

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



CASTILLEJO DE INIESTA



**SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE CASTILLEJO DE
INIESTA (16068)**

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	1
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO.....	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	3
2.2.	ACUÍFEROS.....	5
2.3.	HIDROQUÍMICA.....	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	6
3.1.	CAPTACIONES	6
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	7
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	7
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	8
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	9
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	9
5.2.	RECOMENDACIONES	10
6.	CONCLUSIONES.....	12

ANEJOS

- ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO
- ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO
- ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

CASTILLEJO DE INIESTA

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 Castillejo de Iniesta. La gestión de la totalidad del sistema corre a cargo del Ayuntamiento de dicha localidad, incluyéndose el mantenimiento de las instalaciones y el cobro de los recibos del agua a los particulares.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Castillejo de Iniesta es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte suroriental de la misma, cerca de las provincias de Valencia y Albacete. Los núcleos poblacionales más próximos son Motilla del Palancar, situado a 13 Km al este, y Graja de Iniesta, a 7 Km al oeste, ambos unidos a Castillejo de Iniesta por medio de la N-III.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Júcar, no existiendo cursos de agua importantes en sus proximidades. Únicamente pasa junto a la población el arroyo de la Encina, que discurre al este de la misma en dirección norte-sur.

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

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

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

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16068	CASTILLEJO DE INIESTA	192	500

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 192 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 500 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 150 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 29 m³/d en invierno y de 75 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 14.435 m³.

Según datos facilitados por el Ayuntamiento, el total de agua consumida por el sistema de abastecimiento, incluidos los consumos sin facturar, es de 21.900 m³. Esto implica unas dotaciones de 229 l/hab/día, por lo que sería necesario un caudal continuo de 0.5 l/s durante los meses de invierno y de 1.5 l/s para los de verano. Si tenemos en cuenta que el dato de consumo ha sido obtenido de las lecturas de los contadores, los volúmenes de agua que se bombean de las captaciones serán aun mayores, ya que siempre hay que asumir que existe un determinado porcentaje de pérdidas.

Se ha realizado una estimación de los caudales que se extraen de las captaciones anualmente, con los datos facilitados por los encargados, teniendo en cuenta las horas aproximadas de funcionamiento de cada una y los caudales que son capaces de aportar, estimándose que el volumen anual extraído de la captación que actualmente abastece el sistema de abastecimiento es de unos 25.000 m³. Este es un dato aproximado ya que las captaciones no disponen de contadores de salida, y tampoco existe registro exacto de las horas de funcionamiento. Si nos atenemos a este dato, obtenemos unas dotaciones según extracciones de 260 l/hab/día, lo cual supone 100 litros más de lo que teóricamente deberían recibir por habitante y día.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado

como demanda total la indicada por el Ayuntamiento y como volumen captado, el obtenido de forma aproximada según las horas de funcionamiento de las captaciones y la capacidad de estas. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por el Ayuntamiento.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m ³ /a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	21.900	<i>Teórica</i>	150
<i>Volumen captado</i>	25.000	<i>Extracciones</i>	260
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	229

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

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

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

Dentro de los materiales cretácicos, se han podido diferenciar cuatro tramos, que de base a techo son:

Dolomías y margas dolomíticas del cenomaniense medio-superior. Se inician con un nivel margo-arcilloso verde, de potencia variable, que constituye un nivel guía. Por encima de él, se dispone una serie de dolomías y margas dolomíticas, que culminan con unas margas amarillentas, y cuya potencia total es del orden de 115 metros.

Dolomías, calizas y margas dolomíticas del turoniense-coniaciense. Se trata de un conjunto eminentemente dolomítico, que intercala algunos niveles calcáreos, que culmina con un nivel margoso amarillento, cuya potencia media es del orden de 35 metros.

Calizas micríticas del santoniense. Se trata de unas calizas micríticas blancas y rosadas, que pasan a dolomías vertical y lateralmente, con intercalaciones margosas y abundante restos de fauna. La potencia total es de unos 100 metros.

Dolomías, calizas y margas blanquecinas del santoniense superior-maastrichtiense. Está constituida por calizas, dolomías y margas blanco-amarillentas, que ocasionalmente presentan conglomerados, arenas, yesos estratiformes y brechas al techo. Su espesor total es del orden de 30 metros.

Los materiales del Terciario están representados por la Unidad Detrítica Superior, que entra dentro del contexto regional de deposición en régimen de arroyada que se extiende, de norte a sur, desde los relieves de la Ibérica, presentes en la zona de estudio, hasta los llanos de Albacete.

Litológicamente está constituida por arenas y areniscas de grano fino-medio, que lateralmente cambian a conglomerados de cantos calizos, con espesores de hasta 1.5 metros de potencia. Lateralmente cambian a margas arcillosas rojizas y calizas margosas amarillentas en la zona de estudio. Su espesor en la zona de estudio se halla en torno a 80-90 metros.

Dentro de los depósitos Cuaternarios distinguimos unos niveles de glacis, constituidos por arenas, arcillas rojas y cantos, de unos 3 metros de potencia, una brecha caliza, compuesta de cantos calizos y dolomíticos englobados en una matriz arcillo-arenosa, y unos depósitos aluviales formados por arcillas, arenas y gravas aportados por el arroyo de la Encina.

