

SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO EN LA PROVINCIA DE CUENCA



LAS MESAS



SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LAS MESAS (16124)

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO.....	4
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	4
2.2.	ACUÍFEROS.....	6
2.3.	HIDROQUÍMICA	7
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	7
3.1.	CAPTACIONES	7
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	8
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	9
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	10
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES ..	10
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	10
5.2.	RECOMENDACIONES	11
6.	CONCLUSIONES.....	13

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA

LAS MESAS

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Las Mesas. La gestión del sistema corre a cargo del Ayuntamiento de dicha localidad, excepto el cobro de los recibos del agua, de los que se encarga la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, y la depuración de las aguas residuales que son gestionadas por la UTE Sarrión – Acuaestudios.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Las Mesas es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte suroccidental de la misma, junto a las provincias de Ciudad Real y Toledo. Las localidades más cercanas son Las Pedroñeras y El Pedernoso, situadas a 10 Km al NE y N respectivamente, y Socuéllamos, ya en la provincia de Ciudad Real, a 12 Km al S.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Guadiana, siendo los cursos de agua más importantes el río Záncara, que discurre a 7 Km al sur de Las Mesas en dirección este-oeste, el río Taray, que pasa por la misma población, y el río Monreal que discurre 3 Km al Oeste. Todos ellos confluyen en el Pantano de los Muleteros, situado a 6 Km al SO.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 715 (El Provencio).

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16124	LAS MESAS	2 501	3 000

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 2.501 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 3.000 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 200 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 500 m³/d en invierno y de 600 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 192.000 m³.

Según datos facilitados por la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, el total de agua consumida por el sistema de abastecimiento, es de 114.000 m³. Hay que tener en cuenta que en este volumen no se incluyen los consumos municipales, como son el Ayuntamiento, colegios, riego de parques, etc, por carecer de contadores o no realizarse la lectura de los mismos.

Si nos atenemos al dato de los consumos facturados, esto implica unas dotaciones de 120 l/hab/día, por lo que sería necesario un caudal continuo de 4 l/s durante los meses de invierno y de 5 l/s para los de verano. Si tenemos en cuenta que el dato de consumo ha sido obtenido de las lecturas de los contadores, los volúmenes de agua que se bombean de las captaciones serán aun mayores, ya que siempre hay que asumir que existe un determinado porcentaje de pérdidas. Además, parte del agua extraída pasa por una planta de ósmosis inversa, para bajar los contenidos en sales de las aguas. Este proceso implica un rechazo importante de agua, que puede llegar a suponer hasta un 40% del volumen total tratado.

Se ha realizado una aproximación de los caudales que se extraen de la captación anualmente, tomando como dato de consumo medio diario 1.200 m³. Este volumen fue tomado en una lectura realizada para un día del mes de Octubre, en el contador de entrada del depósito situado junto a la captación, al que van a parar las aguas extraídas antes de enviarlas a los depósitos del pueblo, estimándose que el volumen anual extraído para el sistema de abastecimiento es de 438.000 m³. Este es un dato aproximado ya que únicamente se dispone de la lectura de un día, aunque se podría calcular fácilmente llevando un control de las lecturas del contador de entrada al depósito. Si nos atenemos a este dato de volumen captado, obtenemos unas dotaciones según extracciones de 457 l/hab/día, lo cual implica un caudal continuo de 16 l/s en los meses de mayor demanda.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total la indicada por la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación y como volumen captado, el obtenido de forma aproximada según el cálculo realizado a partir de la lectura del contador de entrada al depósito de un día. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por el Ayuntamiento.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m ³ /a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	114.000	<i>Teórica</i>	200
<i>Volumen captado</i>	438.000	<i>Extracciones</i>	457
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	120

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias con elevados consumos de agua. Una pequeña parte del consumo va destinado a los usos municipales y a algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que no representan un porcentaje importante respecto al volumen total anual consumido.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Jurásico hasta los Cuaternarios.

Dentro de los materiales jurásicos, se han podido distinguir unas calizas oolíticas que afloran a 8 Km al norte de Las Mesas, como núcleo del anticlinal NO-SE de Santa María de los Llanos. Se trata de unas calizas bien estratificadas, en bancos decimétricos a métricos, en tonos grises.

El Cretácico está compuesto por varias unidades, que van desde el Barremiense al Senoniense y que son:

Facies Weald. Constituidas por brechas calcáreas de cantos angulosos y subangulosos con margas en la base, cuyo espesor reconocido ronda los 20 metros.

Formación Arenas Utrillas, Margas de Chera, Dolomías de Alatoz y Dolomías de Villa Vés. Dentro de esta, encontramos unas arenas y areniscas blancas y rojas de cemento calizo a ferruginoso, de unos 25 metros de espesor, que se corresponden con la Facies Utrillas. Las Margas de Chera están constituidas por una alternancia de margas y limos dolomíticos, cuyo espesor aproximado son 25 metros. Por último aparecen 7 metros de limolitas dolomíticas y dolomías blancas, que se corresponden con las Dolomías de Alatoz, y 12 metros de dolomías recristalizadas y bien estratificadas, que lo hacen con las Dolomías de Villa de Vés. El conjunto se atribuye al Albiense-Cenomaniense.

