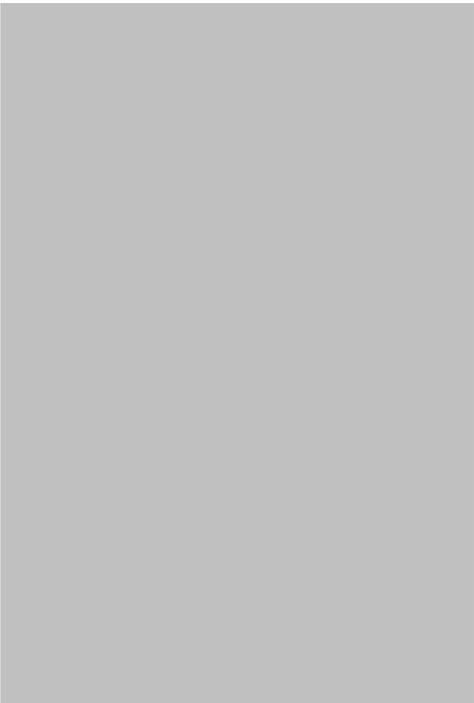




ACTUALIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE  
LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO URBANO DE  
10 MUNICIPIOS EN LA PROVINCIA DE CUENCA



Noviembre 2007



## ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO .....	1
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA.....	3
1.4.	USOS Y DEMANDAS .....	3
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO .....	5
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS.....	5
2.2.	UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS .....	8
2.3.	ACUÍFEROS .....	9
2.4.	HIDROQUÍMICA .....	9
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO. ....	12
3.1.	CAPTACIONES.....	12
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN.....	13
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	13
4.	FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN.....	15
5.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES .....	17
5.1.	CRITERIOS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES .....	18
5.1.1.	Tiempo de tránsito .....	21
5.2.	PERÍMETRO DE PROTECCIÓN DEL ABASTECIMIENTO .....	21
5.2.1.	Zona de restricciones absolutas .....	22
5.2.2.	Zona de restricciones máximas .....	22
5.2.3.	Zona de restricciones moderadas.....	23
5.2.4.	Restricciones dentro del perímetro de protección .....	23
5.3.	PERÍMETRO DE PROTECCIÓN DE LA CANTIDAD .....	25
5.4.	DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL ENVOLVENTE .....	25
6.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES .....	26
6.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO .....	26
6.1.1.	Captación del agua .....	26
6.1.2.	Regulación y potabilización del agua .....	27
6.1.3.	Distribución y saneamiento del agua .....	27
6.2.	RECOMENDACIONES .....	28
7.	INFORMES CONSULTADOS.....	29

## **ANEJOS**

ANEJO 1.- FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2.- FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

## **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 Minglanilla. La gestión del sistema corre a cargo del Ayuntamiento de dicha localidad, a excepción de la captación CA16125002 que pertenece a la Confederación del Júcar y que gestiona dicha Confederación. La Diputación de Cuenca se encarga, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, del cobro de los recibos del agua a los particulares, una vez que el Ayuntamiento les facilita los datos de las lecturas de los contadores.

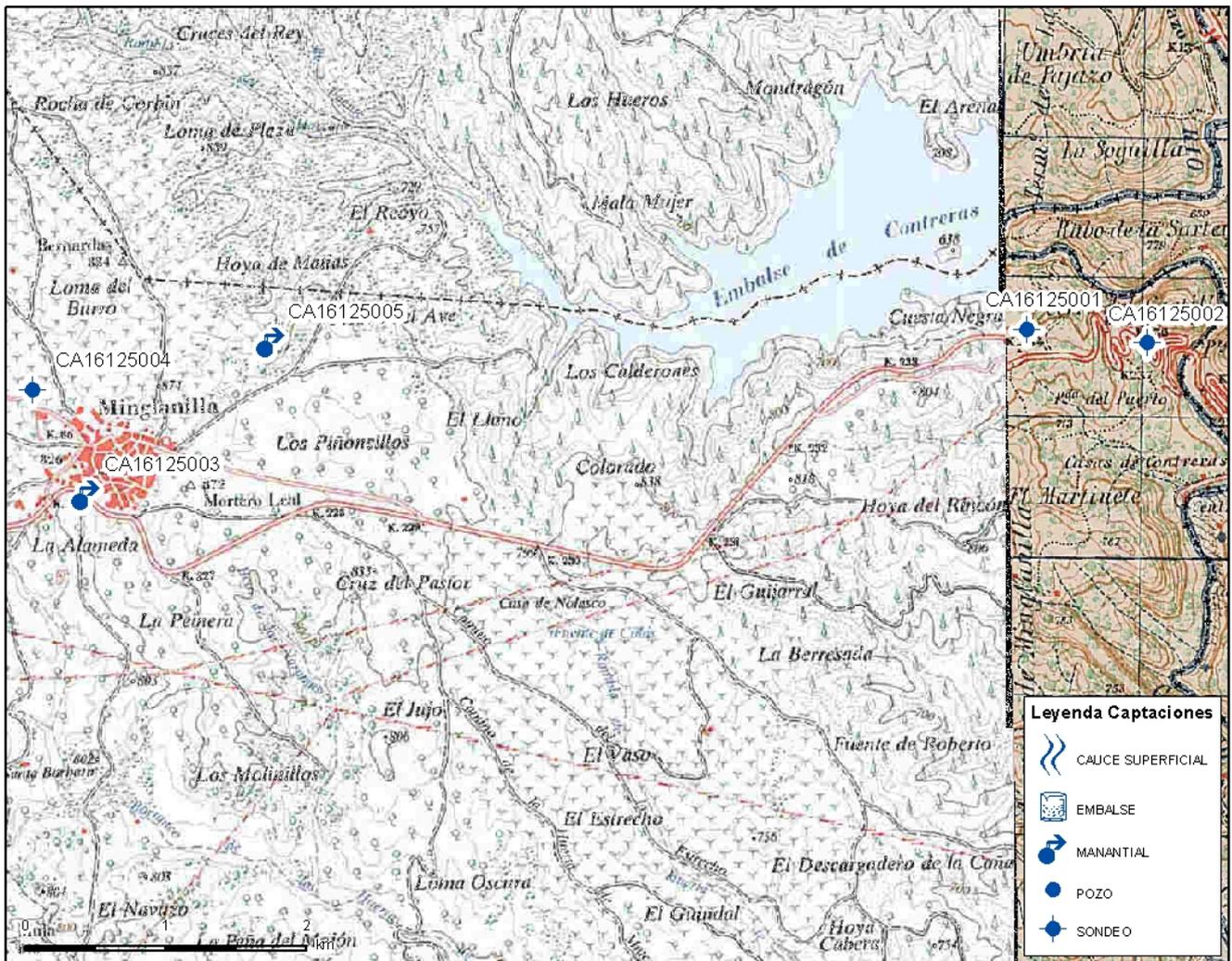
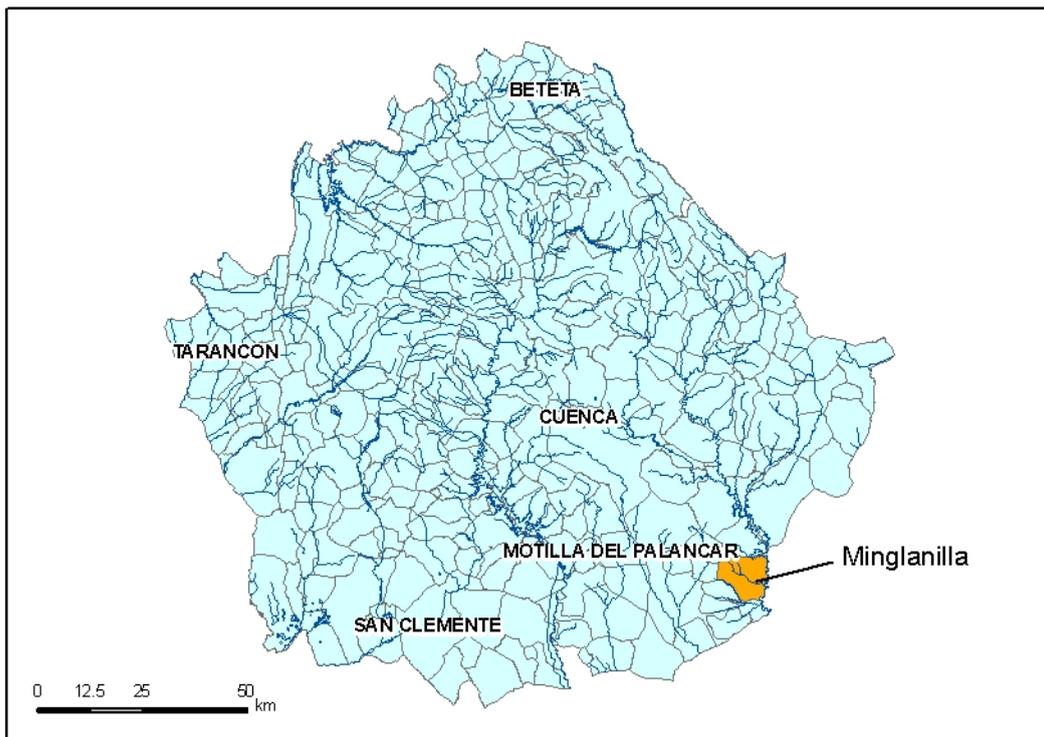
### **1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA**

El municipio de Minglanilla se encuentra situado en la carretera A-3 que une Madrid con Valencia, a 87 km de la ciudad de Cuenca, hacia el noroeste, a 109 km de Valencia hacia el este, y a 74 km de la ciudad de Albacete hacia el sur. En concreto se ubica en la comarca de la Manchuela, al sur de la provincia de Cuenca y lindando con la Comunidad Valenciana.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura 1, en la que se representa el sector correspondiente a las hojas geográficas a escala 1:50.000, nº 692 (Campillo de Altobuey) y nº 693 (Utiel)

La zona de estudio pertenece a la Cuenca del Júcar. El núcleo urbano de Minglanilla se encuentra situado a 4 km al oeste del embalse de Contreras, en la cuenca del río Cabriel.

Figura 1. Esquema de situación



### 1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

El municipio de Minglanilla carece de pedanías. El sistema de abastecimiento estudiado engloba únicamente al núcleo de población de Minglanilla.

La población abastecida en dicho sistema, tanto estacional como residente, es la que figura en la siguiente tabla:

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16125	MINGLANILLA	2.349	4.000

**Cuadro 1. Población del sistema de abastecimiento**

Los datos de población residente proceden del censo de 2005, mientras que los datos de población estacional proceden de la Encuesta Sobre Infraestructuras y Equipamiento Local (EIEL) de 2000 realizada por la Diputación de Cuenca.

### 1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de la población abastecida por el sistema de abastecimiento, es de 2.349 habitantes durante todo el año viéndose incrementada a 4.000 habitantes durante los meses de verano.

Según estos datos de población y aplicando la dotación teórica utilizada en el Plan Hidrológico del Júcar de 210 l/hab/d, los volúmenes necesarios para satisfacer dicha demanda serían de 493 m<sup>3</sup>/d durante todo el año y de 840 m<sup>3</sup>/d en los meses de verano, que suponen un caudal continuo de 5,7 l/s en los meses de invierno y de 9,7 l/s durante los meses de verano. Estas dotaciones implican un volumen anual de 211.255 m<sup>3</sup>.

Si comparamos el volumen anual teórico con los consumos reales obtenidos a partir del volumen facturado, (239.634 m<sup>3</sup> en el año 2006) vemos que hay una diferencia tan solo del 12 % entre el volumen teórico y el realmente consumido. El dato del consumo total facturado es del año 2006 y ha sido facilitado por la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación. Los 239.634 m<sup>3</sup> contabilizados no han sido separados por usos y es posible que en ellos no se encuentren contemplados los usos municipales.

**Minglanilla (16125)**

Si tenemos en cuenta el dato de consumo total y considerando una población anual equivalente de 2.756 habitantes (repartida la población estacional a lo largo de todos los meses del año), obtenemos una dotación real de 238,2 l/hab/día, algo por encima de la dotación teórica contemplada en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar.

