 muestree el agua de consumo humano, en campañas periódicas, en locales, establecimientos públicos o privados y domicilios particulares, representativos de cada abastecimiento, construidos con anterioridad a 1980, con especial atención a la determinación de los parámetros relacionados con los materiales instalados en las instalaciones interiores y aquellos relacionados con el mal mantenimiento de la instalación interior que pudieran representar un riesgo para la salud.

Disposición transitoria tercera. *Cumplimiento con los valores paramétricos.*

A la entrada en vigor de este Real Decreto todo abastecimiento deberá cumplir con los requisitos relativos a los valores paramétricos en él fijados, excepto para: antimonio, arsénico, benceno, bromato, 1,2-dicloroetano, microcistina, níquel, plomo, tetracloroetano, tricloroetano y trihalometanos, para estos parámetros, los plazos de cumplimiento serán los establecidos en la parte B del anexo I.

Disposición transitoria cuarta. *Censos de sustancias para el tratamiento del agua y de productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.*

Las empresas que comercialicen cualquier sustancia para el tratamiento del agua de consumo humano o productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano deberán remitir, a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, el impreso que figura en el anexo VIII o en el anexo IX, en el plazo de tres meses a partir de la entrada en vigor de este Real Decreto. Con ello se elaborará un censo de sustancias para el tratamiento del agua y un censo de productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.

El Ministerio de Sanidad y Consumo actualizará dichos censos.

Disposición transitoria quinta. *Autorizaciones de excepción vigentes.*

La autoridad sanitaria revisará y actualizará las autorizaciones de excepción vigentes a la entrada en vigor de este Real Decreto, comunicando antes de seis meses a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo las que permanezcan autorizadas con base en artículo 23 y correspondan a zonas de abastecimiento que suministren más de 1.000 m³ de agua de consumo humano por día.

Disposición transitoria sexta. *Usuarios del SINAC.*

A partir del 1 de junio de 2003 los usuarios ligados a zonas de abastecimiento con más de 500 habitantes podrán solicitar el alta como usuarios del SINAC a sus administradores autonómicos y a partir del 1 de enero de 2004 para el resto de los usuarios de zonas de abastecimiento menores.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en el presente Real Decreto y en particular el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público.

Disposición final primera. *Habilitación normativa.*

Se faculta conjuntamente a los Ministros de Sanidad y Consumo, de Agricultura, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente, de Economía y de Ciencia y Tecnología para dictar, en el ámbito de sus respectivas competencias, las disposiciones necesarias para el desarrollo de lo establecido en el presente Real Decreto.

Disposición final segunda. *Título competencial.*

El presente Real Decreto, que tiene carácter de norma básica, se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.16.ª de la Constitución y de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 18.6, 19.2, 23, 24, 40.2, 40.13 y en la disposición adicional segunda de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, a 7 de febrero de 2003.

JUAN CARLOS R.

El Vicepresidente Primero del Gobierno
y Ministro de la Presidencia,
MARIANO RAJOY BREY

ANEXO I

Parámetros y valores paramétricos

A. *Parámetros microbiológicos*

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
1. Escherichia coli	0 UFC en 100 ml	1 y 2
2. Enterococo	0 UFC en 100 ml	
3. Clostridium perfringens (incluidas las esporas) ..	0 UFC en 100 ml	

Notas:

(1) Cuando la determinación sea positiva y exista una turbidez mayor 5 UNF se determinarán, en la salida de ETAP o depósito, si la autoridad sanitaria lo considera oportuno, «Cryptosporidium» u otros microorganismos o parásitos.

(2) Hasta el 1 de enero de 2004 se podrá determinar «Clostridium» sulfito reductor en vez de «Clostridium perfringens». Las condiciones descritas en la nota 1 y el valor paramétrico serán los mismos para ambos.

B.1 *Parámetros químicos*

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
4. Antimonio	5,0 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	10,0 µg/l	
5. Arsénico	10 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	50 µg/l	
6. Benceno	1,0 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	— µg/l	
7. Benzo(α)pireno	0,010 µg/l	1
8. Boro	1,0 mg/l	
9. Bromato:		
A partir de 01/01/2009	10 µg/l	
De 01/01/2004 a		
31/12/2008	25 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	— µg/l	
10. Cadmio	5,0 µg/l	
11. Cianuro	50 µg/l	
12. Cobre	2,0 mg/l	
13. Cromo	50 µg/l	
14. 1,2-Dicloroetano	3,0 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	— µg/l	
15. Fluoruro	1,5 mg/l	
16. Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA) ...	0,10 µg/l	
Suma de:		
Benzo(b)fluoranteno	µg/l	
Benzo(ghi)perileno	µg/l	
Benzo(k)fluoranteno	µg/l	
Indeno(1,2,3-cd)pireno ..	µg/l	
17. Mercurio	1,0 µg/l	
18. Microcistina	1 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	— µg/l	
19. Níquel	20 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	50 µg/l	
20. Nitrato	50 mg/l	
21. Nitritos:		
Red de distribución	0,5 mg/l	
En la salida de la ETAP/depósito	0,1 mg/l	
22. Total de plaguicidas	0,50 µg/l	
23. Plaguicida individual	0,10 µg/l	
Excepto para los casos de:		
Aldrín	0,03 µg/l	
Dieldrín	0,03 µg/l	
Heptacloro	0,03 µg/l	
Heptacloro epóxido	0,03 µg/l	
24. Plomo:		
A partir de 01/01/2014	10 µg/l	
De 01/01/2004 a		
31/12/2013	25 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	50 µg/l	

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
25. Selenio	10 µg/l	7 y 8
26. Trihalometanos (THMs): Suma de:		
A partir de 01/01/2009 De 01/01/2004 a 31/12/2008	100 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	150 µg/l	
Bromodiclorometano ...	µg/l	
Bromoformo	µg/l	
Cloroformo	µg/l	
Dibromoclorometano ...	µg/l	
27. Tricloroeteno + Tetraclo- roeteno	10 µg/l	
Hasta el 31/12/2003 ...	— µg/l	
Tetracloroeteno	µg/l	
Tricloroeteno	µg/l	

Notas:

(1) Se determinará cuando se utilice el ozono en el tratamiento de potabilización y se determinará al menos a la salida de la ETAP.

(2) Sólo se determinará cuando exista sospecha de eutrofización en el agua de la captación, se realizará determinación de microcistina a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.

(3) Se cumplirá la condición de que $[\text{nitrato}]/50 + [\text{nitrito}]/3 < 1$. Donde los corchetes significan concentraciones en mg/l para el nitrato (NO_3) y para el nitrito (NO_2).

(4) Se determinará cuando se utilice la cloraminación como método de desinfección.

(5) Suma de todos los plaguicidas definidos en el apartado 10 del artículo 2 que se sospeche puedan estar presentes en el agua.

(6) Las comunidades autónomas velarán para que se adopten las medidas necesarias para poner a disposición de la autoridad sanitaria y de los gestores del abastecimiento el listado de plaguicidas fitosanitarios utilizados mayoritariamente en cada una de las campañas contra plagas del campo y que puedan estar presentes en los recursos hídricos susceptibles de ser utilizados para la producción de agua de consumo humano.

(7) Se determinará cuando se utilice el cloro o sus derivados en el tratamiento de potabilización.

Si se utiliza el dióxido de cloro, se determinarán cloritos a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.

(8) En los casos de que los niveles estén por encima del valor paramétrico, se determinarán: 2,4,6-triclorofenol u otros subproductos de la desinfección a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.

B.2 Parámetros químicos que se controlan según las especificaciones del producto

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
28. Acrilamida	0,10 µg/l	1
29. Epiclorhidrina	0,10 µg/l	1
30. Cloruro de vinilo	0,50 µg/l	1

Nota:

(1) Estos valores paramétricos corresponden a la concentración monomérica residual en el agua, calculada con arreglo a las características de la migración máxima del polímero correspondiente en contacto con el agua.

La empresa que comercialice estos productos presentará a los gestores del abastecimiento y a los instaladores de las instalaciones interiores la documentación que acredite la migración máxima del producto comercial en contacto con el agua de consumo utilizado según las especificaciones de uso del fabricante.

C. Parámetros indicadores

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
31. Bacterias coliformes	0 UFC	En 100 ml
32. Recuento de colonias a 22 °C		
A la salida de ETAP	100 UFC	En 1 ml
En red de distribución	Sin cambios anómalos	
33. Aluminio	200 µg/l	1
34. Amonio	0,50 mg/l	
35. Carbono orgánico total	Sin cambios anómalos	
36. Cloro combinado residual	2,0 mg/l	2, 3 y 4
37. Cloro libre residual	1,0 mg/l	
38. Cloruro	250 mg/l	2 y 3
39. Color	15 mg/l Pt/Co	
40. Conductividad	2.500 µS/cm ⁻¹ a 20 °C	5
41. Hierro	200 µg/l	1
42. Manganeso	50 µg/l	
43. Olor	3 a 25 °C	
44. Oxidabilidad	5,0	Índice de dilución mg O ₂ /l
45. pH:		
Valor paramétrico mínimo	6,5	Unidades de pH
Valor paramétrico máximo	9,5	
46. Sabor	3 a 25 °C	Índice de dilución mg/l
47. Sodio	200	

Parámetro	Valor paramétrico		Notas
48. Sulfato	250	mg/l	
49. Turbidez:			
A la salida de ETAP y/o depósito	1	UNF	
En red de distribución	5	UNF	

Notas:

(1) En abastecimientos mayores de 10.000 m³ de agua distribuida por día se determinará carbono orgánico total, en el resto de los casos, oxidabilidad.

(2) Los valores paramétricos se refieren a niveles en red de distribución. La determinación de estos parámetros se podrá realizar también «in situ».

En el caso de la industria alimentaria, este parámetro no se contemplará en el agua de proceso.