Formación Margas de Casamedina y Dolomías de la Ciudad Encantada. De base a techo se distinguen de 6 a 17 metros de margas grises y verdosas, dolomíticas, con alguna intercalación de calizas o dolomías, sobre las que se depositan las Dolomías de la Ciudad Encantada, que se presentan en gruesos bancos o masivas y recristalizadas, con un espesor no superior a 6 metros. Estos materiales son de edad Cenomaniense-Turonense.

Margas y Calizas. De base a techo, aparecen unas margas blancas y grises con intercalaciones de delgados niveles dolomíticos, de entre 20 y 40 metros de espesor, que pasan a unas calizas micríticas blancas bien estratificadas, cuya potencia oscila entre 20 y 30 metros. Este conjunto ha sido datado como Senoniense.

Dentro de los materiales terciarios podemos distinguir hasta 5 unidades que son:

Calizas, margas, arenas y arcillas. Afloran al este de la población y presumiblemente están cubiertas por otros materiales terciarios más modernos. Se han reconocido calizas lacustres con intercalaciones de arenas y areniscas bioclásticas, con restos de bivalvos. Su potencia en otras áreas se encuentra entre 140-190 metros, y su edad es del Cretácico Superior-Eoceno.

Conglomerados, margas, arenas y arcillas. Se presentan discordantes sobre los anteriores, en bancos, bien estratificados y cementados, de conglomerados de cantos calizos con niveles de caliza intercalados. Se atribuyen al Eoceno-Oligoceno

Arcillas rojas, yesos y areniscas. Son el relleno plioceno de la Llanura Manchega en el área estudiada. Litológicamente están constituidas por arcillas rojas, con intercalaciones de yesos limosos y nódulos de sílex, arenas limosas y areniscas con estructuras sedimentarias. Las lagunas de la región se sitúan sobre los niveles yesíferos de esta unidad.

Arcillas y areniscas de Villalgorido del Júcar. Hacia techo de la unidad anterior se incrementa el contenido en detríticos, pasando a un microconglomerado de cemento rojo, con frecuentes intercalaciones de limos y arcillas rojas. A techo comienzan a aparecer niveles carbonatados. Se atribuyen al Plioceno superior.

Calizas y margas blancas "Calizas y margas de Minaya". Son calizas y margocalizas blancas que forman mesas y pequeños cerros aislados. Su potencia no suele superar los 1.5 metros. Se atribuye también al Plioceno superior.

Los depósitos cuaternarios están ampliamente representados en la zona, encontrándose:

Glacis. Constituido por gravas, arcillas rojas y arenas con una costra calcárea y un espesor conjunto que no supera los 3 metros.

Manto eólico. Son arenas bien clasificadas, arcillas y limos, de coloraciones rojizas y pardo-amarillentas. Están asociados a los depósitos aluviales del río Záncara.

Abanicos aluviales. Son gravas y bloques calcáreos, arcillas y arenas. Están asociados a los relieves mesozoicos de la sierra de Altomira. Son de gran extensión y su espesor puede llegar a superar los 15 metros.

Terrazas del río Záncara. Son gravas poligénicas, arenas y limos, predominando los cantos de calizas sobre los de cuarcita. Se distinguen cuatro niveles de terrazas.

Paleovalle de Santiago de la Torre. Son arenas gruesas, limos y arcillas con tamaños de canto de 0.5-1 cm de diámetro. Se encuentran colgados por encima del canal del Záncara.

Terrazas del río Monreal. Gravas poligénicas, arenas y limos.

Conos de deyección. Arenas, arcillas y gravas en la salida de pequeños arroyos encajados.

Fondos endorréicos. Fangos salinos, limos negros y arenas resultado de las zonas endorréicas y semiendorréicas en las lagunas desarrolladas sobre arcillas y yesos terciarios.

Coluviones. Son cantos, gravas y arcillas cuyo espesor no supera los 2-3 metros.

Fondos de valle. Son arenas, gravas y arcillas, con cantos calizos y origen fluvial.

Desde el punto de vista tectónico, la zona de estudio está comprendida en las estribaciones meridionales de la Sierra de Altomira. En ella se define un anticlinal NNO-SSE, el de Mota del Cuervo, aflorando los materiales jurásicos, recubiertos en parte por materiales neógenos y cuaternarios. Los buzamientos son de 70° y 50° en el flanco occidental y menores en el oriental. Asociados al mismo se definen unos pliegues sinclinales y anticlinales que afectan al terciario en su borde meridional.

2.2. ACUÍFEROS.

Calizas karstificadas y calizas margosas miocenas. Estas calizas aparecen principalmente hacia el sur, a 7 Km de la población. En las proximidades de Las Mesas forman el Cerro de la Horca.