En cuanto a los caudales de extracción y al volumen suministrado a la red de distribución, no se pueden obtener debido a la falta de contadores tanto en las captaciones como en los depósitos de distribución y a la falta total de control sobre el Sondeo CHJ (CA16125002), que gestiona por completo la Confederación Hidrográfica del Júcar, dando suministro a Minglanilla, un camping situado en el municipio de Contreras, y a la población de Contreras, y sobre el que no se tiene ningún dato de extracción, potencia de la bomba u horas de funcionamiento. El único dato que se tiene sobre las extracciones realizadas en el municipio corresponden al sondeo Pantano Contreras (CA16125001), que bombea un caudal de 16.000 l/h (18 l/s), pero no se tiene constancia de las horas de funcionamiento del mismo. Además, este sondeo suele quedarse sin agua en los meses de verano en los que el nivel del pantano desciende por debajo de la profundidad de captación.

Al no tener constancia de los caudales extraídos no podemos obtener un dato de las pérdidas producidas en el sistema, aunque según la información del alguacil hay algunas pérdidas por roturas con los cambios de temperatura, pero no parecen ser cuantiosas.

El siguiente cuadro muestra de forma resumida toda esta información, de manera que se tiene una 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 al volumen anual facturado. En cuanto a las dotaciones se indican por un lado la teórica del Plan Hidrológico de Cuenca y por último la que se obtiene según el dato de consumo total.

<i>Volúmenes (m<sup>3</sup>/a)</i>		<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>Demanda teórica Total</i>	<i>211.255</i>	<i>Teórica</i>	<i>210</i>
<i>Consumo real (facturado)</i>	<i>239.634</i>	<i>Consumos</i>	<i>238</i>
<i>Volumen captado</i>	<i>-</i>	<i>Extracciones</i>	<i>-</i>
<i>Déficit de recursos-</i>		<i>-</i>	

**Cuadro 2. Grado de satisfacción de la demanda**

## **2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS**

Geológicamente, la zona estudiada se encuentra en el borde meridional de la Cordillera Ibérica, al sur de la Serranía de Cuenca.

Los materiales aflorantes en los alrededores de la zona de estudio pertenecen al mesozoico, terciario y cuaternario (figura 2)

Los afloramientos más antiguos se corresponden con el Triásico y se encuentran situados en la parte central y septentrional de la zona de estudio. Está constituido por las arcillas abigarradas yesíferas del Keuper, con una potencia en torno a los 1.000 m. Muy probablemente forma el sustrato bajo el terciario en toda la zona.

El Mioceno está constituido por extensos depósitos arcilloso-arenosos del Mioceno superior, con intercalaciones de calizas pontienses de los páramos recubiertos en ocasiones por estas calizas. Se pueden distinguir:

- Mioceno detrítico. Son bancos muy homogéneos de arcillas y margas arcillosas, más o menos arenosas, con algún nivel arenoso o arenisco e intercalaciones de conglomerados. Su espesor es muy variable, superando en Minglanilla, los 100 m de potencia. Su espesor aumenta gradualmente hacia el oeste.
- Mioceno calcáreo. Está constituido por las calizas de los páramos de posible edad Ponticense. El tramo superior está formado por calizas margosas y margas alternantes, con pequeñas intercalaciones de calizas. Tiene una potencia de unos 20 m, aflorando en zonas muy extensas en los alrededores de Villarlparado y Villarta. Hacia el oeste de estos municipios se encuentra soterrado por el Mioceno detrítico. El tramo inferior aflora en el fondo de las ramblas de San Pedro y de Consolación. Son calizas, localmente fisuradas, karstificadas y saturadas de agua, de espesor variable debido a los múltiples cambios de facies.

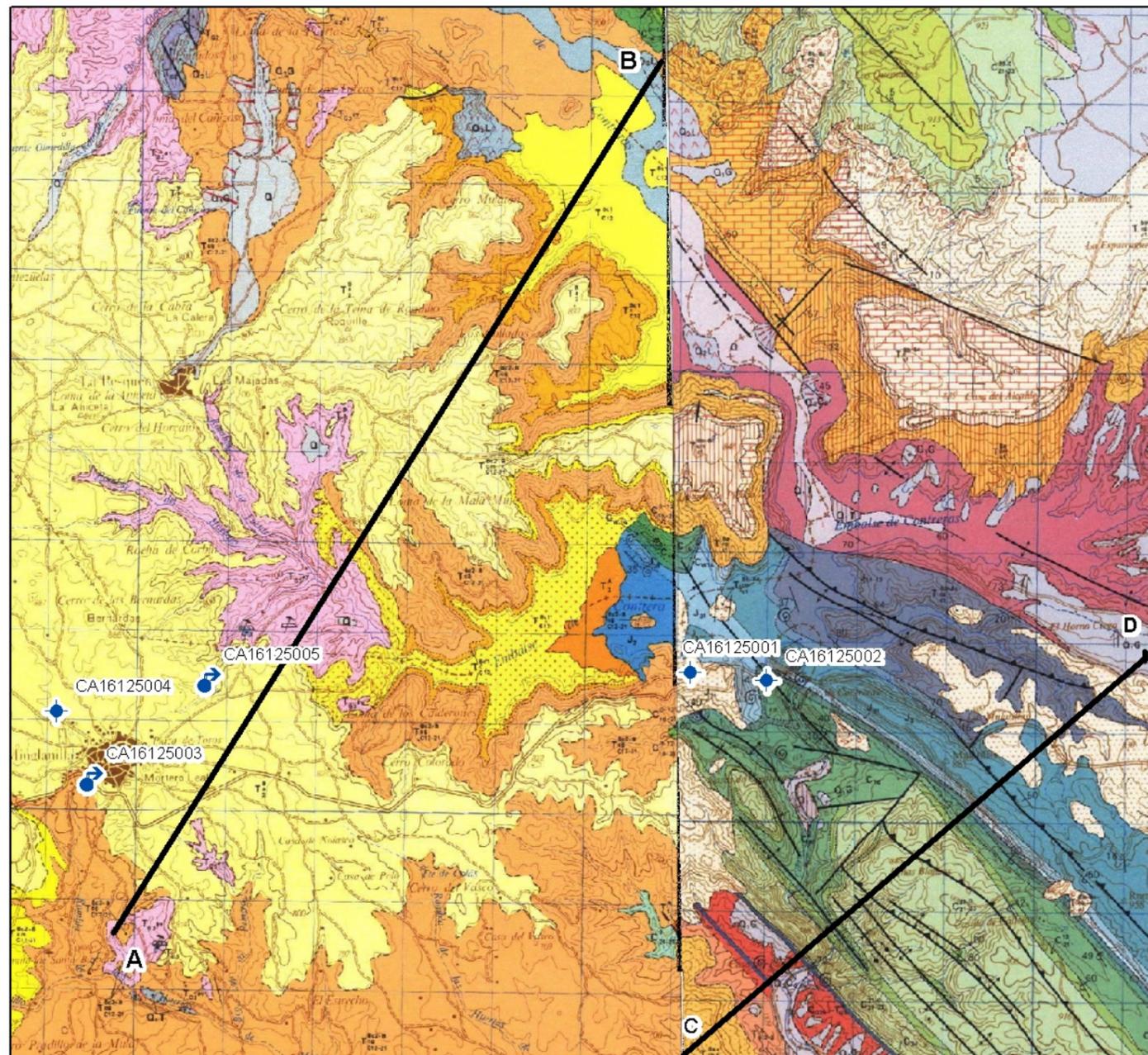
Por encima se sitúa el Plioceno discordante y horizontal. Se trata de una unidad detrítica de gran extensión que cubre la mayor parte de la zona, y que en gran parte debe apoyarse sobre el Triásico yesífero del Keuper. Presenta numerosos cambios laterales de facies, pasando de materiales detríticos (arenas y areniscas que pasan a conglomerados calcáreos) a facies margo-arcillosas, margas y calizas margosas. Son escasos los paleocauces, pero de gran interés desde el punto de vista hidrogeológico. Su potencia no supera los 100 m.

El cuaternario aflora escasamente hacia el norte de Minglanilla, formando aluviones arcillo-arenosos de muy poco desarrollo y nulo interés hidrogeológico.

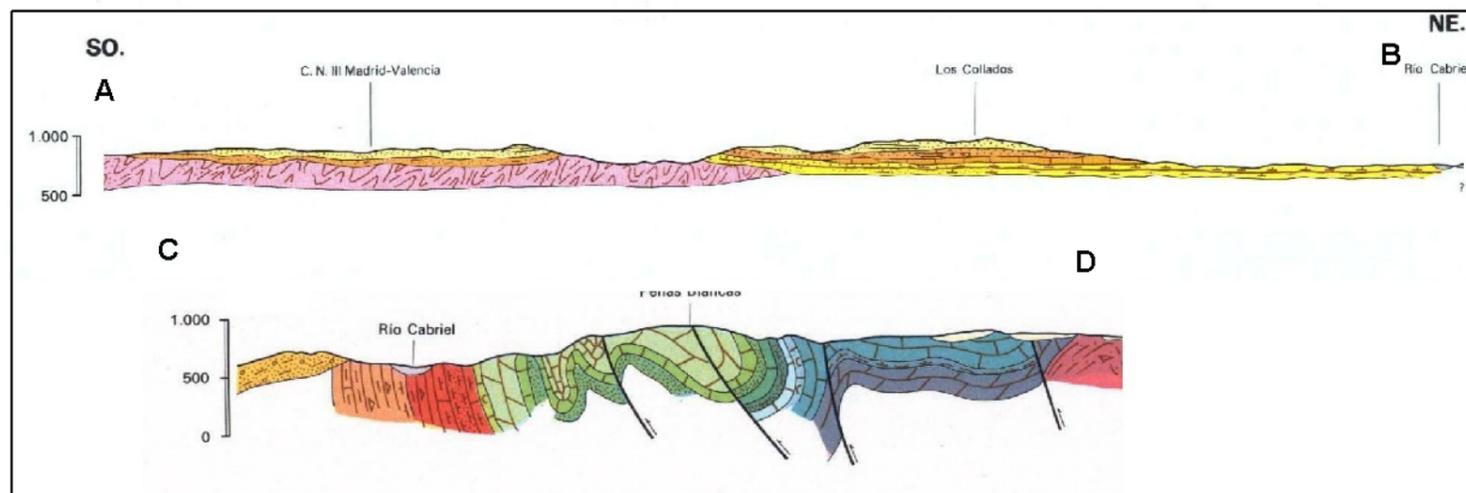
**Minglanilla (16125)**

---

La tectónica de la zona viene determinada por las directrices ibéricas y las irrupciones secundarias del Triásico (keuper), de carácter extrusivo y diapírico que modifican ligeramente los accidentes principales y son muy frecuentes en la zona.



