

**NOTA TÉCNICA DE LAS CARACTERÍSTICAS  
FÍSICO-QUÍMICAS DEL SONDEO DE  
ABASTECIMIENTO DE VILLANUEVA DE LA  
JARA (CUENCA).  
Coord. UTM 599416-4361629.**

Junio del 2011

## **1. INTRODUCCIÓN**

La Diputación de Cuenca consciente del interés de las aguas subterráneas, de su valor estratégico y de la dependencia de algunos abastecimientos urbanos en dicho recurso, mantiene un convenio de asistencia técnica con el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) desde 1.980. Asimismo, el IGME dentro del ámbito de sus competencias ha desarrollando múltiples trabajos, proyectos y estudios en el marco de dicho convenio.

Como parte de dicho marco de actuación se emite el presente informe, con la finalidad de aportar la caracterización fisico-química del sondeo de abastecimiento (Coord. UTM 599416-4361629) de Villanueva de la Jara, (Cuenca).

## **2. UBICACIÓN**

Villanueva de la Jara es una población situada al sur de la provincia de Cuenca a 85 Km. de dicha ciudad y a 56 al norte de Albacete. El municipio cuenta con unos 2.600 habitantes, la mayor parte de ellos dedicados a la actividad agraria. La situación geográfica del municipio y la ubicación de la captación es la que se muestra en la Figura 1.



**Figura 1.** Ubicación de la localidad de Villanueva de la Jara y del sondeo (Coord. UTM 599416-4361629).

### **3. TOMA DE MUESTRA**

Con fecha 04/05/2011 se procedió a la visita de la captación para la toma de la muestra de agua para su posterior analítica. La muestra fue tomada a la salida del sondeo, estando este en funcionamiento en el momento del muestreo. La situación de la captación se indica en la Tabla 1.

CAPTACIÓN	Nº inventario	UTM X	UTM Y	Z (m)	prof	Litología
—	—	599416	4361629	—	—	Cretácico Superior

**Tabla 1.** Característica de la actual captación de abastecimiento a Villanueva de la Jara.

#### 4. HIDROGEOLOGIA REGIONAL

En la provincia de Cuenca cabe diferenciar tres demarcaciones hidrográficas distintas: Guadiana, Júcar y Tajo, que a su vez quedan divididas en distintas Masas de Agua Subterránea (MASb). El municipio de Villanueva de la Jara está incluido en su totalidad en la MASb 080.129 “Mancha Oriental”. Esta se ubica en el dominio hidrogeológico septentrional (DHS) coincidente con la zona estructural denominada “Estribaciones meridionales de la Cordillera Ibérica”. Su límite NO es la divisoria de aguas entre las cuencas del río Júcar y Guadiana; su límite NE coincide con la divisoria de aguas del río Júcar y Cabriel. El límite meridional coincide con el soterramiento de los materiales mesozoicos bajo el relleno terciario de la llanura manchega.

#### 5. FORMACIONES ACUÍFERAS

Los principales acuíferos de la región corresponden a los depósitos cretácicos (niveles calcáreos del Senoniense, a las dolomías del Turoniense y a las arenas en “Facies Utrillas”) y a los jurásicos (dolomías del Dogger) que, para la zona de estudio, quedan a demasiada profundidad. Así la mayoría de las perforaciones de Villanueva de la Jara, buscan los niveles cretácicos superiores, que se presentan muy karstificados y fisurados.

## 6. CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA

Para la caracterización hidroquímica del abastecimiento, se tomó una muestra de agua durante la visita realizada en mayo del 2011, procedente del sondeo (Coord. UTM 599416-4361629) que capta sus aguas del acuífero carbonatado del Cretácico superior. La muestra tomada ha sido analizada en el laboratorio del IGME.

A continuación se muestran los resultados de la analítica, relaciones iónicas, facies hidroquímicas y representaciones gráficas más significativas.

