

**PROPUESTA DE PERÍMETRO DE PROTECCIÓN
DE LAS CAPTACIONES PARA ABASTECIMIENTO DE
CAÑAMARES (CUENCA)**

Noviembre 2013

ÍNDICE

1. Introducción

1.1 Ubicación

1.2 Situación actual de abastecimiento

2. Estudios previos

2.1. Marco geológico: estratigrafía y estructura

2.1.1 Estratigrafía

2.1.2 Estructura

2.2 Marco hidrogeológico regional

3. Propuesta de perímetro de protección

3.1. Inventario de potenciales focos de contaminación

3.2 Estimación de la vulnerabilidad

3.3. Perímetro de protección de las captaciones

3.3.1 Perímetro de restricciones absolutas

3.3.2 Perímetro de restricciones máximas

3.3.3 Perímetro de restricciones moderadas

3.3.4 Perímetro de protección de la cantidad

4. Bibliografía

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio suscrito entre el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, se redacta el presente informe en el que se establece el perímetro de protección de las captaciones de Cañamares, cuyas características se muestran a continuación.

1.1 Ubicación

El municipio de Cañamares está situado, unos 885 m s.n.m., en la comarca de la Serranía Media-Campichuelo y Serranía Baja, en la provincia de Cuenca. Tiene un área de 41,2 km² con una población de 542 habitantes (INE 2008) y una densidad de 13,15 hab/km².

Limita al norte con el término municipal de Cañizares, al este con Fuertepascua, al oeste con Priego y al sur con La Frontera y Fresneda de la Sierra.

Hidrográficamente la zona de estudio se sitúa en la Cuenca hidrográfica del Tajo.

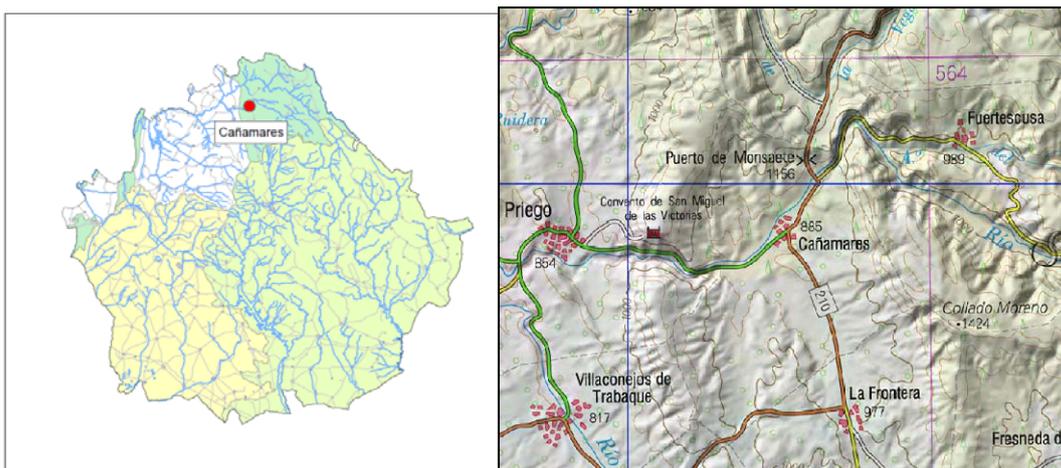


Figura 1. Mapa de ubicación de la localidad de Cañamares.

1.2 Situación actual del abastecimiento

La situación de las captaciones de abastecimiento a Cañamares son las indicadas a continuación.

CAPTACIÓN	UTM X (ED-50 Huso 30)	UTM Y (ED-50 Huso 30)	Lugar de la Toma	Q (l/s)
Manantial Escalerilla	567.702	4.477.837	Fuertescusa	0,67
Manantial Escalerilla	566.242	4.480.591	Dehesa Boyal	2

Tabla 1. Coordenadas de las actuales captaciones de abastecimiento de Cañamares.

En la actualidad, la localidad de Cañamares se abastece de dos tomas del cauce del manantial Escalerilla, cuyas concesiones de aguas vienen recogidas en los expedientes 302-303/1989 (Alberca-04) de la Confederación Hidrográfica del Tajo (Anexo 1). En verano la población aumenta hasta los 2.000 habitantes.

En el primero de los casos, el aprovechamiento de aguas se plantea mediante derivación desde el manantial Escalerilla, mediante un punto de toma situado en la parcela 5159 del polígono 511, en el paraje Fuertescusa. El aprovechamiento se realiza captando el agua a través de zanjas filtrantes y conduciéndola por tubería por gravedad hasta dos depósitos de regulación de 180 m³ y 80 m³ de capacidad desde donde se distribuye a través de la red de abastecimiento municipal. Tiene concedido un caudal máximo de 0,67 l/s, del cual se deduce un volumen máximo anual de 21.129 m³.

En el segundo caso, el aprovechamiento de aguas se plantea mediante derivación desde el manantial Escalerilla, mediante un punto de toma situado en la parcela 993 del polígono 14, en el paraje Dehesa Boyal. El aprovechamiento se realiza derivando por gravedad el agua hasta un depósito de elevación de 15 m³ de capacidad desde donde son bombadas por dos quipos de 15 C.V. cada uno, hasta dos depósitos de regulación de 180 m³ de capacidad desde donde se distribuye el agua a través de la red de abastecimiento municipal. Tiene concedido un caudal máximo de 2 l/s, del cual se deduce un volumen máximo anual de 93.062 m³.



Foto 1. Situación de la toma del paraje de Fuertescusa.



Foto 2. Situación de la toma del paraje Dehesa Boyal.

2. ESTUDIOS PREVIOS

2.1. Marco geológico: estratigrafía y estructura

Las zonas de estudio se encuentra íntegramente en la Provincia de Cuenca a caballo entre la Sierra de Bascuñana y la Alcarria, geológicamente ambas zonas han sido descritas en la hoja nº 563 del Mapa Geológico de España 1:50.000 (IGME, 1998) (Figura 2). Esta hoja se encuadra en dos dominios. El cuarto oriental, perteneciente a la rama Castellana de la Cordillera Ibérica, está formado por rocas carbonatadas, que van desde el Triásico al Cretácico superior. El resto de la hoja está ocupado, por materiales que constituyen el relleno cenozoico de la Depresión Intermedia.

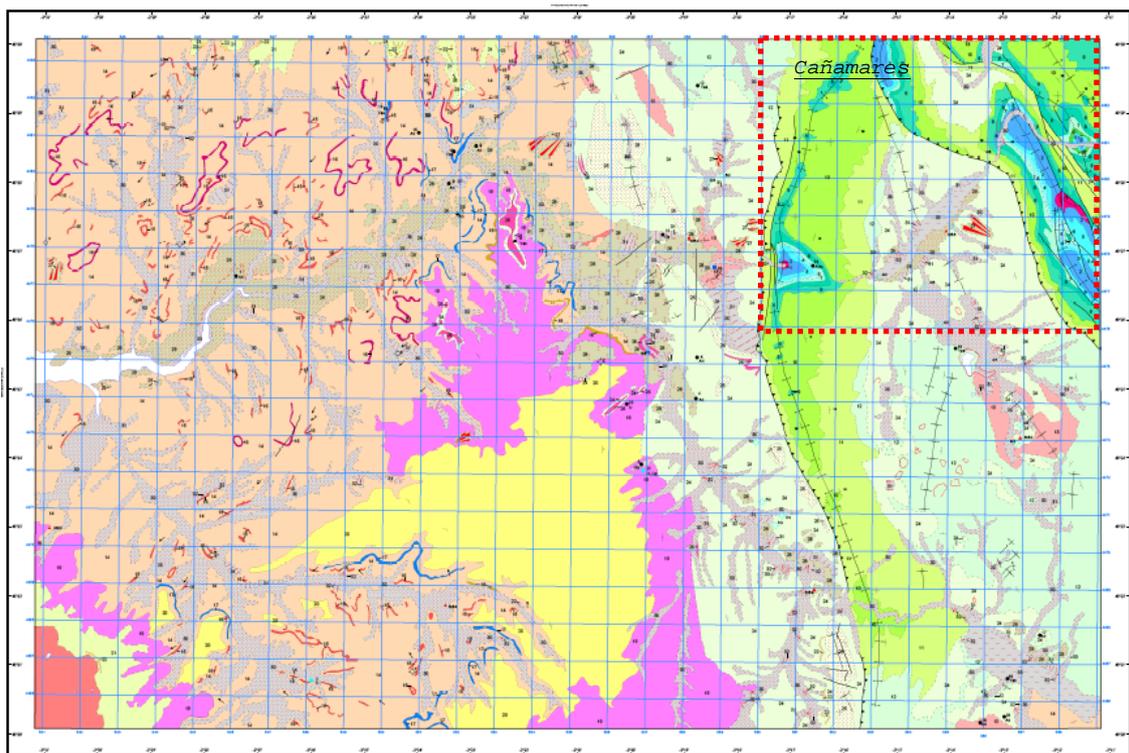


Figura 2. Hoja nº 563 del Mapa Geológico de España 1:50.000 (IGME, 1998), los cuadrados rojos delimitan el entorno de la zona de Cañamares, situada al NE de la hoja.

2.1.1 Estratigrafía

Los materiales predominantes corresponden a materiales carbonatados Mesozoicos, aunque también destaca la presencia de materiales detríticos Terciarios y Cuaternarios.

CRETÁCICO

Arenas de Utrillas (7): arenas caoliníferas blanco amarillentas con intercalaciones de gravas cuarcíticas y calcáreas. Se trata de una formación de edad Albiense. En esta zona presenta muy poco espesor.

Margas y Dolomías del Cenomaniense (8): Se trata de un conjunto de formaciones, las principales son las Margas de Chera (margas glauconíticas con intercalaciones dolomíticas situadas por encima de la formación Utrillas, con espesores de 5-7m), por encima se encuentran las Dolomías de Alatoz (marcan el inicio de los depósitos carbonatados del Cenomaniense)

Dolomías de la Ciudad Encantada (9): Se trata de dolomías de edad Turoniense, que por su masividad y competencia da lugar a farallones de colores grises que destacan netamente en el paisaje

Calizas dolomíticas y Calizas de Hontoria (10): Conjunto de formaciones de carácter calcáreo y dolomítico de edad Coniaciense-Santoniense superior. Afloran en amplias bandas de inclinación, su potencia es cercana a los 125 metros. En estas formaciones se diferencian estructuras como estratificación cruzada, brechas, bioturbaciones, superficies de ferruginización. Estas calizas han sido interpretadas como depósitos de plataforma interna con “sabkhas”

Brechas y dolomías de Cuenca (11): Brechas dolomíticas, caóticas y masivas, que dan morfologías ruiformes de colores blanco-gris claro que destacan netamente en el paisaje, el ambiente de depósito es similar al de las calizas dolomíticas y las calizas de Hontoria. Esta formación ha sido datada Santoniense superior- Campaniense.

Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra (12): Unidad de edad Senoniense-Eoceno medio, esta formación se emplaza con un cambio gradual, aunque rápido sobre la formación Brechas de Cuenca. Se diferencian tres miembros fundamentales: un miembro inferior formado por una sucesión de margas y arcillas versicolores; un miembro intermedio predominantemente anhidrítico, y un miembro superior compuesto por arcillas rojas y verdes con yeso diagenético.

TERCIARIO (UNIDAD NEOGÉNA)

Lutias, arenas y gravas (24): Son depósitos interpretados como abanicos aluviales “áridos” dirigidos transversalmente al eje mayor de la cuenca con áreas fuentes locales. Estos depósitos afloran bordeando la Sierra de Bascuñana y recubriendo discordantes la formación Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra.

CUATERNARIO

Los depósitos cuaternarios que afloran están ligados con la acción fluvial. En esta zona se han diferenciado depósitos correspondientes a terrazas detríticas (29), depósitos de fondos de valle (30) (que tapizan las partes más bajas de los valles), y depósitos de llanura de inundación (33) (con una composición similar a las terrazas detríticas), todos estos depósitos fluviales están asociados a la acción del río Escabas.

También afloran coluviones (31) poco consolidados, sin estructura interna compuestos fundamentalmente por lutitas, con algo de arenas y cantos.

2.1.2. Estructura

La zona queda enmarcada en el sector occidental de la rama castellana de la Cordillera Ibérica. La cordillera Ibérica es una cadena intermedia con dos dominios estructurales, el zócalo y la cobertera. En esta zona aflora únicamente la cobertera mesozoica y los materiales de Terciario.

Los conjuntos calcodolomíticos del Jurásico y Cretácico de la cobertera presentan deformación por flexión y fracturas que origina pliegues, fallas inversas y cabalgamientos durante las etapas compresivas alpinas. Dentro de las estructuras por flexión dominan los pliegues isopacos, cuya formación ha sido favorecida por la presencia de series sedimentarias muy heterolíticas y estratificación bien marcada.

Dentro de esta zona se diferencian dos dominios estructurales diferentes: el dominio de pliegues encofrados y cabalgamientos, y el dominio de la depresión Mariana.

Dominio de pliegues encofrados y cabalgamientos

Este dominio se caracteriza por estar formado por tres anticlinales de direcciones NO-SE, de amplitudes variables entre 1 y 1,5 km. Los anticlinales son: El Anticlinal de Carracollano-Fuente de Perro, el Anticlinal de Fuenteescusa, y el Anticlinal de la Herradura

Dominio de la depresión Mariana

Se trata de un dominio localizado dentro del dominio de pliegues encofrados y cabalgamientos. Se trata de una gran sinclinorio de dirección submeridiana ocupado por depósitos terciarios

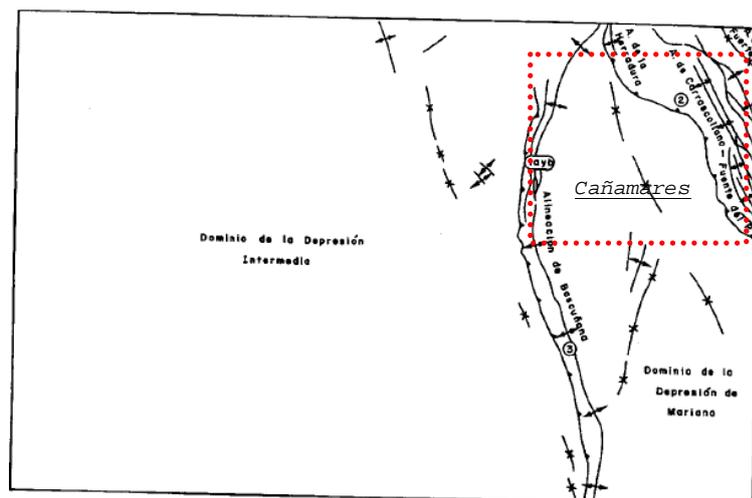
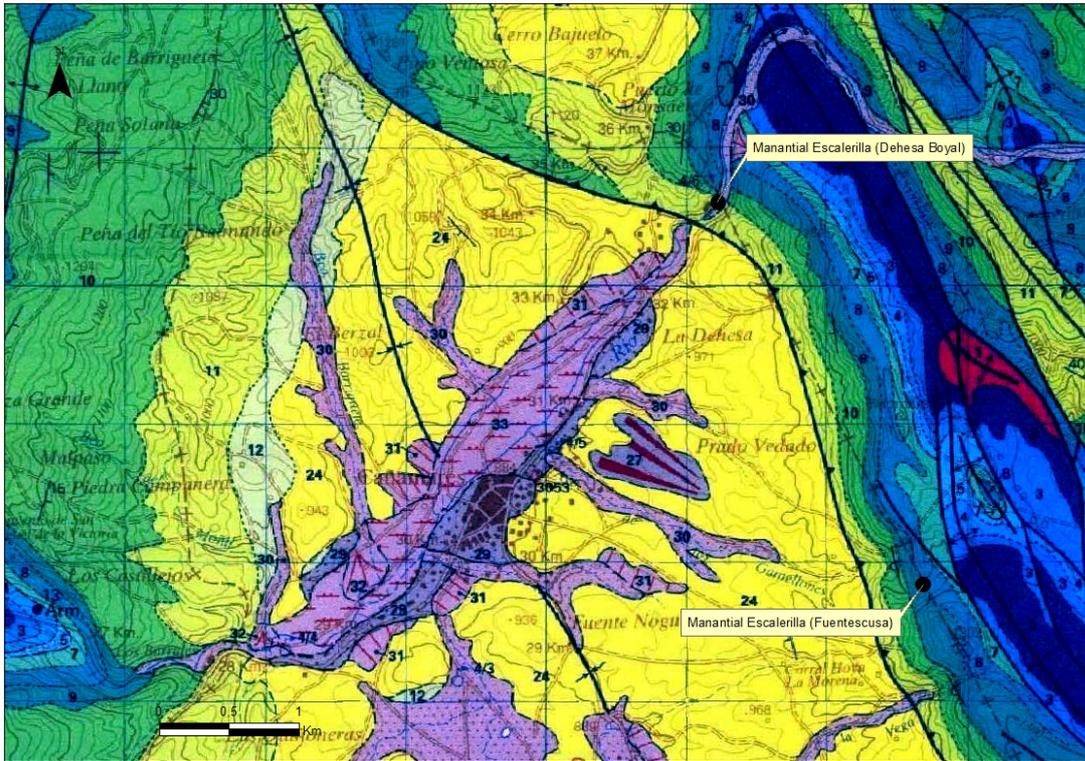


Figura 3. Dominios estructurales de la hoja nº 563 del Magna. Fuente: Hoja nº 563 del Mapa Geológico de España 1:50.000 (IGME, 1998)



LEYENDA

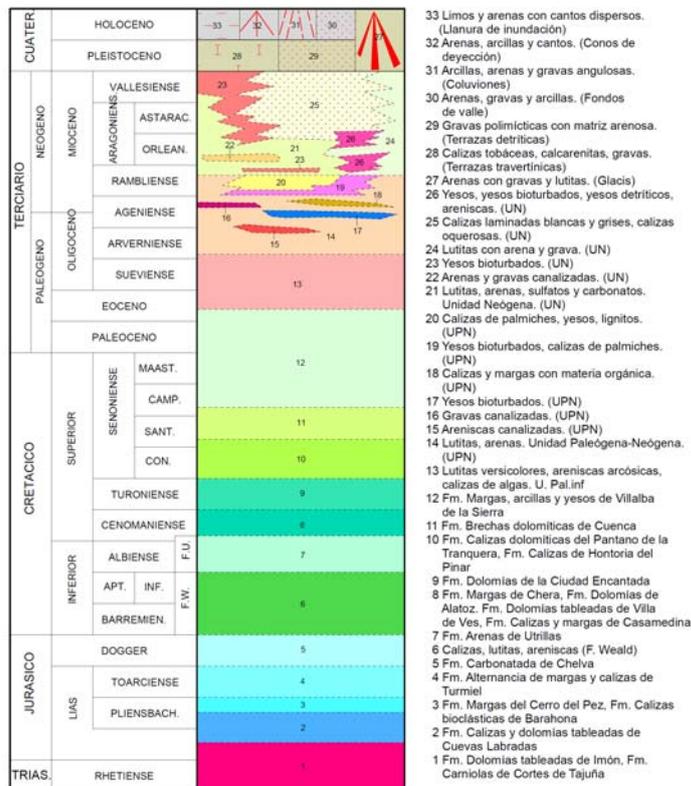


Figura 4. Localización de las captaciones sobre la Hoja MAGNA 563 Priego.

2.2 Marco hidrogeológico regional

El área de la zona de Cañamares se encuentra dentro de la provincia de Cuenca, siendo esta zona en particular tributaria de la cuenca hidrográfica del Tajo, a través de los ríos Guadiela y Trabaque, cuyas aguas son reguladas por el Pantano de Buendía.

La provincia de Cuenca participa de tres cuencas hidrográficas distintas: Guadiana, Júcar y Tajo, que a su vez quedan divididas en distintas Masas de Agua Subterránea (MASb) tal y como se muestra en la Figura 5. Cañamares está situada en la demarcación hidrográfica del Tajo, en el interior de la MASb 030.003: Tajuña-Montes Universales.