Depósitos detríticos miocenos. Corresponden a alternancias de arenas, conglomerados y lutitas, con yesos como litologías dominantes. El espesor de estos materiales varía según se encuentren dentro o fuera de la cubeta sedimentaria, llegando a alcanzar los 400 metros en torno a Las Mesas. El antiguo sondeo de abastecimiento a la población, que se encuentra situado en el lugar donde se ha instalado la planta de ósmosis inversa, captaba estas formaciones.

Calizas cretácicas. Las formaciones calizas que constituyen acuíferos se corresponden con edades Senoniense y Turoniense. El espesor de estas formaciones ronda los 60 metros. Los caudales de explotación y aforados en los sondeos de la zona son elevados, con transmisividades estimadas muy altas (9800 m²/día).

Calizas jurásicas. Afloran al norte de la población, en las proximidades de Mota del Cuervo, siendo atravesados por el sondeo de abastecimiento y el del IRYDA.

2.3. HIDROQUÍMICA

Los análisis del agua de la captación disponible para el abastecimiento muestran unos valores de conductividad muy elevados que pueden llegar a alcanzar los 2800 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Este sondeo capta agua de las formaciones cretácicas y jurásicas que presentan una facies hidroquímica sulfatada cálcica.

Las concentraciones en sulfatos (superiores a 1000 mg/l) y magnesio (del orden de 50 mg/l), sobrepasan los límites máximos permitidos para las aguas potables de consumo público establecidos por ley en el RD1138/1990 (Incluido en el anejo del informe general). Además, el nivel de nitratos se encuentra muy próximo al máximo permitido, lo que denota una notable influencia de actividad antrópica.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de una única captación en uso, situada al norte de la población, junto a la carretera que va a El Pedernoso (CA16124001). El caudal que aporta en la actualidad es más que suficiente, teniendo una capacidad de 60 l/s. Funciona entre 5 y 6 horas diarias, aportando un caudal medio de 1.200 m^3/d .

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16124001	Hoya del Monte	SONDEO	145	60
CA16124002	Km 4.5 Crt. de Las Pedroñeras	SONDEO	215	

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Se está planteando la posibilidad de incorporar el sondeo del IRYDA al sistema de abastecimiento. Este se encuentra situado a 4.5 Km de Las Mesas, junto a la carretera de Las Pedroñeras. Tiene incluso una conducción que llega hasta los depósitos del pueblo, pero falta equiparlo con la instalación de bombeo. Nunca se ha llegado a utilizar para el abastecimiento de Las Mesas.

El dato de caudal que aparece en la tabla, es el volumen aproximado que se piensa puede suministrar en la actualidad la captación con la bomba que tiene instalada. La falta de contadores de salida en la captación impide saber con exactitud el volumen que aporta, si bien, existe un contador a la entrada del depósito situado próximo a la captación que podría dar una idea bastante aproximada. Sin embargo no se realizan lecturas periódicas de este.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de cuatro depósitos con una capacidad conjunta de 500 m³. El primer depósito (DE16124001), es el que se encuentra situado cerca de la captación, en la carretera de El Pedernoso. Tiene una capacidad de 160 m³, siendo el depósito al que va a parar todo el agua captada antes de enviarla, por gravedad, hasta los depósitos del pueblo.

Dentro del recinto de la planta de ósmosis inversa hay dos pequeños depósitos de 100 m³ y 20 m³ en los que se realiza la separación y mezcla de aguas tratadas y sin tratar, de manera que todo el agua llega al depósito de 100 m³ (DE16124003) desde el que se desvía una parte a la planta de ósmosis inversa y otra al depósito de 20 m³, (DE16124004) al que también llegan las aguas tratadas por la planta, produciéndose en él la mezcla de aguas.

Desde este depósito de mezcla, se bombean las aguas hasta el depósito elevado (DE16124002) desde el que se realiza la distribución a la red de abastecimiento

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16124001	EN SUPERFICIE	160	BUENO	Tiene contador a la entrada
DE16124002	ELEVADO	270	BUENO	
DE16124004	EN SUPERFICIE	20	BUENO	Depósito de mezcla de aguas descalcificadas y sin descalcificar
DE16124003	EN SUPERFICIE	100	BUENO	Es un pequeño depósito por el que pasan las aguas antes de entrar en la planta de ósmosis inversa

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas realizada consiste en un tratamiento, de parte de estas, en una planta de ósmosis inversa, y en una cloración posterior realizada en el depósito de mezcla de aguas DE16033004. La cloración se realiza en este depósito de modo manual por medio de pastillas, una vez rebajado el contenido en sales.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución. Dichos controles corren a cargo de la farmacéutica de Las Mesas.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
LAS MESAS	FIBROCEMENTO	17118	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

La red de distribución está bastante deteriorada siendo frecuente que se produzcan roturas. Estas se generan como consecuencia de la presión que se le mete a la red desde el depósito elevado, que provoca que algunos tramos con tubería más fina rompan.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
LAS MESAS	HORMIGÓN	19490	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Tal y como puede observarse en los cuadros, el estado de ambas redes de distribución y saneamiento es regular, siendo frecuentes las roturas de estas.