### Resultados de la analítica

DQO	Cl	SO <sub>4</sub>	HCO <sub>3</sub>	CO <sub>3</sub>	NO <sub>3</sub>	Na	Mg	Ca	K	mg/l
0,5	24	104	285	0	11	10	33	100	0	

pH	Cond	R.S. 180	NO <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub>	PO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub>	F	CN	mg/l
7,25	669	479,2	0,00	0,00	0,00	7,2	<0,5	<0,01	

Cr	Mn	Fe	Cu	Zn	As	Se	Cd	Hg	Pb	μg/l
0,07	5,51	81,6	4,10	23,9	0,14	0,65	<0,2	<0,5	<0,2	

### Relaciones iónicas

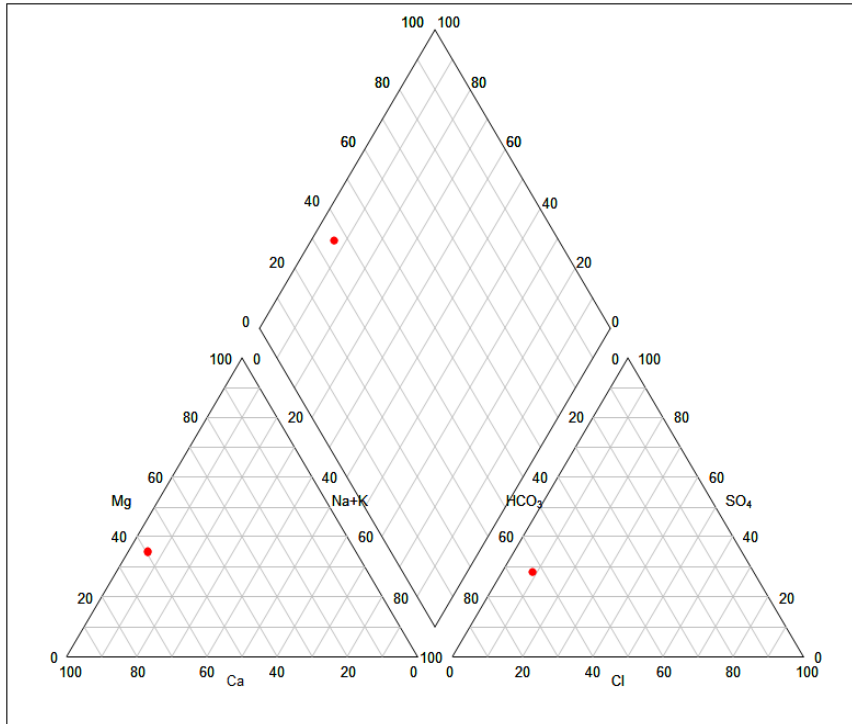
Relaciones iónicas					
Mg/Ca	K/Na	Na/Ca	Na/Ca+Mg	Cl/HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> /Cl
0,54	0,00	0,09	0,06	0,14	3,20

### Facies hidroquímica

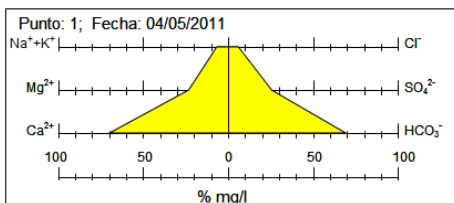
Anionica	Cationica
<b>HCO<sub>3</sub></b>	<b>Ca Mg</b>

**Representaciones hidroquímicas**

**Piper- Hill-Langelier**

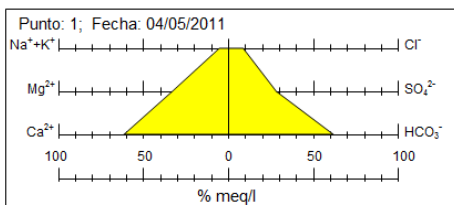


**Stiff**



	mg/l	meq/l	%mg/l
<b>Na+K</b>	10	0.44	6.99
<b>Mg</b>	33	2.71	23.08
<b>Ca</b>	100	4.99	69.93