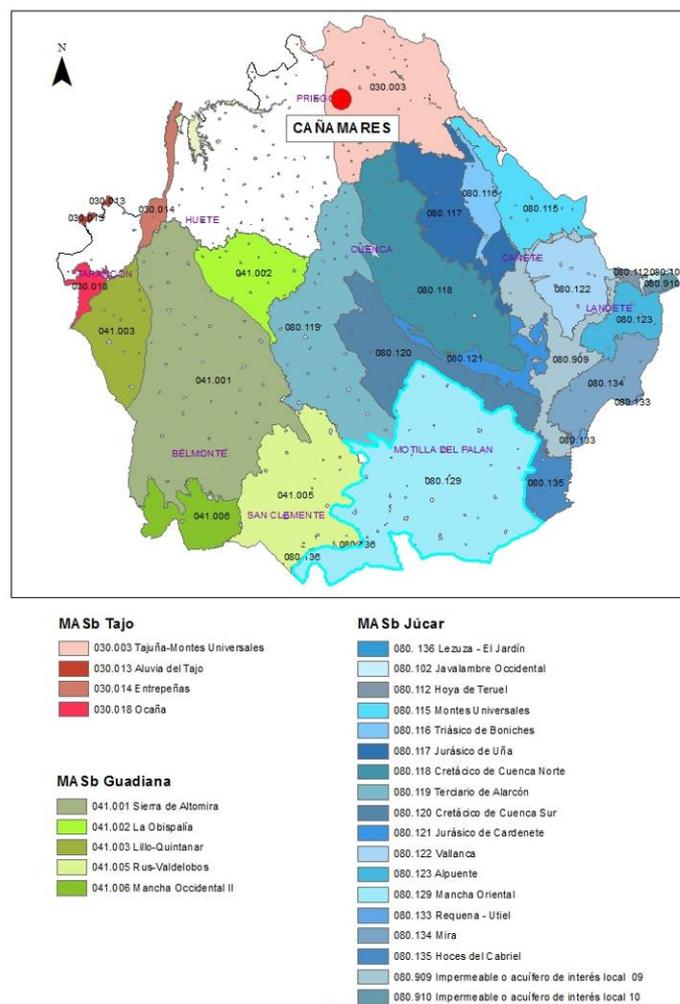


Figura 5. Masas de Agua Subterránea de la provincia de Cuenca.

Esta masa de agua se sitúa en la zona oriental de la cuenca del Tajo, coincidiendo el límite Sur con la divisoria hidrográfica del Tajo, al NE limita con las poblaciones de Sigüenza, Saelices de la Sal y Cobeta. Hacia el SE está separada de la masa de Molina de Aragón por el cauce del río Bullones. El límite Norte rodea al embalse de El Atance. El límite W se sitúa próximo al embalse de la Tajera, y al cauce del río Albalte en la zona SW. La masa de agua subterránea de Tajuña-Montes Universales, ocupa una extensión de 3603 km², cuenta con un total de 29 puntos de control de los cuales las estaciones 03-03 y 03-07 son las que se encuentran más cercanas a la zona de Cañamares.

En cuanto al control de la calidad de las aguas, a partir de los datos proporcionados por la confederación hidrográfica del Tajo, se concluye que las estaciones de control de la masa de agua presentan unas aguas mayoritariamente bicarbonatadas Cálcicas-Magnésicas.

El índice de calidad general (I.C.G.) basado en: oxígeno disuelto, sólidos en suspensión, conductividad y DBO5 de las aguas superficiales, evoluciona favorablemente en el tiempo en los puntos de muestreo situados en las estaciones foronómicas.

Características hidrogeológicas

Según la leyenda de la Hoja nº 563 del Mapa Geológico de España 1:50.000, 1998; Los materiales de la zona de Cañamares con interés hidrogeológico son de edad Mesozoico y Cuaternario.

Los materiales Mesozoicos que presentan mejores características hidrogeológicas son las calizas y dolomías cretácicas y jurásicas aflorantes en la zona. A causa de su naturaleza y disposición constituyen buenos niveles acuíferos por fracturación y karstificación. Este conjunto de materiales conforman el sistema hidrogeológico conocido como “Borde Occidental de la Ibérica”.

En esta zona la recarga del sistema se debe, fundamentalmente, a la infiltración del agua de lluvia y de los cursos de agua superficial sobre los afloramientos permeables. El drenaje se realiza por el río Escabas fundamentalmente.

Los materiales cuaternarios aflorantes en la zona se corresponden a depósitos aluviales, terrazas y llanuras de inundación, todos ellos pueden dar lugar a pequeños niveles acuíferos superficiales (generalmente poco aprovechados).

En el momento de la visita al municipio para la toma de datos en campo para la realización del presente informe, se ha obtenido copia de la analítica correspondiente al muestreo realizado por la Consejería de Sanidad y Asuntos Sociales de Castilla-La Mancha, dicha muestra corresponde a una toma en la red de distribución siendo el agua procedente del sondeo de abastecimiento (Ver Anexo II).

3. PROPUESTA DE PERÍMETRO DE PROTECCIÓN

3.1. Inventario de potenciales focos de contaminación

Tras la visita realizada por técnicos del IGME a Cañamares el día 4 de octubre de 2013, y tal como nos indica la persona del ayuntamiento, no se aprecian focos potenciales de contaminación de entidad en las inmediaciones de las captaciones que pudiesen influenciar negativamente en la calidad del agua de las mismas y constituyan, por tanto, un riesgo potencial de contaminación.

En el paraje de Fuertescusa sólo existe monte y terreno forestal en el entorno de la captación, además se han identificado restos de excrementos de ganado extensivo. Sin embargo, en el paraje de Dehesa Boyal, además es reseñable la existencia de una carretera nacional



Fotos 3. Monte forestal en el paraje de Fuertescusa (izquierda) y carretera provincial en las inmediaciones del manantial Escalerilla situado en el paraje Dehesa Boyal (derecha).

3.2. Estimación de la vulnerabilidad

Como herramienta preventiva frente a la contaminación, tradicionalmente se ha venido trabajado en el desarrollo de metodologías tendentes a evaluar la posible vulnerabilidad de los acuíferos frente a las presiones externas.

Como primera aproximación para caracterizar el medio se aporta el mapa de permeabilidad (Figura 6), indicando la caracterización de los materiales sobre los que se disponen las captaciones y los focos contaminantes.

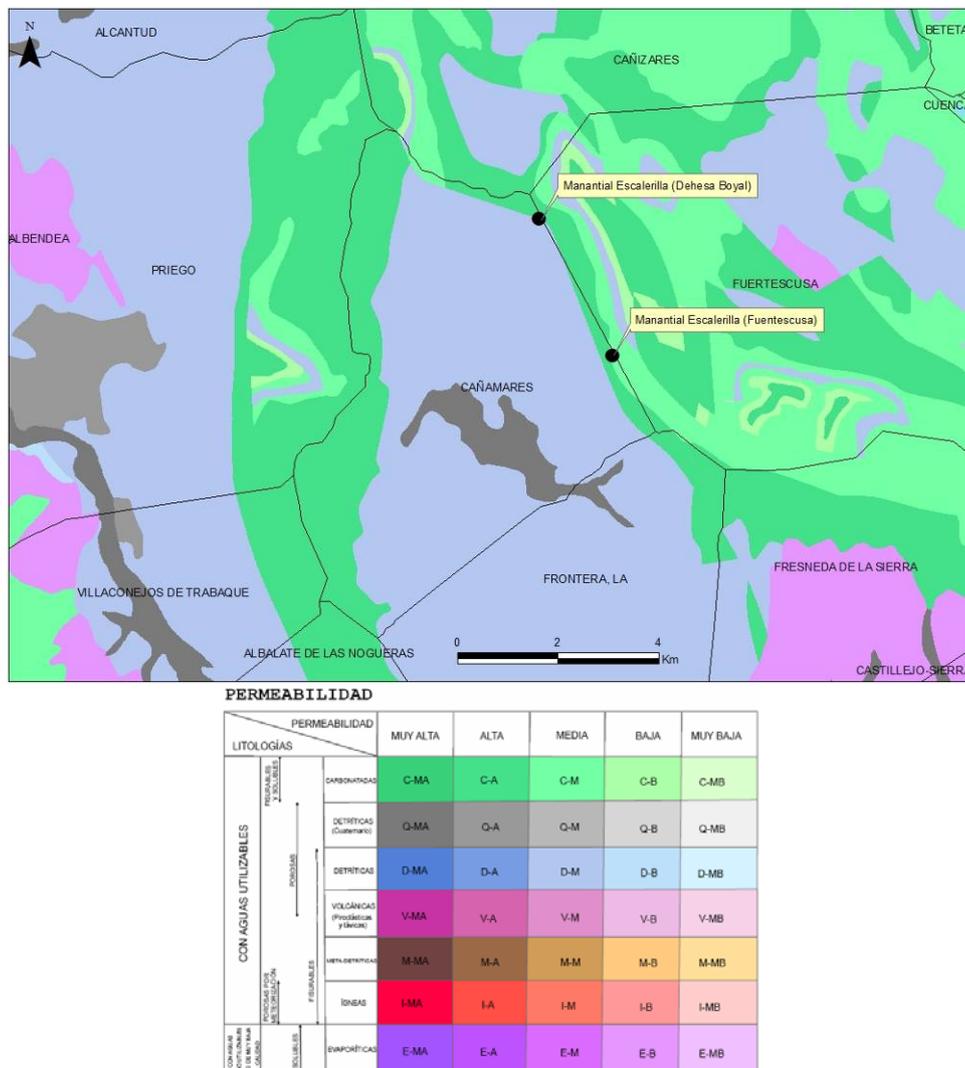


Figura 6. Mapa de permeabilidad de la zona de estudio (IGME).

En la MASb 030.003, Tajuña-Montes Universales, el método utilizado para cartografiar la vulnerabilidad del acuífero ha sido el denominado como método COP, desarrollado por el Grupo de Hidrogeología de la Universidad de Málaga (GHUMA). Este trabajo forma parte de las actividades realizadas en el “Acuerdo para la Encomienda de Gestión por el Ministerio de Medio Ambiente (Dirección General del Agua), al Instituto Geológico y Minero de España (IGME), del Ministerio de Educación y Ciencia, para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas”, firmado por ambos organismos en septiembre de 2007.

El método COP (Vías *et al.*, 2006) fue diseñado para evaluar la vulnerabilidad de los acuíferos carbonatados a partir de tres factores: concentración de flujo (C), protección del agua subterránea (O) y precipitación (P). El método COP representa una interpretación integral de la propuesta europea contemplada en la Acción COST 620.

El factor O tiene en cuenta la capacidad de atenuación del contaminante ejercida por la zona no saturada en función de la textura y espesor de suelo, la litología, el espesor de la zona no saturada y el grado de confinamiento del acuífero. El factor C es específico de acuíferos carbonatados y considera dos escenarios posibles, por un lado diferencia las zonas de infiltración preferencial del acuífero donde la existencia de conductos y velocidades elevadas de flujo provocan un aumento de la vulnerabilidad, y por otro las áreas donde se produce una infiltración difusa sin una concentración significativa de los flujos del agua de recarga. Para evaluar el factor P hay que tener en cuenta tanto la cantidad como la intensidad de las precipitaciones.

El índice COP se calcula mediante el producto de los tres factores. Sus valores varían entre 0 y 15 y se agrupan en cinco clases de vulnerabilidad, de manera que los índices más bajos indican máxima vulnerabilidad (Figura 7).