Existe una estación depuradora de aguas residuales situada al sudoeste de la población, que realiza una depuración de tipo secundario, antes de verte las aguas al río Taray. La gestión de la depuración de las aguas es llevada a cabo por la U.T.E Sarrión-Acuaestudios.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

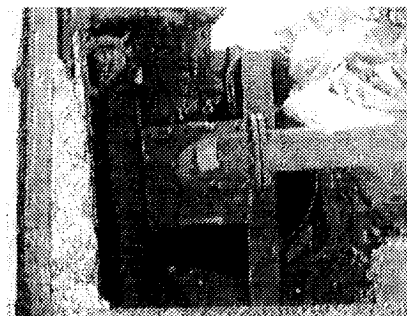
La única captación operativa en la actualidad se encuentra situada sobre materiales detríticos de porosidad media considerados vulnerables a la contaminación. Se ha catalogado un único foco potencial de contaminación de tipo areal no conservativo consistente en cultivos de cereal y viñedo situados en torno a la captación. Dado que el nivel del freático del agua se encuentra muy superficial, se ha considerado que el posible grado de afección es medio-alto.

Estos cultivos de cereal y viñedo, posiblemente sean los causantes de los altos niveles de concentración de nitratos. Sería necesario tener análisis de las aguas de la red de distribución, una vez tratadas por la planta de ósmosis inversa para comprobar si se reducen estos niveles. En caso contrario habría que estudiar la posibilidad de realizar un perímetro de protección en torno a la captación para protegerla de posibles contaminantes.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- La instalación de la captación actual se encuentra bastante deteriorada estando la tubería de salida apoyada de forma muy inestable sobre dos ladrillos. La elevada capacidad que tiene la bomba instalada produce que cada vez que se enciende o apaga, se den grandes sacudidas en la tubería, lo cual podría llegar a producir incluso la rotura de esta. Además el revestimiento se encuentra en muy mal estado.



- En la actualidad sólo se dispone de una captación para abastecer al sistema de abastecimiento, ya que el sondeo del IRYDA situado al NE, en la carretera de Las Pedroñeras, no se encuentra instalado, a pesar de tener las conducciones hasta los depósitos de la planta de tratamiento de ósmosis inversa del pueblo. Las instalaciones de esta captación se encuentran en muy mal estado no existiendo ningún tipo de protección externa ni cerramiento exterior.
- Se desconoce con exactitud el volumen de agua extraído de la captación principal, ya que esta no dispone de contador de salida. Dicho volumen podría obtenerse de la lectura del contador de entrada al depósito DE16124001, pero sin embargo no se realizan lecturas

periódicas de este. Según un dato tomado para un día del mes de octubre, el volumen de agua que entró al depósito fue de 1.200 m³, por lo que se ha considerado este como el volumen medio captado por día.

- No se tienen apenas datos históricos de los niveles piezométricos para cada una de las captaciones, sin embargo los pocos que hay parecen indicar que estos se han mantenido bastante estables, no existiendo casi diferencia.
- La red de distribución se encuentra bastante deteriorada, siendo frecuentes las roturas. Sin embargo, no es posible conocer el estado real de la red, ya que no se dispone de contador de salida en el depósito elevado de distribución. Además la planta de ósmosis inversa rechaza un porcentaje del agua que le entra, con lo que no se sabe con certeza el volumen de agua que va a parar a la red de distribución.
- Los niveles de sulfatos de las aguas de la captación son muy elevados, sobrepasando los límites impuestos para el abastecimiento a núcleos urbanos. Es de suponer que la planta de ósmosis inversa disminuye estos niveles hasta valores permitidos, sin embargo carecemos de datos de análisis químicos de las aguas de la red de distribución que lo confirmen.
- No existen contadores de entrada ni de salida en los depósitos de la planta potabilizadora, con lo que se desconoce, por un lado, el porcentaje de rechazo que se produce en esta, y por otro, la existencia de posibles pérdidas en la conducción que va desde la captación a los depósitos del pueblo. Esta conducción es bastante larga, pudiendo existir pérdidas importantes.
- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Mejora de las instalaciones de la captación utilizada para el abastecimiento del sistema, sobre todo en lo que se refiere a la estabilidad de la tubería de salida, ya que es la única captación existente y en caso de rotura quedaría paralizado el suministro de agua al sistema.
- ❖ Instalar definitivamente la captación CA16124002, situada al NE de Las Mesas en la carretera que va hacia Las Pedroñeras, de manera que pueda ser utilizada en caso de emergencia. La calidad de las aguas es similar a las de la captación principal, con niveles de sulfatos muy altos aunque menores que los actualmente suministrados. Sería

necesario mejorar las instalaciones de cerramiento de la captación mediante la construcción de una caseta y un vallado exterior. Además convendría equiparla con equipos de medición de niveles, contadores de salida y sistemas de toma de muestras.