Desde el punto de vista estructural, la zona se encuentra situada en las estribaciones del dominio estructural Ibérico, en el borde suroccidental, caracterizado por el afloramiento del Cretácico superior que constituye relieves con escasa deformación.

En estos relieves se aprecian claramente las directrices ibéricas de dirección NO-SE, pero con esfuerzos poco intensos que dieron lugar a un suave plegamiento con anticlinales y sinclinales, de amplio radio y buzamientos que no superan los 10°, puestos de manifiesto por los niveles margosos del Cretácico superior.

Sobre estos materiales se encuentran los depósitos terciarios y cuaternarios en disposición subhorizontal.

La fracturación es escasa, correspondiendo a pequeñas fallas de igual dirección que los ejes del plegamiento.

presenta unos relieves cretácicos aflorantes, recubiertos principalmente por los depósitos terciarios detríticos, no poseyendo estructuras de envergadura. Los buzamientos de las calizas cretácicas son suaves y en dirección este, mientras que los depósitos terciarios tienen buzamientos subhorizontales. Se encuentra situada entre los dominios de la Meseta y de la Cordillera Ibérica, y está condicionada por las directrices estructurales de la Sierra de Altomira.

2.2. ACUÍFEROS.

Las formaciones que presentan interés hidrogeológico en la zona de estudio son:

La serie Jurásica del Dogger, constituida por unas calizas microcristalinas, calizas oolíticas y dolomías, con permeabilidad por disolución y cuyo impermeable de base son las arcillas de la facies Keuper. Tiene una potencia de 130-150 metros. Esta serie es captada por la captación realizada por el IRYDA, situada en las proximidades de los depósitos.

La serie detrítica del Cretácico inferior (facies Utrillas), constituida por arenas y areniscas con pasadas arcillosas, que hacia la base pasan a calcarenitas del aptiense. El espesor total es de unos 140 metros. Ambas formaciones presentan permeabilidad por porosidad intergranular y su impermeable de base está constituido por las arcillas de la facies Weald.

La serie carbonatada del Cretácico superior, constituida por 180-250 metros de calizas y calizas dolomíticas, con permeabilidad por karstificación, separadas de las arenas de Utrillas por un nivel de margas verdes que constituye el impermeable de base.

La serie detrítica del Terciario (Plioceno). Se trata de una alternancia de margas, areniscas y conglomerados, con permeabilidad por porosidad intergranular, cuya potencia oscila entre 80 y 90 metros. Se trata de depósitos en régimen de arroyada con los consiguientes cambios laterales de facies y variaciones de potencia en la vertical.

Los depósitos cuaternarios representan pequeños acuíferos que aportan caudales muy limitados. En la actualidad, la población de Castillejo de Iniesta se abastece de estos acuíferos.

2.3. HIDROQUÍMICA.

De los datos de calidad química disponibles de las captaciones actuales únicamente se puede establecer la facies hidroquímica de la captación de Las Zoguillas o Pozo de la Cañada, siendo esta de tipo bicarbonatada cálcica. Para el resto de las captaciones los datos de los que disponemos son insuficientes para poder determinar la facies hidroquímica a la que pertenecen.

En cualquier caso, los parámetros analizados dentro de los límites establecidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo) para la calidad de la aguas potables de consumo público. Únicamente el contenido en caracteres microbiológicos excede el valor permitido, existiendo la presencia de coliformes fecales en la captación principal y en la secundaria. Además, los valores de nitratos de la captación principal del sistema son bastante elevados aunque por debajo del límite establecido como legal.

Según datos de estudios realizados en la zona, las aguas de los acuíferos terciarios muestran una facies bicarbonatadas cálcicas, aunque con elevados contenidos en sulfatos, siendo también bicarbonatadas sulfatadas cálcicas.

Más mineralizada se encuentra el agua del acuífero cretácico superior, con valores de conductividad que sobrepasan los 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y contenidos en sulfato y calcio del orden de 100 mg/l. Sin embargo el acuífero cretácico inferior se encuentra mucho menos mineralizado, con conductividades del orden de los 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de un total de dos captaciones instaladas y una sin instalar, aunque en la actualidad sólo se abastecen de la captación (CA16068001). Esta captación se encuentra situada al oeste del pueblo y muy próximo a este. El caudal que aporta es pequeño pero suficiente para abastecer al pueblo durante el invierno, descendiendo la capacidad en los meses de verano, incluso llegando a secarse.

La captación secundaria (CA160168002) es un sondeo más reciente al anterior y de 300 metros de profundidad, que lleva más de cuatro años sin utilizarse por presentar problemas de arrastres por deficiencias en la entubación. El caudal que esta captación podría aportar es similar al de la principal, pero con la diferencia de que no se seca en los meses de verano.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16068001	Pozo de la Cañada	SONDEO	70	3
CA16068002	Camino de Villalpardo	SONDEO	300	3
CA16068003	Camino de Villalpardo	SONDEO	585	3

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

La tercera de las captaciones (CA16068003) es un antiguo sondeo del IRYDA que aun no está incluido en la red del sistema de abastecimiento, aunque fue aforado durante este año con el fin de instalarlo para abastecer a la población. El caudal que aporta es similar al de las otras captaciones, pero con la ventaja de no presentar problemas de arrastres ni de disminución de caudal durante los meses de verano.