Escala 1: 65.000



**Leyenda Captaciones**

- CAUCE SUPERFICIAL
- EMBALSE
- POZO
- SONDEO
- MANANTIAL



**LEYENDA**

CUATERNARIO	Holoceno	Q <sub>2</sub> A1	Q	Q	Indiferenciado
	Pleistoceno	Q <sub>2</sub> L, Q <sub>1</sub> T, Q <sub>1</sub> G, Q <sub>1</sub> Cg	Q	Q <sub>2</sub> A1, Q <sub>2</sub> L, Q <sub>1</sub> T, Q <sub>1</sub> G, Q <sub>1</sub> Cg	Q <sub>2</sub> A1 Aluviones y terrazas inferior Q <sub>2</sub> L Derrubios de isera Q <sub>1</sub> T Terrazas Q <sub>1</sub> G Glacis Q <sub>1</sub> Cg Brecha calizas
TERCIARIO	MIOCENO SUP.	Turoliense	T <sub>2</sub> <sup>1</sup>	T <sub>2</sub> <sup>1</sup>	Margas arcillosas rojas arenizas y conglomerados
		Vallesiense	T <sub>2</sub> <sup>2</sup>	T <sub>2</sub> <sup>2</sup>	Calizas y margas
PALEOCENO	OLIGOCENO	Eoceno	T <sub>1</sub> <sup>1</sup>	T <sub>1</sub> <sup>1</sup>	Conglomerados, arenas, areniscas y arcillas
		Paleoceno	T <sub>1</sub> <sup>2</sup>	T <sub>1</sub> <sup>2</sup>	Calizas y margas
CRETACICO	SUPERIOR	Maestrichtiense	C <sub>24-25</sub>	T <sub>2</sub> <sup>3</sup>	Calizas y margas lignitíferas con paso a arcillas areniscas, arenas y conglomerados
		Campaniense	C <sub>24</sub>	T <sub>2</sub> <sup>4</sup>	Yesos y margas yesíferas
		Santoniense	C <sub>22-23</sub>	T <sub>2</sub> <sup>5</sup>	Conglomerados
		Edniaciense	C <sub>21</sub>	T <sub>2</sub> <sup>6</sup>	Yesos y margas yesíferas
		Turoliense	C <sub>20-23</sub>	T <sub>2</sub> <sup>7</sup>	Dolomías, calizas y margas blanquecinas. Intercalaciones detriticas y evaporíticas a la base
	CENOMANIENSE	Superior	C <sub>19-21</sub>	C <sub>20-23</sub>	Calizas micriticas grises con niveles de "Lacunas" hacia el techo
		Medio	C <sub>18-21</sub>	C <sub>20-23</sub>	Dolomías, calizas y margas dolomíticas
	INFERIOR	Albiense	C <sub>16-21</sub>	C <sub>16-21</sub>	Dolomías tabeadas blanco amarillentas con niveles de margas dolomíticas. Margas verdes en la base
		Aptiense	C <sub>15</sub>	C <sub>16-21</sub>	Calizas y calcarenitas con Ostréidos
		F. W.	C <sub>14-15</sub>	C <sub>16-21</sub>	Arenas versicolores. Localmente arcillosas
JURASICO	MULM	Kimmer inferior	J <sub>3</sub>	J <sub>3</sub>	Calizas con Toucasas y calcarenitas con Orbitolinas
		Oxfordiense	J <sub>2</sub>	J <sub>2</sub>	Arcillas grises y amarillentas con yesos
	Dogger	J <sub>1</sub>	J <sub>1</sub>	Alternancia de calizas y margas	
TRIASICO	SUPERIOR	F. Keuper	T <sub>3</sub> <sup>1</sup>	T <sub>3</sub> <sup>1</sup>	Calizas arcillosas rosáceas con Esponjas y Ammonites
		F. M.	T <sub>3</sub> <sup>2</sup>	T <sub>3</sub> <sup>2</sup>	Calizas microcristalinas, calizas oolíticas y dolomías
MEDIO	F. M.	T <sub>3</sub> <sup>3</sup>	T <sub>3</sub> <sup>3</sup>	Arcillas rojas y verdes. Hacia el techo yesos rojos y blancos con argonitas y cuarcas idiomorfas	
			T <sub>3</sub> <sup>4</sup>	T <sub>3</sub> <sup>4</sup>	Areniscas micáceas en gruesos bancos
			T <sub>3</sub> <sup>5</sup>	T <sub>3</sub> <sup>5</sup>	Alternancia de arcillas, areniscas y margas
			T <sub>3</sub> <sup>6</sup>	T <sub>3</sub> <sup>6</sup>	Alternancia de areniscas arcillosas y yesos. Conjunto versicolor
			T <sub>3</sub> <sup>7</sup>	T <sub>3</sub> <sup>7</sup>	Dolomías, calizas dolomíticas y margas

**Figura 2**  
**Encuadre geológico-hidrogeológico**

## 2.2. UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS

El municipio de Minglanilla pertenece en su totalidad a la Cuenca Hidrográfica 08: Júcar, encontrándose el 90% del municipio incluido en la Unidad Hidrogeológica 08.29 Mancha Oriental. Actualmente, el municipio se encuentra dividido entre las masas de agua 080.029 Mancha Oriental y 080.028 Hoces del Cabriel.

La Unidad Hidrogeológica 08.29: Mancha Oriental, ocupa una extensión de 7.510 km<sup>2</sup>, repartidos entre las provincias de Albacete, Cuenca y Valencia. La superficie de afloramientos permeables es de 3.300 km<sup>2</sup>.

Los principales acuíferos de la Unidad Hidrogeológica son el Jurásico, constituido por calizas y dolomías con una potencia de entre 250 y 350 ms, el Cretácico, también de tipo carbonatado y con una potencia de entre 50 y 150 m, y el Mioceno, constituido por calizas con un espesor medio de 125 m. La piezometría de los distintos sistemas acuíferos oscila entre los 770 y los 570 m s.n.m., siendo el eje del río Júcar, el que condiciona el flujo subterráneo, actuando en unos tramos como ganador y en otros como perdedor. Existen varias facies hidroquímicas características en la unidad hidrogeológica que son: bicarbonatada-sulfatada cálcica, sulfatada-bicarbonatada magnésico-cálcica, bicarbonatada cálcico-magnésica y sulfatada cálcico-magnésica. El valor medio de conductividad en la unidad hidrogeológica es de 1011  $\mu$ S/cm y el de la concentración de nitratos de 33 mg/L.

El balance hídrico calculado para esta unidad es el siguiente:

ENTRADAS (hm <sup>3</sup> /año)		SALIDAS (hm <sup>3</sup> /año)	
Lluvia directa	230	Manantiales	
Ríos	57	Ríos	100
Laterales	72	Bombeos	380
Retorno Riegos	45	Laterales	
Otras		Otras	
<b>TOTAL</b>	<b>404</b>	<b>TOTAL</b>	<b>480</b>

Cuadro 1. Balance Hídrico de la U.H 08.29. Mancha Oriental

El volumen de agua utilizado al año se calcula que es de unos 380 hm<sup>3</sup>/año, procedente de los bombeos. El agua es utilizada fundamentalmente para regadío (350 hm<sup>3</sup>/año) y, en menor medida, para abastecimiento (30 hm<sup>3</sup>/año).

### **2.3. ACUÍFEROS**

El sustrato está constituido por los materiales del Keuper, que se extiende bajo el Terciario por casi todo el área.

Todo el conjunto terciario se presenta semipermeable a causa de la alternancia de tramos arcillosos con otros arenosos o carbonatados.

Los niveles areniscosos y conglomeráticos del Mioceno detrítico de los alrededores de Minglanilla constituyen acuíferos locales que en general proporcionan escasos caudales. Estos acuíferos se encuentran aislados unos de otros debido a la presencia de potentes capas arcillosas, por lo que parece que su alimentación directa por agua de lluvia es dificultosa. Esto hace que se esperen pequeñas reservas de agua en los acuíferos miocenos detríticos. La descarga de estos acuíferos se realiza a través de pequeños manantiales colgados que presentan variaciones estacionales de caudal, como es el caso del manantial denominado Fuentesegura (CA16125005) desde el que se abastecía antiguamente a la población de Minglanilla. También captaba estos materiales el antiguo pozo (CA16125004) situado al noroeste de la población, y que actualmente no se usa, encontrándose situado en una zona de recreo, o de la fuente El Pílon situada en el pueblo (CA16125003) que se utiliza para sulfatar los campos, regar, etc., y que drena el Mioceno detrítico en contacto con las facies margosas arcillosas del Plioceno.

El principal acuífero de la región es el Mioceno calcáreo de facies Pontiense. Aun así, estas calizas presentan frecuentes cambios laterales (y también en profundidad) de facies y su fisuración y karstificación no presenta un desarrollo continuo. El sondeo Pantano Contreras (CA16125001) capta estos materiales a algo más de 100 m de profundidad, y parece muy posible que el sondeo CHJ (CA16125002) también lo capte, aunque no hay datos de profundidad del sondeo o de situación de los filtros.

Los depósitos cuaternarios no tienen interés hidrogeológico.

### **2.4. HIDROQUÍMICA**

Para la caracterización hidroquímica del abastecimiento, se tomaron muestras de agua en 2 puntos durante las inspecciones medioambientales realizadas en Minglanilla en marzo de 2007. Una de ellas procede de un sondeo (Sondeo CHJ-CA16125002), que capta materiales miocenos calcáreos; la otra muestra procede de un manantial (El Pílon-CA16125003), que drena el Mioceno detrítico en contacto con las facies arcillosas del Plioceno.

**Minglanilla (16125)**

En el cuadro adjunto se incluyen los resultados de los análisis efectuados. Los datos están en mg/l, excepto conductividad ( $\mu\text{S/cm}$ ) y pH.

Muestra	Den	DQO	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Na <sup>+</sup>	Mg <sup>++</sup>	Ca <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	pH	Cond	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SiO <sub>2</sub>
CA16125003	El Pilón	0,7	132	622	165	0	136	95	40	284	35	7,9	1.659	0,00	0,00	0,00	10,1
CA16125002	Sondeo CHJ	0,5	64	344	189	0	3	43	45	142	2	7,8	1.012	0,00	0,00	0,00	3,9

**Cuadro 3. Resultados analíticos**

El agua procedente del sondeo CHJ (CA16125002) presenta menor mineralización, con una conductividad de 1.012  $\mu\text{S/cm}$  y una concentración de sulfatos de 344 mg/l de SO<sub>4</sub><sup>=</sup>. Por su parte, la muestra tomada en el manantial El Pilón (CA16125003) tiene una mineralización elevada (conductividad de 1.659  $\mu\text{S/cm}$ ) y concentraciones de 622 mg/l de sulfatos y de 136 mg/l de nitratos, superando en ambos casos los límites establecidos en la normativa vigente para aguas de abastecimiento (250 mg/l de SO<sub>4</sub><sup>=</sup> y 50 mg/l de NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), según el R.D. 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

En la figura 3 se incluye el diagrama de Piper-Hill-Langelier correspondiente a las muestras de agua analizadas en Minglanilla.

Las muestras de agua analizadas son de facies sulfatadas cálcicas.

Minglanilla (16125)

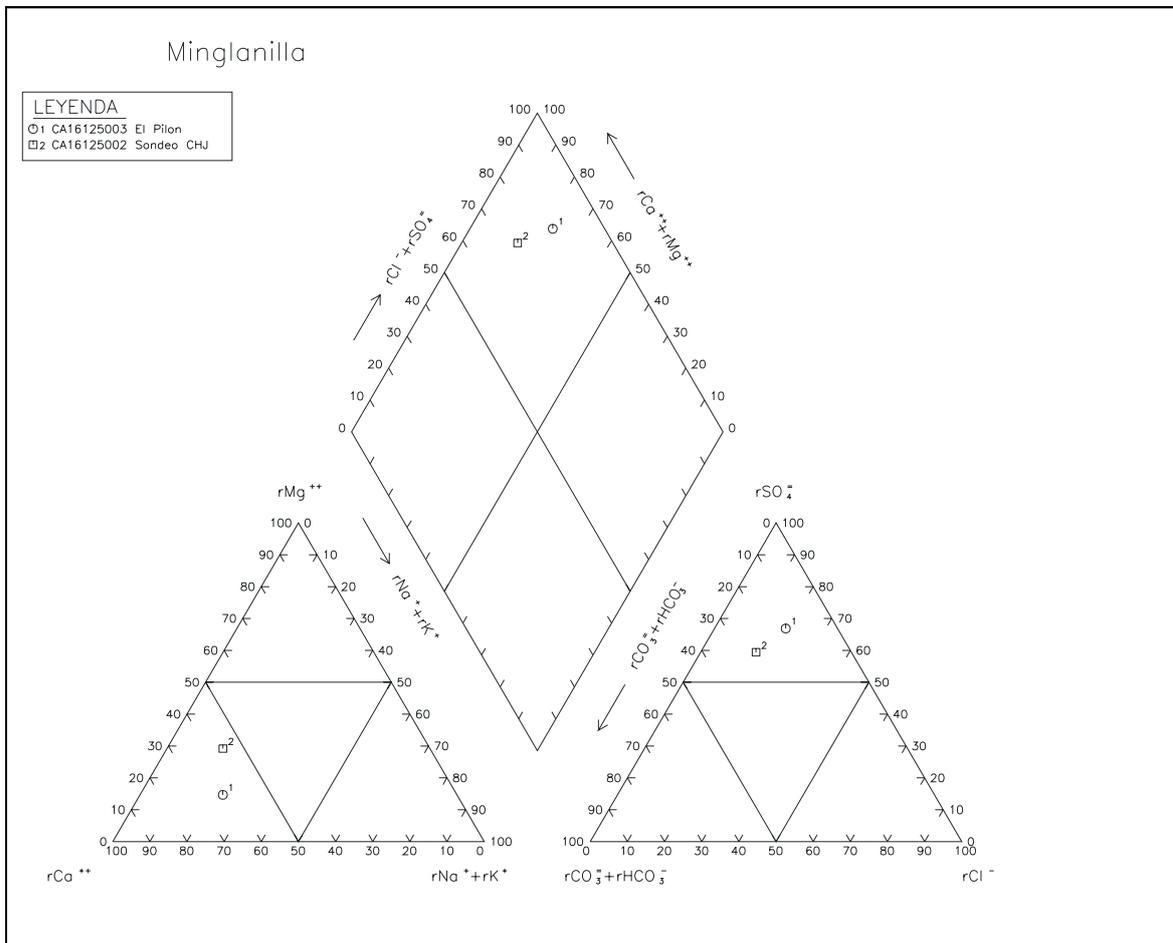


Figura 3. Diagrama de Piper-Hill-Langelier

### **3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.**

#### **3.1. CAPTACIONES**

El sistema de abastecimiento de Minglanilla cuenta con tres sondeos y dos manantiales, de los cuales utiliza tan sólo dos sondeos para su abastecimiento. En la Encuesta de Infraestructura y Equipamiento Local (EIEL) sólo aparece uno de los sondeos (CA16125001-Pantano Contreras), que es la captación principal del municipio. Esta captación se aforó con 70 l/s en el momento de su construcción y el nivel del agua no bajó. Parece tener una clara conexión con el pantano, ya que cuando desciende el nivel del agua en el pantano, lo hace también en el pozo. Además de este sondeo, hay otro de emergencia (CA16125002-Sondeo CHJ) destinado a dar suministro durante los meses de escasez del recurso y que gestiona totalmente la Confederación del Júcar, por lo que no se tiene ningún dato sobre los materiales que atraviesa, los caudales extraídos o la capacidad de extracción de su bomba. Este sondeo lleva utilizándose aproximadamente desde 2004, aunque lleva construido desde 1997. Hay un tercer sondeo situado al noroeste del núcleo urbano de Minglanilla (CA16125004- La Picaza) que se encuentra fuera de uso debido a que se quedó sin agua. Actualmente se ha establecido una zona de recreo en el lugar donde se encuentra dicho sondeo. Hay también dos manantiales (CA16125003- El Pílon y CA16125005- Fuentesegura) que no se usan para el abastecimiento de la población debido a que el primero tiene mala calidad y se utiliza para sulfatar el campo y para regar y el segundo no tiene suficiente agua. Las características principales de estas captaciones son las que figuran en la siguiente tabla:

<b>Nº Diputación</b>	<b>Toponimia</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Profundidad (m)</b>	<b>Caudal (l/s)</b>
CA16125001	Pantano Contreras	Sondeo	120	18
CA16125002	CHJ	Sondeo	-	-
CA16125003	El Pílon	Manantial		2
CA16125004	La Picaza	Sondeo	137	2,25
CA16125005	Fuentesegura	Manantial		0,8

**Cuadro 4. Captaciones**

Generalmente, el abastecimiento se realiza a través del Sondeo Pantano Contreras (CA16125001), pero cuando baja el nivel del agua del pantano, el sondeo se queda sin agua y se utiliza el sondeo gestionado por la Confederación Hidrográfica del Júcar (CA16125002). Aun así hay restricciones de agua debido a que la tubería del sondeo de la Confederación tiene una sección muy pequeña, con lo que no puede aportar los caudales necesarios para abastecer a la población de verano. Además la

bomba no tiene suficiente potencia, con lo que en los meses de verano tienen que bombear durante las horas punta.

El agua de estos dos sondeos proviene de las calizas Pontienses, mientras que el agua del sondeo La Picaza (CA16125004) y de los dos manantiales proceden del Mioceno detrítico.

### 3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

La regulación del sistema de abastecimiento está compuesta por un total de tres depósitos. Uno de ellos (DE16125001) es un depósito intermedio entre los dos sondeos de abastecimiento y los depósitos principales. Los dos depósitos principales (DE16125002 y DE16125003) se encuentran comunicados entre sí mediante tubería de fondo y están situados en el núcleo urbano, al noreste del mismo. Almacenan las aguas de los dos sondeos (CA16125001 y CA16125002).

Los tres depósitos se encuentran en buen estado, no apreciándose fisuras ni pérdidas de agua en ninguno de los tres.

El depósito intermedio (DE16125001) tiene una capacidad de 50 m<sup>3</sup> y los otros dos (DE16125002 y DE16125003) tienen 800 y 1.000 m<sup>3</sup> respectivamente. Así pues, la capacidad de regulación total del sistema de abastecimiento es de 1.850 m<sup>3</sup>.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Estado	Observaciones
DE16125001	En superficie	50	Bueno	Es un depósito intermedio
DE16125002	En superficie	800	Bueno	Está conectado con DE16125003
DE16125003	En superficie	1.000	Bueno	Tiene un clorador automático

**Cuadro 5. Depósitos**

El sistema de cloración se encuentra situado en el depósito DE16125003. La cloración se realiza mediante un clorador automático en función del caudal.

Dos o tres veces por semana se realizan controles analíticos del agua.

### 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 (EIEL) realizada por la Diputación de Cuenca en el año 2000, salvo el tipo de tubería, que actualmente es de PVC y en la encuesta aparece como fibrocemento.

**Minglanilla (16125)**

---

Tipo Tubería	Longitud (m)	Estado	Año instalación
PVC	15.691	Regular	1978

**Cuadro 6. Red de distribución**

Las tuberías de PVC se han ido cambiando a medida que se detectaban averías en la red antigua. Actualmente la red no tiene muchas pérdidas, pero hay averías con los cambios de temperatura.

Las conducciones parecen encontrarse en buen estado. Las características de las conducciones, que proceden de la EIEL, son las siguientes:

Tipo Tubería	Longitud (m)	Estado
Fibrocemento	1.000	Bueno
Fibrocemento	6.400	Bueno

**Cuadro 7. Conducciones**

Los datos existentes de la red de saneamiento también proceden de EIEL. Las características principales de la red de saneamiento son las que figuran en la siguiente tabla:

Tipo Tubería	Longitud (m)	Estado
Hormigón	11.317	Regular
Hormigón	398	Bueno

**Cuadro 8. Red de saneamiento**

Actualmente se está construyendo una depuradora para el municipio.

#### 4. **FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**

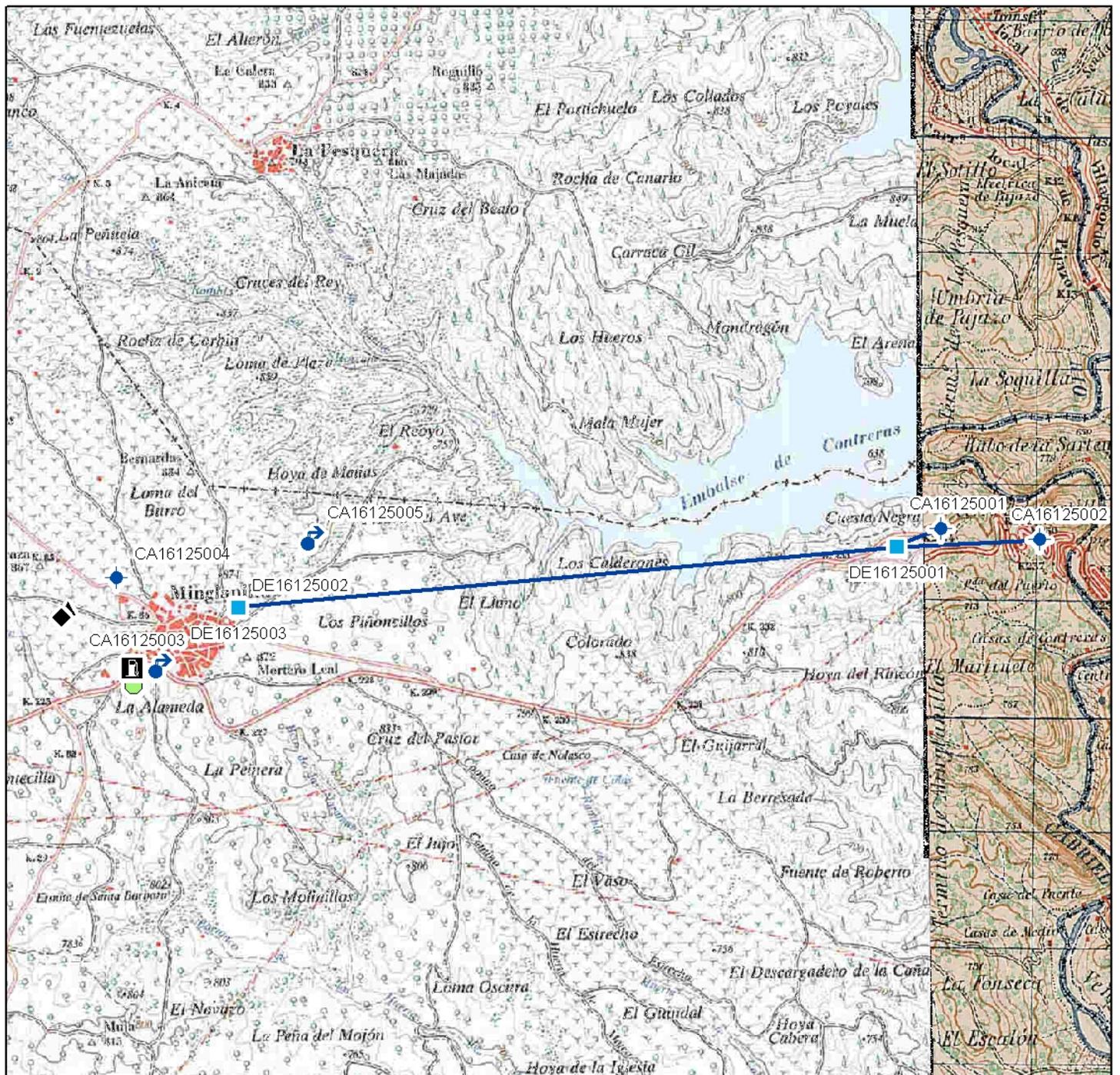
Durante la visita de campo realizada para la elaboración de este informe, se observaron tres focos potenciales de contaminación en las inmediaciones de las captaciones que podrían estar influyendo negativamente en la calidad del agua de las mismas. Estos focos, situados en la figura 4, quedan reflejados en la siguiente tabla:

<i>Naturaleza</i>	<i>Tipo</i>	<i>Contaminante potencial</i>
Gasolinera	Puntual conservativo	Hidrocarburos
Balsa de residuos de la cooperativa	Puntual no conservativo	Variado
Vertedero/Escombrera incontrolado	Puntual no conservativo	Variado

**Cuadro 9. Focos potenciales de contaminación**

La distancia a las captaciones hace que el nivel de afección potencial tanto al sondeo Pantano Contreras (CA16125001) como al sondeo de la Confederación Hidrográfica del Júcar (CA16125002) sea bajo. Además, el acuífero detrítico Mioceno sobre el que se sitúan los focos potenciales de contaminación está formado por pequeños acuíferos desconectados entre si por la presencia de cambios de facies con materiales poco permeables, con lo que parece poco probable su afección a dichos sondeos.

Figura 4. Infraestructura del sistema de abastecimiento



**Leyenda**

- Depuradoras
- Vertidos
- Depósitos
- Conducciones
- ⋈ Cauce Superficial
- Embalse
- ➡ Manantial
- ◆ Sondéo
- Pozo

**Focos Potenciales de Contaminación**

- ☠ Cementerio
- ⛛ Gasolinera
- 🏠 Granja
- ▲ Otros
- 🏭 Residuos líquidos industriales
- ◆ Escombrera/Vertedero incontrolado
- 🗑️ Residuos sólidos urbanos

Escala 1:50.000



## **5. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES**

En este capítulo se realiza una primera delimitación de perímetros de protección en torno a las captaciones utilizadas para el abastecimiento a Minglanilla, 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 peligro 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.

La idea básica es proponer actuaciones compatibles con los requerimientos que el desarrollo va imponiendo en la explotación de los acuíferos y que tengan en cuenta las zonas vulnerables en las que es preciso limitar las actividades que se desarrollen.

En el establecimiento de perímetros de protección juega un papel importante el conocimiento de la zona de captación (acuífero explotado, características litológicas e hidrogeológicas, espesor, captaciones existentes en su entorno, profundidad del nivel, sentido del flujo subterráneo, naturaleza y potencia de la zona no saturada, etc.) y de las actividades que se desarrollan en la zona de alimentación de la captación.

La zona no saturada representa la primera y más importante línea de defensa contra la contaminación de un acuífero. Por tanto, esta zona juega un papel fundamental en la valoración de la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación. En especial, sus características litológicas y espesor, que finalmente se traducen en un retardo del movimiento de contaminantes hacia el acuífero (cuando está constituida por materiales poco permeables y su potencia es elevada), llegando incluso a desaparecer el riesgo inicial que pudieran presentar estas sustancias debido a su degradación o retención en el terreno.

Para evaluar el grado de protección que ejerce la zona no saturada sobre el mantenimiento de la calidad del agua subterránea, es necesario tener un conocimiento del tiempo de tránsito de un contaminante hipotético, desde que entra en el sistema hasta que llega al acuífero.