- ❖ Instalación piezómetro y contador de salida en la captación principal, de manera que se pueda llevar un control de los niveles piezométricos, y determinar los volúmenes exactos extraídos. Un calculo bastante aproximado de estos se podría obtener de la lectura periódica del contador de entrada al depósito DE16124001 situado en la carretera de El Pedernoso, cosa que en la actualidad no se está realizando.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones con el fin aumentar el grado de conocimiento del acuífero explotado y poder determinar niveles mínimos de alerta por debajo de los cuales quedaría en peligro el suministro de aguas al sistema.
- ❖ Instalación contadores de entrada y salida en los depósitos de la planta de tratamiento de ósmosis inversa con el fin de poder calcular el rechazo que se produce en esta. Además debería instalarse un contador de salida en el depósito elevado de distribución, para poder calcular pérdidas en la red de distribución mediante la comparación de sus lecturas con las de los volúmenes facturados. Además, un control del contador de salida del depósito DE16124001 y del contador de entrada del depósito de la planta potabilizadora permitiría detectar posibles pérdidas en la conducción que los une, ya que esta es bastante larga y sufre roturas de vez en cuando.
- ❖ Dado que la calidad de las aguas de las que se abastece el sistema tiene un contenido en sales muy elevado, tal que hace necesario el tratamiento de estas mediante una planta de ósmosis inversa, se recomienda llevar un control de la calidad de las aguas de la red de distribución una vez tratadas, con el fin de comprobar la eficacia y correcto funcionamiento de la planta.
- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), para el suministro de aguas potables de consumo público.