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que se piensa pueden suministrar en la actualidad cada una de las captaciones con la bomba que tienen instalada. La falta de contadores de salida en las captaciones impide saber con exactitud los volúmenes que aportan.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de dos depósitos, situados el uno junto al otro. La capacidad conjunta de ambos es de 140 m³, aunque en la actualidad sólo se utiliza uno de ellos (DE16068001) con una capacidad de 90 m³. El otro depósito (DE16068002) tiene una capacidad de 50 m³, pero no se utiliza y además se encuentra bastante deteriorado.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16068001	EN SUPERFICIE	50	REGULAR	Actualmente no se utiliza
DE16068002	EN SUPERFICIE	90	BUENO	

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas se realiza en las captaciones CA16068001 y CA16068002, disponiendo ambas de dosificadores de cloro automáticos. Además disponen de un filtro descalcificador de aguas en la conducción que va desde los depósitos a la red de distribución.

El control de la calidad de las aguas del sistema de abastecimiento se realiza con una periodicidad quincenal y consiste en una medición de los niveles de cloro y pH, encargándose de ello la farmacéutica de Iniesta.

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 de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
CASTILLEJO DE INIESTA	PVC	3709	BUENO

Cuadro de la red de distribución

La red de distribución se ha incrementado en los últimos años hasta alcanzar una longitud aproximada de 5.000 metros. Todas las ampliaciones han seguido realizándose en PVC.

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

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
CASTILLEJO DE INIESTA	HORMIGÓN	2892	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

También la red de saneamiento se ha incrementado en los últimos años, en unos 500 metros, todos ellos realizados en hormigón.

La red de saneamiento debe encontrarse bastante deteriorada, ya que en el punto de vertido no se observa la salida de aguas residuales, por lo que se sospecha que esta se pierde a lo largo de la red de saneamiento.

En cuanto a las aguas residuales, no se realiza ningún tipo de tratamiento ni depuración antes de verterlas al arroyo de la cañada, al suroeste de la población.

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

Los terrenos sobre los que se encuentran emplazadas las captaciones del sistema de abastecimiento son variados. Por un lado, están los materiales cuaternarios y terciarios de la captación principal, constituidos por alternancia de materiales detríticos gruesos y finos, que se consideran tienen una permeabilidad media en conjunto. No obstante, el nivel freático de las aguas que captan se encuentra muy superficial, con lo que la vulnerabilidad de estas con respecto

a algún contaminante potencial es elevada. Las otras dos captaciones, están emplazadas en materiales carbonatados con permeabilidad alta por fisuración y karstificación. Sin embargo el nivel freático de sus aguas es muy profundo, por lo que se ha considerado que la posible afección de los focos potenciales de contaminación es baja.

Se han catalogado un total de tres focos potenciales de contaminación. El primero de ellos es una antigua estación de servicio situada en la población, considerada como foco puntual conservativo, cuyo contaminante potencial serán hidrocarburos. Este foco podría afectar a las tres captaciones.

Otro de los focos observados es el cementerio, situado al sur de la población, considerado también como un foco puntual conservativo, cuyo contaminante potencial son los fosfatos, y que podría afectar a las tres captaciones.

Por último existe un foco areal no conservativo que afecta únicamente a la captación principal, constituido por pequeñas parcelas de cereal de secano, cuyos contaminantes potenciales son nitratos, fosfatos y potasio. Además podría existir otro foco de contaminación como consecuencia del deterioro de la red de saneamiento, que pasa bastante cerca de la captación principal, lo cual explicaría la presencia de caracteres bacteriológicos en los análisis de sus aguas. Este hecho se vería apoyado por la ausencia de agua residuales en el punto de vertido situado aguas abajo de la captación.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- El sistema de abastecimiento actual sólo toma agua de una de las captaciones de las que dispone, con lo que la satisfacción de la demanda no queda asegurada en los meses de verano en los que el consumo aumenta y los caudales disminuyen. La captación secundaria dispone de caudal suficiente para satisfacer la demanda, pero debido a los importantes arrastres que presenta no es recomendable para el abastecimiento humano, utilizándose únicamente en casos extremos. Existe una tercera captación que no se ha incluido aun en el sistema de abastecimiento, de capacidad similar a las otras dos, pero sin los problemas de calidad de las aguas, ni pérdida de caudal que presentan las otras.
- En uno de los análisis de la captación principal de los que se tienen datos, se detecta contaminación de naturaleza bacteriológica. Su origen se puede deber a las propias aguas residuales procedentes de la red de saneamiento, ya que la captación se encuentra cercana al pueblo y el colector pasa a unos 200 metros de ella. Teniendo en cuenta que

no se observa salida de aguas residuales en el punto de vertido, parece lógico pensar que estas se pierden antes de llegar a este, pudiendo llegar a afectar a las aguas subterráneas de las que se nutre la captación, que además presentan un nivel estático muy superficial.

