



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



Instituto Geológico
y Minero de España

**NOTA TÉCNICA DE LAS CARACTERÍSTICAS
FÍSICO-QUÍMICAS DE DOS MANANTIALES EN
SACEDA DEL RÍO (CUENCA)**

Marzo de 2016

Índice

1. INTRODUCCIÓN	2
2. UBICACIÓN	3
3. TOMA DE MUESTRA	4
4. HIDROGEOLOGÍA REGIONAL.....	5
5. MATERIALES GEOLÓGICOS	7
6. CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA.....	8
6.1. Manantial 1 “Masegal”	8
6.2. Manantial 2 “de la Mora”.....	12
6.3. Informe de aptitud para agua de consumo.....	16
7. CONCLUSIONES	17

Índice de Tablas

<i>Tabla 1. Datos del muestreo en los manantiales de Saceda del Río.</i>	4
<i>Tabla 2. Valores de los parámetros de las muestras tomados “in situ”.</i>	4
<i>Tabla 3. Resultados de la analítica correspondiente a la muestra tomada en el manantial 1 “Masegal”.</i>	8
<i>Tabla 4. Resultados de la analítica correspondiente a la muestra tomada en el manantial 2 “de la Mora”.</i>	12
<i>Tabla 5. Informe de aptitud para agua de consumo de las muestras de los manantiales 1 y 2.</i>	16

Índice de Figuras

<i>Figura 1. Ubicación del término municipal de Huete y situación de la pedanía de Saceda del Río.</i>	3
<i>Figura 2. Masas de Agua Subterránea de la provincia de Cuenca y ubicación de la pedanía de Saceda del Río.</i>	6
<i>Figura 3. Mapa geológico de la zona de estudio (fuente: IGME. Mapa Geológico MAGNA, escala 1:50.000, hoja nº 585 - Almonacid de Zorita).</i>	7
<i>Figura 4. Corte geológico III-III’ donde aparece el perfil A-A’ a su paso por Saceda del Río (fuente: IGME. Mapa Geológico MAGNA, escala 1:50.000, hoja nº 585 - Almonacid de Zorita).</i>	7
<i>Figura 5. Manantial 1. Diagrama de Piper-Hill-Langelier.</i>	9
<i>Figura 6. Manantial 1. Diagrama de Stiff.</i>	9
<i>Figura 7. Manantial 1. Diagrama de columnas logarítmicas de Schöeller-Berkaloff.</i>	10
<i>Figura 8. Manantial 1. Gráfico de Potabilidad.</i>	11
<i>Figura 9. Manantial 1. Diagrama de aptitud agrícola.</i>	11
<i>Figura 10. Manantial 2. Diagrama de Piper-Hill-Langelier.</i>	13
<i>Figura 11. Manantial 2. Diagrama de Stiff.</i>	13
<i>Figura 12. Manantial 2. Diagrama de columnas logarítmicas de Schöeller-Berkaloff.</i>	14
<i>Figura 13. Manantial 2. Gráfico de Potabilidad.</i>	15
<i>Figura 14. Manantial 2. Diagrama de aptitud agrícola.</i>	15

Apéndices

APÉNDICE I. PLANOS DE SITUACIÓN DE LOS MANANTIALES
APÉNDICE II. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
APÉNDICE III. RESULTADO DE LA ANALÍTICA

1. INTRODUCCIÓN

La Diputación Provincial de Cuenca y el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) suscribieron en 1980 un Convenio - Marco de Asistencia Técnica para *“la investigación y evaluación de las aguas subterráneas, conservación y aprovechamiento adecuado de los acuíferos”*. Durante los últimos treinta y cinco años, en aplicación del Convenio - Marco suscrito, el IGME ha venido colaborando, mediante sucesivos convenios específicos de colaboración con la Diputación Provincial de Cuenca, en la ampliación del conocimiento e investigación del medio hídrico subterráneo y en la utilización racional de dicho recurso.

Como continuación de esta colaboración, ambos organismos han establecido un nuevo Convenio Específico para el conocimiento hidrogeológico, el aprovechamiento y protección del abastecimiento de agua a poblaciones, la investigación del patrimonio geológico-hidrogeológico y los estudios de riesgo geológico, para los años 2015-2018, en cuyo marco se emite el presente informe.

Su finalidad es aportar la caracterización físico-química de las aguas procedentes de dos manantiales pertenecientes a la pedanía de Saceda del Río, en el término municipal de Huete, provincia de Cuenca.

El manantial 1 “Masegal” se localiza en las coordenadas UTM 533638,09 - 4450648,45 (ETRS 89, huso 30) y el manantial 2 “de la Mora” se localiza en las coordenadas UTM 532675,34 - 4450969,92 (ETRS 89, huso 30).

En la actualidad, el agua captada por el manantial 1 “Masegal”, es almacenada en un depósito colindante, de unos 30.000 litros de capacidad y de éste es canalizada hasta alcanzar la pedanía de Saceda del Río, para su abastecimiento.

El objetivo principal de esta nota técnica es la determinación y características físico-químicas del manantial 1 “Masegal”. A petición de técnicos de la Diputación de Cuenca, se tomó una muestra del manantial 2 “de la Mora”, para determinar las características físico-químicas del citado manantial.

Por otro lado, el alcalde pedáneo acompañó al técnico del IGME a un tercer manantial, denominado “de la Fuente Verdurgo”, el cual se localiza en las coordenadas UTM 532365,19 - 4450922,61 (ETRS 89, huso 30).

Se hizo un reconocimiento visual del mismo, incluyendo sus fotografías en el Apéndice II. Este manantial no es el objetivo del presente informe.

2. UBICACIÓN

Saceda del Río es una pedanía perteneciente a la localidad de Huete, ubicada al noroeste de la provincia de Cuenca (Castilla La Mancha), a unos 80 km de la capital conquense. Se sitúa en la comarca de La Alcarria.