6. CONCLUSIONES

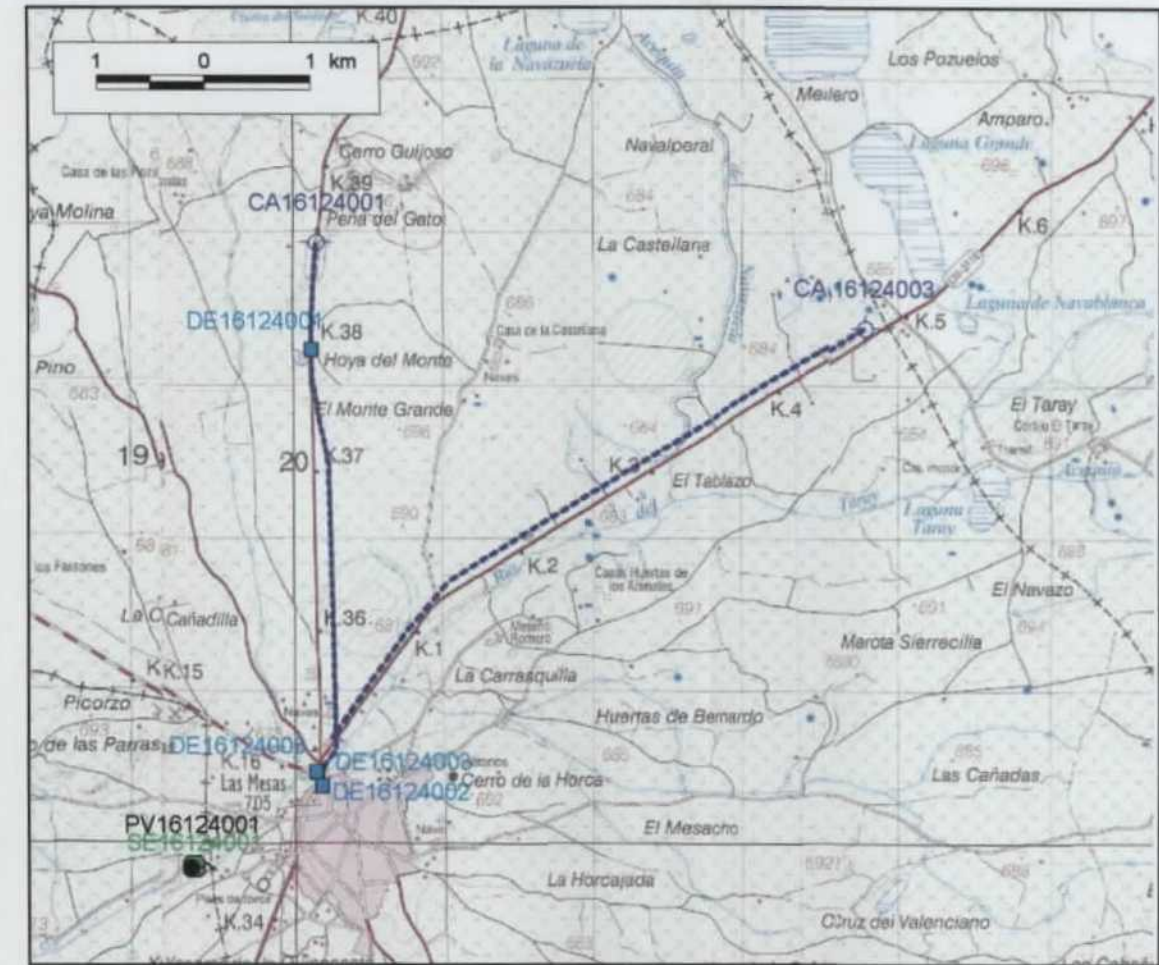
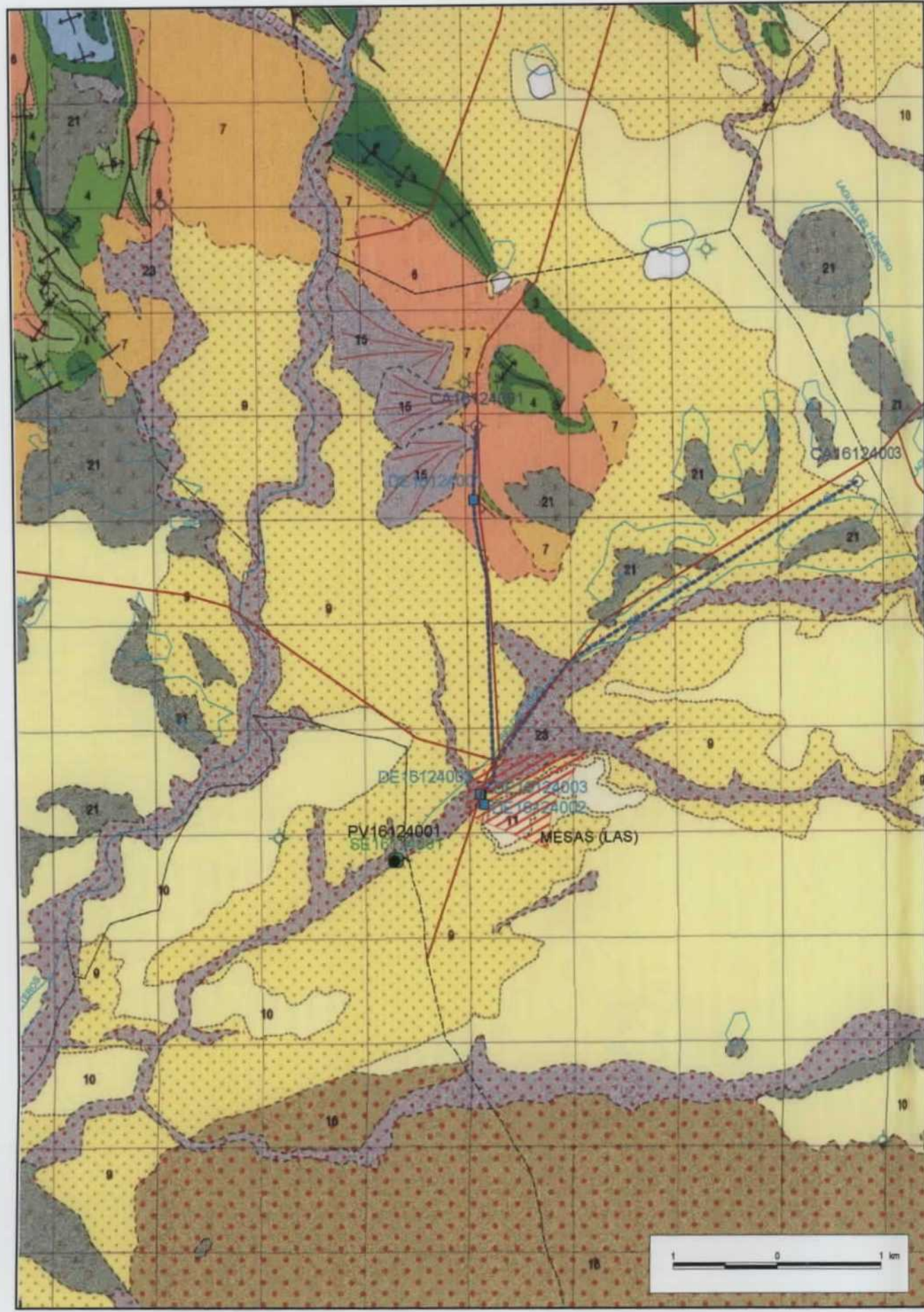
A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Las Mesas, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas, en lo que se refiere a cantidad, estando los niveles de calidad química por encima de lo exigido para el abastecimiento a núcleos urbanos. Es de suponer que el tratamiento de ósmosis inversa realizado, rebaja estos niveles hasta los mínimos exigidos.

Existe el peligro de no quedar garantizado el suministro de agua en caso de producirse algún problema en la única captación existente en la actualidad, lo cual quedará solucionado con la instalación definitiva del sondeo del IRYDA.