- Actualmente sólo tienen en funcionamiento uno de los depósitos, estando el de menor capacidad en mal estado y sin uso alguno.
- La captación principal (CA16068001) presenta ciertas deficiencias en cuanto al estado de sus instalaciones. La caseta en la que se encuentra, tiene las paredes agrietadas y además la tubería de salida del sondeo está muy inestable, no teniendo apoyo alguno. Asimismo no dispone de equipo para la medición de niveles ni para el control de los caudales bombeados.
- En la captación secundaria también se detecta contaminación orgánica en el análisis de agua del que disponemos. Presenta también problemas de arrastre por deficiencias en la entubación. Se piensa que los arrastres proceden de la facies Utrillas. Además tampoco dispone de equipo para el control de los caudales bombeados.
- No se tienen datos históricos de la piezometría de la captación principal, por lo que no se conoce la evolución piezométrica del acuífero explotado por esta. Sin embargo de las captaciones del Camino de Villalpardo si existen datos, observándose un descenso en ambos casos. En cualquier caso el registro de datos es escaso, con lo que la evolución no es demasiado fiable.
- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Realizar análisis detallados de las aguas de las captaciones en los que se incluyan parámetros microbiológicos con el fin de determinar la posible contaminación de estas. En caso de que exista debería intentar remediarse el estado de la red de saneamiento con el fin de que las aguas residuales se viertan en el punto de vertido correspondiente, dejando así de afectar a las captaciones. Además sería conveniente controlar periódicamente las aguas de la red de distribución para comprobar que la cloración se está realizando correctamente.

- ❖ Se recomienda instalar definitivamente el sondeo del IRYDA (CA16068003), con el fin de que quede garantizado el abastecimiento a la población en los meses de mayor demanda, y que se mejore en cuanto a la calidad de las aguas.

- ❖ Sería más útil instalar un único sistema de cloración en los depósitos, en lugar de tener uno para cada una de las captaciones, de manera que sea más fácil el control de la cloración. Además se ganaría en seguridad, ya que se alejarían los depósitos de cloro de las captaciones, evitando así el peligro de contaminación de las aguas en caso de rotura de estos.

- ❖ Instalar contadores de salida en las captaciones con fin de poder calcular pérdidas en las conducciones y en la red de distribución, mediante la comparación de estas con las lecturas de los contadores de los usuarios.

- ❖ Mejorar las instalaciones de la captación principal (CA16068001), ya que la caseta se encuentra bastante deteriorada y la tubería de salida está muy inestable no teniendo ningún punto de sujeción, pudiendo llegar a romperse con las sacudidas que se producen con el encendido y apagado del equipo de bombeo.

- ❖ Debería repararse el depósito de menor capacidad DE(16068001) de manera que se pudiese volver a utilizar, aumentando así la capacidad de regulación del sistema y prolongando el tiempo de abastecimiento en caso de roturas en alguna de las captaciones. Además permitiría realizar labores de limpieza y mantenimiento en el depósito principal sin tener que interrumpirse el suministro de agua a la población, pudiéndose además optimizar el régimen de bombeo, disminuyendo las horas de funcionamiento o concentrándolas en horario nocturno.

- ❖ Realizar mediciones periódicas de los niveles piezométricos de las captaciones con el fin de mejorar el conocimiento de los acuíferos explotados y poder establecer niveles mínimos de alerta.