A nivel de pedanía, cuenta con una población de 7 habitantes (INE 2014) y una extensión de 27,39 km², que supone una densidad de población de 0,25 hab/km².

La situación geográfica de la pedanía se muestra en la Figura 1.

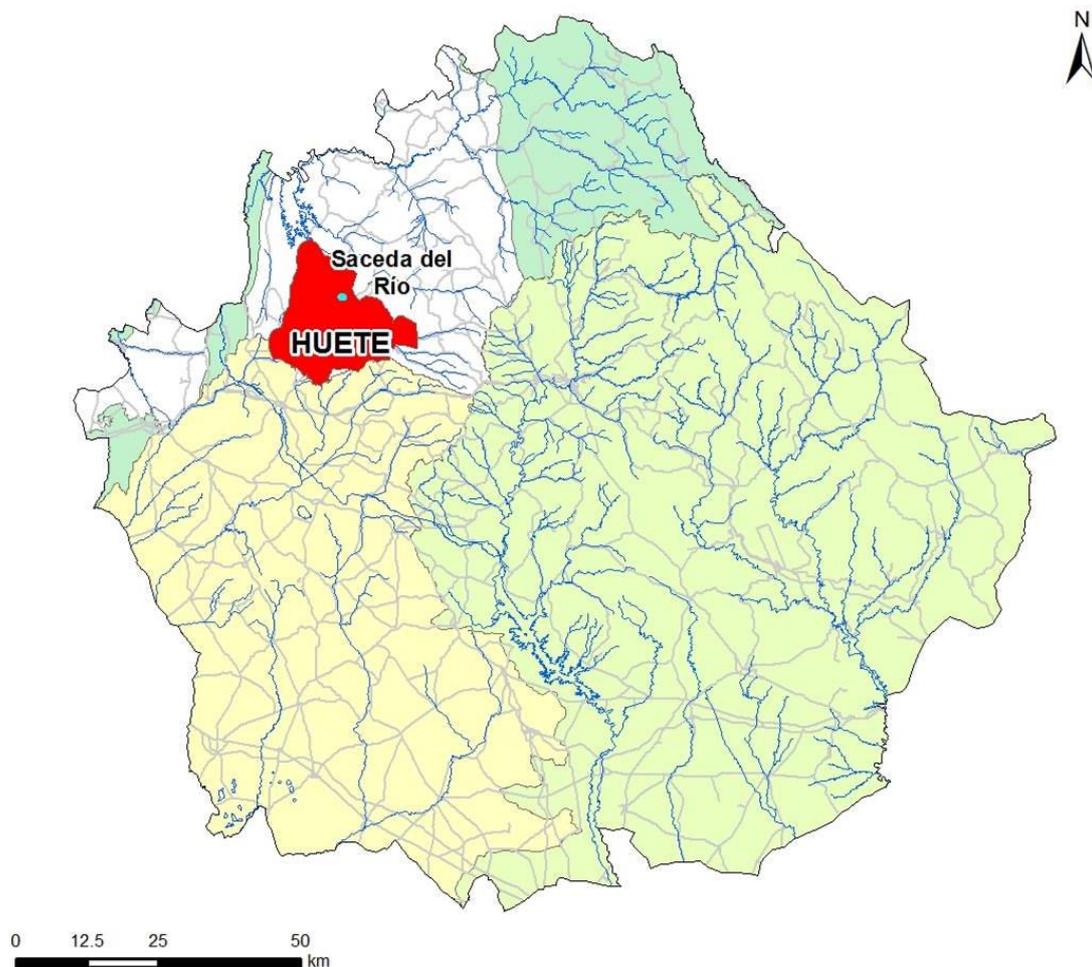


Figura 1. Ubicación del término municipal de Huete y situación de la pedanía de Saceda del Río.

3. TOMA DE MUESTRA

Con fecha 26 de enero de 2016 se procedió a la toma de las muestras de agua en los manantiales, para su posterior analítica de parámetros físico-químicos.

La situación de los manantiales se ha incluido en los planos del Apéndice I.

El reportaje fotográfico de los mismos se incluye en el Apéndice II y en la tabla 1 se apuntan las coordenadas de su localización, así como el caudal aforado, que fue estimado el mismo día que se tomaron las muestras de agua; según fuentes del ayuntamiento, el caudal es algo superior en invierno.

Manantiales	COORDENADAS (ETRS 89) H30			Caudal aforado (L/s)	Muestras Nº
	X	Y	Z (m s.n.m.)		
Manantial 1 "Masegal"	533638,09	4450648,45	922	1,075	M-1
Manantial 2 "de la Mora"	532675,34	4450969,92	903	0,773	M-2
Manantial 3 "de la Fuente Verdugo"	532365,19	4450922,61	893	-	-

Tabla 1. Datos del muestreo en los manantiales de Saceda del Río.

En la tabla 2 se presentan las citadas muestras de agua junto con los valores de los parámetros medidos in situ.

Manantiales	MUESTRA				
	Nº	Fecha	Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	pH	Tª (°C)
Manantial 1 "Masegal"	M-1	26/01/2016	2380	6,84	12,5
Manantial 2 "de la Mora"	M-2	26/01/2016	2310	7,19	14,1

Tabla 2. Valores de los parámetros de las muestras tomados "in situ".