(3) Se determinará cuando se utilice el cloro o sus derivados en el tratamiento de potabilización.

Si se utiliza el dióxido de cloro se determinarán cloritos a la salida de la ETAP.

(4) Se determinará cuando se utilice la cloraminación como método de desinfección.

(5) El agua en ningún momento podrá ser ni agresiva ni incrustante. El resultado de calcular el Índice de Langelier debería estar comprendido entre +/- 0,5.

(6) Para la industria alimentaria, el valor mínimo podrá reducirse a 4,5 unidades de pH.

D. Radiactividad

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
50. Dosis indicativa total	0,10 mSv/año	1
51. Tritio	100 Bq/l	
52. Actividad α total	0,1 Bq/l	
53. Actividad β total	1 Bq/l	2

Notas:

(1) Excluidos el tritio, el potasio⁴⁰, el radón y los productos de desintegración del radón.

(2) Excluidos el potasio⁴⁰ y el tritio.

ANEXO II**Normas UNE-EN de sustancias utilizadas en el tratamiento del agua de consumo humano**

Código de Norma	Sustancias o preparado
UNE-EN 13194:2001	Ácido acético.
UNE-EN 939:2000	Ácido clorhídrico.
UNE-EN 974:1998	Ácido fosfórico.
UNE-EN 899:1997	Ácido sulfúrico.
UNE-EN 1405:1998	Alginato de sodio.
UNE-EN 1406:1998	Almidones modificados.
UNE-EN 882:1997	Aluminato de sodio.
UNE-EN 12905:2000	Aluminosilicato expandido.
UNE-EN 12126:1999	Amoniaco licuado.
UNE-EN 12122:1999	Amoniaco.
UNE-EN 12909:2000	Antracita.
UNE-EN 12911:2000	Arena verde de manganeso.
UNE-EN 12912:2000	Barita.
UNE-EN 1204:1998	Bis-dihidrogenofosfato de calcio.
UNE-EN 12518:2000	Cal.
UNE-EN 12903:2000	Carbón activo en polvo.
UNE-EN 12915:2000	Carbón activo granulado.
UNE-EN 12907:2000	Carbón pirolizado.
UNE-EN 1018:1998	Carbonato de calcio.
UNE-EN 897:1999	Carbonato de sodio.
UNE-EN 938:2000	Clorito de sodio.
UNE-EN 937:1999	Cloro.
UNE-EN 891:1999	Clorosulfato de hierro (III).
UNE-EN 881:1997	Cloruro de aluminio, hidroxiclo- ruro de aluminio e hidroxiclo- rosulfato de aluminio (monó- meros).

Código de Norma	Sustancias o preparado
UNE-EN 1421:1996	Cloruro de amonio.
UNE-EN 888:1999	Cloruro de hierro (III).
UNE-EN 1201:1998	Dihidrogenofosfato de potasio.
UNE-EN 1198:1998	Dihidrogenofosfato de sodio.
UNE-EN 1205:1998	Dihidrogenopirofosfato de sodio.
UNE-EN 1019:1996	Dióxido de azufre.
UNE-EN 936:1998	Dióxido de carbono.
UNE-EN 12671:2000	Dióxido de cloro.
UNE-EN 12121:1999	Disulfito de sodio.
UNE-EN 1017:1998	Dolomita semi-calcinada.
UNE-EN 13176:2001	Etanol.
UNE-EN 12173:1999	Fluoruro de sodio.
UNE-EN 1203:1998	Fosfato tripotásico.
UNE-EN 1200:1998	Fosfato trisódico.
UNE-EN 12910:2000	Granate.
UNE-EN 898:1998	Hidrogenocarbonato de sodio.
UNE-EN 12120:1999	Hidrogenosulfito de sodio.
UNE-EN 1202:1998	Hidrogenofosfato de potasio.
UNE-EN 1199:1998	Hidrogenofosfato de sodio.
UNE-EN 896:1999	Hidróxido de sodio.
UNE-EN 900:2000	Hipoclorito de calcio.
UNE-EN 901:2000	Hipoclorito de sodio.
UNE-EN 12901:2000	Materiales inorgánicos de filtra- ción y soporte.
UNE-EN 12876:2000	Oxígeno.
UNE-EN 1278:1999	Ozono.
UNE-EN 12914:2000	Perlita en polvo.
UNE-EN 12672:2001	Permanganato de potasio.
UNE-EN 902:2000	Peróxido de hidrógeno.
UNE-EN 12926:2001	Peroxodisulfato de sodio.
UNE-EN 12678:2000	Peroxomonosulfato de potasio.
UNE-EN 12906:2000	Piedra pómez.
UNE-EN 1207:1998	Pirofosfato tetrapotásico.
UNE-EN 1206:1998	Pirofosfato tetrasódico.
UNE-EN 1408:1998	Poli(cloruro de dialildimetilamo- nio).
UNE-EN 1407:1998	Poliacrilamidas aniónicas y no iónicas.
UNE-EN 1410:1998	Poliacrilamidas catiónicas.
UNE-EN 1409:1998	Poliaminas.
UNE-EN 1208:1998	Polifosfato de sodio y calcio.
UNE-EN 1212:1998	Polifosfato de sodio.
UNE-EN 883:1997	Polihidroxiclo- ruro de aluminio y polihidroxiclo- rosulfato de alu- minio.
UNE-EN 12933:2000	Ácido tricloroisocianúrico *.

Código de Norma	Sustancias o preparado
UNE-EN 12931:2000	Dicloroisocianurato de sodio, anhídrido*.
UNE-EN 12932:2000	Dicloroisocianurato de sodio, dihidratado*.
UNE-EN 1209:1998	Silicato de sodio.
UNE-EN 878:1997	Sulfato de aluminio.
UNE-EN 12123:1999	Sulfato de amonio.
UNE-EN 12386:1999	Sulfato de cobre.
UNE-EN 889:1999	Sulfato de hierro (II).
UNE-EN 890:1999	Sulfato de hierro (III).
UNE-EN 12124:1999	Sulfito de sodio.
UNE-EN 12913:2000	Tierra de diatomeas en polvo.
UNE-EN 12125:1999	Tiosulfato de sodio.
UNE-EN 12111:1998	Tripolifosfato de potasio.
UNE-EN 1210:1998	Tripolifosfato de sodio.

* Productos químicos utilizados en caso de urgencia.

ANEXO III

Laboratorios de control de la calidad del agua de consumo humano

1. Laboratorio:
 - a) Nombre.
 - b) Dirección.
 - c) CP/Ciudad.
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
2. Tipo de aseguramiento de la calidad:
 - a) Acreditación por la UNE-EN ISO/IEC 17025 (o 45001).
 - b) Certificación por la UNE EN ISO 9001.
3. Características de la acreditación y/o certificación:
 - a) Acreditación o certificación número.
 - b) Fecha de la obtención de la acreditación o de la certificación.
 - c) Fecha de la última renovación.
 - d) Sólo en el caso de acreditación, señalar los parámetros para los cuales se está acreditado.
4. Adjuntar aparte la fotocopia del alcance de acreditación o de la certificación.

Fecha y firma

Dirigir a:

Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo.

ANEXO IV

Métodos de ensayos

A. Parámetros para los que se especifican métodos de ensayo:

Los siguientes métodos de ensayo se dan ya sea como referencia, en los casos de métodos UNE, ISO o CEN, o como guía, en espera de la posible adopción de nuevos métodos nacionales para dichos parámetros.

Los laboratorios podrán emplear métodos alternativos, siempre que estén validados o acreditados o se haya demostrado su equivalencia y se cumpla lo dispuesto en el artículo 16.3.

Bacterias coliformes y «Escherichia coli» (E.coli): UNE EN ISO 9308-1:2000.

Enterococos: UNE EN ISO 7899-2:2001.

Enumeración de microorganismos cultivables-Recuento de colonias a 22 °C: UNE EN ISO 6222:1999. «Clostridium perfringens» (incluidas las esporas)

Filtrado sobre membrana e incubación anaerobia de la membrana en agar m-CP (nota 1) a (44 +/– 1) °C durante (21 +/– 3) horas. Recuento de las colonias de color amarillo opaco que cambien a color rosa o rojo al cabo de 20 a 30 segundos de exposición a vapores de hidróxido amónico.

Nota 1.

La composición del agar m-CP es:

Medio de base:

Triptosa: 30 g.

Extracto de levadura: 20 g.

Sacarosa: 5 g.

Hidrocloreuro de L-cisteína: 1 g.

MgSO₄·7H₂O: 0,1 mg.

Púrpura de bromocresol: 40 mg.

Agar: 15 g.

Agua: 1.000 ml.

Disolver los ingredientes en el medio de base, ajustar el pH a 7,6 y mantener en el autoclave a 121 °C durante 15 minutos.

Dejar enfriar el medio y añadir:

D-cicloserina: 400 mg.

B-sulfato de polimixina: 25 mg.

β-D-glucosuro de indoxyl deberá disolverse en 8 ml de agua destilada estéril antes de añadirse: 60 mg.

Solución de difosfato de fenoltaleína al 0,5 % esterilizada por filtración: 20 ml.

FeCl₃·6H₂O al 4,5 % esterilizada por filtración: 2 ml.

B. Parámetros para los que se especifican las características de los resultados:

1. En relación con los siguientes parámetros, las características que se especifican para los resultados suponen que, como mínimo, el método de ensayo utilizado tendrá el límite de detección indicado, y será capaz de medir concentraciones iguales al valor paramétrico (VP) con la exactitud y precisión especificadas.

Sea cual fuere la sensibilidad del método de ensayo empleado, el resultado se expresará empleando como mínimo el mismo número de cifras decimales que para el valor paramétrico considerado en las partes B y C del anexo I.