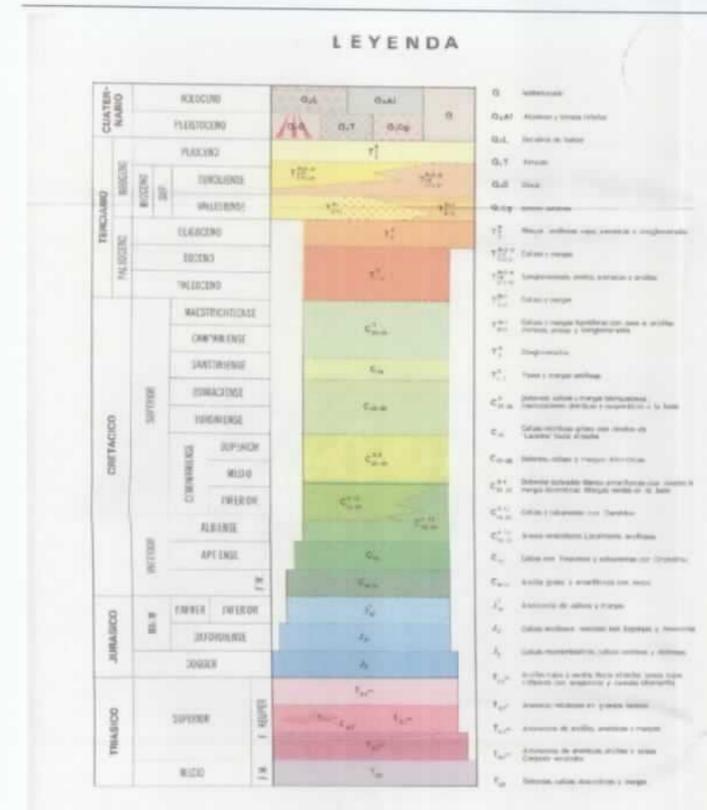
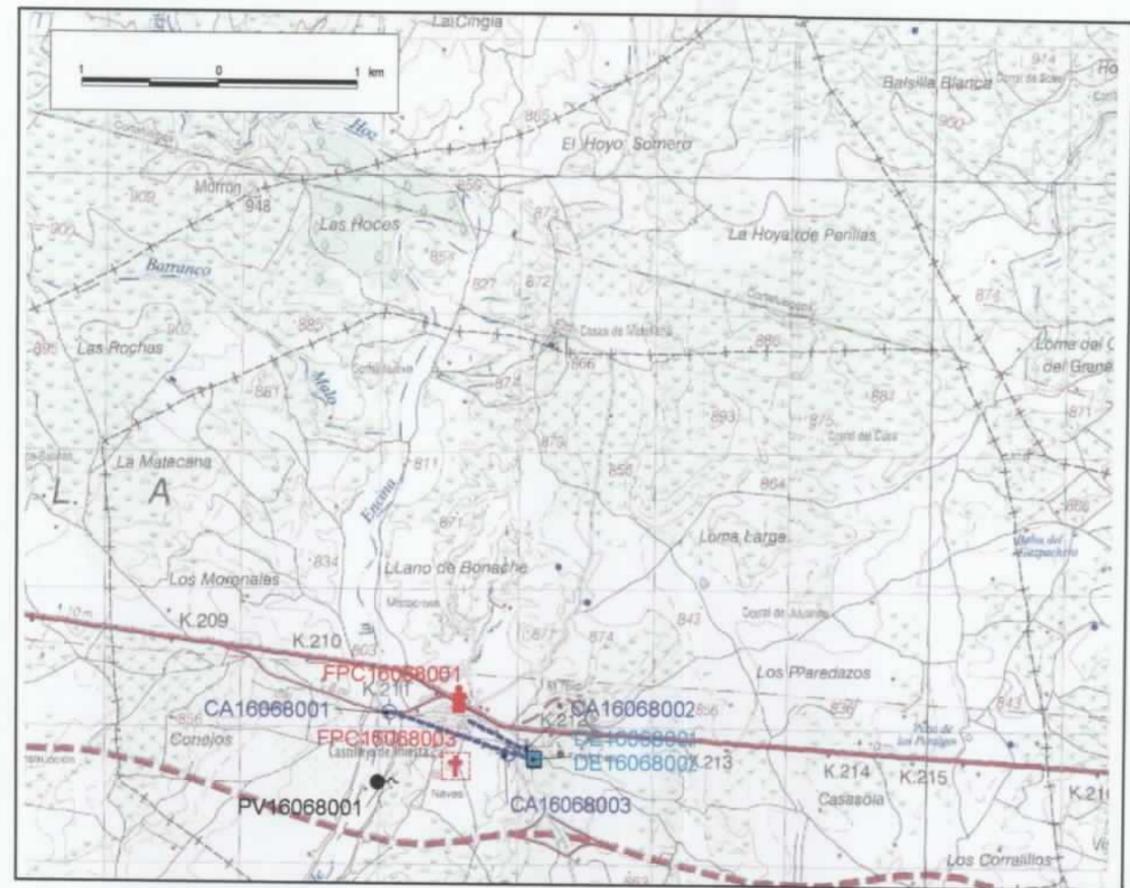
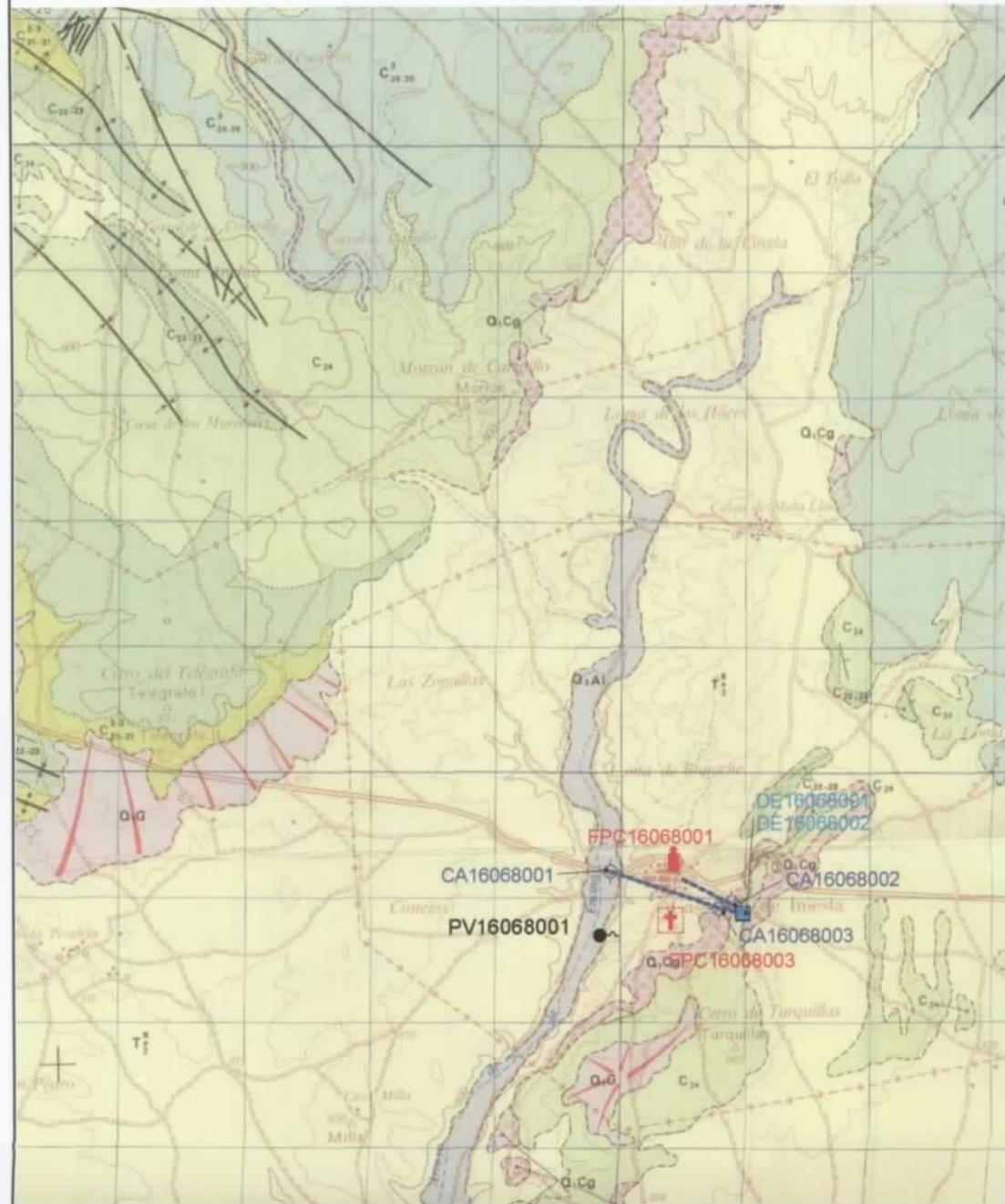
- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo), para el suministro de aguas potables de consumo público.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Castillejo de Iniesta, podemos concluir que dicho sistema presenta deficiencias en lo que respecta al abastecimiento de aguas, ya que actualmente se abastecen de una única captación que en los meses de verano puede llegar a ser insuficiente, teniendo la captación de emergencia graves problemas de arrastres que la hacen desaconsejable para el uso de abastecimiento humano. No obstante se puede solucionar este problema con la instalación del sondeo del IRYDA que tiene caudal suficiente como para garantizar el abastecimiento durante todo el año. Además se podría mejorar en cuanto a instalaciones e infraestructuras del sistema, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