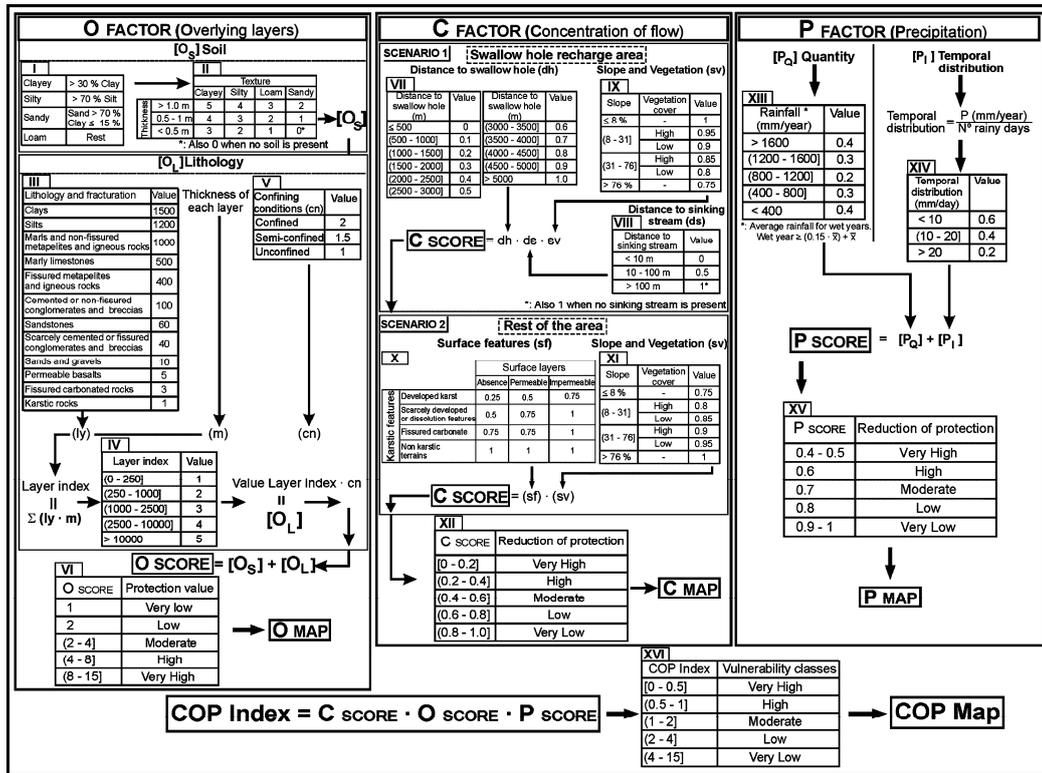


Figura 7. Esquema de la valoración del índice COP.

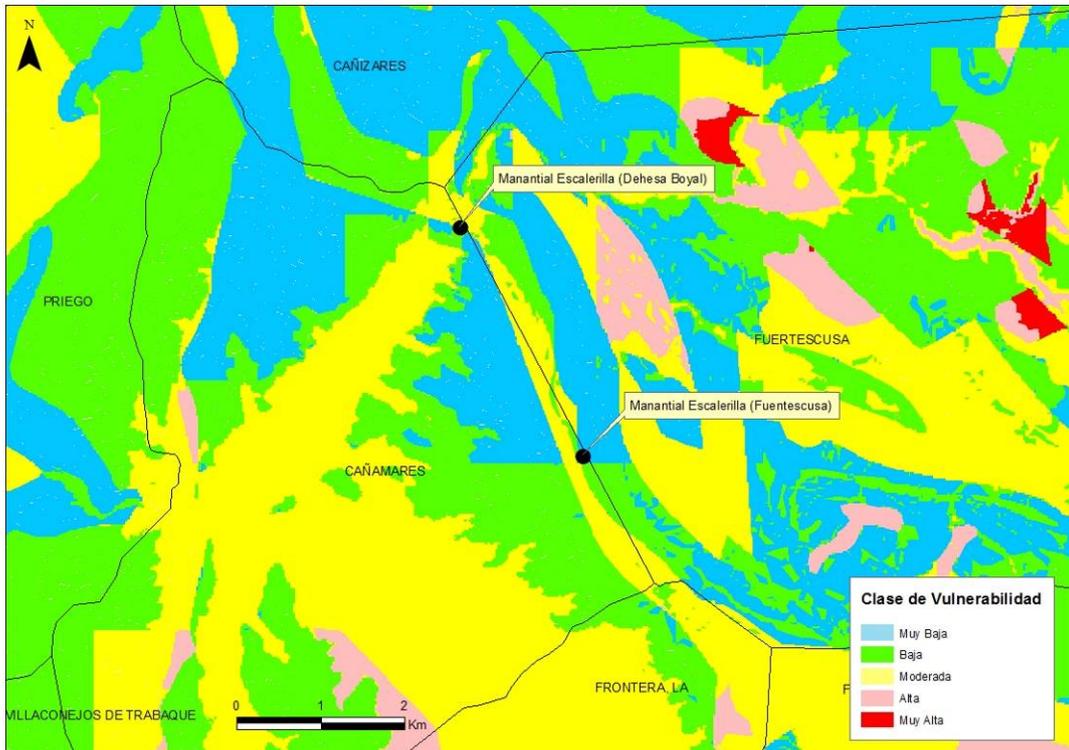


Figura 8. Cartografía de vulnerabilidad según el método COP.

Los resultados representados en la figura 8 muestran como los manantiales se sitúan en una zona de vulnerabilidad baja-moderada destacando la existencia de zonas con una vulnerabilidad alta a 1,5 km de los manantiales aguas arriba en su área de alimentación.

3.3 Perímetro de protección de las captaciones

La delimitación de zonas de protección de las captaciones para abastecimiento urbano se viene revelando como práctica fundamental para asegurar tanto la calidad del agua suministrada a la población como la gestión sostenible del recurso agua.

En el presente documento se proponen los perímetros de protección en torno a las captaciones utilizadas para el abastecimiento de Cañamares, para proteger tanto la **calidad** como la **cantidad** de agua necesaria para satisfacer la demanda. En el primer caso, la protección tiene en cuenta la contaminación puntual o difusa que pudiera poner en riesgo la calidad del agua del abastecimiento, y en el segundo caso, la protección considera la afección provocada por otros pozos o por bombeos intensos no compatibles con el sostenimiento de los acuíferos.

Para lograr ambos objetivos se suele recomendar el diseño de un perímetro dividido en tres zonas de protección en función de distintos criterios, los cuales habrá que establecer para cada caso.

En el desarrollo de la definición de los perímetros de protección de la captación se basa fundamentalmente en **criterios hidrogeológicos y análisis de vulnerabilidad a la contaminación**, apoyándose además, en los cálculos realizados siguiendo el **método de Wyssling**, que tiene en cuenta el tiempo de tránsito. Este método permite evaluar el tiempo que un contaminante tardaría en llegar a la captación que se quiere proteger. Como resultado se obtiene una zonación dentro del perímetro de protección de las distintas captaciones en tres zonas las cuales contarán con restricciones de uso tanto mayor cuanto más próximas se encuentren a la captación:

- Zona inmediata o de restricciones absolutas: tiempo de tránsito 1 día o área fija de 100 m^2 . Suele estar vallada.
- Zona próxima o de restricciones máximas: tiempo de tránsito 50 días. Protege de la contaminación microbiológica con criterios hidrogeológicos. En algunos estudios se ha usado el descenso del nivel piezométrico o el poder autodepurador.
- Zona alejada o de restricciones moderadas: se usa el tiempo de tránsito de varios años en función de los focos contaminantes, criterios hidrogeológicos o ambos.

La aplicación de métodos hidrogeológicos, exclusivamente, delimitaría el área de alimentación de cada captación, pero no permite su subdivisión en diferentes zonas, como sí lo posibilita el empleo de métodos que consideran el tiempo de tránsito.

Con la combinación de ambos métodos, la definición del perímetro de protección permite asegurar que la contaminación será inactivada en el trayecto entre el punto de vertido y el lugar de extracción del agua subterránea y, al mismo tiempo, se proporciona un tiempo de reacción que permita el empleo de otras fuentes de abastecimiento alternativas, hasta que el efecto de la posible contaminación se reduce a niveles tolerables.

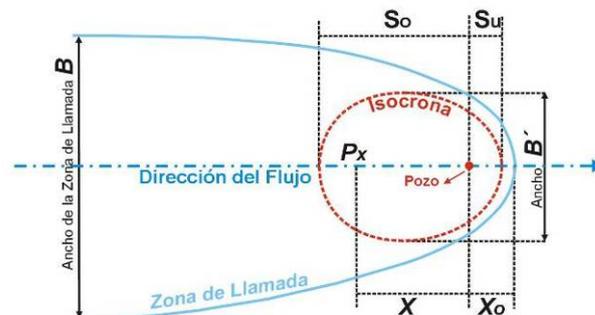
El método para calcular el tiempo de tránsito aplicado en este caso es el desarrollado por Wyssling, consistente en el cálculo de la zona de influencia de una captación y búsqueda posterior del tiempo de tránsito deseado. El método es simple y supone que el acuífero se comporta como un acuífero homogéneo (este hecho puede considerarse válido en primera aproximación para una escala de detalle). Por ello en este trabajo no se considera de forma exclusiva, sino como apoyo en la definición de perímetros aplicando criterios hidrogeológicos.

La resolución del método precisa conocer las siguientes variables:

- i = gradiente hidráulico
- Q = caudal de bombeo (m^3/s)

- k = permeabilidad horizontal (m/s)
- m_e = porosidad eficaz
- b = espesor del acuífero (m)

A partir de estos datos se calcula el radio de influencia o de llamada (x_0), la velocidad efectiva (v_e) y la distancia (s) en metros recorrida entre un punto y la captación en un determinado tiempo, o tiempo de tránsito (t).



DETERMINACIÓN DE ISOCRONAS (Método de Wyssling)

Figura 9. Método de Wyssling para el cálculo del tiempo de tránsito

Para el cálculo de las distintas zonas de protección de los manantiales de abastecimiento a Cañamares no se dispone de datos hidráulicos precisos, utilizando valores medios de origen bibliográfico acordes con la información litológica e hidrogeológica existente (columnas litológicas de sondeos, reconocimientos de campo, etc.).