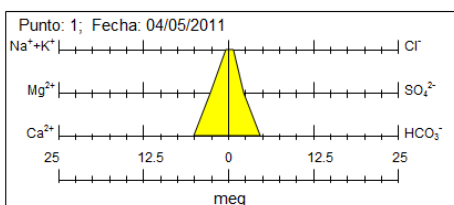
	mg/l	meq/l	%mg/l
<b>Cl</b>	24	0.68	5.81
<b>SO4</b>	104	2.17	25.18
<b>HCO3</b>	285	4.67	69.01



1

	mg/l	meq/l	%meq/l
<b>Na+K</b>	10	0.44	5.34
<b>Mg</b>	33	2.71	33.35
<b>Ca</b>	100	4.99	61.31

	mg/l	meq/l	%meq/l
<b>Cl</b>	24	0.68	9.01
<b>SO4</b>	104	2.17	28.82
<b>HCO3</b>	285	4.67	62.17

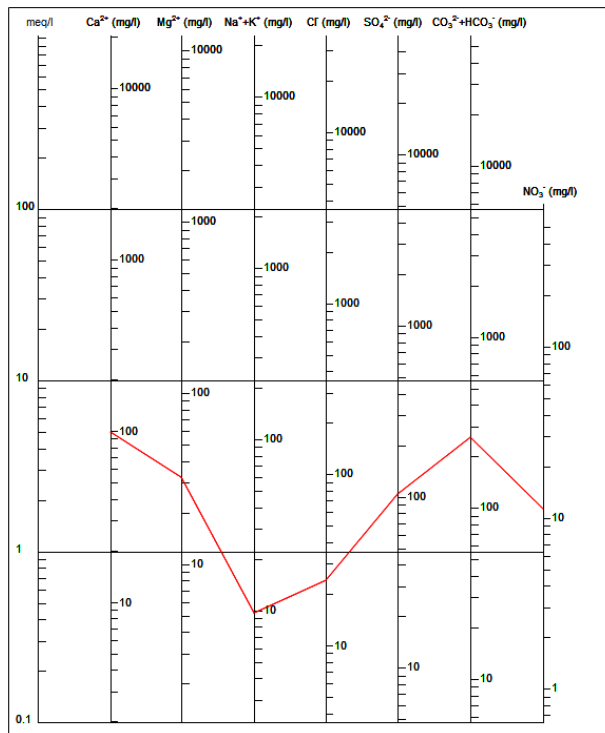


1

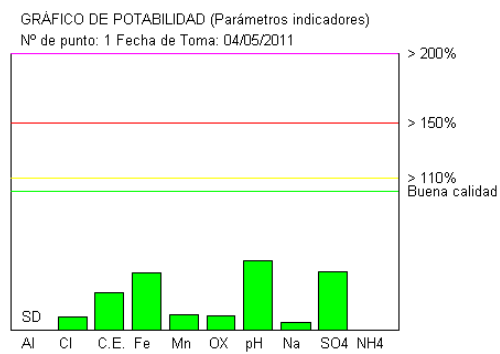
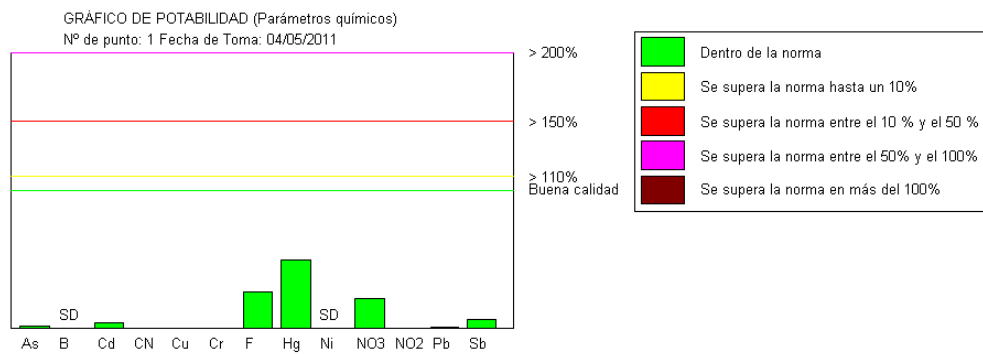
	mg/l	meq/l
<b>Na+K</b>	10	0.44
<b>Mg</b>	33	2.71
<b>Ca</b>	100	4.99