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



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

CASTILLEJO DE INIESTA

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA
FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16068 **CASTILLEJO DE INIESTA**

Datos generales

Cuenca: 08 JÚCAR Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL Gestor: AYUNTAMIENTO

Observaciones:

Municipios

Código	Término Municipal Denominación	Población		Año censo	Observaciones
		Residente	Estacional		
16068	CASTILLEJO DE INIESTA	192	500	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	21 900					21 900
Población / Pob. Equiv	268					268

Observaciones: Consumen unos 50 m3 al día en invierno y 110 m3/d en verano. Datos según el encargado.

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restricciones	Observaciones:
Demanda Total:	21 900	Teórica:	150	Mes inicio:	Van muy justos de agua. Piensan que puede haber problemas en verano. Si finalmente se llega a instalar el sondeo del IRYDA, quedará resuelto el problema.
Volumen captado:	25 000	Extracciones:	260	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	229	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad	
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.
252760003	CA16068001	Las Zoguillas. Pozo de la cañada	CASTILLEJO DE INIESTA	SONDEO	70	24/4/01	4.7	3	24/4/01	658
252760008	CA16068002	Camino de Villalpardo	CASTILLEJO DE INIESTA	SONDEO	300	10/12/96	185	3.1		
252760002	CA16068003	Camino de Villalpardo	CASTILLEJO DE INIESTA	SONDEO	585	2/4/01	151			

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16068001	607130	4375752	881	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	50	REGULAR

Observaciones

Actualmente no se utiliza



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16068002	607130	4375759	881	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	90	BUENO

Observaciones



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16068003	FIBROCEMENTO	500	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	60 mm de los depósitos a la red de distribución
CO16068001	FIBROCEMENTO	1200	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	60 mm de CA16068001 a los depósitos.
CO16068002	PVC	50	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	60 mm de CA16068002 a los depósitos.

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>		<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CASTILLEJO DE INIESTA	Captación	CLORACIÓN	DESCALCIFICACIÓN	BUENO	Cloración automática con dosificador. La descalcificación se realiza en la conducción que va de los depósitos a la red de distribución.

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
CASTILLEJO DE INIESTA	QUINCENAL	OTROS	Lo realiza la farmaceutica de Iniesta.