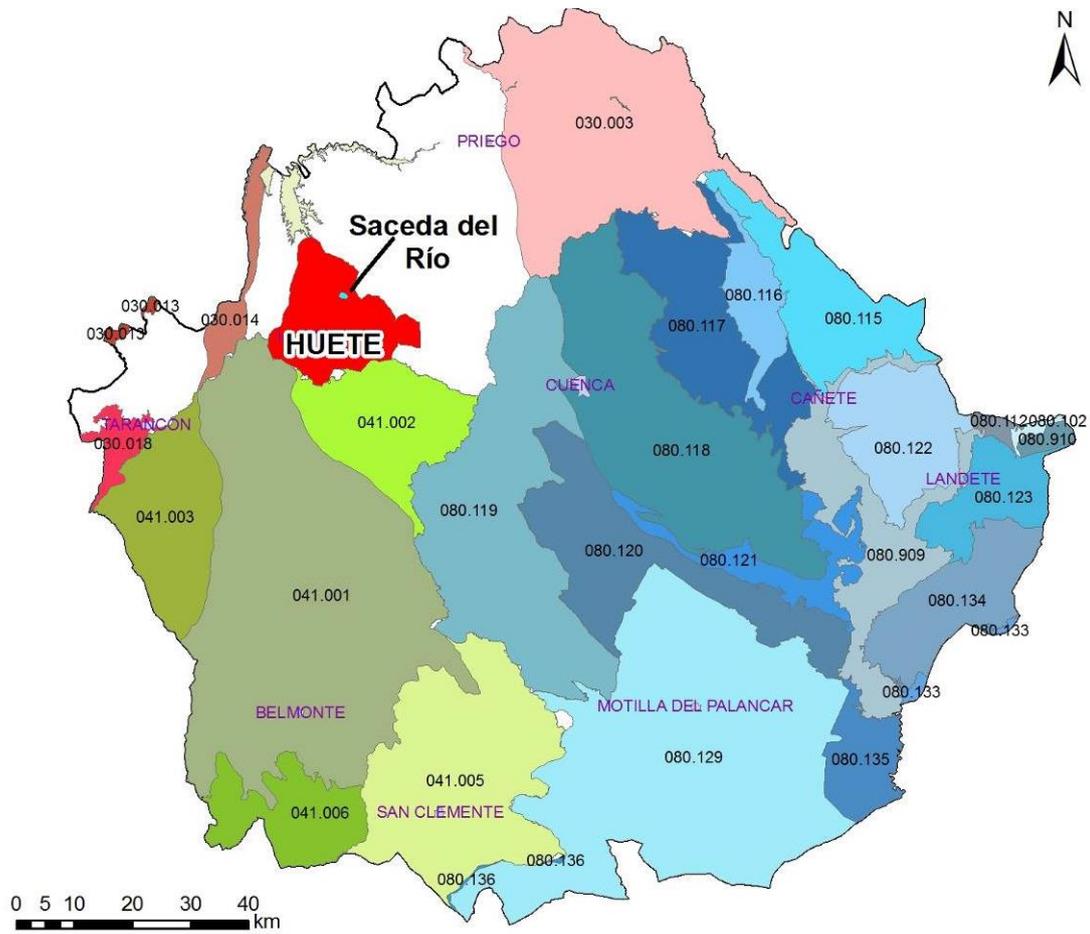
4. HIDROGEOLOGÍA REGIONAL

En la provincia de Cuenca se sitúan tres cuencas hidrográficas distintas: Guadiana, Júcar y Tajo; que a su vez quedan divididas en distintas Masas de Agua Subterránea (MASb).

Los materiales existentes en la pedanía de Saceda del Río, no constituyen ningún acuífero de entidad suficiente para formar una Masa de Agua Subterránea (MASb) con entidad propia (figura 2).

Existen materiales geológicos próximos, que por sus propias características hidráulicas y contenido en agua subterránea están considerados como acuíferos regionales, más concretamente como MASb.

En la zona objeto de estudio, se localizan acuíferos de interés local. Los materiales existentes, corresponden con areniscas, arenas, arcillas rojas y yesos, y se caracterizan por una permeabilidad baja.



MASb Tajo

- 030.003 Tajuña-Montes Universales
- 030.013 Aluvia del Tajo
- 030.014 Entrepeñas
- 030.018 Ocaña

MASb Guadiana

- 041.001 Sierra de Altomira
- 041.002 La Obispalía
- 041.003 Lillo-Quintanar
- 041.005 Rus-Valdelobos
- 041.006 Mancha Occidental II

MASb Júcar

- 080.136 Lezuza - El Jardín
- 080.102 Javalambre Occidental
- 080.112 Hoya de Teruel
- 080.115 Montes Universales
- 080.116 Triásico de Boniches
- 080.117 Jurásico de Uña
- 080.118 Cretácico de Cuenca Norte
- 080.119 Terciario de Alarcón
- 080.120 Cretácico de Cuenca Sur
- 080.121 Jurásico de Cardenete
- 080.122 Vallanca
- 080.123 Alpuente
- 080.129 Mancha Oriental
- 080.133 Requena - Utiel
- 080.134 Mira
- 080.135 Hoces del Cabriel
- 080.909 Impermeable o acuífero de interés local 09
- 080.910 Impermeable o acuífero de interés local 10

Figura 2. Masas de Agua Subterránea de la provincia de Cuenca y ubicación de la pedanía de Saceda del Río.

6. CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA

Para la caracterización hidroquímica de los manantiales, el día 26 de enero del 2016 se tomó una muestra de agua de cada uno de los dos manantiales citados, que fueron remitidas al laboratorio del IGME en el plazo de 24 horas, para su posterior análisis.

A continuación se muestran los resultados de las analíticas (incluidas en el Apéndice III), relaciones iónicas, facies hidroquímicas y representaciones gráficas más significativas.