Para la determinación de la propuesta del perímetro de protección para las captaciones que actualmente abastece de agua a la localidad de Cañamares se han considerado los siguientes parámetros:

Cañamares	
Espesor saturado del acuífero (m)	100
Porosidad eficaz	0.02
Permeabilidad horizontal (m/día)	70

Permeabilidad horizontal (m/s)	8.10* 10 ⁴
Caudal de bombeo (l/s)	1
Caudal de bombeo (m ³ /s)	0.001
Gradiente hidráulico	0.003

Tabla 2. Parámetros utilizados para el cálculo del tiempo de tránsito según el método Wyssling.

3.3.1 Zona de restricciones absolutas

Para la definición de **zona de restricciones absolutas** se propone el círculo cuyo centro es la captación a proteger y cuyo radio (sI) es la distancia que tendría que recorrer una partícula para alcanzar la captación en un día.

Esta zona tendrá forma circular u oval, dependiendo de las condiciones hidrodinámicas. Sin embargo, se va a representar de forma cuadrangular para que resulte más fácil su manejo a la hora de definir la superficie y ajustado a las peculiaridades del terreno.

A continuación se incluyen los resultados obtenidos según el método de Wyssling.

Manantiales Escalerilla (Fuertescusa y Dehesa Boyal). Cañamares	
S0 (aguas arriba)	12
Su (aguas abajo)	1

Tabla 3. Dimensiones de la zona de restricciones absolutas del perímetro de protección.

Como se muestra en la figura 10, ambos manantiales ya cuenta con una caseta que proteja la captación. Además de dichas caseta, se hace necesario delimitar una zona vallada en ambos manantiales. En el caso del manantial situado en el paraje de Fuertescusa, la zona abarcará una perimetral de 10 x 12 metros. Para el caso del manantial situado en el paraje Dhsa Boyal, la zona abarcará una perimetral de 17 x 19 metros que se extenderá hasta el límite fluvial

establecido por el río Escabas. En esta zona se evitarán todas las actividades, excepto las relacionadas con el mantenimiento y explotación de la captación.

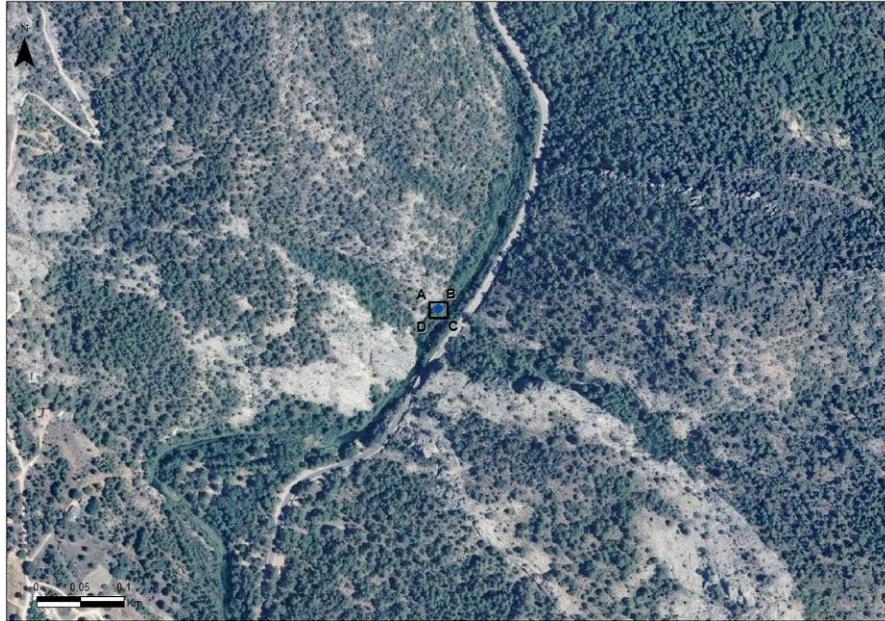


Figura 11. Manantial situado en el paraje de Dehesa Boyal y zona de restricciones absolutas del perímetro de protección.

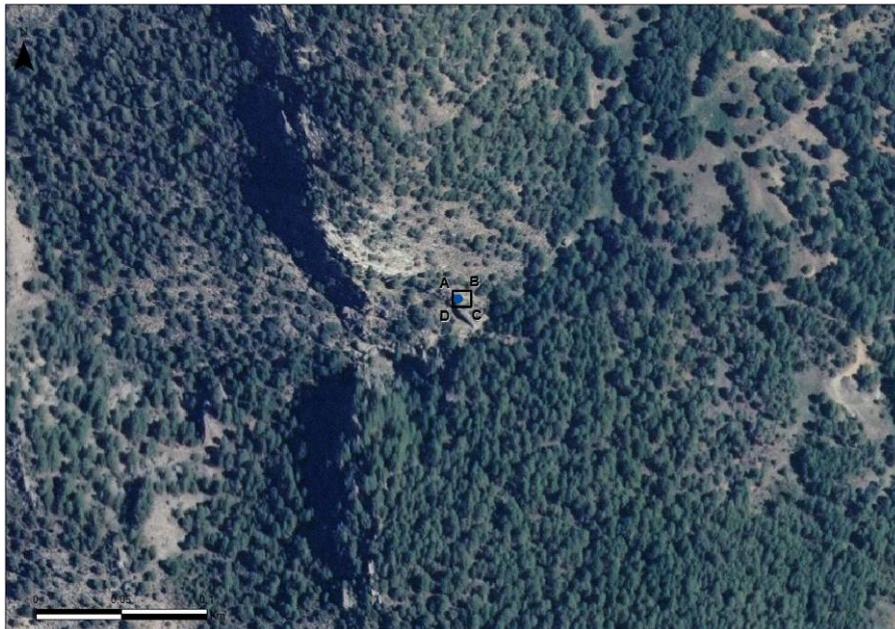


Figura 12. Manantial situado en el paraje de Fuertescusa y zona de restricciones absolutas del perímetro de protección.

3.3.2 Zona de restricciones máximas

Para determinar **la zona de restricciones máximas** se considera como el espacio (sII) que tendría que recorrer una partícula para alcanzar la captación en más de un día y menos de 50 días. Queda delimitada entre la zona de restricciones absolutas y la isocrona de 50 días.

A continuación se incluyen los resultados obtenidos según el método de Wyssling:

Manantiales Escalerilla (Fuertescusa y Dehesa Boyal). Cañamares	
S0 (aguas arriba)	526
Su (aguas abajo)	1

Tabla 4. Dimensiones de la zona de restricciones máximas del perímetro de protección.

Por criterios de seguridad y atendiendo a criterios hidrogeológicos dada las características del acuífero, con una naturaleza carbonatada predominantes, se delimitará como zona de restricciones máximas, una superficie poligonal con el eje mayor en la dirección principal del flujo subterráneo que se extenderá por las zonas de vulnerabilidad moderada existentes en torno a los manantiales hasta una distancia máxima de 1 km aguas arriba de los mismos. Las coordenadas de dicho perímetro se encuentran en la Tabla 6. Dentro de este perímetro no queda englobado ningún foco de contaminación de entidad incluyéndose únicamente los excrementos de ganadería extensiva y la carretera.

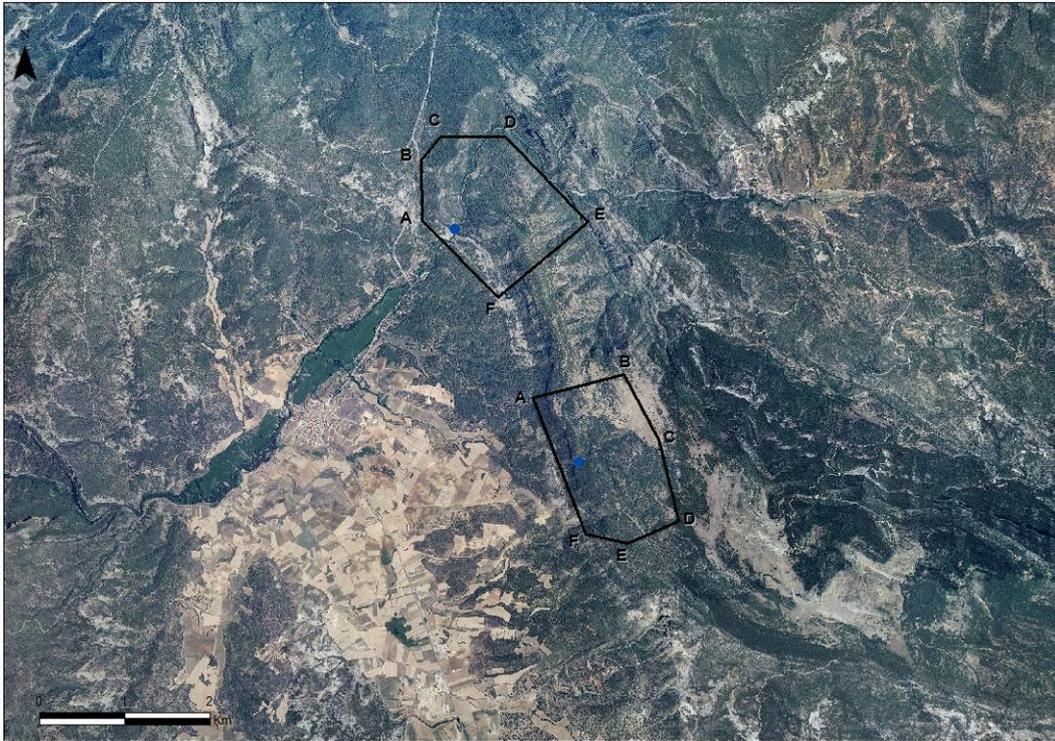


Figura 12. Mapa de la propuesta de zona de restricciones máximas del perímetro de protección en los dos manantiales de abastecimiento a Cañamares.

3.3.3 Zona de restricciones moderadas

La **zona de restricciones moderadas** limita el área comprendida entre la zona de restricciones máximas (isocrona de 50 días) y la isocrona de 10 años. Cuando el límite de la zona de alimentación del sondeo o manantial esté a una distancia menor que la citada isocrona, el límite de la zona lejana coincidirá con el límite de la zona de alimentación.

Manantiales Escalerilla (Fuertescusa y Dehesa Boyal). Cañamares	
S0 (aguas arriba)	>10000
Su (aguas abajo)	1

Tabla 5. Dimensiones de la zona de restricciones moderadas del perímetro de protección.

Los resultados obtenidos con este método se han adecuado a las características geológicas e hidrogeológicas de la zona. La poligonal delimitada incluye las zonas de vulnerabilidad a la

contaminación moderada, alta y muy alta cartografiada dentro del área de alimentación de cada manantial. Se ha delimitada un perímetro de protección de restricciones moderadas común para los dos manantiales por su recarga conjunta del mismo acuífero carbonatado.