Red de distribución

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Cont.	Año Inst.	Últim. Rep.
DS-1606801	CASTILLEJO DE INIESTA	PVC	3709	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	<input checked="" type="checkbox"/>	1979	
Observaciones	En los últimos años se ha ampliado en unos 5000 metros.								

Red de saneamiento

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
SA-1606801	CASTILLEJO DE INIESTA	HORMIGÓN	2892	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	En los últimos años se ha ampliado en torno a 500 metros.

Vertidos**Emisarios**

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16068001	HORMIGÓN	570		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16068001	805990	4375583	795	ACEQUIA

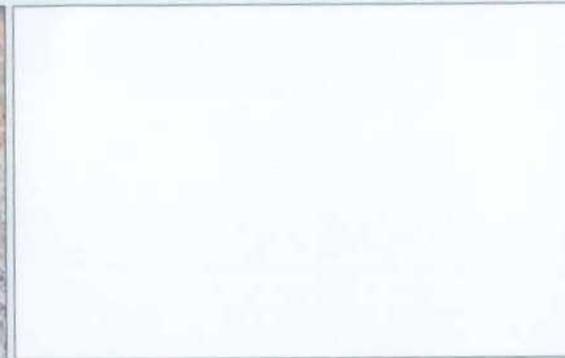
Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular:

Gestión:

Observaciones:

No se ve salir el agua. Puede que esta se pierda antes de llegar al punto

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

16068

CASTILLEJO DE INIESTA

Códigos de registro

IGME **252760003**

DPC: **CA16068001**

UTM x: **606080** z: **795**

SGOP:

UTM y: **4376095**

Toponimia: **Las Zoguillas. Pozo de la cañada**

Término Municipal

Cuenca Hidrográfica

Unidad Hidrogeológica

Sistema Acuífero

16068

CASTILLEJO DE INIESTA

08

JÚCAR

08.29

MANCHA ORIENTAL

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 URBANO

2

PERCUSIÓN

Profundidad:

70

Reprofundización:

Titular:

MUNICIPAL

Observaciones

Es el pozo principal. En la actualidad es el único que utilizan. Funciona 5 h/d en invierno y 11 h/d en verano

Año realización:

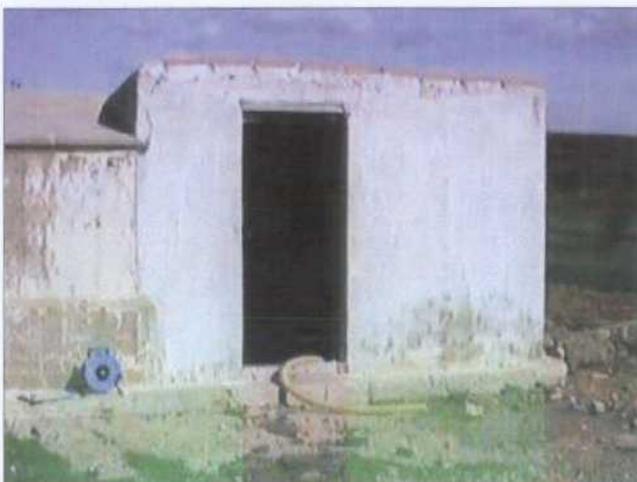
1983

Año reprofundización:

Gestión:

PÚBLICA MUNICIPAL

Vista general:



Detalle:



Litologías

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

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	70	500	0	70	400	Chapa					

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
24/4/01	4.7	3		26/4/94	42.56	0.7							

Calidad

Fecha	Cond. $\mu S/cm$	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Erech. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
15-jun-94	585	7.8	18	28	335	0	37	16	18	99	0							SiO2:14 . D.Q.O:1.5	
06-nov-87	583	7.62	23.1	36	27.5		108		24.4				75		43			NH4:0.79	
24-abr-01	502	7.6	19	24	215	0	62	18	18	72	0								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
24-abr-01	658		26	17.4	

Equipo de extracción

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

Observaciones:

Estado de la captación

Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR Las paredes están algo agrietadas. Tiene el cuadro eléctrico dentro
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	REGULAR La tubería de salida es de fibrocemento y está muy inestable. (No tiene ningún apoyo y queda en el aire)
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	REGULAR <input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

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

Se puede meter la sonda por la entubación

Llave de paso con manguera gorda con la que a veces llenan cubas

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16068002					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Alto
<i>Observaciones:</i> Se trata de pequeñas parcelas de cereal de secano emplazadas alrededor de la captación.										
FPC16068001		606595	4376192	815	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	500	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Es una antigua gasolinera. Lleva abandonada varios años. Puede afectar a todas las captaciones										
FPC16068003					CEMENTERIOS	Fosfatos	PUNTUAL CONSERVATIVO	600	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Situada sobre plano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16068	CASTILLEJO DE INIESTA
-----------------------------------	--------------	------------------------------