6.1. Manantial 1 “Masegal”

DQO	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca	K	mg/L
0,5	9	1456	209	0	19	9	110	510	0	

pH (*)	Cond. (**)	R.S. 180°	NO ₂	NH ₄	PO ₄	SiO ₂	F	CN	mg/L
7	3180	2465,4	0,00	0,00	0,00	18,4	1,31	< 0,01	

* Unid. pH ** µS/cm

Ag	Al	As	B	Ba	Be	Cd	Co	µg/L
	< 4	0,94	< 400			< 0,8		

Cr	Cu	Fe	Hg	Li	Mn	Mo	Ni	µg/L
< 0,2	< 0,8	< 60	< 2		< 2		< 2	

Pb	Sb	Se	Th	Ti	U	V	Zn	µg/L
< 0,8		5,16					< 4	

Turbidez	UNF
< 1	

Relaciones iónicas

Relaciones iónicas					
Mg/Ca	K/Na	Na/Ca	Na/Ca+Mg	Cl/HCO ₃	SO ₄ /Cl
0,36	0,00	0,02	0,01	0,07	119,40

Facies hidroquímica

Aniónica	Catiónica
SO ₄	Ca ²⁺

Tabla 3. Resultados de la analítica correspondiente a la muestra tomada en el manantial 1 “Masegal”.

Representaciones hidroquímicas

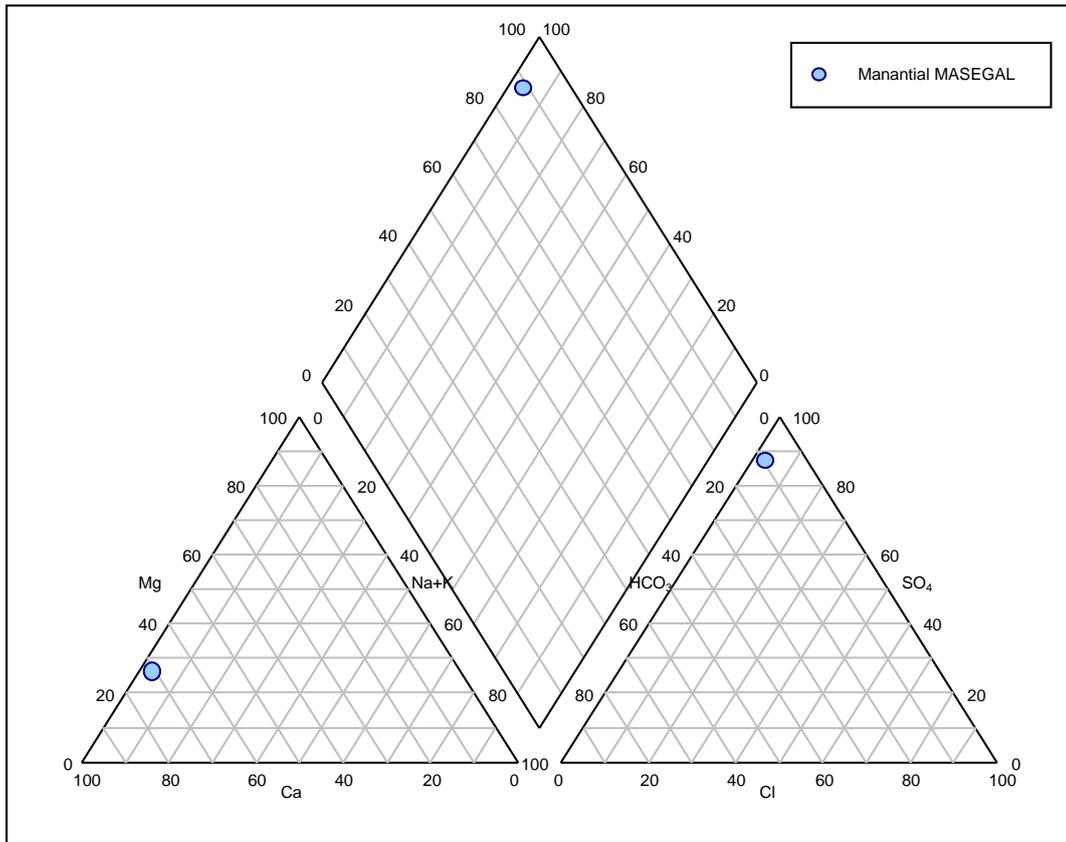
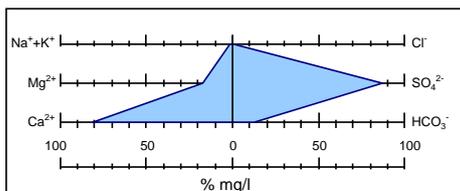


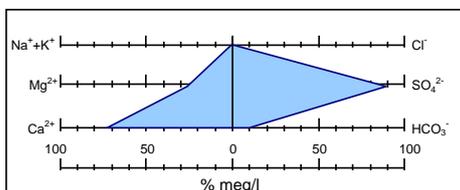
Figura 5. Manantial 1. Diagrama de Piper-Hill-Langelier.



Muestra: Manantial MASEGAL
Fecha de Toma: 26/01/2016

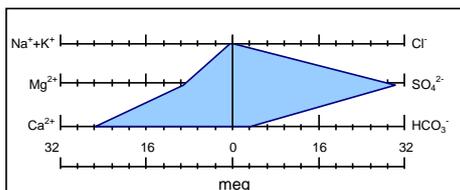
	mg/l	meq/l	%mg/l
Na+K	9	0.39	1.43
Mg	110	9.05	17.49
Ca	510	25.45	81.08

	mg/l	meq/l	%mg/l
Cl	9	0.25	0.54
SO₄	1456	30.31	86.98
HCO₃	209	3.43	12.49



	mg/l	meq/l	%meq/l
Na+K	9	0.39	1.12
Mg	110	9.05	72.94
Ca	510	25.45	25.94

	mg/l	meq/l	%meq/l
Cl	9	0.25	0.75
SO₄	1456	30.31	89.18
HCO₃	209	3.43	10.08



	mg/l	meq/l
Na+K	9	0.39
Mg	110	9.05
Ca	510	25.45

	mg/l	meq/l
Cl	9	0.25
SO₄	1456	30.31
HCO₃	209	3.43

Figura 6. Manantial 1. Diagrama de Stiff.