Las coordenadas de dicho perímetro se encuentran en la Tabla 6 y su representación cartográfica en la Figura 13.

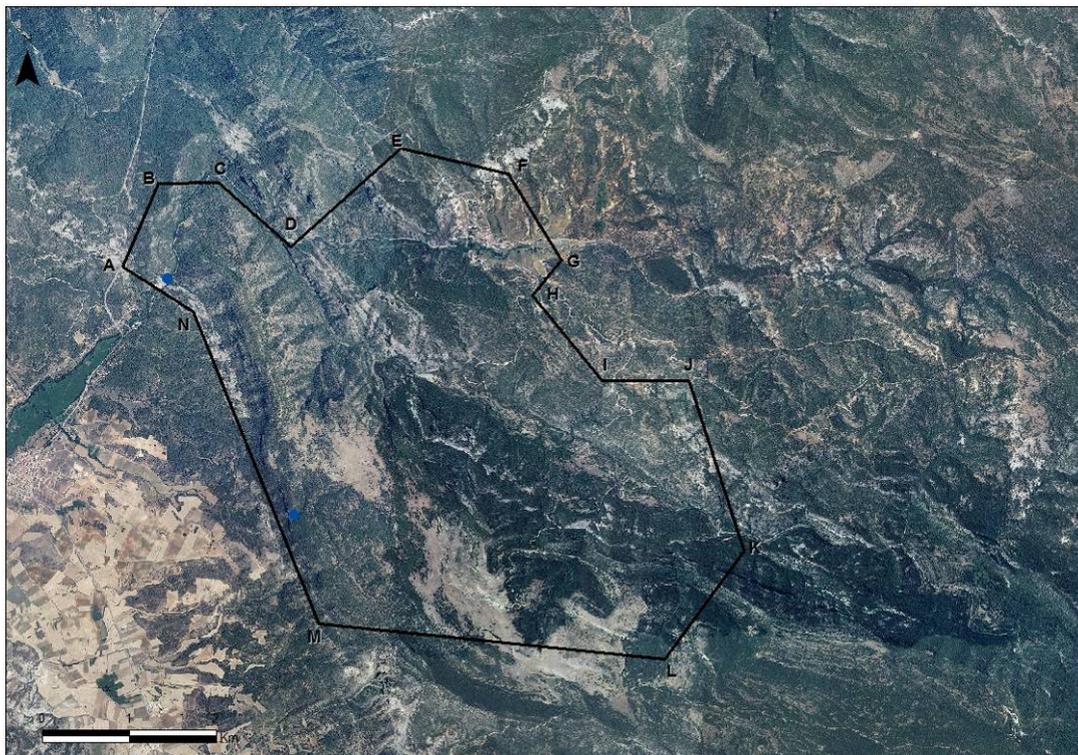


Figura 13. Mapa de la propuesta de zona de restricciones moderadas del perímetro de protección en los dos manantiales de abastecimiento a Cañamares.

3.3.4 Perímetro de protección de la cantidad

Se delimita un sólo perímetro de protección de la cantidad, con el apoyo de criterios hidrogeológicos, en función del grado de afección que podrían producir determinadas captaciones en los alrededores.

Para la protección de la captación del sondeo se calcula el descenso en el nivel piezométrico que podrían provocar sondeos situados a determinadas distancias.

Para los cálculos de descensos se utiliza la fórmula de Jacob:

$$D = \frac{0.183}{T} Q \log \frac{2.25Tt}{r^2 S}$$

D = Descenso del nivel piezométrico

T = Transmisividad = 7.000 m²/día

Q = Caudal (caudal máximo de la captación a proteger: 1 l/s) = 86,4 m³/día

t = Tiempo de bombeo (120 días)

r = Distancia al sondeo de captación (1.000 m)

S = Coeficiente de almacenamiento = 0.02

Con los datos indicados se obtiene que el descenso del nivel piezométrico que provocaría un sondeo que explote 1 l/s durante 120 días continuados, situado a 1.000 m de distancia de la captación sería de 4,5 mm (0,0045 metros). En base a los datos calculados, se delimita una zona de protección de la captación con un radio de 1.000 metros al considerarse el descenso producido perfectamente asumible. Su representación cartográfica se puede observar en la Figura 14.



Figura 14. Perímetros de protección de la cantidad en los dos manantiales de abastecimiento a Cañamares.

	Nº PUNTO	Paraje Dehesa Boyal		Paraje Fuertescusa	
		UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y
ZONA DE RESTRICCIONES ABSOLUTAS	A	566230	4480597	567697	4477842
	B	566249	4480597	567709	4477842
	C	566249	4480582	567709	4477832
	D	566230	4480582	567697	4477832
ZONA DE RESTRICCIONES MAXIMAS	A	565837	4480691	567172	4478593
	B	565853	4481390	568237	4478831
	C	566075	4481677	568651	4478068
	D	566854	4481692	568857	4477114
	E	567808	4480691	568269	4476876
	F	566743	4479817	567792	4476955
ZONA DE RESTRICCIONES MODERADAS	A	565742	4480723	565742	4480723
	B	566139	4481661	566139	4481661
	C	566823	4481677	566823	4481677
	D	567665	4480993	567665	4480993
	E	568921	4482090	568921	4482090
	F	570208	4481804	570208	4481804
	G	570781	4480786	570781	4480786
	H	570447	4480389	570447	4480389
	I	571242	4479388	571242	4479388
	J	572275	4479388	572275	4479388
	K	572895	4477400	572895	4477400
	L	571973	4476176	571973	4476176
	M	567967	4476590	567967	4476590
	N	566536	4480182	566536	4480182

Tabla 6. Coordenadas UTM (ED 50) propuestas para los distintos perímetros de protección de los manantiales de abastecimiento a Cañamares.

Las actividades a restringir en las distintas zonas del perímetro se recogen en la Tabla 7.

ACTIVIDAD	ZR. ABSOLUTAS	ZR. MÁXIMAS	ZR.MODERADAS
AGRICULTURA Y GANADERÍA			
Uso de fertilizantes y pesticidas	P	P	S
Uso de herbicidas	P	P	S
Almacenamiento de estiércol	P	P	S
Granjas porcinas y de vacuno	P	P	S
Granjas de aves y conejos	P	P	S
Ganadería extensiva	P	S	A
Aplicación de purines porcinos y vacunos estabilizados por compostaje	P	P	P
Depósitos de balsas de purines	P	P	P
Almacenamiento de materias fermentables para alimentación del ganado	P	P	S
Silos	P	P	S
RESIDUOS SÓLIDOS			
Vertederos incontrolados de cualquier naturaleza	P	P	P
Vertederos controlados de residuos sólidos urbanos	P	P	S
Vertederos controlados de residuos inertes	P	S	S
Vertederos controlados de residuos peligrosos	P	P	P
VERTIDOS LÍQUIDOS			
Aguas residuales urbanas	P	P	P
Aguas residuales con tratamiento primario, secundario y terciario	P	P	S
Aguas residuales industriales	P	P	P
Fosas sépticas, pozos negros o balsas de aguas negras	P	P	S
Estaciones depuradoras de aguas residuales	P	P	S
ACTIVIDADES INDUSTRIALES			
Asentamientos industriales	P	P	P
Canteras y minas	P	P	P
Almacenamiento de hidrocarburos	P	P	P
Conducciones de hidrocarburos	P	P	P
Depósitos de productos radiactivos	P	P	P
Inyección de residuos industriales en pozos y sondeos	P	P	P
OTROS			
Cementerios	P	P	P
Campings, zonas deportivas y piscinas públicas	P	P	S
Ejecución de nuevas perforaciones o pozos no destinados para abastecimiento	P	P	S

A: Actividad aceptable

S: Actividad sujeta a condicionantes

P: Actividad no autorizada

Tabla 7. Definición de las actividades restringidas o prohibidas dentro del perímetro de protección.

En el caso de propuesta de perforación de nuevos sondeos, éstos deberán estar supeditados a la presentación de un estudio hidrogeológico en el que se contemple la inexistencia de afección del sondeo a la captación municipal. Si se autoriza, será necesario el correspondiente informe final de obras con ensayo de bombeo y adecuación de los sondeos para su medida periódica de niveles piezométricos. Asimismo será necesario el equipamiento de contadores para determinar y en su caso regular el caudal extraído.

Las restricciones de diversas actividades en el ámbito de los perímetros de protección definidos (zona de restricciones absolutas, zona de restricciones máximas y zona de restricciones moderadas), limitados por las coordenadas reseñadas en la tabla 6, serán las indicadas en la tabla 7 para garantizar la calidad del agua de consumo humano objeto del presente informe.

Madrid, noviembre de 2013



Fdo. Carlos Martínez Navarrete
Asistencia Técnica: Alberto Jiménez Madrid (CRN Consultores)

4. BIBLIOGRAFÍA

Mapa geológico E 1:50.000 nº 563 "Priego". Memoria e informe hidrogeológico complementario.

IGME (2009). Evaluación de la vulnerabilidad intrínseca de las masas de agua subterránea intercomunitarias, masas carbonatadas demarcación hidrográfica del Guadiana. Acuerdo para la encomienda de gestión por el Ministerio de Medio Ambiente (Dirección General del Agua), al Instituto Geológico y Minero de España (IGME), del Ministerio de Educación y Ciencia, para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas.

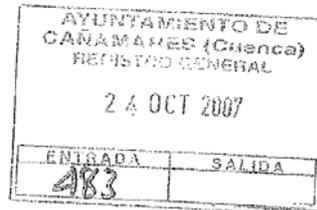
IGME (2003): Perímetros de protección para captaciones de agua subterránea destinada al consumo humano: metodología y aplicación al territorio. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid, 276 páginas. Martínez Navarrete, C. y García García, A.

IGME (1984): Pozos y acuíferos. Técnicas de evaluación mediante ensayos de bombeo. Iglesias, A; Villanueva, M.

Anexo I



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAJO

O F I C I O

S/REF:
N/REF: 302/1989 (ALBERCA-04)
REF/LOC: 20649/89
FECHA: 03 OCT. 2007
ASUNTO: ACTA DE RECONOCIMIENTO FINAL DE UNA
CONCESIÓN DE AGUAS DEL CAUCE DEL
MANANTIAL ESCALERILLA, EN T.M. DE
CAÑAMARES (CUENCA).