Parámetros	Exactitud Porcentaje en el VP (nota 1)	Precisión Porcentaje en el VP (nota 2)	Límite de detección Porcentaje del VP (nota 3)	Condiciones	Notas
Acrilamida				Controlar según la especificación del producto.	
Aluminio	10	10	10		
Amonio	10	10	10		
Antimonio	25	25	25		
Arsénico	10	10	10		
Benceno	25	25	25		
Benzo(a)pireno	25	25	25		
Boro	10	10	10		
Bromato	25	25	25		
Cadmio	10	10	10		
Cianuro	10	10	10		4
Cloruro	10	10	10		
Cloruro de vinilo				Controlar según la especificación del producto.	
Cobre	10	10	10		
Conductividad	10	10	10		
Cromo	10	10	10		
1,2-dicloroetano	25	25	10		
Epiclorhidrina				Controlar según la especificación del producto.	
Fluoruro	10	10	10		
Hierro	10	10	10		
HPA	25	25	25		5 y 9
Manganeso	10	10	10		
Mercurio	20	10	20		
Níquel	10	10	10		
Nitrato	10	10	10		
Nitrito	10	10	10		
Oxidabilidad	25	25	10		6
Plaguicidas	25	25	25		7 y 9
Plomo	10	10	10		
Selenio	10	10	10		
Sodio	10	10	10		
Sulfato	10	10	10		
Tetracloroetano	25	25	10		8
THMs	25	25	10		5
Tricloroetano	25	25	10		8
Turbidez	25	25	25		

Notas:

(1) Por exactitud se entiende el error sistemático y representa la diferencia entre el valor medio del gran número de mediciones reiteradas y el valor exacto. (*)

(2) Por precisión se entiende el error aleatorio y se expresa habitualmente como la desviación típica (dentro de cada lote y entre lotes) de la dispersión de resultados en torno a la media. Se considera una precisión aceptable el doble de la desviación típica relativa. (*)

(*) Estos términos se definen con mayor detalle en la norma ISO 5725.

(3) El límite de detección es:

Ya sea el triple de la desviación típica relativa dentro del lote de una muestra natural que contenga una baja concentración del parámetro, o bien el quíntuplo de la desviación típica relativa dentro del lote de una muestra en blanco.

(4) El método debe determinar el cianuro total en todas sus formas, a partir del 1 de enero de 2004.

(5) Las características que se especifican para los resultados se aplican a cada una de las sustancias especificadas al 25 por 100 del valor paramétrico en el anexo I.

(6) La oxidación deberá efectuarse durante 10 minutos a ebullición en condiciones de acidez, utilizando permanganato.

(7) Las características que se especifican para los resultados se aplican a cada uno de los plaguicidas y dependerán del plaguicida de que se trate.

(8) Las características que se especifican para los resultados se aplican a cada una de las sustancias especificadas al 50 por 100 del valor paramétrico en el anexo I.

(9) Aunque no sea posible, por el momento, cumplir con el límite de detección para algún plaguicida e hidrocarburo policíclico aromático, los laboratorios deberían tratar de cumplir esta norma.

2. Con respecto a la concentración en ión hidrógeno, las características que se especifican para los resultados suponen que el método de ensayo aplicado puede medir concentraciones iguales al valor del parámetro con una exactitud de 0,2 unidades pH y una precisión de 0,2 unidades pH.

C. Parámetros para los que no se especifica ningún método de ensayo: carbono orgánico total, cloro libre residual, cloro residual combinado, clostridium sulfito reductor, color, criptosporidium, microcistina, olor y sabor.

ANEXO V

Número mínimo de muestras para las aguas de consumo humano suministradas a través de una red de distribución o utilizadas en la industria alimentaria

Nota:

Para el cálculo de la frecuencia en el caso de aguas suministradas a través de una red de distribución, se puede utilizar el número de personas abastecidas, considerando una dotación media de 200 litros por habitante y día.

A. Autocontrol:

1. Análisis de control:

a) A la salida de cada ETAP⁽¹⁾ o depósito de cabecera:

Volumen de agua tratada por día en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	1
>100 - <1.000	2
>1.000	2 por cada 1.000 m ³ /día y fracción del volumen total

b) A la salida de los depósitos de regulación y/o de distribución⁽²⁾ (incluido el de la industria alimentaria):

Capacidad del depósito en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	A criterio de la autoridad sanitaria
>100 - <1.000	1
>1.000 - <10.000	6
>10.000 - <100.000	12
>100.000	24

c) En la red de distribución e industria alimentaria:

Volumen de agua distribuido por día en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	1
>100 - <1.000	2
>1.000	1 + 1 por cada 1.000 m ³ /día y fracción del volumen total

Notas:

(1) Cuando no exista una ETAP, la frecuencia mínima señalada para el análisis de control en ETAP se sumará a la frecuencia mínima establecida en los párrafos b) y c) según disponga la autoridad sanitaria.

(2) Cuando exista una ETAP, la frecuencia mínima en depósitos se podrá reducir según disponga la autoridad sanitaria.

2. Análisis completo:

a) A la salida de cada ETAP, o depósito de cabecera:

Volumen de agua tratada por día en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	A criterio de la autoridad sanitaria
>100 - <1.000	1
>1.000 - <10.000	1 por cada 5.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>10.000 - <100.000	2 + 1 por cada 20.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>100.000	5 + 1 por cada 50.000 m ³ /día y fracción del volumen total

b) A la salida de los depósitos de regulación y/o de distribución (incluido el de la industria alimentaria):

Capacidad del depósito en m ³	Número mínimo de muestras al año
<1.000	A criterio de la autoridad sanitaria
>1.000 - <10.000	1
>10.000 - <100.000	2
>100.000	6

c) En la red de distribución o industria alimentaria:

Volumen de agua distribuido por día en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	A criterio de la autoridad sanitaria
>100 - <1.000	1
>1.000 - <10.000	1 por cada 5.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>10.000 - <100.000	2 + 1 por cada 20.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>100.000	5 + 1 por cada 50.000 m ³ /día y fracción del volumen total

B. Control en grifo del consumidor:

Número de habitantes suministrados	Número mínimo de muestras al año
≤ 500	4
> 500 - ≤ 5.000	6
> 5.000	6 + 2 por cada 5.000 hb. y fracción

ANEXO VI**A. Solicitud de autorización de excepción**

1. Gestor:
 - a) Entidad.
 - b) Dirección.
 - c) CP y ciudad (provincia).
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
2. Zona de abastecimiento:
 - a) Denominación.
 - b) Código.
 - c) Población afectada.
 - d) Volumen de agua distribuida por día (m³).
3. Tipo de excepción:
 - a) Autorización.
 - b) 1.^a prórroga.
 - c) 2.^a prórroga.
 - d) Excepción de corta duración.
4. Características de la excepción:
 - a) Parámetro.
 - b) Nuevo valor paramétrico propuesto.
 - c) Duración prevista de la excepción.
 - d) Motivos por los que se solicita la autorización de excepción.
5. Adjuntar aparte el informe documental (original y copia).
6. En caso de prórroga, adjuntar aparte el estudio de situación (original y copia).

Fecha y firma

Dirigir a:

Autoridad sanitaria.

B. Comunicación de la autorización de la excepción

1. Gestor: entidad.
2. Zona de abastecimiento:
 - a) Denominación.
 - b) Código de la zona de abastecimiento.
 - c) Población afectada.
 - d) Volumen de agua distribuida por día (m³).
3. Tipo de excepción:
 - a) Autorización.
 - b) 1.^a prórroga.
 - c) 2.^a prórroga.

4. Características de la excepción:
 - a) Parámetro.
 - b) Nuevo valor paramétrico autorizado.
 - c) Fecha de la autorización.
 - d) Duración prevista de la autorización.
 - e) Motivos de la solicitud de la excepción.
5. En todos los casos y para su remisión a la Comisión de la Unión Europea, adjuntar aparte:
 - a) Informe documental completo.
 - b) Listado de las industrias alimentarias pertinentes.
6. En caso de prórrogas, adjuntar aparte el estudio de situación.

Fecha y firma de la autoridad que autoriza la excepción

Dirigir a:

Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo.

ANEXO VII**Notificación de incumplimientos**

1. Gestor:
 - a) Entidad.
 - b) Dirección.
 - c) CP y ciudad (provincia).
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
2. Laboratorio: entidad.
3. Zona de abastecimiento:
 - a) Denominación.
 - b) Código de la zona de abastecimiento.
 - c) Población afectada.
 - d) Volumen de agua distribuida por día (m³).
4. Características del incumplimiento:
 - a) Punto/s de muestreo en el que se ha detectado el incumplimiento.
 - b) Fecha de la toma de muestra.
 - c) Motivo/s que ha causado el incumplimiento.
 - d) Parámetro/s y valor cuantificado.
 - e) Fecha de confirmación del incumplimiento.
 - f) Plazo propuesto para subsanar el incumplimiento.
5. Adjuntar aparte:
 - a) Medidas correctoras y preventivas previstas.
 - b) Propuesta de comunicación para transmitir a los consumidores.

Fecha y firma

Dirigir a:

Autoridad sanitaria.

ANEXO VIII**Sustancias utilizadas en el tratamiento de potabilización**

1. Empresa comunicante:
 - a) Nombre.
 - b) Dirección.
 - c) CP, ciudad (provincia).
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
 - g) Número de registro sanitario de la empresa.
2. Sustancia o producto:
 - a) Fabricante.
 - b) Nombre comercial del producto.
 - c) Clasificación del producto *.
 - d) Etiquetado del producto:
 - (1) Frases de riesgo (R).
 - (2) Consejos de prudencia (S).
 - e) Tamaño del envase.
 - f) Forma de presentación del producto.
 - g) Modo de empleo.
 - h) Dosis de aplicación.
 - i) Finalidad del producto.
 - j) Número de registro sanitario o autorización del producto (si procede).
 - k) Incompatibilidades con otros productos y/o materiales.
3. Notificación a la Unión Europea:

En el caso de sustancias incluidas en la definición del artículo 2.11.a), b) y c) del presente Real Decreto, que estén bajo el Reglamento 1896/2000 de la Comisión, de 7 de septiembre de 2000, relativo a la primera fase del programa contemplado en el apartado 2 del artículo 16 de la Directiva 98/8/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Biocidas («DOCE» L 228, 08/09/2000), señalar la fecha de notificación a la Unión Europea.
4. Adjuntar aparte:
 - a) Composición cualitativa y cuantitativa al 100 por 100, incluidas impurezas, n.º CAS y n.º CE.
 - b) Etiqueta original del producto.