Son muchos los métodos de cálculo del tiempo de tránsito a través de la zona no saturada que se han desarrollado, desde métodos sencillos y fáciles de aplicar a modelos matemáticos complicados.

Se puede considerar que cuando la zona no saturada está constituida por materiales detríticos de elevada potencia y con permeabilidad por porosidad, la vulnerabilidad a la contaminación del agua subterránea es baja, mientras que en materiales fracturados o fisurados la vulnerabilidad aumenta, en general, al disminuir el tiempo de tránsito a través de la zona no saturada.

Los procesos contaminantes pueden tener especial relevancia si se originan en la zona no saturada o se producen directamente en el acuífero por inyección directa de sustancias contaminantes o su vertido a través de los pozos existentes. En ambos casos se reducirían drásticamente los tiempos de actuación y toma de decisiones. Además hay que considerar la posible existencia de vías preferentes de recarga (y en su caso de acceso de contaminantes al medio saturado).

Para evitar que los efectos de la contaminación que pudiera producirse lleguen a la captación, se hace necesario delimitar perímetros de protección de los recursos dedicados al abastecimiento, máxime cuando existen pozos abandonados que podrían servir como vías de acceso inmediato de contaminantes al acuífero.

Además, no sólo es necesario el establecimiento de perímetros de protección de la calidad del agua subterránea, también hay que proteger la cantidad de los recursos, ya que una explotación indiscriminada del acuífero puede ocasionar el agotamiento de las reservas, o en el caso de pozos de explotación próximos provocar afecciones considerables en el nivel piezométrico que hagan económicamente inviable la extracción del agua subterránea, se produzca un empeoramiento de la calidad por movilización de aguas profundas estratificadas de peor calidad química, etc.

### **5.1. CRITERIOS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES**

Para proteger las captaciones de una eventual contaminación del agua se definen zonas alrededor de las captaciones, con la suficiente amplitud para que el resultado de una actividad contaminante, una vez que llega al acuífero, tarde en alcanzar la captación un tiempo determinado que permita su degradación, o proporcione una capacidad de reacción que haga posible un cambio temporal en la fuente de suministro a la población, hasta que la degradación de la calidad de las aguas extraídas disminuya a límites aceptables.

La mayor parte de los países ha escogido como criterio para definir la zonación del perímetro un tiempo de tránsito de un día en la zona inmediata, 50-60 días en la zona próxima y 10 años en la zona alejada en función de la degradabilidad de los agentes contaminantes.

En el establecimiento de los perímetros de protección de las captaciones de abastecimiento a distintas poblaciones de la provincia de Cuenca se han definido una serie de criterios siguiendo las actuales tendencias llevadas a cabo en otros países. De esta manera se proponen tres zonas de protección denominadas:

- Zona I, Zona Inmediata o de Restricciones Absolutas (tiempo de tránsito de 1 día)
- Zona II, Zona Próxima o de Restricciones Máximas (tiempo de tránsito de 60 días)

- Zona III, Zona Alejada o de Restricciones Moderadas (tiempo de tránsito de 10 años)

donde las restricciones son absolutas, máximas o moderadas respectivamente.

En el cuadro 9 se incluyen las restricciones necesarias en las distintas zonas de protección definidas, así como las actividades que se deberían limitar en cada una de ellas para evitar la posible contaminación de las aguas subterráneas. No se incluye la Zona I de restricciones absolutas, puesto que en ella se prohíben todas las actividades distintas a las labores de mantenimiento y explotación.

La aplicación preventiva de esta zonación es difícil en ocasiones, ya que, en muchos casos, las captaciones a proteger se sitúan en áreas donde ya existe una importante actividad antrópica asentada. En estos casos sólo cabe restringir la creación de nuevas actividades potencialmente contaminantes y analizar para su aceptación o rechazo el riesgo de las ya existentes, cuya eliminación plantearía serios problemas de índole socioeconómica, y por tanto de viabilidad real.

Para delimitar un perímetro de protección hay que decidir previamente en base a qué criterios se va a definir. En el desarrollo de este proyecto, la definición de los perímetros de protección de las distintas captaciones se basa fundamentalmente en criterios hidrogeológicos, apoyándose además, en los cálculos realizados siguiendo el método de Wyssling, que tiene en cuenta el tiempo de tránsito.

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

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. Mediante este criterio se evalúa por tanto, el tiempo que un contaminante tardaría en llegar a la captación que se pretende proteger.

**Minglanilla (16125)**

DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	ZONA DE RESTRICCIONES MÁXIMAS			ZONA DE RESTRICCIONES BAJAS O MODERADAS		
	Prohibido	Condicional	Permitido	Prohibido	Condicional	Permitido
<b>ACTIVIDADES AGRÍCOLAS</b>						
Uso de fertilizantes	*				*	
Uso de herbicidas	*				*	
Uso de pesticidas	*			*		
Almacenamiento de estiércol	*				*	
Vertido de restos de animales	*				*	
Ganadería intensiva	*			*		
Ganadería extensiva		*				*
Almacenamiento de materias fermentables para alimentación del ganado	*				*	
Abrevaderos-refugios de ganado		*				*
Silos	*				*	
<b>ACTIVIDADES URBANAS</b>						
Vertidos superficiales de aguas residuales urbanas sobre el terreno	*			*		
Vertidos de aguas residuales urbanas en pozos negros, balsas o fosas sépticas	*			*		
Vertidos de aguas residuales urbanas en cauces públicos	*			*		
Vertido de residuos sólidos urbanos	*			*		
Cementerios	*			*		
<b>ACTIVIDAD INDUSTRIAL</b>						
Asentamientos industriales	*			*		
Vertidos residuos líquidos industriales	*				*	
Vertido residuos sólidos industriales	*			*		
Almacenamiento de hidrocarburos	*			*		
Depósitos de productos radiactivos	*			*		
Inyección de residuos industriales en pozos y sondeos	*			*		
Conducciones de líquido industrial	*			*		
Conducciones de hidrocarburos	*			*		
Apertura y explotación de canteras	*				*	
Relleno de canteras o excavaciones	*			*		
<b>OTRAS</b>						
Camping	*				*	
Ejecución de nuevas perforaciones o pozos	*			*		

**Cuadro 10. Planificación de actividades dentro de las zonas de restricciones máximas y moderadas**

### 5.1.1. Tiempo de tránsito

Existen distintos métodos de cálculo del tiempo de tránsito. Entre ellos se encuentra el desarrollado por Wyssling, que se aplica aquí, 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 ( $t$ ).

Según la metodología propuesta se realiza una zonación dentro del perímetro de protección de las distintas captaciones objeto de estudio en tres zonas con restricciones de uso tanto mayores cuanto más próximas a las captaciones.

## 5.2. PERÍMETRO DE PROTECCIÓN DEL ABASTECIMIENTO

Para el cálculo de las distintas zonas de protección del abastecimiento a Minglanilla no se dispone de datos de parámetros hidráulicos. Se han considerado valores medios de origen bibliográfico, asignados de acuerdo con la información litológica e hidrogeológica existente (columnas litológicas de sondeos, reconocimientos de campo, etc.). El gradiente hidráulico se ha estimado en función de la información regional.

**Minglanilla (16125)**

<b>Minglanilla</b>	
Espesor del acuífero (m)	100
Porosidad eficaz	0.002
Permeabilidad horizontal (m/día)	1
Permeabilidad horizontal (m/s)	$1.16 \times 10^{-5}$
Caudal de bombeo (l/s)	18
Caudal de bombeo (m <sup>3</sup> /s)	0.018
Gradiente hidráulico	0.005

**Cuadro 11. Datos de partida para el cálculo del perímetro de protección**

Según la metodología propuesta se realiza una zonación dentro del perímetro de protección de la captación objeto de estudio en tres zonas con restricciones de uso tanto mayores cuanto más próximas a la captación.

**5.2.1. Zona de restricciones absolutas**

Se considera como el círculo cuyo centro es el sondeo 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 puede representar como un círculo por simplicidad, cumpliendo igualmente el objetivo que se persigue, proteger la boca del sondeo y sus proximidades.

A continuación se incluyen los resultados obtenidos para sI.

<b>Minglanilla</b>	
sI aguas arriba (m)	51
sI aguas abajo (m)	49

**Cuadro 12. Resultados obtenidos para sI**

Por criterios de seguridad, se considerará esta zona de radio 50 m. En ella se evitarán todas las actividades, excepto las relacionadas con el mantenimiento y explotación de la captación, para lo que se recomienda la construcción de una caseta que proteja el sondeo, que se valle la zona definida y se instale un drenaje perimetral.

**5.2.2. 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 60 días. Queda delimitada entre la zona de protección inmediata y la isocrona de 60 días.

**Minglanilla (16125)**

A continuación se incluyen los resultados obtenidos para SII.

<b>Minglanilla</b>	
SII aguas arriba (m)	468
SII aguas abajo (m)	318

**Cuadro 13. Resultados obtenidos para SII**

Por criterios de seguridad se delimitará, como zona de restricciones máximas, una superficie de forma aproximadamente elipsoidal con el eje mayor en la dirección principal del flujo subterráneo que se extenderá 500 m aguas arriba de la captación y 325 m aguas abajo.

### 5.2.3. Zona de restricciones moderadas

Limita el área comprendida entre la zona de protección próxima II y la isocrona de 10 años (radio SIII). Cuando el límite de la zona de alimentación del sondeo esté a una distancia menor que la citada isocrona, el límite de la zona lejana coincidirá con el límite de la zona de alimentación.

A continuación se incluyen los resultados obtenidos para SIII.

<b>Minglanilla</b>	
SIII aguas arriba (m)	10026
SIII aguas abajo (m)	901

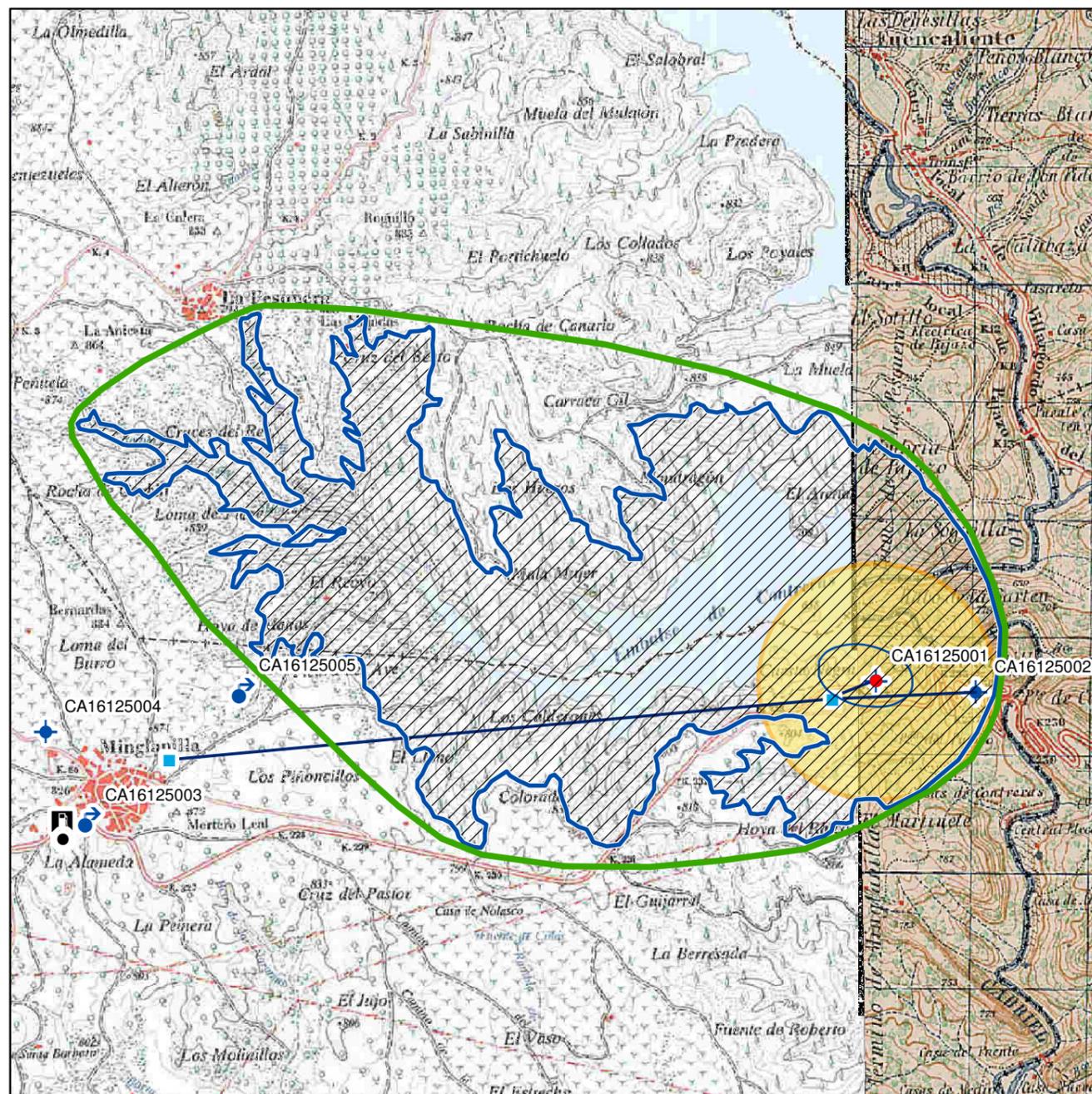
**Cuadro 14. Resultados obtenidos para SIII**

Los resultados obtenidos se consideran elevados, puesto que sobrepasan la divisoria de aguas y la zona de alimentación del sondeo. Por tanto, se delimitará como zona de restricciones moderadas una superficie basada en criterios hidrogeológicos. Esta superficie tendrá una forma irregular adaptada al vaso del embalse, aguas arriba de la captación, en la zona incluida dentro de una elipse truncada, con el eje mayor en la dirección principal del flujo subterráneo que se extenderá unos 7000 m aguas arriba de la captación y unos 1000 m aguas abajo.