AYUNTAMIENTO DE CAÑAMARES
16890-CAÑAMARES
(CUENCA)



AL CONTESTAR INDIQUE D.N.I./C.I.F.
Y N.º DEL EXPEDIENTE (Nº)

Por Resolución de la Presidencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo de fecha 27 de marzo de 1989, se otorga la concesión de un aprovechamiento de aguas procedentes del manantial Escalerilla, que figura inscrito en el Registro de Aguas (Sección A), con el número 219, tomo nº 3, hoja nº 19, con las características siguientes:

CARACTERÍSTICAS

CORRIENTE DE LA QUE SE DERIVA: MANANTIAL ESCALERILLA
CLASE Y AFECCIÓN DEL APROVECHAMIENTO: ABASTECIMIENTO DE POBLACION.

TITULARES Y D.N.I./C.I.F.: AYUNTAMIENTO DE CAÑAMARES
LUGAR, TÉRMINO Y PROVINCIA DE LA TOMA: T.M. CAÑAMARES, CUENCA.

CAUDAL CONTINUO EQUIVALENTE (l/s): 0,67

FECHA DE CADUCIDAD: 27 DE MARZO DE 2064

OBSERVACIONES: LAS OBRAS FUERON REALIZADAS POR LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO, HABIENDOSE APROBADO EL PROYECTO DE LAS MISMAS DEFINITIVAMENTE POR

RESOLUCION DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS DE 6 DE JUNIO DE 1936.

TITULO, FECHA Y AUTORIDAD: CONCESION OTORGADA POR RESOLUCION DE LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO DE FECHA 27 DE MARZO DE 1989.

Con fecha 15 de marzo de 2005 se procede al reconocimiento sobre el terreno de las características del aprovechamiento, acompañados por D. CANDIDO JABONERO PARDO (en representación del AYUNTAMIENTO DE CAÑAMARES y teniente-alcalde del municipio) levantándose el Acta de Reconocimiento que se adjunta en el expediente.

CORREO ELECTRÓNICO:

AVDA. DE
PORTUGAL, 81
28071 MADRID
TEL.: 91 535 05 00
FAX: 91 470 03 04



Del reconocimiento efectuado y de la documentación que obra en el expediente se comprueba lo siguiente:

- ✦ El aprovechamiento de aguas se plantea mediante derivación desde el manantial Escalerilla, mediante un punto de toma situado en la parcela 5159 del polígono 511, en el paraje "FUERTESCUSA" del término municipal de CAÑAMARES (CUENCA).
- ✦ Las coordenadas UTM del punto de toma son X= 567.702, Y= 4.477.837, del huso 30.
- ✦ El día del reconocimiento no se encontraba instalado ningún sistema de elevación.
- ✦ El aprovechamiento se realiza captando el agua a través de zanjas filtrantes y conduciéndola por tubería por gravedad hasta dos depósitos de regulación de 180 m³ y 80 m³ de capacidad desde donde se distribuye a través de la red de abastecimiento municipal.
- ✦ El aprovechamiento de agua se destina a abastecimiento de población del citado término municipal.
- ✦ Teniendo en consideración el caudal continuo equivalente concedido se deduce un volumen máximo anual de 21.129 m³.

Las características del aprovechamiento coinciden en esencia con las que figuran en la inscripción provisional otorgada por resolución de fecha 27 de marzo de 1989.

En consecuencia, esta CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO, en virtud de la competencia otorgada por los artículos 22.2 y 24.a) y b) del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio (B.O.E. de 24 de julio), el artículo 33 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, Real Decreto 984/1989, de 28 de julio y de acuerdo con el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (B.O.E. del 30), y a propuesta del Servicio Técnico correspondiente ha resuelto el expediente de la forma siguiente:

Aprobar el Acta de Reconocimiento Final y autorizar la explotación del aprovechamiento de aguas con arreglo a las características y a la condición adicional siguiente:

CARACTERÍSTICAS

CORRIENTE DE LA QUE SE DERIVA: MANANTIAL ESCALERILLA

CLASE Y AFECCIÓN DEL APROVECHAMIENTO: ABASTECIMIENTO DE POBLACION

NOMBRE DEL TITULAR Y D.N.I.: AYUNTAMIENTO DE CAÑAMARES

LUGAR, TÉRMINO Y PROVINCIA DE LA TOMA: "FUERTESCUSA", POLIGONO 511, T.M. CAÑAMARES, CUENCA.

COORDENADAS DEL APROVECHAMIENTO: UTM-X: 567.702; UTM-Y: 4.477.837; HUSO: 30

LUGAR DE APLICACIÓN DE LA TOMA: T.M. DE CAÑAMARES, CUENCA.

CAUDAL MÁXIMO CONCEDIDO (l/s): 0,67

VOLUMEN MÁXIMO ANUAL (m³): 21.129



FECHA DE CADUCIDAD DE LA CONCESION: 27 DE MARZO DE 2064

OBSERVACIONES: LAS OBRAS FUERON REALIZADAS POR LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO, HABIENDOSE APROBADO EL PROYECTO DE LAS MISMAS DEFINITIVAMENTE POR RESOLUCION DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS DE 6 DE JUNIO DE 1936.

TITULO DEL DERECHO: CONCESION OTORGADA POR RESOLUCION DE LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO DE FECHA 27 DE MARZO DE 1989. RESOLUCION DE LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO DE FECHA 3 DE OCTUBRE DE 2007, POR LA QUE SE APRUEBA EL ACTA DE RECONOCIMIENTO FINAL DEL APROVECHAMIENTO TRAS LA COMPROBACION DE LAS CARACTERISTICAS DEL MISMO.

CONDICIONES ADICIONALES

1ª.- El titular del aprovechamiento queda obligado, en el plazo de **TRES MESES**, a partir de la fecha de la presente resolución, a instalar un contador volumétrico o un módulo en la toma, que asegure que no se derivarán volúmenes y/o caudales superiores a los que figuran en la inscripción.

La Administración se reserva la posibilidad de exigir la instalación de nuevos sistemas de control de la captación, en el supuesto de que se consideren necesarios por cualquier circunstancia, sin que ello dé lugar a ningún tipo de indemnización por parte de la misma.

El contador o módulo no podrán ser desmontados ni trasladados sin conocimiento de la Confederación Hidrográfica del Tajo. Si se produjeran roturas, averías, robos, etc... en el contador, se dará cuenta inmediata a la Confederación Hidrográfica del Tajo.

El titular del presente aprovechamiento está obligado a remitir a esta Confederación Hidrográfica del Tajo, en el mes de octubre de cada año, la lectura del contador instalado. Asimismo deberá permitir al personal de este Organismo de cuenca, previa identificación, el acceso a las instalaciones de captación, control y medida de los caudales inscritos.

Esta resolución pone fin a la vía administrativa, pudiendo presentar recurso potestativo de reposición ante la Presidencia de este Organismo, en el plazo de un mes. Con carácter alternativo puede interponer recurso contencioso-administrativo, ante la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Madrid, en el plazo de dos meses.

EL PRESIDENTE DE LA CONFEDERACION,
HIDROGRAFICA DEL TAJO
P.D. EL COMISARIO DE AGUAS
Resolución de 13/07/2008 (BOE nº 185 de 4 de agosto de 2008)

Fdo.: José Antonio Díaz Lázaro-Carrasco.



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

AYUNTAMIENTO DE CAÑAMARES (Cuenca) REGISTRO GENERAL	
10 AGO 2007	
ENTRADA	SALIDA
280.	

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAJO

C. y A.R.

O F I C I O

S/REF: 303/1989 (ALBERCA-04)
REF./OC: 20650/89
FECHA: 04 JUL. 2007
ASUNTO: ACTA DE RECONOCIMIENTO FINAL DE UNA
CONCESIÓN DE AGUAS DEL CAUCE DEL
MANANTIAL ESCALERILLA, EN T.M. DE
CAÑAMARES (CUENCA).

AYUNTAMIENTO DE CAÑAMARES
C/ LA PLAZA NACIONAL, 1
16890-CAÑAMARES
(CUENCA)



AL CONTESTAR INDIQUE D.N.I./C.I.F.
Y Nº DE EXPEDIENTE (Nº)

Por Resolución de la Presidencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo de fecha 27 de Marzo de 1989, se otorga la concesión de un aprovechamiento de aguas procedentes del manantial Escalerilla, que figura inscrito en el Registro de Aguas (Sección A), con el número 220, tomo nº 3, hoja nº 20, con las características siguientes:

CARACTERÍSTICAS

CORRIENTE DE LA QUE SE DERIVA: MANANTIAL ESCALERILLA
CLASE Y AFECCIÓN DEL APROVECHAMIENTO: ABASTECIMIENTO DE POBLACION.
TITULARES Y D.N.I./C.I.F.: AYUNTAMIENTO DE CAÑAMARES
LUGAR, TÉRMINO Y PROVINCIA DE LA TOMA: T.M. CAÑAMARES, CUENCA.
CAUDAL MÁXIMO CONCEDIDO (l/s): 2
TÍTULO, FECHA Y AUTORIDAD: CONCESION OTORGADA POR RESOLUCION DE LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO DE FECHA 27 DE MARZO DE 1989.

Con fecha 15 de Marzo de 2005 se procede al reconocimiento sobre el terreno de las características del aprovechamiento, acompañados por D. CANDIDO JABONERO PARDO, en representación del AYUNTAMIENTO DE CAÑAMARES, levantándose el Acta de Reconocimiento que se adjunta en el expediente.

Del reconocimiento efectuado y de la documentación que obra en el expediente se comprueba lo siguiente:

AYUNTAMIENTO DE CAÑAMARES (Cuenca) REGISTRO GENERAL	
10 AGO 2007	
ENTRADA	SALIDA

CORREO ELECTRÓNICO:

AVDA. DE
PORTUGAL, 81
28071 MADRID
TEL.: 91 535 05 00
FAX: 91 470 03 04



- ◆ El aprovechamiento de aguas se plantea mediante derivación desde el manantial Escalerilla, mediante un punto de toma situado junto a la parcela 993 del polígono 14, en el paraje "DEHESA BOYAL" del término municipal de CAÑAMARES (CUENCA).
- ◆ Las coordenadas UTM del punto de toma son X= 566.242, Y= 4.480.591, del huso 30.
- ◆ El día del reconocimiento no se encontraba instalado ningún sistema de elevación.
- ◆ El aprovechamiento se realiza derivando por gravedad el agua hasta un depósito de elevación de 15 m³ de capacidad desde donde son bombeadas por dos equipos de 15 C.V. cada uno, hasta dos depósitos de regulación de 180 m³ de capacidad desde donde se distribuye el agua a través de la red de abastecimiento municipal.
- ◆ El aprovechamiento de aguas se plantea con destino al abastecimiento de la población del citado término municipal.
- ◆ Según lo indicado en el reconocimiento la población asciende a 650 habitantes que en la época estival se incrementa hasta los 2000 habitantes.
- ◆ Las necesidades de agua se estiman en 93.062 m³ anuales, deducidos aplicando a la población indicada una dotación de 260 l/hab/día con una ocupación en época estival de 100 días/año. El caudal concesional que corresponde es de 5,78 l/s.