No obstante podrán mejorarse las infraestructuras y características del sistema de abastecimiento siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



ERA	PERIODO	UNIDAD	DESCRIPCION
CUATERNARIO	ALUVIACIONES	ALUVIACIONES	ALUVIACIONES
		ALUVIACIONES	ALUVIACIONES
TERCIARIO	VALLEJO	VALLEJO	VALLEJO
		VALLEJO	VALLEJO
		VALLEJO	VALLEJO
		VALLEJO	VALLEJO
CRETACEO	BAYONA	MESENERO	MESENERO
		TURONENSE	TURONENSE
		CHAMPANENSE	CHAMPANENSE
		ALBINO	ALBINO
JURASICO	MURCIA	AMARILLAS	AMARILLAS
		MURCIA	MURCIA

- 23 Arenas, grava y arcillas. (Fondos de val). (Carrizos del M. de los)
- 22 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 21 Arcillas, arena y grava. (Fondos de val).
- 20 Arcillas, arena y grava. (Fondos de val).
- 19 Grava y arena. (Fondos de val).
- 18 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 17 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 16 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 15 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 14 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 13 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 12 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 11 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 10 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 9 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 8 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 7 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 6 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 5 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 4 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 3 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 2 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)
- 1 Grava, arena y arcillas. (Carrizos del M. de los)

- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- ☠ Cementerio
 - ⛛ Gasolinera
 - ⚡ Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

LAS MESAS

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: **16124** **LAS MESAS**

Datos generales

Cuenca: 04 GUADIANA Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL Gestor: AYUNTAMIENTO

Observaciones: El Ayuntamiento gestiona todo el sistema menos la depuración, que corre a cargo de la empresa Sarrión-Acuastudios.

Municipios

Código	Término Municipal Denominación	Población		Año censo	Observaciones
		Residente	Estacional		
16124	MESAS (LAS)	2 501	3 001	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	114 000					114 000
Población / Pob. Equív	2 624					2 624

Observaciones: Sacan mucha más agua de la que facturan, sin embargo tratan mucha más agua de lo que tenían previsto (depuradora proyectada según consumos).

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
Demanda Total:	114 000	Teórica:	200	Mes inicio:	
Volumen captado:	438 000	Extracciones:	457	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	120	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
222820018	CA16124001		MESAS (LAS)	SONDEO	145	1/3/00	10.5		4/4/01	1355	
222820041	CA16124002		MESAS (LAS)	SONDEO	215	4/4/01	8.1				

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16124001	520070	4363167	724	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	160	BUENO

Observaciones

Tiene contador a la entrada



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16124002	520136	4360268	703	ELEVADO	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	270	BUENO

Observaciones



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16124003	520100	4360362	680	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	100	BUENO

Observaciones
Es un pequeño depósito por el que pasan las aguas antes de entrar en la planta de ósmosis inversa

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16124004	520110	4360360	680	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	20	BUENO

Observaciones
Depósito de mezcla de aguas descalcificadas y sin descalcificar

Conducciones

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
CO16124005	PVC	300	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Desde depósito DE16124004 a DE16124002
CO16124006	PVC	4600	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Desde la captación de emergencia hasta el DE16124003
CO16124001	FIBROCEMENTO	800	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	250 mm. Desde la captación principal hasta el depósito DE16124001
CO16124002	FIBROCEMENTO	3000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	200 mm. Desde el depósito DE16124001 a el DE16124003
CO16124003	FIBROCEMENTO	100	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16124004	FIBROCEMENTO	200	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	

Potabilización

Núcleo Población	Ubicación	Tipo potabilización		Estado	Observaciones
MESAS (LAS)	Depósito	CLORACIÓN	DESCALCIFICACIÓN	REGULAR	La cloración se realiza en el DE16124004 de forma manual con pastillas. Además tienen una planta de ósmosis inversa en el recinto de los depósitos DE16124003 y DE16124004

Control de la calidad

Núcleo Población	Peridicidad	Organismo que controla	Observaciones
MESAS (LAS)	DIARIO	AYUNTAMIENTO	Se encarga la farmaceutica del pueblo

Red de distribución

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Cont.	Año Inst.	Últim. Rep.
DS-1612401	MESAS (LAS)	FIBROCEMENTO	17118	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1973	
<i>Observaciones</i> Se producen roturas con cierta frecuencia, porque la red es fina y no aguanta la presión.									

Red de saneamiento

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
SA-1612401	MESAS (LAS)	HORMIGÓN	19490	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos**Emisarios**

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16124001	HORMIGÓN	500		BUENO

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16124001	519270	4359730	698	RIO TARAY

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
SE16124001	SECUNDARIO	BUENO	219000	

Punto de vertido

Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Observaciones: De la gestión de la depuradora se encarga la empresa Sarrión-Acuastudios. Se proyectó para tratar 600 m3/d

Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA
FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16124****LAS MESAS**

Códigos de registro

IGME 222820018

DPC: CA16124001

UTM x: 520110 z: 711

SGOP:

UTM y: 4363877

Toponimia:

Término Municipal

16124 MESAS (LAS)

Cuenca Hidrográfica

04 GUADIANA

Unidad Hidrogeológica

04.04 MANCHA OCCIDENTAL

Sistema Acuífero

23 CALIZA DE LOS PÁRAMOS Y MIOCENO
DETRÍTICO DE LA LLANURA BAJA MANCHEGA

Naturaleza

1 SONDEO

Uso

E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO

Red de control

Trabajos aconsejados por:

Sistema de perforación

2 PERCUSIÓN

Profundidad:

145

Reprofundización:

Titular

MUNICIPAL

Año realización:

1987

Año reprofundización:

Gestión

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA

Observaciones

Situado 4 Km al N por la Ctra. del Pedernoso. Tienen un dato de un día del mes de Octubre del 2000 en el que sacaron 1200 m3.