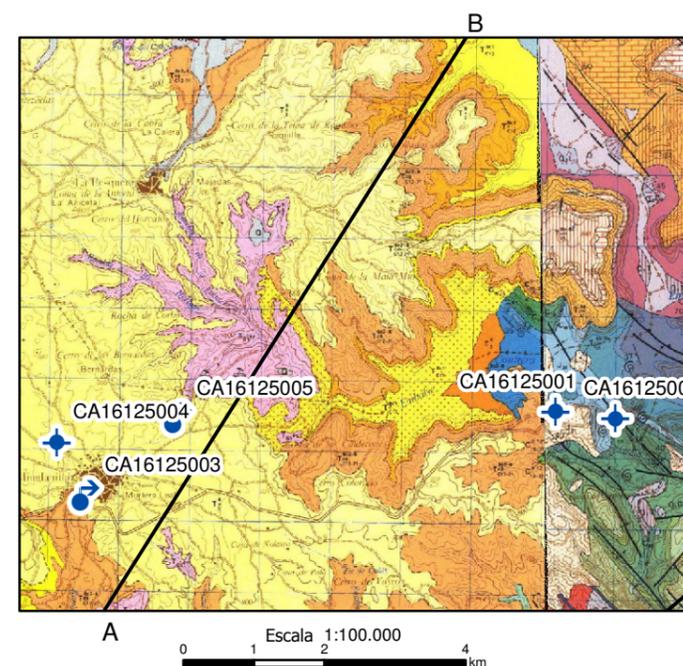
En la figura 5 se representan gráficamente las distintas zonas de protección definidas dentro del perímetro de protección del sondeo de abastecimiento a Minglanilla.

### 5.2.4. Restricciones dentro del perímetro de protección

En el cuadro 9 se incluyen las actividades que se deberían limitar en cada una de las distintas zonas de protección delimitadas para evitar la posible contaminación de las aguas subterráneas.



Escala 1: 50.000  
0 0.5 1 2 km

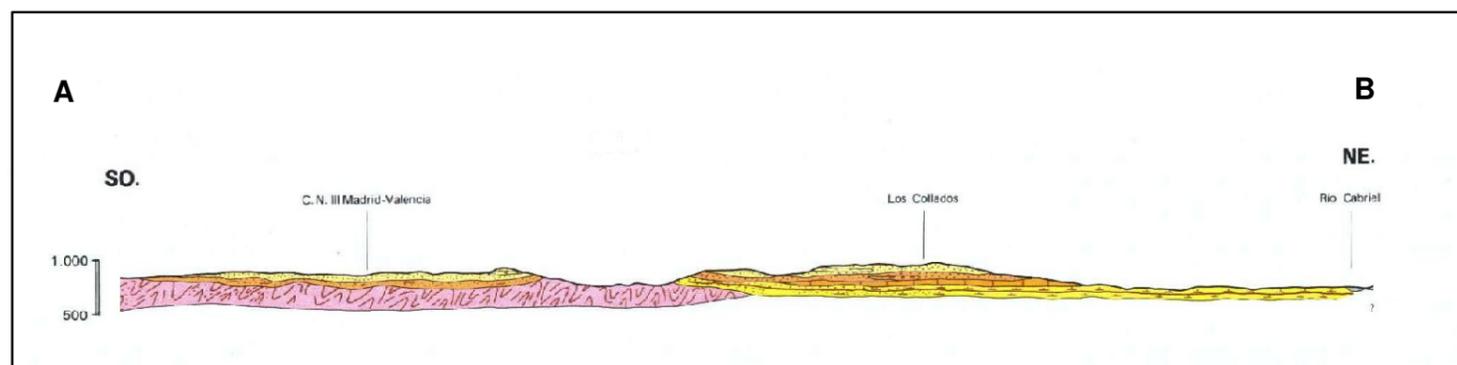
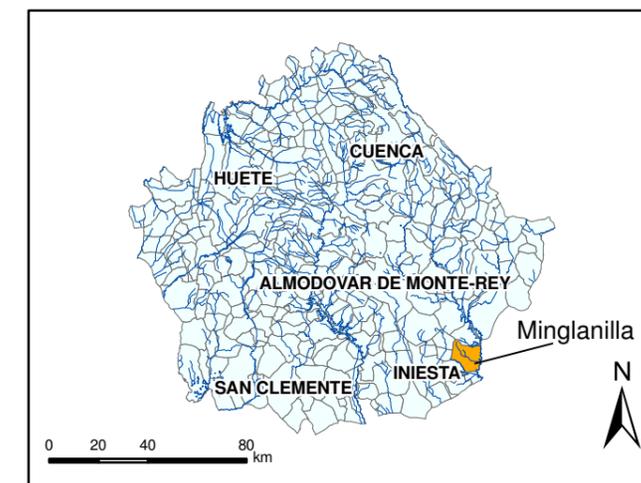


**Leyenda**

- |                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| ● Puntos de vertido | ☒ Focos potenciales de contaminación |
| ● Depuradoras       | ☒ Cementerio                         |
| ■ Depósitos         | ☒ Gasolinera                         |
| — Conducciones      | ☒ Granja                             |
| ☒ Captaciones       | ☒ Otros                              |
| ☒ Cauce superficial | ☒ Residuos líquidos industriales     |
| ☒ Embalse           | ☒ Escombrera/Vertedero incontrolado  |
| ● Pozo              | ☒ Residuos sólidos urbanos           |
| ◆ Sondeo            |                                      |
| ● Manantial         |                                      |

**Leyenda perímetro de protección**

- Zona I (t = 1 día)
- Zona II (t = 60 días)
- Zona III (t = 10 años)
- ☒ Zona según criterios hidrogeológicos
- Zona protección de la cantidad
- Poligonal envolvente



**Figura 5**  
Perímetro de protección del sondeo de abastecimiento

### 5.3. 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 del sondeo de abastecimiento a Minglanilla se calcula el descenso en el nivel piezométrico que podrían provocar sondeos de semejantes características a las del sondeo a proteger, situados a determinadas distancias.

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

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

donde D = Descenso del nivel piezométrico

T = Transmisividad = 100 m<sup>2</sup>/día

Q = Caudal (caudal máximo del sondeo a proteger: 18 l/s) = 1555 m<sup>3</sup>/día

t = Tiempo de bombeo (generalmente 120 días)

r = Distancia al sondeo de captación (1000 m)

S = Coeficiente de almacenamiento = 0.002

Con los datos indicados se obtiene el descenso provocado por un sondeo, que explote 18 l/s durante 120 días continuados, y situado a unos 1000 m de distancia. El descenso obtenido de 3.2 m se considera razonable, puesto que es inferior al 10% del espesor saturado de la captación a proteger (del orden de 80 m).

### 5.4. DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL ENVOLVENTE

La poligonal envolvente (engloba la zona de restricciones moderadas y la zona de protección de la cantidad), permitirá preservar los usos existentes en la actualidad, en cuanto a calidad y cantidad de los recursos utilizados para el abastecimiento a Minglanilla.

## **6. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO**

#### **6.1.1. Captación del agua**

- El municipio de Minglanilla se abastece por medio de un sondeo (CA16125001-Pantano Contreras) que en los meses de verano se queda sin agua. En estos meses, entra en funcionamiento un sondeo gestionado íntegramente por la Confederación Hidrográfica del Júcar (CA16125002).
- En la actualidad existen problemas en cuanto a la cantidad de agua suministrada, por lo que en ocasiones existen restricciones de agua durante los meses de verano. Esto es debido a que la sección de la tubería del sondeo de la CHJ (CA16105002) es demasiado pequeña y no es capaz de transportar el agua necesaria y la bomba no tiene suficiente potencia a pesar de que el acuífero parece tener agua según las indicaciones del alguacil. En los meses de verano se necesita bombear en horas punta.
- El caudal continuo necesario para satisfacer la demanda teórica es de 5,7 l/s durante todo el año, incrementándose a 9,7 l/s en los meses de verano.
- Además de los dos sondeos hay dos manantiales que no forman parte del sistema de abastecimiento y un antiguo sondeo que ha quedado obsoleto por falta de agua. Uno de los manantiales (CA16125003- El Pilón) tiene mala calidad en sus aguas y éstas sólo se utilizan para sulfatar los campos y regar, mientras que el otro (CA16125005-Fuentesegura) presenta escasez de agua.
- La falta de contadores de agua en las captaciones o a la entrada de los depósitos, unido al desconocimiento en las horas de funcionamiento de las bombas, etc., impide conocer el volumen de agua captado, con lo que se desconocen las posibles pérdidas generadas en las captaciones o las conducciones.
- El sondeo Pantano Contreras está en buen estado, tiene piezómetro y grifo tomamuestras y los caudales se controlan cuando el sondeo tiene agua. No tiene un cerramiento exterior. El sondeo CHJ está cerrado y no se puede ver su estado, aunque la caseta y el cerramiento exterior están en muy buenas condiciones.
- Las aguas analizadas (de las captaciones CA16125003 – El Pilón y CA16125002 – Sondeo CHJ) se consideran no aptas para el consumo humano según el R.D. 140/2003 de 7 de

febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Las aguas analizadas presentan un elevado contenido en sulfatos, superior al límite establecido. Además, en una de las muestras, la procedente del manantial El Pilón (CA16125005) la concentración de nitratos supera ampliamente el límite máximo establecido en la legislación (50 mg/l), con un valor de 136 mg/l de  $\text{NO}_3$ .

- En la zona marcada por el perímetro de protección realizado sobre los sondeos de captación de agua CA16125001 para abastecimiento a la población no se encuentra ningún foco potencial de contaminación que pudiera estar afectando a la calidad o a la cantidad de agua de la captación.

#### **6.1.2. Regulación y potabilización del agua**

- En la actualidad el sistema de abastecimiento dispone de tres depósitos. Uno es un depósito de impulsión situado próximo a los sondeos (DE16125001) y los otros dos se encuentran ubicados en el mismo emplazamiento y comunicados entre si por medio de una tubería de fondo (DE16125002 y DE16125003). La capacidad de regulación total del sistema es de 1.850  $\text{m}^3$ , teniendo el depósito DE16125001 una capacidad de 50  $\text{m}^3$ , el DE1616125002 una capacidad de 800  $\text{m}^3$ , y el DE16125003, 1.000  $\text{m}^3$ . Con la capacidad de regulación de los tres depósitos se tiene para más de tres días de abastecimiento a la población residente (3,7 días) y para 2,2 días para la población estacional.
- Los tres depósitos se encuentran en buen estado sin que se aprecien fisuras ni pérdidas de agua.
- La potabilización se realiza de forma automática mediante un clorador automático en función del caudal de entrada en el depósito DE16125003.
- No se realizan análisis periódicos de la calidad del agua captada (antes de ser potabilizada) por lo que no se puede realizar un control de la evolución química de la misma.