	mg/l	meq/l
<b>Cl</b>	24	0.68
<b>SO4</b>	104	2.17
<b>HCO3</b>	285	4.67

## Schoeller



## Gráfico de Potabilidad



## INFORME APTITUD AGUA DE CONSUMO

Muestra 1 Fecha 04/05/2011

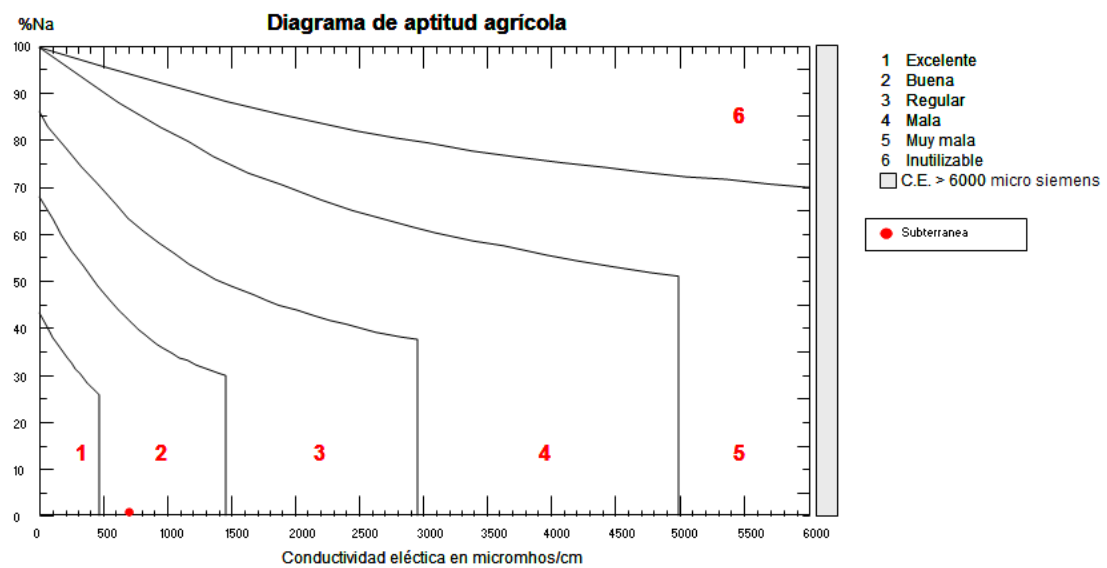
### Parámetros físico-químicos

	Límite	Valor	Alerta
Arsénico	10 µg/l	0,14	
Boro	1 mg/l		
Cadmio	5 µg/l	0,2	
Cianuro	50 µg/l	0,65	
Cobre	2 mg/l	4,10	XXXX
Cromo	50 µg/l	0,07	
Fluoruro	1.5 mg/l	0,4	
Mercurio	1 µg/l	0,5	
Niquel	20 µg/l		
Nitrato	50 mg/l	11,00	
Nitrito	0.5 mg/l	0,00	
Plomo	25 µg/l	0,2	
Selenio	10 µg/l		

### Parámetros indicadores

	Límite	Valor	Alerta
Aluminio	200 µg/l		
Cloruro	250 mg/l	24	
C.E.	2500 µS/cm	669	
Hierro	200 µg/l	81,6	
Manganeso	50 µg/l	5,51	
Oxidabilidad	5 mg O <sub>2</sub> /l	0,5	
pH	6.5 -9.5	7,25	
Sodio	200 mg/l	10	
Sulfato	250 mg/l	104	

### Diagrama de aptitud agrícola





La caracterización de las aguas subterráneas adquiere una elevada importancia, máxime las destinadas, en la actualidad o en un futuro próximo, para abastecimiento de población. En la presente nota técnica, se han adjuntado los valores correspondientes a los distintos parámetros físico-químicos obtenidos tras la analítica de la muestra recogida y que permiten una caracterización completa. Dichos valores han sido representado en diferentes tipos de gráficos con la finalidad de aportar una caracterización lo más completa de la muestra analizada.