* Real Decreto 363/1995 y Real Decreto 1425/1998.

Fecha y firma

Dirigir a:

Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo.

ANEXO IX**Productos de construcción en contacto con agua de consumo humano**

1. Empresa comunicante:
 - a) Nombre.
 - b) Dirección.
 - c) CP, ciudad (provincia).
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
 - g) Número de registro sanitario de la empresa.
2. Producto:
 - a) Fabricante.
 - b) Nombre comercial del producto.
 - c) Finalidad del producto para:
 - 1.º Tubería.
 - 2.º Depósito.
 - 3.º Junta o soldadura.
 - 4.º Revestimiento.
 - 5.º Accesorio.
 - 6.º Membranas.
 - 7.º Otra (especificar).
 - d) Ubicación/es recomendada/s por el fabricante para el producto.
 - e) ¿Está en contacto directo con el agua de consumo humano?.
 - f) Clasificación del producto * (si procede).
 - g) Número de registro sanitario o autorización del producto (si procede).
 - h) Incompatibilidades con otros productos, sustancias y/o desinfectantes.
 - i) Ensayos de migración del producto al agua (si los tiene).
 - j) Ensayos de reacción química del producto a 20 ppm de cloro (si lo tiene).
3. Adjuntar aparte:
 - a) Composición cualitativa y cuantitativa al 100 por 100, incluidas impurezas, n.º CAS y n.º CE.
 - b) Etiqueta original del producto.

* Real Decreto 363/1995 y Real Decreto 1425/1998.

Fecha y firma

Dirigir a:

Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo.

ANEJO 2

FICHAS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS INCLUIDAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

03.02

TAJUÑA-MONTES UNIVERSALES

CUENCA HIDROGRÁFICA:

03

TAJO

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

3 995.2

Aflorante

2 900.0

Ámbito administrativo

Comunidad (es) Autónoma (s)	Provincia (s)	Superf. U.H. (km ²)
CASTILLA-LA MANCHA	CUENCA	1 344.4
CASTILLA-LA MANCHA	GUADALAJARA	2 508.7
ARAGÓN	TERUEL	142.1

Sistemas de explotación

Sistema de explotación		Superficie (km ²)	
Código	Nombre	Total	en UH
03101	MACROSISTEMA	35 047.53	3 995.19

Acuíferos

Nombre	Sistema Acuífero	Litología	Edad Geológica	Espesor medio (m)	Tipo
Tajuña-Montes Universales	18	Calizas y dolomías	Jurásico-Cretácico	100-200	Mixto

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

03.02

TAJUÑA-MONTES UNIVERSALES

CUENCA HIDROGRÁFICA:

03

TAJO

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

3 995.2

Aflorante

2 900.0

Funcionamiento hidrogeológico y usos

Entradas		Salidas		Usos del agua		Parámetros hidrogeológicos	
Lluvia directa	642	Manantiales		Abto. urbano	1.5	S	
Ríos		Ríos	642	Agrícola	23.8	T	
Laterales		Bombeo		Industrial		Qe	
Retorno Riego		Laterales		Otros			
Otras		Otras		TOTAL	24.3		
TOTALES	642		642				

Observaciones

Según ITGE-JJCCCM (1997) el abastecimiento urbano a poblaciones de Castilla-La Mancha representa un volumen de 1.5 hm³/a.

Procedencia de la información:

ITGE-JJCCCM (1997) (balance), MOPTMA (1993) (usos)

ESTADO CUANTITATIVO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Piezometría - (m.s.n.m.)

Observaciones

Procedencia de la información:

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

03.02

TAJUÑA-MONTES UNIVERSALES

CUENCA HIDROGRÁFICA:

03

TAJO

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

3 995.2

Aflorante

2 900.0

Facies

Facies hidroquímicas

Bicarbonatada cálcico-magnésica

Bicarbonatada cálcica

Sulfatada cálcica

Calidad

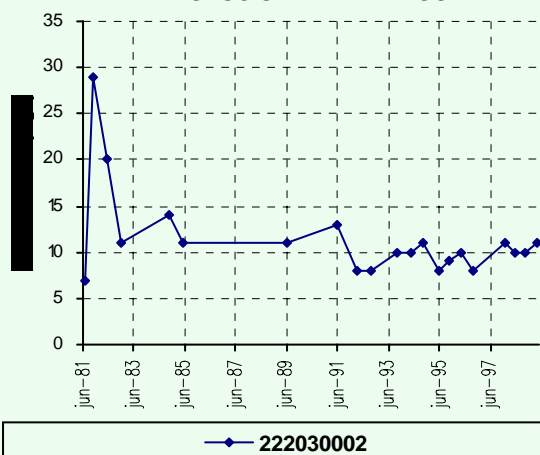
Clasificación

	Mínimo	Medio	Máximo	Abastecimiento	Riego
Conductividad	425	574	844	Apta en general	Apta
Nitratos (mg/l)	1	9	26		

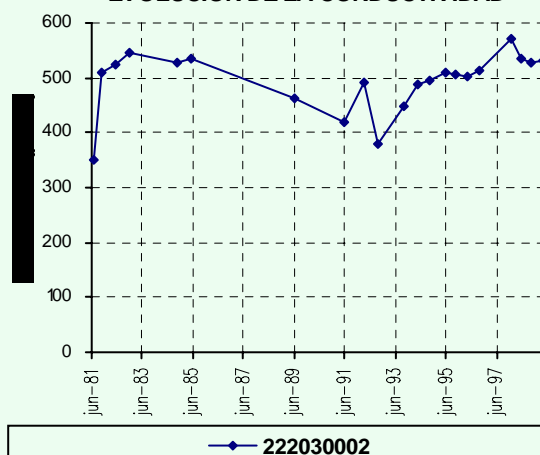
Fuente :

DGOHCA-ITGE (1998), DGOH-IGME (1988)

EVOLUCIÓN DE NITRATOS



EVOLUCIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD



Contaminación

Foco	Localización	Grado	Contaminante	Fuente datos
Intrusión salina continental	Local		Sales	MOPTMA (1993)
Agrícola y/o urbano	Puntual		Nitritos	MOPTMA (1993)

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

03.02

TAJUÑA-MONTES UNIVERSALES

CUENCA HIDROGRÁFICA:

03

TAJO

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

3 995.2

Aflorante

2 900.0

Observaciones

En algunos puntos hay un contenido excesivo en sulfatos, magnesio y manganeso.

Bibliografía

Documentación de Referencia	Año
ITGE-DGOHCA (1999). Programa de actualización del inventario hidrogeológico (P.A.I.H.). Análisis del conocimiento actual. Evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias.	1999
DGOHCA-ITGE (1998). Calidad y contaminación de las aguas subterráneas. Propuestas de protección.	1998
Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha-ITGE (1997). Convenio entre la Consejería de Obras Públicas de Castilla-La Mancha y el ITGE para apoyo a la elaboración de un Plan Director Regional de Abastecimiento de Agua a Poblaciones. Tomo 2: Unidades hidrogeológicas utilizables para abastecimiento de poblaciones en Castilla-La Mancha.	1997
ITGE (1995). Cartografía hidrogeológica escala 1:200.000. Hoja 47 (Teruel).	1995
DGOHCA-ITGE (1994). Libro blanco de las aguas subterráneas.	1994
Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (1993). Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo. Confederación Hidrográfica del Tajo	1993
DGOH-CEDEX (1993). Estudio sobre la contaminación por sustancias tóxicas y peligrosas en las aguas subterráneas de la cuenca del Tajo. Centro de Estudios Hidrográficos.	1993
MOPTMA-ITGE (1993). Inventario de recursos de agua subterránea en España. 1ª fase.	1993
Confederación Hidrográfica del Tajo (1991). Estudio de investigación básica de los suministros, consultas y demandas de aguas urbanas e industriales en la cuenca del Tajo.	1991
SGOP (1990). Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Informaciones y Estudios nº 52.	1990
ITGE (1989). Las aguas subterráneas en España.	1989
DGOH-IGME (1988). Delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características.	1988
IGME (1985). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hoja 47 (Teruel).	1985
IGME (1985). Calidad química de las aguas subterráneas de la Cuenca del Tajo. Primer informe. Colección Informe	1985
IGME-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1985). Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha.	1985
IGME (1982). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hoja 46 (Cuenca/Guadalajara).	1982
IGME (1981). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hoja 39 (Sigüenza).	1981
IGME (1981) Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas. Estudio Hidrogeológico de la cuenca hidrográfica del Tajo. Sistemas acuíferos nos 10,17,18 y 57.	1981
ITGE. Cartografía geológica escala 1:50.000. Todas las hojas publicadas excepto la 487 y 512, en impresión.	