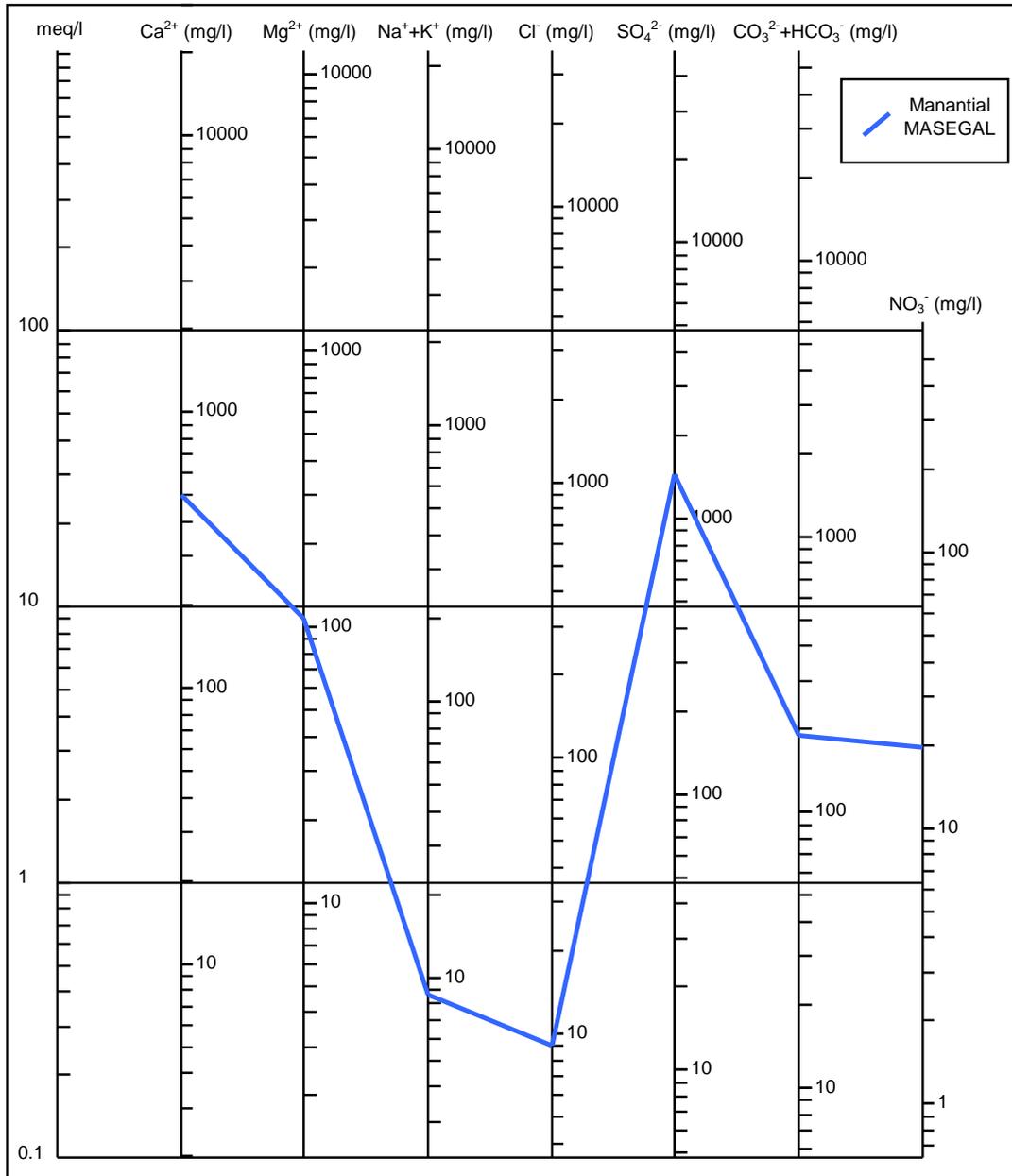


Figura 7. Manantial 1. Diagrama de columnas logarítmicas de Schöeller-Berkaloff.

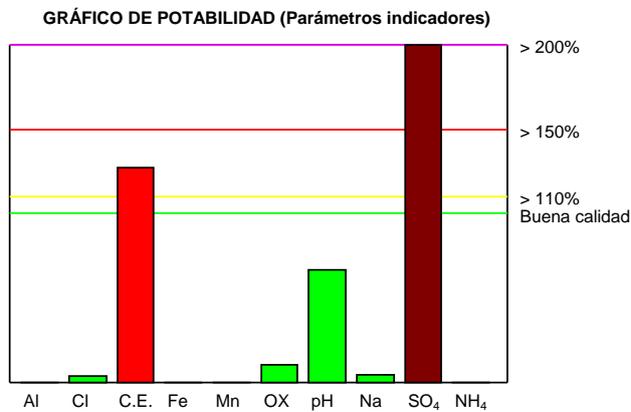
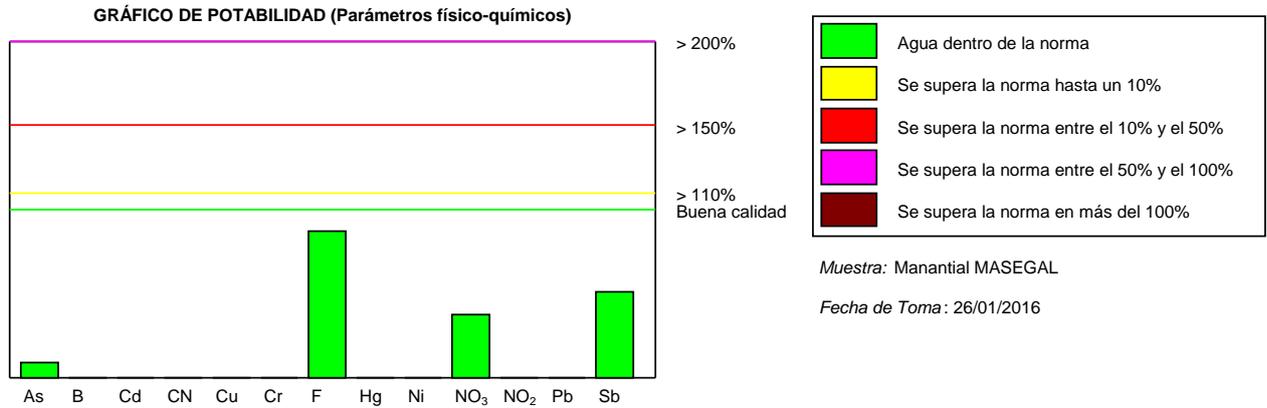