Las características del aprovechamiento coinciden en esencia con las que figuran en la inscripción provisional otorgada por resolución de fecha 27 de Marzo de 1989.

En consecuencia, esta CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO, en virtud de la competencia otorgada por los artículos 22.2 y 24.a) y b) del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio (B.O.E. de 24 de julio), el artículo 33 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, Real Decreto 984/1989, de 28 de julio y de acuerdo con el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (B.O.E. del 30), y a propuesta del Servicio Técnico correspondiente ha resuelto el expediente de la forma siguiente:

Aprobar el Acta de Reconocimiento Final y autorizar la explotación del aprovechamiento de aguas con arreglo a las características y a la condición adicional siguiente:

CARACTERÍSTICAS

CORRIENTE DE LA QUE SE DERIVA: MANANTIAL ESCALERILLA

CLASE Y AFECCIÓN DEL APROVECHAMIENTO: ABASTECIMIENTO DE POBLACION

NOMBRE DEL TITULAR Y D.N.I.: AYUNTAMIENTO DE CAÑAMARES

LUGAR, TÉRMINO Y PROVINCIA DE LA TOMA: "DEHESA BOYAL", PARCELA 993, POLIGONO 14, T.M. CAÑAMARES, CUENCA.

COORDENADAS DEL APROVECHAMIENTO: UTM-X: 566.242; UTM-Y: 4.480.591; HUSO: 30

LUGAR DE APLICACIÓN DE LA TOMA: T.M. DE CAÑAMARES, CUENCA.



CAUDAL MAXIMO INSTANTANEO (l/s): 5,78
CAUDAL MAXIMO CONCEDIDO (l/s): 2
VOLUMEN MAXIMO ANUAL (m³): 93.062 m³
FECHA DE CADUCIDAD: 1 de Enero de 2.061
TÍTULO DEL DERECHO: Concesión otorgada por Resolución de la Confederación Hidrográfica del Tajo de fecha 27 de Marzo de 1989. Resolución de la Confederación Hidrográfica del Tajo de fecha 4 de Julio de 2007, por la que se aprueba el Acta de Reconocimiento Final del aprovechamiento.

CONDICIONES ADICIONALES

1ª.- El titular del aprovechamiento queda obligado, en el plazo de **TRES MESES**, a partir de la fecha de la presente resolución, a instalar un contador volumétrico, que asegure que no se derivarán volúmenes superiores a los que figuran en la inscripción.

La Administración se reserva la posibilidad de exigir la instalación de nuevos sistemas de control de la captación, en el supuesto de que se consideren necesarios por cualquier circunstancia, sin que ello dé lugar a ningún tipo de indemnización por parte de la misma.

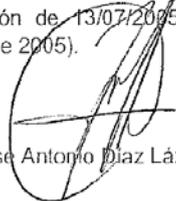
El contador o contadores no podrán ser desmontados ni trasladados sin conocimiento de la Confederación Hidrográfica del Tajo. Si se produjeran roturas, averías, robos, etc... en el contador, se dará cuenta inmediata a la Confederación Hidrográfica del Tajo.

El titular del presente aprovechamiento está obligado a remitir a esta Confederación Hidrográfica del Tajo, en el mes de octubre de cada año, la lectura del contador instalado. Asimismo deberá permitir al personal de este Organismo de cuenca, previa identificación, el acceso a las instalaciones de captación, control y medida de los caudales inscritos.

Esta resolución pone fin a la vía administrativa, pudiendo presentar recurso potestativo de reposición ante la Presidencia de este Organismo, en el plazo de un mes. Con carácter alternativo puede interponer recurso contencioso-administrativo, ante la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Madrid, en el plazo de dos meses.

EL PRESIDENTE DE LA CONFEDERACION
HIDROGRAFICA DEL TAJO.
P.D. EL COMISARIO DE AGUAS
Resolución de 13/07/2005 (BOE Nº 185 de 4 de
Agosto de 2005).

Fdo.: José Antonio Díaz Lázaro-Carrasco.



Anexo II



Consejería de Sanidad y Asuntos Sociales
Servicios Periódicos
C/ Los Torres, 43 - 13071 CUENCA

INFORME SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO

DATOS DE MUESTRA

Nº de registro: LSCU/2013/001379/00
Fecha de Registro: 19/06/2013
Fecha Inicio Análisis: 19/06/2013
Fecha de Término Análisis: 24/06/2013
Tipo de muestra: AGUA
Fecha toma de muestra: 17/06/2013
Área Salud: CUENCA
Provincia: CUENCA
Localidad: CAÑAMARES
Distrito: PRIEGO
Establecimiento: FUENTE PUBLICA
Programa: Vigilancia aguas consumo humano
Origen del agua: Subterráneo
Cloro "in situ": >1,5 ppm

Remitente: SS.PP. CUENCA
Número de preicnto: 66226
Autonomía: CASTILLA-LA MANCHA
Municipio: CAÑAMARES
Núcleo: CAÑAMARES
Zona Salud: PRIEGO
Punto de muestreo: En la red (Agua Fría)
Tipo de análisis: Control sanitario
Causa de análisis: Vigilancia Sanitaria Programada

RESULTADOS: (Se recogen en el informe de ENSAYO que se adjunta)

PARÁMETROS	RESULTADO	PNT
Cloro libre residual in situ (mg Cl/l)	>1.5	

DICTAMEN:

AGUA APTA PARA EL CONSUMO

OBSERVACIONES:

PARAMETRO EN EXCESO: CLORO LIBRE RESIDUAL. SE RECOMIENDA ADOPTAR MEDIDAS CORRECTORAS DE RAPIDA APLICACION. (VER RECOMENDACIONES)

RECOMENDACIONES:

Mantener los niveles de cloro libre residual entre 0.2 y 1 mg/l a lo largo de toda la red de distribución





Consejería de Sanidad y Asuntos Sociales
Servicios Periféricos Cuenca. Lab. Salud Pública
C/ De las Torres, 61
16071 - Cuenca



Los ensayos marcados → no están
incluidos en el alcance de acreditación.

LSCU/2013/001379/00

Parámetros FQ	NMV	LD	LC	±U (%)	CCα	CCβ
Amonio (mg/l NH ₄)	5		0,10			
Conductividad (µS cm-1 a 20 °C)	11.670		133			
Fluoruro (mg/l F)	10		0,20			
Nitrato (mg/l NO ₃)	150		5	6		
Nitrito (mg/l NO ₂)	2,50		0,01			
Oxidabilidad (mg/l O ₂)	80		0,4			
pH (unidades de pH)						
Turbidez (UNF)	4.000		0,1			

NMV: Nivel Máximo Validado
LD: Límite de Detección
LC: Límite de Cuantificación
CCα: Límite de decisión
CCβ: Capacidad de detección
U: Incertidumbre
Vmin: Valor mínimo recuento
Vmax: Valor máximo recuento

→ **OBSERVACIONES**

Cuenca, 25 de junio de 2013

Jefe de Laboratorio

Carmen Cañas Alcocer

Analista FQ

Eva Chust Alvarez

Este informe sólo afecta a los objetos sometidos al ensayo y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de ensayo
Informe simplificado: Toda la información sobre el ensayo se encuentra a disposición del cliente en el Laboratorio

Página 2 de 2



Consejería de Sanidad y Asuntos Sociales
Servicios Periféricos Cuenca. Lab.Salud Pública
C/ De las Torres, 61
16071 - Cuenca



Los ensayos marcados ➡ no están
incluidos en el alcance de acreditación.

Informe de ensayo de Aguas

LSCU/2013/001379/00

DATOS DE MUESTRA

Fecha de Registro: 19/06/2013
Fecha Inicio Análisis: 19/06/2013
Fecha de Término Análisis: 24/06/2013
Tipo de muestra: AGUA
Fecha toma de muestra: 17/06/2013
Área Salud: CUENCA
Provincia: CUENCA
Localidad: CAÑAMARES
Distrito: PRIEGO
Establecimiento: FUENTE PUBLICA
Programa: Vigilancia aguas consumo humano
Origen del agua: Subterráneo

Remitente: SS.PP. CUENCA
Número de preclato: 66226
Autonomía: CASTILLA-LA MANCHA
Municipio: CAÑAMARES
Núcleo: CAÑAMARES
Zona Salud: PRIEGO
Punto de muestreo: En la red (Agua Fría)
Tipo de análisis: Control sanitario
Cloro "in situ": >1,5 ppm

<u>PARÁMETROS</u>	<u>RESULTADO</u>	<u>PNT</u>
➔ Amonio (mg/l NH ₄)	<LC	PNTeFQ/LSCU/004 05
➔ Conductividad (μS cm-1 a 20 °C)	513	PNTeFQ/LSCU/011 06
➔ Fluoruro (mg/l F)	<LC	PNTeFQ/LSCU/009 08
Nitratos (mg/l NO ₃)	<LC	PNTeFQ/LSCU/005 05
➔ Nitritos (mg/l NO ₂)	<LC	PNTeFQ/LSCU/006 04
➔ Oxidabilidad (mg/l O ₂)	<LC	PNTeFQ/LSCU/010 04
➔ pH (unidades de pH)	7,8	PNTeFQ/LSCU/017 03
➔ Turbidez (UNF)	0,2	PNTeFQ/LSCU/015 04



Consejería de Sanidad y Asuntos Sociales
Servicios Periféricos
C/ Las Torres, 43 - 16071 CUENCA

Fecha
Cuenca a 12 de julio de 2013

Nuestra Referencia
VYA

Asunto:
RDº BOLETIN ANALISIS

Destinatario
SR. ALCALDE-PRESIDENTE DEL
AYUNTAMIENTO DE
CAÑAMARES (Cuenca)
16890 CAÑAMARES
CUENCA

AYUNTAMIENTO DE CAÑAMARES (Cuenca) REGISTRO GENERAL	
19 JUL 2013	
ENTRADA	SALIDA
462	

Adjunto se remiten fotocopias de los boletines de los análisis e informes sobre la calidad del agua de consumo, correspondientes al mes de **JUNIO**.

Todo lo cual se comunica para su conocimiento y efectos oportunos.

Jefe de Servicio de Salud Pública, Drogodependencias y Consumo



José Ramón Cerdas Rodríguez