Grado de conocimiento

MUY BAJO

Año de actualización de la ficha

2000

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA		03.07	
ENTREPEÑAS			
CUENCA HIDROGRÁFICA:	03	TAJO	
SUPERFICIE (km²):	<i>Poligonal</i>	404.3	<i>Aflorante</i> 175.0

Ámbito administrativo

Comunidad (es) Autónoma (s)	Provincia (s)	Superf. U.H. (km ²)
CASTILLA-LA MANCHA	CUENCA	201.5
CASTILLA-LA MANCHA	GUADALAJARA	202.8

Sistemas de explotación

Sistema de explotación		Superficie (km ²)	
Código	Nombre	Total	en UH
03101	MACROSISTEMA	35 047.53	404.27

Acuíferos

Nombre	Sistema Acuífero	Litología	Edad Geológica	Espesor medio (m)	Tipo
Entrepeñas	19	Calizas, dolomías, brechas, margas, yesos, arcillas y arenas	Jurásico-Cretácico	Hasta 1000	Mixto

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

03.07

ENTREPEÑAS

CUENCA HIDROGRÁFICA:

03

TAJO

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

404.3

Aflorante

175.0

Funcionamiento hidrogeológico y usos

Entradas		Salidas		Usos del agua		Parámetros hidrogeológicos	
Lluvia directa	15	Manantiales		Abto. urbano	0.3	S	0.05
Ríos		Ríos		Agrícola	7.1	T	30-10000
Laterales		Bombeo		Industrial		Qe	
Retorno Riego		Laterales		Otros			
Otras		Otras		TOTAL			
TOTALES	15		15				

Observaciones Según el Plan Hidrológico las entradas son de 80 hm³/a. Las salidas de agua son a partir del drenaje a ríos o embalses y aportes laterales a la cuenca del Guadiana.

Procedencia de la información: ITGE-JJCCCM (1997), MOPTMA (1993), DGOH-IGME (1988) (parámetros)

ESTADO CUANTITATIVO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Piezometría 950 - 700 (m.s.n.m.)

Observaciones Tendencia al mantenimiento de niveles.

Procedencia de la información: DGOH-IGME (1988)

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

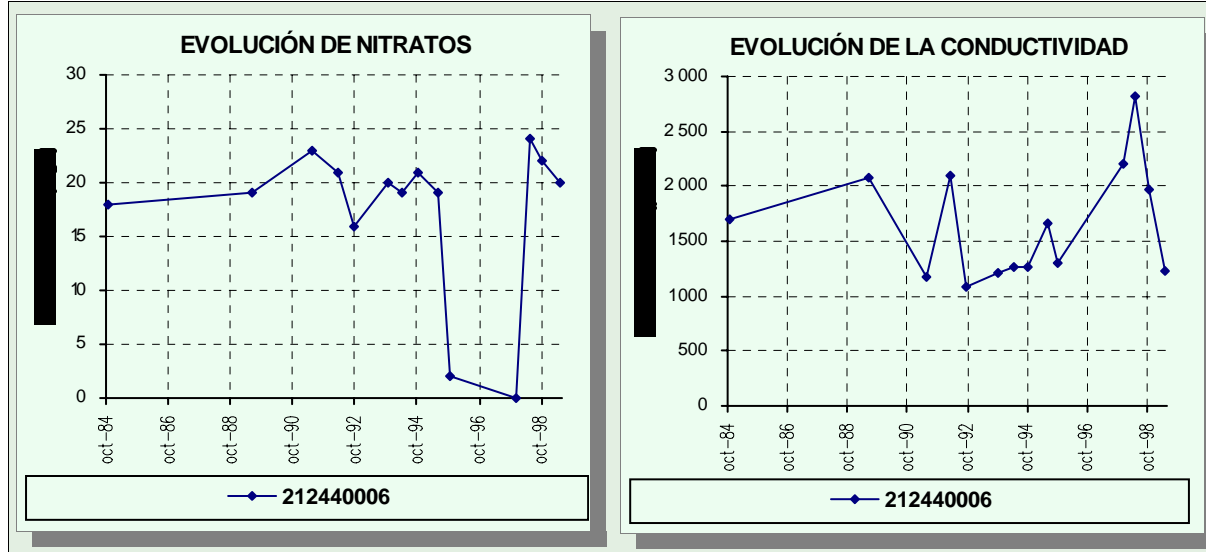
UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 03.07

ENTREPEÑAS

CUENCA HIDROGRÁFICA: 03 TAJO

SUPERFICIE (km²): *Poligonal* 404.3 *Aflorante* 175.0

Facies					
Facies hidroquímicas					
Bicarbonatada cálcica		Sulfatada cálcica			
Calidad			Clasificación		
	<i>Mínimo</i>	<i>Medio</i>	<i>Máximo</i>	<i>Abastecimiento</i>	<i>Riego</i>
Conductividad	944	1182	1660	Apta a no apta	Generalmente apta
Nitratos (mg/l)	2	11	19		
Fuente : DGOHCA-ITGE (1998), DGOH-IGME (1988)					



Contaminación				
Foco	Localización	Grado	Contaminante	Fuente datos
Natural (yesos)	Puntual dispersa		Sulfatos	DGOH-IGME (1988)
	Barajas de Melo (puntual o difusa)		Nitratos	MOPTMA (1993)

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

03.07

ENTREPEÑAS

CUENCA HIDROGRÁFICA:

03

TAJO

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

404.3

Aflorante

175.0

Observaciones

El embalse de Entrepeñas pierde 80 hm³/a, que drenan por el embalse de Bolarque.

Bibliografía

Documentación de Referencia	Año
ITGE-DGOHCA (1999). Programa de actualización del inventario hidrogeológico (P.A.I.H.). Análisis del conocimiento actual. Evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias.	1999
DGOHCA-ITGE (1998). Calidad y contaminación de las aguas subterráneas. Propuestas de protección.	1998
Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha-ITGE (1997). Convenio entre la Consejería de Obras Públicas de Castilla-La Mancha y el ITGE para apoyo a la elaboración de un Plan Director Regional de Abastecimiento de Agua a Poblaciones. Tomo 2: Unidades hidrogeológicas utilizables para abastecimiento de poblaciones en Castilla-La Mancha.	1997
DGOHCA-ITGE (1994). Libro blanco de las aguas subterráneas.	1994
DGOH-CEDEX (1993). Estudio sobre la contaminación por sustancias tóxicas y peligrosas en las aguas subterráneas de la cuenca del Tajo. Centro de Estudios Hidrográficos.	1993
MOPTMA-ITGE (1993). Inventario de recursos de agua subterránea en España. 1ª fase.	1993
Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (1993). Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo. Confederación Hidrográfica del Tajo	1993
Confederación Hidrográfica del Tajo (1991). Estudio de investigación básica de los suministros, consultas y demandas de aguas urbanas e industriales en la cuenca del Tajo.	1991
SGOP (1990). Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Informaciones y Estudios nº 52.	1990
ITGE (1989). Las aguas subterráneas en España.	1989
DGOH-IGME (1988). Delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características.	1988
IGME-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1985). Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha.	1985
IGME (1985). Calidad química de las aguas subterráneas de la Cuenca del Tajo. Primer informe. Colección Informe	1985
IGME (1982). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hoja 46 (Cuenca/Guadalajara).	1982
IGME(1981) Plan Nacional de Investigación de aguas subterráneas. Estudio Hidrogeológico de la cuenca hidrográfica del Tajo. Sistema Acuífero nº 19.	1981
ITGE. Cartografía geológica escala 1:50.000. Todas las hojas publicadas, excepto la 562, en imprenta.	

Grado de conocimiento

MUY BAJO

Año de actualización de la ficha

2000

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA		04.02
LILLO-QUINTANAR		
CUENCA HIDROGRÁFICA:	04	GUADIANA
SUPERFICIE (km²):	<i>Poligonal</i>	1 072.4
		<i>Aflorante</i>

Ámbito administrativo		
<i>Comunidad (es) Autónoma (s)</i>	<i>Provincia (s)</i>	<i>Superf. U.H. (km²)</i>
CASTILLA-LA MANCHA	CUENCA	322.1
CASTILLA-LA MANCHA	TOLEDO	750.3

Sistemas de explotación			
<i>Sistema de explotación</i>		<i>Superficie (km²)</i>	
<i>Código</i>	<i>Nombre</i>	<i>Total</i>	<i>en UH</i>
04101	MANCHA OCCIDENTAL	15 380.34	1 072.43

Acuíferos					
<i>Nombre</i>	<i>Sistema Acuífero</i>	<i>Litología</i>	<i>Edad Geológica</i>	<i>Espesor medio (m)</i>	<i>Tipo</i>
Acuífero carbonatado	20	Calizas y calizas margosas	Mioceno	10-25	Libre
Acuífero aluvial	20	Arenas, limos, gravas y arcillas	Plioceno-Cuaternario		Libre

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

04.02

LILLO-QUINTANAR

CUENCA HIDROGRÁFICA: 04 GUADIANA

SUPERFICIE (km²): Poligonal 1 072.4 Aflorante

Funcionamiento hidrogeológico y usos

Entradas		Salidas		Usos del agua		Parámetros hidrogeológicos	
Lluvia directa	26.6	Manantiales		Abto. urbano	0.5	S	
Ríos		Ríos	21.8	Agrícola	6.0	T	50-750
Laterales		Bombeo	7.0	Industrial	0.5	Qe	
Retorno Riego	2.2	Laterales		Otros			
Otras		Otras		TOTAL	7.0		
TOTALES	28.8		28.8				

Observaciones: El volumen asignado a uso agrícola incluye también ganadero.