Figura 8. Manantial 1. Gráfico de Potabilidad.

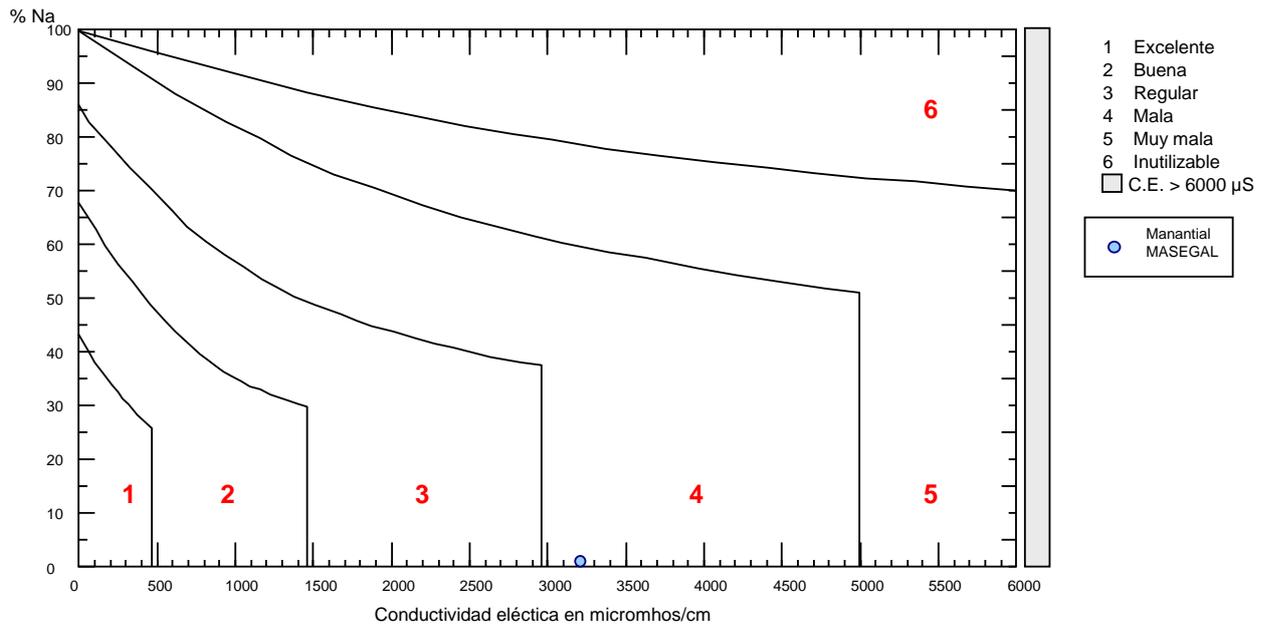


Figura 9. Manantial 1. Diagrama de aptitud agrícola.

6.2. Manantial 2 “de la Mora”

DQO	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca	K	mg/L
0,5	7	1480	167	0	26	7	78	560	0	

pH (*)	Cond. (**)	R.S. 180°	NO ₂	NH ₄	PO ₄	SIO ₂	F	CN	mg/L
7,6	3110	2450	0,00	0,00	0,00	29,3	2,26	< 0,01	

* Unid. pH ** μS/cm

Ag	Al	As	B	Ba	Be	Cd	Co	μg/L
< 4	0,65	< 400				< 0,8		

Cr	Cu	Fe	Hg	Li	Mn	Mo	Ni	μg/L
< 0,2	< 0,8	< 60	< 2		< 2		< 2	

Pb	Sb	Se	Th	Ti	U	V	Zn	μg/L
< 0,8		3,21					< 4	

Turbidez	UNF
< 1	

Relaciones iónicas

Relaciones iónicas					
Mg/Ca	K/Na	Na/Ca	Na/Ca+Mg	Cl/HCO ₃	SO ₄ /Cl
0,23	0,00	0,01	0,01	0,07	156,04

Facies hidroquímica

Aniónica	Catiónica
SO₄	Ca²⁺

Tabla 4. Resultados de la analítica correspondiente a la muestra tomada en el manantial 2 “de la Mora”.