Madrid, junio de 2011

El autor del informe



Fdo, José Ángel Díaz Muñoz




Informe N°   
Referencia de Laboratorio   
Referencia de envío (Ident. de la muestra)   
Fecha de entrega a Laboratorio   
Proyecto N°

"SONDEO ABASTECIMIENTO  
VILLANUEVA DE LA JARA 5"  
COORD UTM  
599416 - 4361629

De Laboratorio Aguas a Dirección de Aguas Subterráneas

**INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS**

Nº Registro	F. de toma	F. Terminación	Método	N. Muestra	CO2	Sr				
5	04/05/2011	31/05/2011								
DQO	Cl	SO <sub>4</sub>	HCO <sub>3</sub>	CO <sub>3</sub>	NO <sub>3</sub>	Na	Mg	Ca		
0,5	24	104	285	0	11	10	33	99		
K	pH	Coduc. (1)	R. S. 180°	NO <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub>	PO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub>	Temp		
0	7,25	669	479,2	0,00	0,00	0,00	7,2			
F2	B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr
		<0,5								
Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg		
						<0,01				
Fenoles	TOC	TC	Rad. Alfa(2)	Err Alfa	Rad. Beta (2)	Err Beta				

La Jefe de Laboratorio: 	RECIBIDO D.A.S. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Vº Bº .....
--	---	----------------

Las determinaciones serán expresadas en mg/l, excepto: (1) en µS/cm y (2) en Bq/l

**OBSERVACIONES:**

Num.Reg=VILLANUEVA DE LA JARA-5



**ALCANCE DE ACREDITACIÓN**

**INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA, (IGME)**

Dirección: C/ La Calera, 1; 28760 Tres Cantos (Madrid)

Está acreditado por la **ENTIDAD NACIONAL DE ACREDITACIÓN**, conforme a los criterios recogidos en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005 y en el documento CGA-ENAC-LEC para la realización de:

**Ensayos en el sector medioambiental**

**ÁREA DE MUESTRAS MEDIOAMBIENTALES LÍQUIDAS**

**Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)**

**PARTE A: ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS**

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas continentales	pH (2 - 12 uds. de pH)	Procedimiento interno PTE-AG-002
	Conductividad (10 - 2500 $\mu$ S/cm)	Procedimiento interno PTE-AG-001
	Residuo seco (180°C) (10 - 20000 mg/l)	Procedimiento interno PTE-AG-005
	Oxidabilidad (0,5 - 10 mg/l)	Procedimiento interno PTE-AG-004
	Metales por espectrofotometría de absorción atómica de llama Cinc (0,05 - 1 mg/l) Cobre (0,05 - 2 mg/l) Hierro (0,1 - 1 mg/l) Manganeso (0,05 - 0,5 mg/l)	Procedimiento interno PTE-AG-008



El presente anexo técnico está sujeto a posibles modificaciones. La vigencia de la acreditación puede confirmarse en la web de ENAC (<http://www.enac.es>)

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas continentales (continuación)	Metales por espectrofotometría de absorción atómica con cámara de grafito Arsénico (5 - 100 µg/l) Cadmio (0,5 - 15 µg/l) Cromo (2,5 - 100 µg/l) Hierro (20 - 500 µg/l) Manganeso (10 - 400 µg/l) Plomo (5 - 100 µg/l) Selenio (5 - 30 µg/l)	Procedimiento interno PTE-AG-022
	Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío (0,5 - 10 µg/l)	Procedimiento interno PTE-AG-009
	Metales por espectrofotometría de emisión atómica Litio (0,05 - 1 mg/l) Potasio (1 - 50 mg/l) Sodio (2 - 500 mg/l)	Procedimiento interno PTE-AG-007
	Radiactividad α y β total α (0,004 - 27,17 Bq/l) β (0,014 - 207,53 Bq/l)	Procedimiento interno PTE-AG-006