Procedencia de la información: CHG (1999), DOGH-IGME (1988) (parámetros)

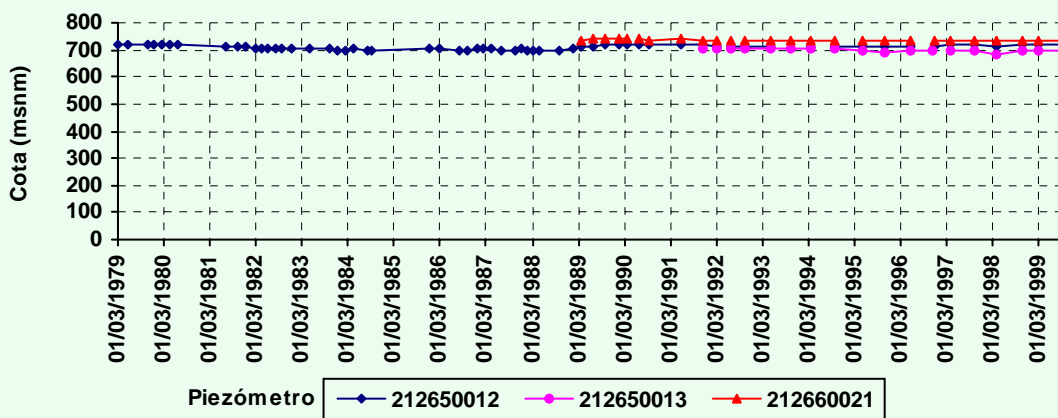
ESTADO CUANTITATIVO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Piezometría: 782 - 632 (m.s.n.m.)

Observaciones: Los datos piezométricos corresponden a medidas en pozos y sondeos en diciembre de 1998. Flujo con dirección NE-SO, con drenaje hacia los ríos Cigüela y Riansares.

Procedencia de la información: CHG (1999)

EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA



BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

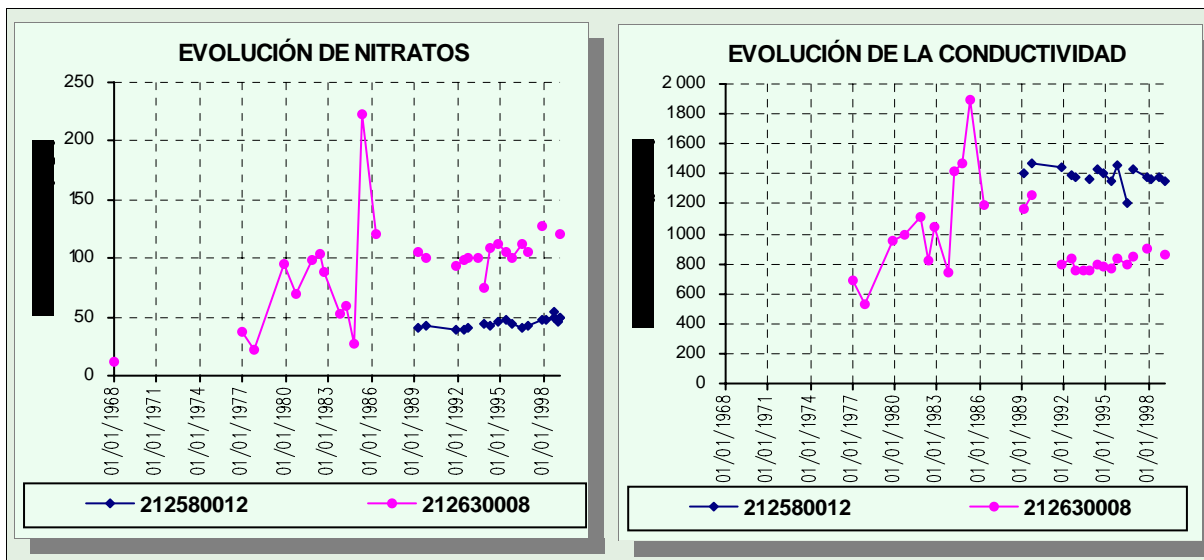
UNIDAD HIDROGEOLÓGICA **04.02**

LILLO-QUINTANAR

CUENCA HIDROGRÁFICA: **04** **GUADIANA**

SUPERFICIE (km²): *Poligonal* **1 072.4** *Aflorante*

Facies				
Facies hidroquímicas				
Sulfatada cálcico-magnésica o magnésico-cálcica		Sulfatada magnésica		
Sulfatada cálcica				
Calidad		Clasificación		
	Mínimo	Medio	Máximo	Abastecimiento
Conductividad	1824		6650	No apta
Nitratos (mg/l)	1		252	C3S1, C4S1, C4S2
Fuente :		CHG (1999)		



Contaminación				
Foco	Localización	Grado	Contaminante	Fuente datos
Ganadería de porcino		Potencial	Compuestos nitrogenados	CHG (1999)
Fabricación aceite de oliva		Potencial	Compuestos nitrogenados, Fenoles	CHG (1999)

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

04.02

LILLO-QUINTANAR

CUENCA HIDROGRÁFICA:

04

GUADIANA

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

1 072.4

Aflorante

Bibliografía

Documentación de Referencia	Año
ITGE-DGOHCA (1999). Programa de actualización del inventario hidrogeológico (P.A.I.H.). Análisis del conocimiento actual. Evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias.	1999
CHG (1999). Evaluación de recursos en la Unidad Hidrogeológica 04.02 Lillo-Quintanar.	1999
DGOHCA-ITGE (1998). Calidad y contaminación de las aguas subterráneas. Propuestas de protección.	1998
ITGE- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1997). Convenio entre la Consejería de Obras Públicas de Castilla-La Mancha y el ITGE para el apoyo a la elaboración de un Plan Director Regional de abastecimiento de agua a poblaciones.	1997
ITGE (1996). Calidad química y contaminación de las aguas subterráneas en España, período 1982-1993. Cuenca del Guadiana.	1996
Confederación Hidrográfica del Guadiana (1995). Plan Hidrológico I del Guadiana.	1995
DGOH (1995). Estudio de la U.H de la Sierra de Altomira en la cuenca del río Guadiana	1995
DGOHCA-ITGE (1994). Libro blanco de las aguas subterráneas.	1994
MOPTMA-ITGE (1993). Inventario de recursos de agua subterránea en España. 1ª fase.	1993
ITGE (1991). Cartografía hidrogeológica escala 1:200.000. Hoja 54 (Campo de Criptana).	1991
SGOP (1990). Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Informaciones y Estudios nº 52.	1990
ITGE (1989) Las aguas subterráneas en España. Estudio de síntesis.	1989
DGOH-IGME (1988). Delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características.	1988
IGME (1986). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hoja 53 (Toledo).	1986
IGME-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1985). Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha.	1985
IGME (1983). Evolución piezométrica de los acuíferos en la cuenca alta del Guadiana (1974-1981). Colección Informe.	1983
IGME (1972). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hoja 54 (Campo de Criptana).	1972
ITGE (1974-94). Informes infraestructura.	
ITGE. Cartografía geológica escala 1:50.000, serie MAGNA. Hojas publicadas: 632 y 659.	

Grado de conocimiento

ALTO

Año de actualización de la ficha

2000

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

08.17

SERRANÍA DE CUENCA

CUENCA HIDROGRÁFICA:

08

JÚCAR

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

5 130.6

Aflorante

1 100.0

Ámbito administrativo

Comunidad (es) Autónoma (s)	Provincia (s)	Superf. U.H. (km ²)
CASTILLA-LA MANCHA	CUENCA	5 130.1
VALENCIA	VALENCIA	0.4

Sistemas de explotación

Sistema de explotación		Superficie (km ²)	
Código	Nombre	Total	en UH
08105	JÚCAR	22 342.46	5 130.56

Acuíferos

Nombre	Sistema Acuífero	Litología	Edad Geológica	Espesor medio (m)	Tipo
Serranías de Cuenca		Calizas, dolomías, conglomerados, areniscas y detríticos terciarios	Mesozoico-Terciario	>500	Mixto

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

08.17

SERRANÍA DE CUENCA

CUENCA HIDROGRÁFICA:

08

JÚCAR

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

5 130.6

Aflorante

1 100.0

Funcionamiento hidrogeológico y usos

Entradas		Salidas		Usos del agua		Parámetros hidrogeológicos
Lluvia directa	582	Manantiales	53	Abto. urbano		S
Ríos		Ríos	460	Agrícola		
Laterales	30	Bombeo	12	Industrial		T
Retorno Riego		Laterales	87	Otros		
Otras		Otras				Qe
TOTALES	612			TOTAL	46.5	

Observaciones

El agua se utiliza para riego y abastecimiento. Bombeos de 12 hm³/año y 34.5 hm³/año de aprovechamientos de manantiales.

Procedencia de la información:

Información ITGE

ESTADO CUANTITATIVO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Piezometría

1400

- 770

(m.s.n.m.)

Observaciones

La unidad se compone de varios niveles acuíferos, que presentan diferente nivel piezométrico. Los dos ejes que condicionan el flujo subterráneo son los ríos Júcar y Cabriel.