Representaciones hidroquímicas

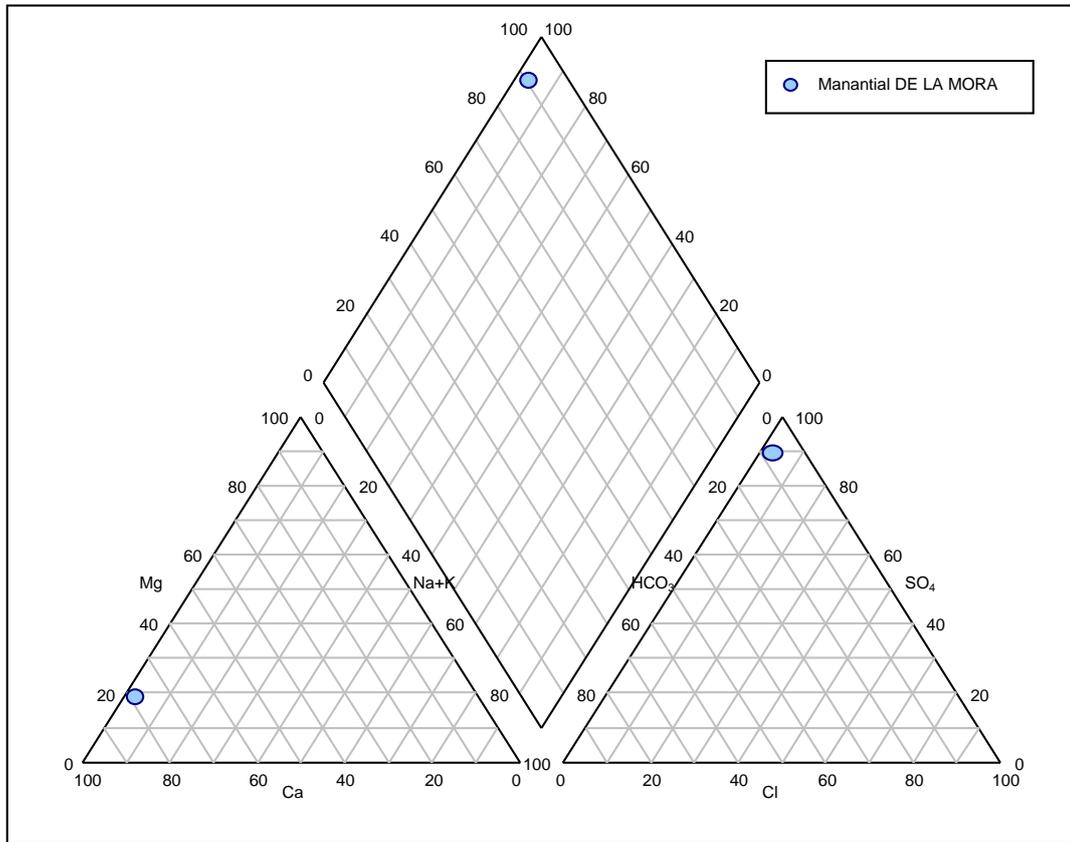


Figura 10. Manantial 2. Diagrama de Piper-Hill-Langelier.

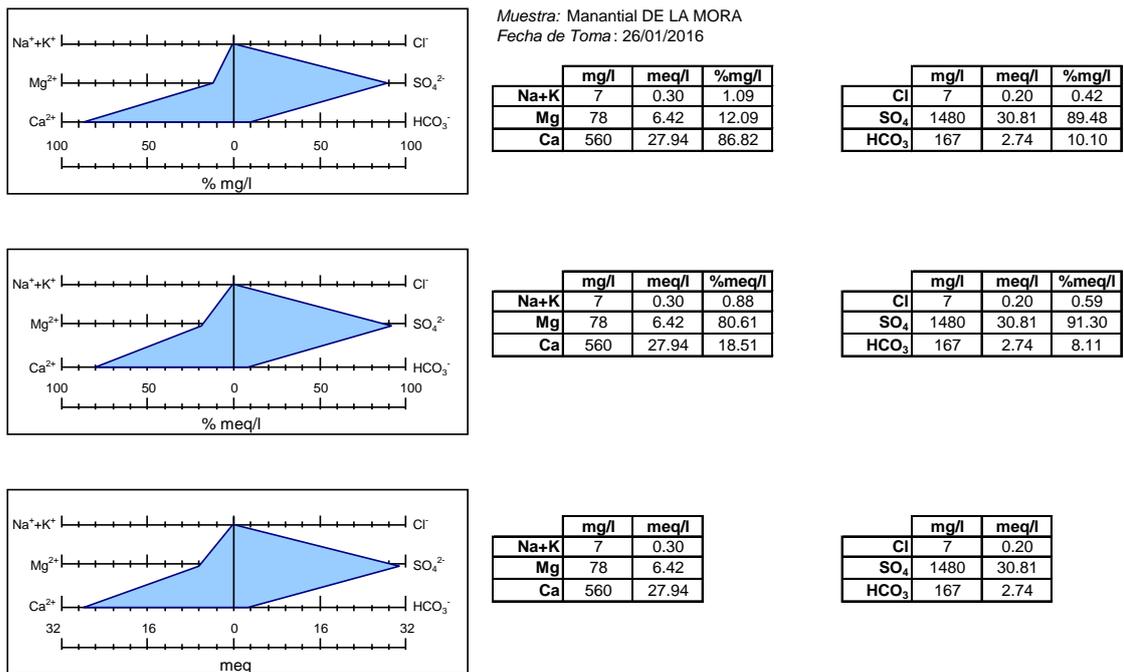


Figura 11. Manantial 2. Diagrama de Stiff.