#### **6.1.3. Distribución y saneamiento del agua**

- El estado de la red de distribución, como de saneamiento es regular, no detectándose muchas averías ni pérdidas.
- La conducción que transporta el agua desde el sondeo CHJ (CA16125002) hasta el depósito DE16125001 tiene una sección demasiado pequeña, con lo que no tiene suficiente capacidad de transporte.

- Las aguas residuales son vertidas a una acequia en el lugar donde van a construir la depuradora.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

- ❖ Tomar una muestra del sondeo CA16125001 - Pantano Contreras para analizar la calidad química de sus aguas y su carácter -apto o no apto- para el abastecimiento.
- ❖ Realizar un seguimiento de las aguas del sondeo CHJ - CA16125002 del que se abastece el municipio en situaciones de emergencia. En caso de seguir resultando sus aguas no aptas para el consumo humano, realizar otra captación de emergencia o mezclar sus aguas con aguas potables con el fin de diluir el exceso de sulfatos.
- ❖ En caso de resultar aptas las aguas del sondeo CHJ (CA16125002) tras el seguimiento de la calidad, instalar una bomba de mayor potencia y cambiar las tuberías a unas de mayor sección para que permita el paso de suficiente agua como para cubrir la demanda. Esto, además de proporcionar la cantidad de agua necesaria como para cubrir la demanda, se traducirá en un importante ahorro económico debido a que se podrá dejar de bombear en horas punta.
- ❖ Construir una captación desde el embalse de Contreras que se pueda utilizar como captación de emergencia, o
- ❖ Realizar un nuevo sondeo de emergencia gestionado por el propio ayuntamiento de Minglanilla, captando las calizas calcáreas, las calizas pontienses o el detrítico neógeno, estudiando previamente en detalle la zona donde se vaya a realizar la captación.
- ❖ Construir un cerramiento exterior para proteger la captación de Sondeo Pantano Contreras (CA16125001).
- ❖ Instalar contadores a la entrada y salida de los depósitos para poder determinar la cantidad de agua introducida en la red de distribución, o las posibles pérdidas en cada una de las partes del sistema de abastecimiento (conducciones, depósitos y distribución). La ausencia actual de contadores hace que no haya sido posible estimar el volumen real captado, con lo que el porcentaje de pérdidas no ha podido ser estimado.
- ❖ Realizar, periódicamente, un control analítico de las aguas de las captaciones antes de ser cloradas con el fin de analizar la evolución química de las mismas.

## **7. INFORMES CONSULTADOS**

- SGOP (1975). Informe sobre el reconocimiento hidrogeológico efectuado en Minglanilla (Cuenca)
- IGME (1981). Informe sobre las posibilidades de resolver mediante aguas subterráneas el abastecimiento de Minglanilla (Cuenca)
- SGOP (1982). Informe hidrogeológico sobre las posibilidades de abastecimiento a Minglanilla (Cuenca)
- IGME (1982). Informe sobre el bombeo de ensayo realizado en Minglanilla (Cuenca).
- IGME. Fichas del inventario de puntos acuíferos del IGME.
- Manuel Villanueva Martínez y Alfredo Iglesias López (IGME). "Pozos y acuíferos. Técnicas de evaluación mediante ensayos de bombeo".
- Emilio Custodio y Manuel Ramón Llamas. "Hidrología Subterránea".

# ANEJOS

## **ANEJO 1**

### **FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO**

# ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

## FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:</b>	<b>16125</b>	<b>MINGLANILLA</b>
-----------------------------------	--------------	--------------------

### Datos Generales

Cuenca:	08	JÚCAR	Gestión:	PÚBLICA MUNICIPAL	Gestor:	Ayuntamiento
Observaciones:	El sondeo que utilizan de emergencia está gestionado por la Confederación Hidrográfica del Júcar.					

### Municipios

Término municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16125	MINGLANILLA	2349	4000	2005	La población estacional se ha obtenido de la EIEL 2000.

### Usos

Año: 2005	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m³/a)						<b>239634</b>
Población /Pob.Equiv						<b>2756</b>

Observaciones: Los consumos de la EIEL son del año 2000.

### Grado de satisfacción de la demanda

	(m³/a)	Dotaciones (hab/día)	Restricciones	Observaciones
<b>Demanda Total:</b>	239634	Teórica: 210	Mes inicio:	Hay restricciones alguna vez porque el sondeo Pantano Contreras (CA16125001) se queda sin agua en verano y el Sondeo CHJ (CA16125002), que se usa para estos momentos en los que hay déficit, tiene una tubería muy pequeña por la que no pasa suficiente agua.
<b>Volumen captado:</b>		Extracciones:	Mes fin:	
<b>Déficit de recursos:</b>		Factur.-Consu: 238	Año:	

### Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
		Sondeo Pantano Contreras	MINGLANILLA	SONDEO	120						
		Fuentesegura	MINGLANILLA	MANANTIAL		19/10/1972		0.8			
		El Pilón	MINGLANILLA	MANANTIAL		09/06/1981	96.45	2.25			
		La Picaza	MINGLANILLA	SONDEO	137	09/06/1981	96.45	2.25			
		Sondeo CHJ	MINGLANILLA	SONDEO							

### Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16125001	626978	4378159	786	SEMIENTERRADO	MUNICIPAL
<b>Gestión</b>				<b>Capac. (m³)</b>	<b>Estado</b>
PÚBLICA MUNICIPAL				50	BUENO
<b>Observaciones</b>					
Depósito intermedio para impulsar el agua al depósito del pueblo					



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16125002	621324	4377655	865	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL
<b>Gestión</b>				<b>Capac. (m³)</b>	<b>Estado</b>
PÚBLICA MUNICIPAL				800	BUENO
<b>Observaciones</b>					



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16125003	621336	4377640	867	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL
<b>Gestión</b>				<b>Capac. (m³)</b>	<b>Estado</b>
PÚBLICA MUNICIPAL				1000	BUENO
<b>Observaciones</b>					
Hay un clorador automático					



**Conducciones**

Código	Tipo tubería	Long.(m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
16125001	FIBROCEMENTO	500	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
16125002	FIBROCEMENTO	7000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	No tiene averías

**Potabilización**

Núcleo Población	Ubicación	Tipo potabilización	Estado	Observaciones
MINGLANILLA	Depósito	CLORACIÓN	BUENO	Cloración automática en DE16125003

**Control de calidad**

Núcleo Población	Periodicidad	Organismo que lo controla	Observaciones
MINGLANILLA	SEMANAL	COMUNIDAD AUTÓNOMA	2 o 3 veces por semana

**Red de distribución**

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long.(m)	Titular	Gestión	Estado	Cont.	Año Inst.	Ultim. Rep.
DS-16125101	MINGLANILLA	PVC	15691	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	Sí	1978	
Observaciones	Hay averías cuando hay cambios de temperatura								

**Red de saneamiento**

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long.(m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
SA-16125101	MINGLANILLA	HORMIGÓN	11317	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
SA-16125102	MINGLANILLA	HORMIGÓN	398	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	

## Vertidos

Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo de tubería	Long. (m)	Efuentes (m³)	Estado		<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="color: red; font-weight: bold; font-size: 2em;">✘</span> </div>
EO16125001	HORMIGÓN	850				
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y				
PV16125001	620433	4376968	798			
Depuración						
Código	Sit Depurac.	Estado	Cap. m³/año	V. Trat. m³/año		
16125101	PRIMARIO					

<b>Titular</b>	MUNICIPAL	<b>Observaciones:</b> Se están empezando con las obras de la depuradora
<b>Gestión</b>	PÚBLICA MUNICIPAL	

Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo de tubería	Long. (m)	Efuentes (m³)	Estado	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="color: red; font-weight: bold; font-size: 2em;">✘</span> </div>	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="color: red; font-weight: bold; font-size: 2em;">✘</span> </div>
EO16125002	HORMIGÓN	850				
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y				
Depuración						
Código	Sit Depurac.	Estado	Cap. m³/año	V. Trat. m³/año		

<b>Titular</b>		<b>Observaciones:</b> <div style="border: 1px solid black; height: 20px;"></div>
<b>Gestión</b>		

## **ANEJO 2**

# **FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO**

# ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

## FICHA DE CAPTACIONES

<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:</b>	<b>16125</b>	<b>MINGLANILLA</b>
-----------------------------------	--------------	--------------------

Códigos de registro IGME:	16125		DGP:	CA16125001	UTM x:	627346	Z:	711	Toponimia:	Sondeo Pantano Contreras
			SG OP:		UTM y:	4378318				

Término municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad hidrogeológica	Sistema acuífero
16125 MINGLANILLA			

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANOS			
Profundidad:	120	Reprofundización:	Titular:	MUNICIPAL
Año realización	1988	Año reprofundización:	Gestión:	
Observaciones:				El año de realización es aproximado.

Vista general



Detalle



**Litologías**

Profundidad		Características	Observaciones
De	a		

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

<b>Nivel/Caudal</b>				<b>Niveles dinámicos</b>				<b>Ensayo bombeo</b>						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (ls):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (ls):	Observaciones:	Fecha:	Caud (ls)	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m <sup>2</sup> /día	C. Alm	Observaciones:

**Calidad**

Fecha	Cond. $\mu$ /cm	pH	Contenido en mg/l										Contenido en MNP/100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	Li	Colif.	Escala C.	Estrept. Fee	Clent sf.		
																		No se puede coger muestra porque no tiene agua en el momento de la visita (15/03/2007)

**Medidas "in situ"**

Fecha	Cond. US/cm	pH	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

**Equipo de Extracción**

Tipo: Pot. (CV) Cap. (ls) Marca Modelo Diam (mm) Prof. Asp. (m)

Observaciones

**Estado de la captación**

Estado

Descripción

Cerramiento exterior	Sí		
Caseta	Sí	BUENO	Para el cuadro eléctrico. El sondeo está en una arqueta
Instalación de bombeo	Sí	BUENO	
Entubación/revestimieento	Sí	BUENO	

**Equipos para toma de medidas y muestras**

Descripción

Control del nivel de agua	Sí		Piezómetro
Control de caudales bombeados	Sí		Se controlan habitualmente.
Toma de muestras	Sí		Grifo toma-muestras

Observaciones:

<b>Focos potenciales de contaminación</b>										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
		x	y							
FPC16125001		620423	4377122	800	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	7500	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i>										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
		x	y							
FPC16125002		619866	4377632	846	OTROS	Variado	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	7500	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Balsa de residuos de la cooperativa. Actualmente no se usa, pero está al aire libre y llena de residuos										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
		x	y							
FPC16125003		619812	4377553	842	VERTEDERO INCONTROLADO	Variado	PUNTUAL CONSERVATIVO	7000	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Escombrera/vertedero										

# ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

## FICHA DE CAPTACIONES

<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:</b>	<b>16125</b>	<b>MINGLANILLA</b>
-----------------------------------	--------------	--------------------

<i>Códigos de registro</i>	IGME:	A5	A5	DCP:	CA16125002	UTM x:	628194	Z:	653	<i>Toponimia:</i>	Sondeo CHJ
				SG OP:	A5	UTM y:	4378223				

Término municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad hidrogeológica	Sistema acuífero
16125 MINGLANILLA	08 JÚCAR		

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por	Sistema de perforación
1 SONDEO	E	ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANOS		
<i>Profundidad:</i>	<i>Reprofundización:</i>	<i>Titular:</i>	<i>Observaciones:</i>	
		MUNICIPAL	La Confederación Hidrográfica del Júcar lleva la gestión del sondeo. Abastece a un camping cercano, a la población de Contreras y a Minglanilla cuando falta agua en sus pozos. El año de realización es aproximado.	
<i>Año realización</i>	<i>Año reprofundización:</i>	<i>Gestión:</i>		
1997				

Vista general



Detalle



**Litologías**

Profundidad		Características	Observaciones
De	a		

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

<b>Nivel/Caudal</b>				<b>Niveles dinámicos</b>				<b>Ensayo bombeo</b>						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (ls):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (ls):	Observaciones:	Fecha:	Caud (l/s)	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m <sup>2</sup> /día	C. Alm	Observaciones:
15/03/2007			No se puede medir porque está cerrado.											