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	3	Niveles de cantos sueltos y arcillas	
3	12	Arcillas	
12	24	Calizas	
24	37	Niveles de margas con intercalaciones calcareas	
37	48	Calizas	
48	70	Calizas margosas y margas fosilíferas	
70	93	Arenas silíceas con intercalaciones arcillosas	
93	100	Arcillas con intercalaciones calcareas	
100	108	Alternancia de calizas y margas	
108	145	Calizas y dolomías	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	93	600	0	93	550			20	23	Tubería ranurada	
93	113	550	70	145	450			28	29	Tubería ranurada	
113	145	500						37	48	Tubería ranurada	
								120	140	Tubería ranurada	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
1/9/87	10.5		El caudal estimado a la entrada del depósito es de unos 60 l/s.	4/4/01	11.5		27/11/87	51	2.5	3.37	1658		
1/3/00	8.3			Observaciones:			27/11/87	70	3.5	1.9			
							27/11/87	103	4	4.4			

Calidad

Fecha	Cond. μS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones			
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colf.	Erech. C.	Estrept. Fec.	Clust. SF					
28-nov-87	2180	7.2	91	1050	260		21	37	91	390											
13-jun-88	2238	7.2	52	1300			50		81	400											
22-mar-99	2080	7.8	123	1046			49	44	99	400											
22-mar-00	2623	7.2	92	1042	243		48	39	92	429											
04-abr-01	1812	7.6	95	830	203	0	41	41	106	290	2										

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
04-abr-01	1355		15	16.5	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR	El sondeo se encuentra en una arqueta comunicada con la caseta, donde está el cuadro de luz
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	MALO	Las tuberías de salida están apoyadas de forma muy inestable. Cada vez que se enciende o apaga el motor se mueve toda la estructura.
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	MALO	La boca del sondeo es muy ancha y por su alrededor hay mucho material desperdigado que puede caer dentro. La entubación parece deteriorada.

Equipos para toma de medidas y muestras	
	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Se pudo meter la sonda por la entubación
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	Llave de paso con una manguera.

Observaciones: Hay un contador a la entrada del depósito DE16124001, pero no se suelen hacer lecturas periódicas

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16124001					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Medio
Observaciones: Cultivos de viña y cereal alrededor de la captación										

62557002

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA
FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16124****LAS MESAS**

Códigos de registro

IGME 222820041

DPC: CA16124002

UTM x: 523766 z: 711

SGOP:

UTM y: 4363315

Toponimia:

Término Municipal

16124 MESAS (LAS)

Cuenca Hidrográfica

04 GUADIANA

Unidad Hidrogeológica

04.04 MANCHA OCCIDENTAL

Sistema Acuífero

23 CALIZA DE LOS PÁRAMOS Y MIOCENO
DETRÍTICO DE LA LLANURA BAJA MANCHEGA

Naturaleza

1 SONDEO

Uso

0 NO SE UTILIZA

Red de control

Trabajos aconsejados por:

Sistema de perforación

Profundidad:

215

Reprofundización:

Titular

MUNICIPAL

Observaciones

Situado 4.5 Km al NE junto a la Ctra. de las Pedroñeras. Está previsto incorporarlo a la red, aunque todavía no se ha hecho. Tiene incluso la conducción hasta los depósitos, pero todavía no está instalado.

Año realización:

Año reprofundización:

Gestión

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA

Vista general:



Detalle:



CÓDIGO DE REGISTRO DEL PUNTO:

222820041

Fecha de salida del informe: 13/12/01

Página 5 de 8

Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación				Entubación				Cementación/Filtros			
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
					500	4	Metálica				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
1/3/00	7.18						30/5/98	27.7	24	7	400		
4/4/01	8.1												

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml					Otros (mg/l)	Observaciones					
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF								
02-jun-98	1969	7.6		738			34	46	50	499														
01-mar-00	1595																							

Medidas "In situ"

CÓDIGO DE REGISTRO DEL PUNTO: 222820041

Fecha de salida del informe: 13/12/01

Fecha	Conduct. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	REGULAR	Está a medio construir
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	MALO	No tiene puerta. Es únicamente para poner un futuro cuadro de luz.
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	Sin instalar
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16124002					RESÍDUOS SÓLIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Medio
Observaciones: Viñedos										