Procedencia de la información:

DGOH-IGME (1988), Información ITGE

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

08.17

SERRANÍA DE CUENCA

CUENCA HIDROGRÁFICA:

08

JÚCAR

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

5 130.6

Aflorante

1 100.0

Facies

Facies hidroquímicas

Bicarbonatada cálcica

Calidad

Clasificación

	<i>Mínimo</i>	<i>Medio</i>	<i>Máximo</i>	<i>Abastecimiento</i>	<i>Riego</i>
Conductividad	331	528	643	Conveniente con excepciones	C1S1
Nitratos (mg/l)	8	14	22		

Fuente : DGOHCA-ITGE (1998), DGOH-IGME (1988)

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

08.17

SERRANÍA DE CUENCA

CUENCA HIDROGRÁFICA:

08

JÚCAR

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

5 130.6

Aflorante

1 100.0

Bibliografía

Documentación de Referencia	Año
ITGE-DGOHCA (1999). Programa de actualización del inventario hidrogeológico (P.A.I.H.). Análisis del conocimiento actual. Evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias.	1999
DGOHCA-ITGE (1998). Calidad y contaminación de las aguas subterráneas. Propuestas de protección.	1998
ITGE (1997). Calidad química y contaminación de las aguas subterráneas en España, período 1982-1993. Cuenca del Júcar.	1997
ITGE-Generalitat Valenciana (1996). Los recursos hídricos en la Comunidad Valenciana.	1996
Confederación Hidrográfica del Júcar (1995). Plan Hidrológico de la cuenca del Júcar.	1995
DGOHCA-ITGE (1994). Libro blanco de las aguas subterráneas.	1994
MOPTMA-ITGE (1993). Inventario de recursos de agua subterránea en España. 1ª fase.	1993
ITGE-CHJ (1992). Propuesta de normas de explotación de unidades hidrogeológicas en el sistema hidráulico Alarcón-Contreras.	1992
ITGE-CHJ (1991). Estudio hidrogeológico del Sistema Hidráulico Alarcón-Contreras (Cuenca) 1ª Fase.	1991
SGOP (1990). Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Informaciones y Estudios nº 52.	1990
IGME (1989). Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. Colección Informe.	1989
ITGE (1989). Las aguas subterráneas en España.	1989
DGOH-IGME (1988). Delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características.	1988
IGME-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1985). Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha.	1985

Grado de conocimiento

BAJO

Año de actualización de la ficha

2002

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA **08.24**

UTIEL-REQUENA

CUENCA HIDROGRÁFICA: **08** **JÚCAR**

SUPERFICIE (km²): *Poligonal* **1 487.1** *Aflorante* **330.0**

Ámbito administrativo

Comunidad (es) Autónoma (s)	Provincia (s)	Superf. U.H. (km ²)
CASTILLA-LA MANCHA	ALBACETE	17.9
CASTILLA-LA MANCHA	CUENCA	232.4
VALENCIA	VALENCIA	1 236.8

Sistemas de explotación

Sistema de explotación		Superficie (km ²)	
Código	Nombre	Total	en UH
08105	JÚCAR	22 342.46	1 487.11

Acuíferos

Nombre	Sistema Acuífero	Litología	Edad Geológica	Espesor medio (m)	Tipo
Acuífero mioceno	53.01	Calizas, conglomerados y areniscas	Mioceno	150	Multicapa
Acuífero cuaternario	53.01	Detríticos	Cuaternario	10-30	Libre

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

08.24

UTIEL-REQUENA

CUENCA HIDROGRÁFICA:

08

JÚCAR

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

1 487.1

Aflorante

330.0

Funcionamiento hidrogeológico y usos

Entradas		Salidas		Usos del agua		Parámetros hidrogeológicos	
Lluvia directa	25	Manantiales	14	Abto. urbano	3.6	S	
Ríos		Ríos	10	Agrícola	8.6	T	
Laterales	10	Bombeo	11	Industrial	2	Qe	0.7-80
Retorno Riego		Laterales		Otros	0.8		
Otras		Otras		TOTAL	15		
TOTALES	35		35				

Observaciones: Dentro del apartado "otros" de usos se refiere a uso ganadero.

Procedencia de la información: DGOH-IGME (1988), Información ITGE (salidas)

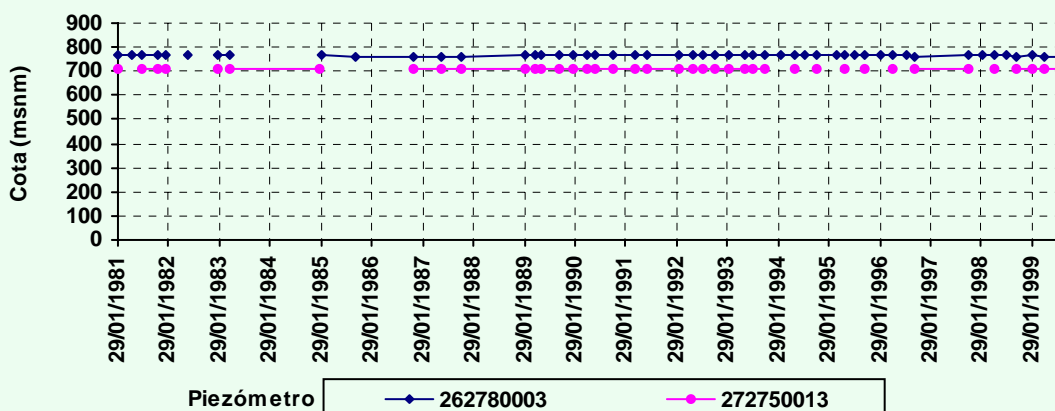
ESTADO CUANTITATIVO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Piezometría: 800 - 600 (m.s.n.m.)

Observaciones:

Procedencia de la información: Información ITGE

EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA



BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

08.24

UTIEL-REQUENA

CUENCA HIDROGRÁFICA:

08

JÚCAR

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

1 487.1

Aflorante

330.0

Facies

Facies hidroquímicas

Bicarbonatada cálcica

Sulfatada cálcica

Calidad

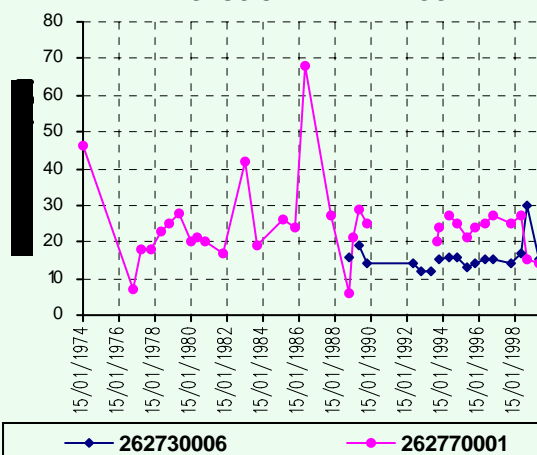
Clasificación

	Mínimo	Medio	Máximo	Abastecimiento	Riego
Conductividad	463	601	871	Satisfactoria con excepciones	C1S1, C3S1
Nitratos (mg/l)	5	17	27		

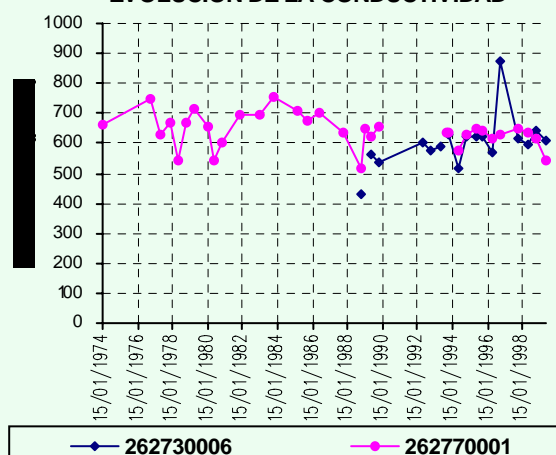
Fuente :

DGOHCA-ITGE (1998), DGOH-IGME (1988)

EVOLUCIÓN DE NITRATOS



EVOLUCIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD



Contaminación

Foco	Localización	Grado	Contaminante	Fuente datos
Agrícola	Camporrobles, Utiel	Alto	Nitratos	DGOH-IGME (1988)
Urbano	Fuenterrobles, Villalgordo Cabriel, Venta Moro	Medio-Alto	Nitratos, Nitritos	DGOH-IGME (1988)
Industrial	Utiel	Bajo	Cromo, Cadmio, Plomo	DGOH-IGME (1988)
Natural	Sector oriental	Bajo	Sulfatos	Información ITGE

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

08.24

UTIEL-REQUENA

CUENCA HIDROGRÁFICA:

08

JÚCAR

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

1 487.1

Aflorante

330.0

Bibliografía

Documentación de Referencia	Año
ITGE-DGOHCA (1999). Programa de actualización del inventario hidrogeológico (P.A.I.H.). Análisis del conocimiento actual. Evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias.	1999
DGOHCA-ITGE (1998). Calidad y contaminación de las aguas subterráneas. Propuestas de protección.	1998
ITGE (1997). Calidad química y contaminación de las aguas subterráneas en España, período 1982-1993. Cuenca del Júcar.	1997
ITGE-Generalitat Valenciana (1996). Los recursos hídricos en la Comunidad Valenciana.	1996
DGOH-CEDEX (1995). Estudio de la contaminación de origen agrícola en aguas subterráneas de unidades hidrogeológicas detríticas. Cuenca del Júcar. Centro de Estudios Hidrográficos.	1995
Confederación Hidrográfica del Júcar (1995). Plan Hidrológico de la cuenca del Júcar.	1995
DGOHCA-ITGE (1994). Libro blanco de las aguas subterráneas.	1994
MOPTMA-ITGE (1993). Inventario de recursos de agua subterránea en España. 1ª fase.	1993
SGOP (1990). Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Informaciones y Estudios nº 52.	1990
IGME (1990). Prospección geoeléctrica en Requena (Valencia) y Casas Ibañez (Albacete).	1990
ITGE (1989). Las aguas subterráneas en España.	1989
IGME (1989). Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. Colección Informe.	1989
DGOH-IGME (1988). Delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características.	1988
IGME (1986). Proyecto para un informe actualizado de los recursos hidráulicos subterráneos en la cuenca del Júcar.	1986
IGME (1986). Proyecto para el inventario de focos de contaminación de las aguas subterráneas y evaluación de la calidad en la cuenca media y baja del Júcar.	1986
IGME-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1985). Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha.	1985
IGME-IRYDA (1977). P.N.I.A.S. Investigación hidrogeológica de la cuenca media y baja del río Júcar.	1977

Grado de conocimiento

MEDIO

Año de actualización de la ficha

2000

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

08.29

MANCHA ORIENTAL

CUENCA HIDROGRÁFICA:

08

JÚCAR

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

7 509.9

Aflorante

3 300.0

Ámbito administrativo

Comunidad (es) Autónoma (s)	Provincia (s)	Superf. U.H. (km ²)
CASTILLA-LA MANCHA	ALBACETE	5 394.2
CASTILLA-LA MANCHA	CUENCA	1 589.4
VALENCIA	VALENCIA	526.3

Espacios naturales protegidos

Espacio natural	Tipo	Superf. U.H. (km ²)
HOCES DEL CABRIEL	RESERVA NATURAL	17.003

Sistemas de explotación

Sistema de explotación		Superficie (km ²)	
Código	Nombre	Total	en UH
08105	JÚCAR	22 342.46	7 509.94

Acuíferos

Nombre	Sistema Acuífero	Litología	Edad Geológica	Espesor medio (m)	Tipo
Acuífero Cretácico	18	Calizas y dolomías	Cretácico	50-150	
Acuífero Mioceno	18	Calizas	Mioceno	125	
Acuífero Jurásico	18	Calizas y dolomías	Jurásico	250-350	Mixto

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

08.29

MANCHA ORIENTAL

CUENCA HIDROGRÁFICA:

08

JÚCAR

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

7 509.9

Aflorante

3 300.0

Funcionamiento hidrogeológico y usos

Entradas		Salidas		Usos del agua		Parámetros hidrogeológicos	
Lluvia directa	230	Manantiales		Abto. urbano	30	S	
Ríos	57	Ríos	100	Agrícola	350	T	5000-20000
Laterales	72	Bombeo	380	Industrial		Qe	10-100
Retorno Riego	45	Laterales		Otros			
Otras		Otras		TOTAL	380		
TOTALES	404		480				

Observaciones El valor de Qe corresponde al acuífero mioceno.