### Calidad

Fecha	Cond. $\mu$ /cm	pH	Contenido en mg/l										Contenido en MNP/100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	Li	Colif.	Escala C.	Estrept. Fee	Clent sf.		
15/03/2007	1012	7.8	64	344	189	0	3	43	45	142	2							

### Medidas "in situ"

Fecha	Cond. US/cm	pH	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
15/03/2007	1150	8.1	14	15	15

**Equipo de Extracción**

Tipo: Pot. (CV) Cap. (ls) Marca Modelo Diam (mm) Prof. Asp. (m)

Observaciones

**Estado de la captación**

Estado

Descripción

Cerramiento exterior

Sí

BUENO

Caseta

Sí

BUENO

Instalación de bombeo

No

Entubación/revestimto

No

**Equipos para toma de medidas y muestras**

Descripción

Control del nivel de agua

No

Control de caudales bombeados

No

Toma de muestras

No

Observaciones:

<b>Focos potenciales de contaminación</b>										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
		x	y							
FPC16125001		620423	4377122	800	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	8400	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i>										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
FPC16125002		619866	4377632	846	OTROS	Variado	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	8300	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Balsa de residuos de la cooperativa. Actualmente no se usa, pero está al aire libre y llena de residuos										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
FPC16125003		619812	4377553	842	VERTEDERO INCONTROLADO	Variado	PUNTUAL CONSERVATIVO	7800	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Escombrera/vertedero										

# ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

## FICHA DE CAPTACIONES

<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:</b>	<b>16125</b>	<b>MINGLANILLA</b>
-----------------------------------	--------------	--------------------

<i>Códigos de registro</i>	IGME: 252780002	DCP: CA16125003	UTM x: 620621	Z: 693	Toponimia: El Pilón
		SG OP:	UTM y: 4377138		

Término municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad hidrogeológica	Sistema acuífero
16125 MINGLANILLA	08 JÚCAR		18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por	Sistema de perforación
3 MANANTIAL	0 NO SE UTILIZA			2 PERCUSIÓN
<i>Profundidad:</i>	<i>Reprofundización:</i>	<i>Titular:</i> MUNICIPAL	<i>Observaciones:</i> Es una fuente pública de agua no potable. Se usa para sulfatar el campo, regar, etc.	
<i>Año realización</i>	<i>Año reprofundización:</i>	<i>Gestión:</i>		

Vista general



Detalle



**Litologías**

Profundidad		Características	Observaciones
De	a		

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

<b>Nivel/Caudal</b>				<b>Niveles dinámicos</b>				<b>Ensayo bombeo</b>						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (ls):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (ls):	Observaciones:	Fecha:	Caud (l/s)	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m <sup>2</sup> /día	C. Alm	Observaciones:
15/03/2007	0	2												

### Calidad

Fecha	Cond. $\mu$ /cm	pH	Contenido en mg/l										Contenido en MNP/100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	Li	Colif.	Escala C.	Estrept. Fee	Clent sf.		
15/03/2007	1659	7.9	132	622	165	0	136	95	40	284	35							

### Medidas "in situ"

Fecha	Cond. US/cm	pH	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
15/03/2007	1840	7.9	12	14	14

**Equipo de Extracción**

Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (ls)	Marca	Modelo	Diam (mm)	Prof. Asp. (m)
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	25	7	Pleuger		
Observaciones						

**Estado de la captación**

	Estado	Descripción
Cerramiento exterior	No	
Caseta	No	
Instalación de bombeo	No	
Entubación/revestimieento	No	

**Equipos para toma de medidas y muestras**

	Descripción
Control del nivel de agua	No
Control de caudales bombeados	No
Toma de muestras	No

Observaciones:

<b>Focos potenciales de contaminación</b>										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
		x	y							
FPC16125001		620423	4377122	800	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO			
<i>Observaciones:</i>										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
		x	y							
FPC16125002		619866	4377632	846	OTROS	Variado	PUNTUAL NO CONSERVATIVO			
<i>Observaciones:</i> Balsa de residuos de la cooperativa. Actualmente no se usa, pero está al aire libre y llena de residuos										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
		x	y							
FPC16125003		619812	4377553	842	VERTEDERO INCONTROLADO	Variado	PUNTUAL CONSERVATIVO			
<i>Observaciones:</i> Escombrera/vertedero										

# ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

## FICHA DE CAPTACIONES

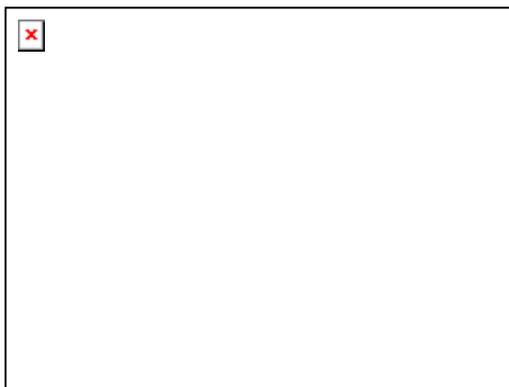
<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:</b>	<b>16125</b>	<b>MINGLANILLA</b>
-----------------------------------	--------------	--------------------

<i>Códigos de registro</i>	IGME:	252780002		DCP:	CA16125004	UTM x:	620284	Z:	835	<i>Toponimia:</i>	La Picaza
				SG OP:		UTM y:	4377888				

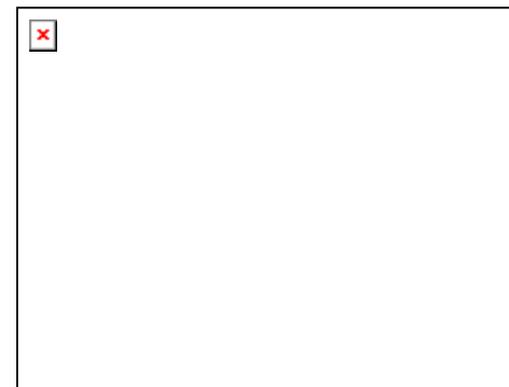
Término municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad hidrogeológica	Sistema acuífero
16125 MINGLANILLA	08 JÚCAR		18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por	Sistema de perforación
1 SONDEO	E	ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANOS	Zahorí de Valencia	2 PERCUSIÓN
<i>Profundidad:</i>	137	<i>Reprofundización:</i>	<i>Titular:</i>	MUNICIPAL
<i>Año realización</i>	1975	<i>Año reprofundización:</i>	<i>Gestión:</i>	
				<i>Observaciones:</i> Coordenadas Lambert X:779240 Y:551260. No se usa porque se quedó sin agua. Ahora hay una zona de recreo.

Vista general



Detalle



**Litologías**

Profundidad		Características	Observaciones
De	a		
0	8	Tierra de labor floja	
8	18	Gravas	
18	35	Arcillas	
35	37	Gravas	
37	82	Arcillas oscuras	
82	87	Gravas	
87	137	Arcillas rojas	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Diámet. (mm):			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro	Espesor	Naturaleza	De:	a:		
			50	400	5	Acero	35	37	Ranurada		
			110	350	5	Acero	82	87	Ranurada		
			135	320	5	Acero					

<b>Nivel/Caudal</b>				<b>Niveles dinámicos</b>				<b>Ensayo bombeo</b>						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (ls):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (ls):	Observaciones:	Fecha:	Caud (ls)	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m <sup>2</sup> /día	C. Alm	Observaciones:
09/06/1981	96.45	2.25												

### Calidad

Fecha	Cond. $\mu$ /cm	pH	Contenido en mg/l										Contenido en MNP/100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	Li	Colif.	Escala C.	Estrept. Fee	Clent sf.			
20/01/1975																			

### Medidas "in situ"

Fecha	Cond. US/cm	pH	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

**Equipo de Extracción**

Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (ls)	Marca	Modelo	Diam (mm)	Prof. Asp. (m)
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	25	7	Pleuger		
Observaciones						

**Estado de la captación**

Estado	Descripción
Cerramiento exterior	No
Caseta	No
Instalación de bombeo	No
Entubación/revestimieento	No

**Equipos para toma de medidas y muestras**

Descripción	
Control del nivel de agua	No
Control de caudales bombeados	No
Toma de muestras	No

Observaciones:

<b>Focos potenciales de contaminación</b>										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
		x	y							
FPC16125001		620423	4377122	800	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO			
<i>Observaciones:</i>										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
		x	y							
FPC16125002		619866	4377632	846	OTROS	Variado	PUNTUAL NO CONSERVATIVO			
<i>Observaciones:</i> Balsa de residuos de la cooperativa. Actualmente no se usa, pero está al aire libre y llena de residuos										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
		x	y							
FPC16125003		619812	4377553	842	VERTEDERO INCONTROLADO	Variado	PUNTUAL CONSERVATIVO			
<i>Observaciones:</i> Escombrera/vertedero										

# ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

## FICHA DE CAPTACIONES

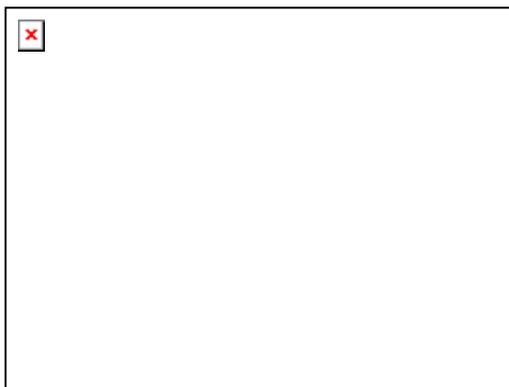
<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:</b>	<b>16125</b>	<b>MINGLANILLA</b>
-----------------------------------	--------------	--------------------

<i>Códigos de registro</i>	IGME: 252780001	DCP: CA16125005	UTM x: 621928	Z: 800	Toponimia: Fuentesegura
		SG OP:	UTM y: 4378236		

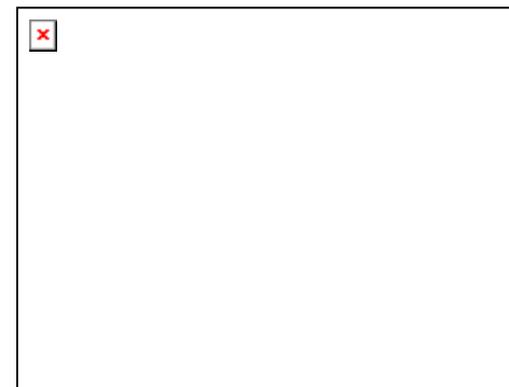
Término municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad hidrogeológica	Sistema acuífero
16125 MINGLANILLA	08 JÚCAR		18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por	Sistema de perforación
3 MANANTIAL	E	ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANOS		
<i>Profundidad:</i>	<i>Reprofundización:</i>	<i>Titular:</i> MUNICIPAL	<i>Observaciones:</i> Coordenadas Lambert X:780880 Y:551620. Manantial captado con dos galerías de 1 metro de longitud. No se usa desde hace tiempo	
<i>Año realización</i> 1961	<i>Año reprofundización:</i>	<i>Gestión:</i>		

Vista general



Detalle



**Litologías**

Profundidad		Características	Observaciones
De	a		

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

<b>Nivel/Caudal</b>				<b>Niveles dinámicos</b>				<b>Ensayo bombeo</b>						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (ls):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (ls):	Observaciones:	Fecha:	Caud (ls)	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m <sup>2</sup> /día	C. Alm	Observaciones:
19/10/1972		0.8												

### Calidad

Fecha	Cond. $\mu$ /cm	pH	Contenido en mg/l										Contenido en MNP/100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	Li	Colif.	Escala C.	Estrept. Fee	Clent sf.		
19/10/1972	583	7.2	21	26	321		15.3	15	19	92	1	0.2						

### Medidas "in situ"

Fecha	Cond. US/cm	pH	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

**Equipo de Extracción**

Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (ls)	Marca	Modelo	Diam (mm)	Prof. Asp. (m)
2	MOTOR ELÉCTRICO	8	2.3			
Observaciones						

**Estado de la captación**

Estado	Descripción
Cerramiento exterior	No
Caseta	No
Instalación de bombeo	No
Entubación/revestimiento	No

**Equipos para toma de medidas y muestras**

Descripción	
Control del nivel de agua	No
Control de caudales bombeados	No
Toma de muestras	No

Observaciones:

<b>Focos potenciales de contaminación</b>										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
		x	y							
FPC16125001		620423	4377122	800	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO			
<i>Observaciones:</i>										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
		x	y							
FPC16125002		619866	4377632	846	OTROS	Variado	PUNTUAL NO CONSERVATIVO			
<i>Observaciones:</i> Balsa de residuos de la cooperativa. Actualmente no se usa, pero está al aire libre y llena de residuos										
Cód.:	Toponimia	Coordenadas		Cota	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del Terreno	Afect. Pot. Captación
		x	y							
FPC16125003		619812	4377553	842	VERTEDERO INCONTROLADO	Variado	PUNTUAL CONSERVATIVO			
<i>Observaciones:</i> Escombrera/vertedero										