Códigos de registro	DPC: CA16068002	UTM x: 607076	z: 842	Toponimia: Camino de Villalpardo
IGME 252760008	SGOP:	UTM y: 4375810		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16068 CASTILLEJO DE INIESTA	08 JÚCAR	08.29 MANCHA ORIENTAL	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 URBANO		Diputación de Cuenca-ITGE	9 ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F
Profundidad: 300	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Lleva 4 años sin utilizarse para abastecimiento, por problemas de arrastres. Los últimos metros no están entubados.	
Año realización: 1994	Año reprofundización:	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	14	Caliza blanca	
14	58	Caliza gris, rojiza y marronosa con recristalizaciones de calcita	
58	87	Alternancia de calizas margosas y margas	
87	93	Margas verdes	
93	133	Margas y calizas margosas	
133	168	Margas verdes	
168	177	Calcarenitas marrones	
177	180	Dolomías marrones	
180	186	Areniscas	
186	198	Arenas sueltas finas	
198	208	Arenas blancas	
208	219	Arenas muy gruesas blancas y rojizas	
219	239	Arenas medias rojizas	
239	261	Arenas medias, gruesas grises y rojas	
261	264	Arenas medias blancas	
264	267	Arenas medias y gruesas con margas verdes	
267	273	Arenas finas-medias blancas	
273	284	Arenas gruesas blancas	
284	300	Arenas finas y medias blancas	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	208	310	0	274	180		Chapa	203.5	206.5	Ranurado	
208	300	220						212.5	214	Ranurado	
								220	221.5	Ranurado	
								227	229	Ranurado	
								235	236.5	Ranurado	
								242	244	Ranurado	
								250	251.5	Ranurado	
								257	259	Ranurado	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
1/9/94	168.79	3.1					1/9/94	2.5	5	30.9			
10/12/96	185						1/9/94	5	0.25	19.3			
							1/9/94	3.1	18	0			

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clas. SF			
01-sep-94				21.2				4		29.3	60			23				F: 257 ug/l, Coliformes totales: 23(NMP/100 ml)	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

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

Observaciones:

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Tienen dentro de la caseta el sondeo y el cuadro de luz
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	MALO	Se pupone que los problemas de arrastres son consecuencia de su mal estado.

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Piezómetro. Está inutilizado porque se les quedo una sonda metida
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	Llave de paso con grifo

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación

Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16068003					CEMENTERIOS	Fosfatos	PUNTUAL CONSERVATIVO	500	VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Situado sobre plano										
FPC16068001		606595	4376192	815	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	600	VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Es una antigua gasolinera. Lleva abandonada varios años. Puede afectar a todas las captaciones										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16068	CASTILLEJO DE INIESTA
-----------------------------------	--------------	------------------------------

Códigos de registro	DPC: CA16068003	UTM x: 606946	z: 836	Toponimia: Camino de Villalpardo
IGME 252760002	SGOP:	UTM y: 4375797		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16068 CASTILLEJO DE INIESTA	08 JÚCAR	08.29 MANCHA ORIENTAL	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
1 SONDEO	0 NO SE UTILIZA		IRYDA	4 MIXTO (ROTACIÓN Y PERCUSIÓN)
Profundidad: 585	Reprofundización:	Titular: PRIVADO	Observaciones: Se va a incorporar al sistema de abastecimiento	
Año realización: 1976	Año reprofundización:	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	8	Conglomerado de cantos calizos	
8	70	Caliza dolomítica algo arcillosa a base	
70	184	Caliza dolomítica y dolomía arcillosa. Pasadas de arcillas y margas	
184	280	Arenas y arcillas abigarradas	
280	319	Dolomía y caliza dolomítica con arenas y arcillas	
319	353	Calizas dolomíticas y dolomías y calizas con oolitos y pisolitos	
353	493	Marga y margocaliza	
493	523	Caliza micrítica con fauna	
523	584	Caliza oolítica y pisolítica. A base pasa a dolomía	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Características:	Observaciones:	
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:			a:
0	143	530	0	162	400		Chapa	0	1	Cementación	
143	160	400	162	496	203			157	160	Cementación	
160	162	380	496	584	155						
162	451.5	311									
451.5	494	279									
494	513	250									
513	584.5	228									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
5/4/76	151						27/2/01	3	3	22.2			Lo aforaron a principios de 2001 y daba un caudal de unos 3 l/s.
2/5/76	148.58						27/2/01	4.5	12	23.8			
2/4/01	164						27/2/01	5.5	1	17.5			
							27/2/01	6.5	2	3.5			
							27/2/01	6	4	-16			

Calidad

CÓDIGO DE REGISTRO DEL PUNTO: 252760002

Fecha de salida del informe: 12/12/01

Página 10 de 12

Fecha	Cond. μS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml					Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colf.	Esch. C.	Strept. Fec.	Clost. SP				
28-feb-01	449	8	12	61	188	0	2	32	17	35	5								SiO2:11.7; Fe:0.1; Mn:0.027	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

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

Observaciones: Quieren instalar una bomba eléctrica sumergible de 12-14 cv a unos 250m de profundidad.

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Caseta	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	MALO	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

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

Observaciones:

<i>Focos potenciales de contaminación</i>										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16068003					CEMENTERIOS	Fosfatos	PUNTUAL CONSERVATIVO		VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Situado sobre plano										
FPC16068001		606595	4376192	815	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	700	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Es una antigua gasolinera. Lleva abandonada varios años. Puede afectar a todas las captaciones										