Procedencia de la información: DGOHCA-ITGE (1997) (parámetros), Información ITGE. Balance 1985-1995

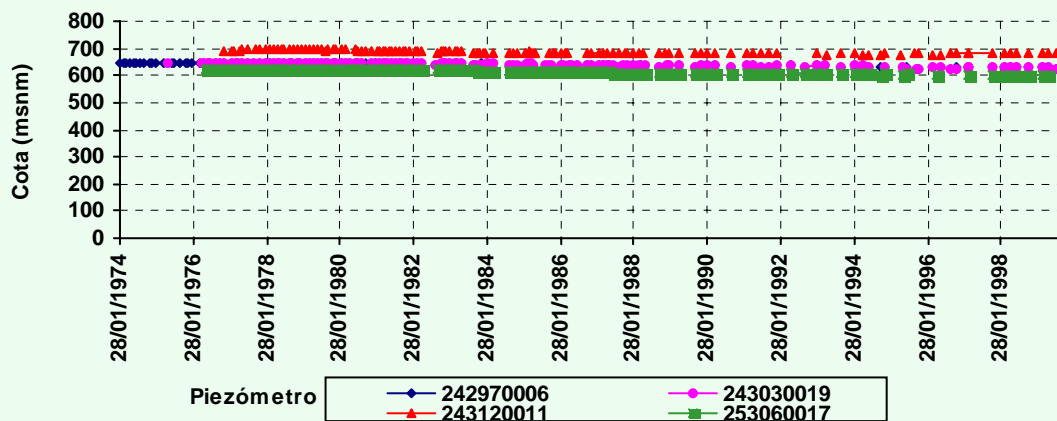
ESTADO CUANTITATIVO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Piezometría 770 - 570 (m.s.n.m.)

Observaciones El eje principal de drenaje es el río Júcar, que en un tramo actúa como ganador y en otro como perdedor. Los niveles son fuertemente descendentes, con un valor medio de 22 metros para el período 1975-1995.

Procedencia de la información: DGOHCA-ITGE (1997), Información ITGE

EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA





MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Instituto Geológico
y Minero de España

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

08.29

MANCHA ORIENTAL

CUENCA HIDROGRÁFICA:

08

JÚCAR

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

7 509.9

Aflorante

3 300.0

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 08.29

MANCHA ORIENTAL

CUENCA HIDROGRÁFICA: 08 JÚCAR

SUPERFICIE (km²): *Poligonal* 7 509.9 *Aflorante* 3 300.0

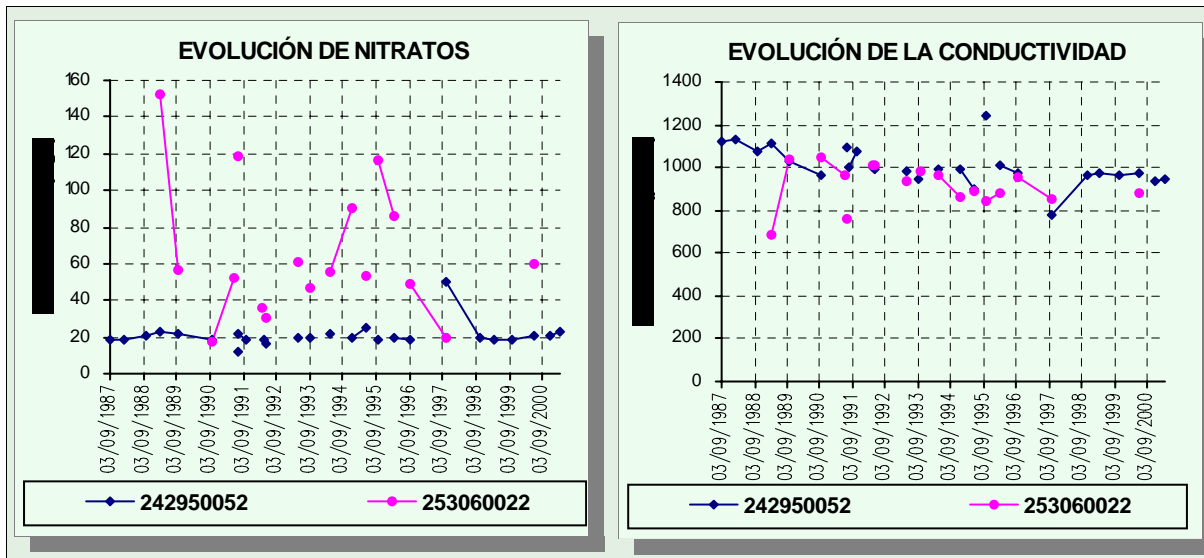
Facies

Facies hidroquímicas

Bicarbonatada-sulfatada cálcica	Sulfatada-bicarbonatada magnésico-cálcica
Bicarbonatada cálcico-magnésica	Sulfatada cálcico-magnésica

Calidad	Clasificación			
	Mínimo	Medio	Máximo	
Conductividad	240	1011	4511	Abastecimiento: Aceptable con limitaciones
Nitratos (mg/l)	1	33	144	Riego: C1S1, C2S1, C3S1

Fuente : DGOHCA-ITGE (1998), DGOHCA-ITGE (1997)



Sobreexplotación y salinización

Sobreexplotado **Zona afectada:**

Salinizado Área alrededor de Albacete

Declaración provisional: **Fecha:**

Declaración definitiva: **Fecha:**



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Instituto Geológico
y Minero de España

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

08.29

MANCHA ORIENTAL

CUENCA HIDROGRÁFICA:

08

JÚCAR

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

7 509.9

Aflorante

3 300.0

Normas explotación:

Fecha:

Contaminación

Foco	Localización	Grado	Contaminante	Fuente datos
Agrícola	Zona N y E de Albacete		Nitratos	DGOH-IGME (1988)

BASE DE DATOS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE ESPAÑA

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

08.29

MANCHA ORIENTAL

CUENCA HIDROGRÁFICA:

08

JÚCAR

SUPERFICIE (km²):

Poligonal

7 509.9

Aflorante

3 300.0

Bibliografía

Documentación de Referencia	Año
ITGE-DGOHCA (1999). Programa de actualización del inventario hidrogeológico (P.A.I.H.). Análisis del conocimiento actual. Evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias.	1999
DGOHCA-ITGE (1998). Calidad y contaminación de las aguas subterráneas. Propuestas de protección.	1998
DGOHCA-ITGE (1998). Programa de ordenación de acuíferos sobreexplotados/salinizados. Formulación de estudios y actuaciones.	1998
DGOHCA-ITGE (1997). Catálogo de acuíferos con problemas de sobreexplotación o salinización. Predefinición del programa de actuación (convenio DGOHCA-ITGE).	1997
ITGE (1997). Calidad química y contaminación de las aguas subterráneas en España, período 1982-1993. Cuenca del Júcar.	1997
ITGE-Generalitat Valenciana (1996). Los recursos hídricos en la Comunidad Valenciana.	1996
ITGE (1995). Evolución piezométrica de la unidad hidrogeológica 08.29 "Mancha Oriental" en el período 1975-1995.	1995
Confederación Hidrográfica del Júcar (1995). Plan Hidrológico de la cuenca del Júcar.	1995
DGOHCA-ITGE (1994). Libro blanco de las aguas subterráneas.	1994
MOPTMA-ITGE (1993). Inventario de recursos de agua subterránea en España. 1ª fase.	1993
DGOH (1993). Seguimiento del impacto de las extracciones de aguas subterráneas en el acuífero de la Mancha Oriental.	1993
SGOP (1990). Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Informaciones y Estudios nº 52.	1990
ITGE (1989). Las aguas subterráneas en España.	1989
IGME (1989). Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. Colección Informe.	1989
DGOH-ITGE (1988). Estudio de delimitación de las unidades hidrogeológicas en el territorio peninsular e Islas Baleares, y síntesis de sus características. Informe 2505 Servicio Geológico.	1988
SGOP (1988). Estudio de la explotación de aguas subterráneas en el acuífero de la Mancha Oriental y su influencia sobre los caudales del Júcar.	1988
IGME-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1985). Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha.	1985
IGME (1981). Análisis de la repercusión de la explotación de la U. de Albacete sobre el río Júcar y el equilibrio de la Plana de Valencia.	1981
IGME (1979). Investigación hidrogeológica de la cuenca alta de los ríos Júcar y Segura.	1979

Grado de conocimiento

ALTO

Año de actualización de la ficha

2002