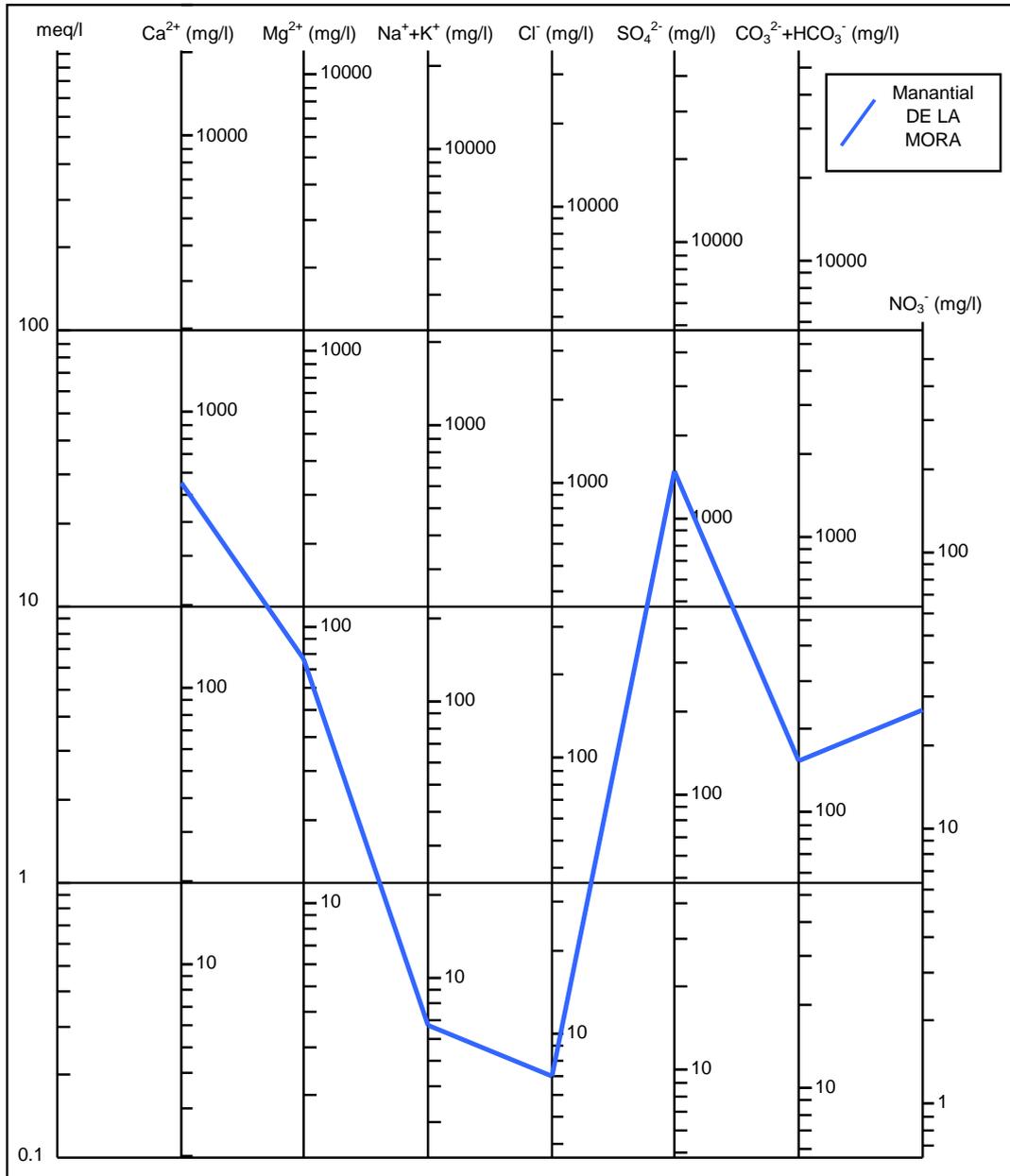


Figura 12. Manantial 2. Diagrama de columnas logarítmicas de Schöeller-Berkaloff.

GRÁFICO DE POTABILIDAD (Parámetros físico-químicos)

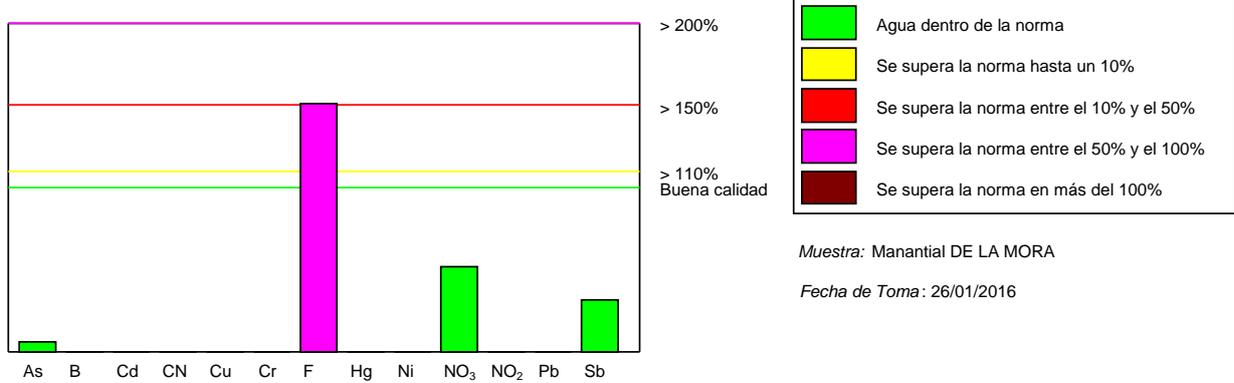


GRÁFICO DE POTABILIDAD (Parámetros indicadores)

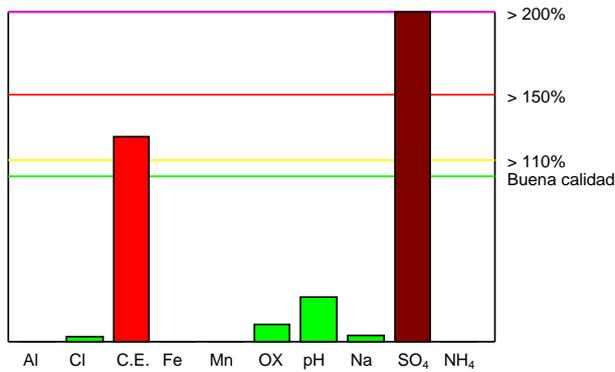


Figura 13. Manantial 2. Gráfico de Potabilidad.

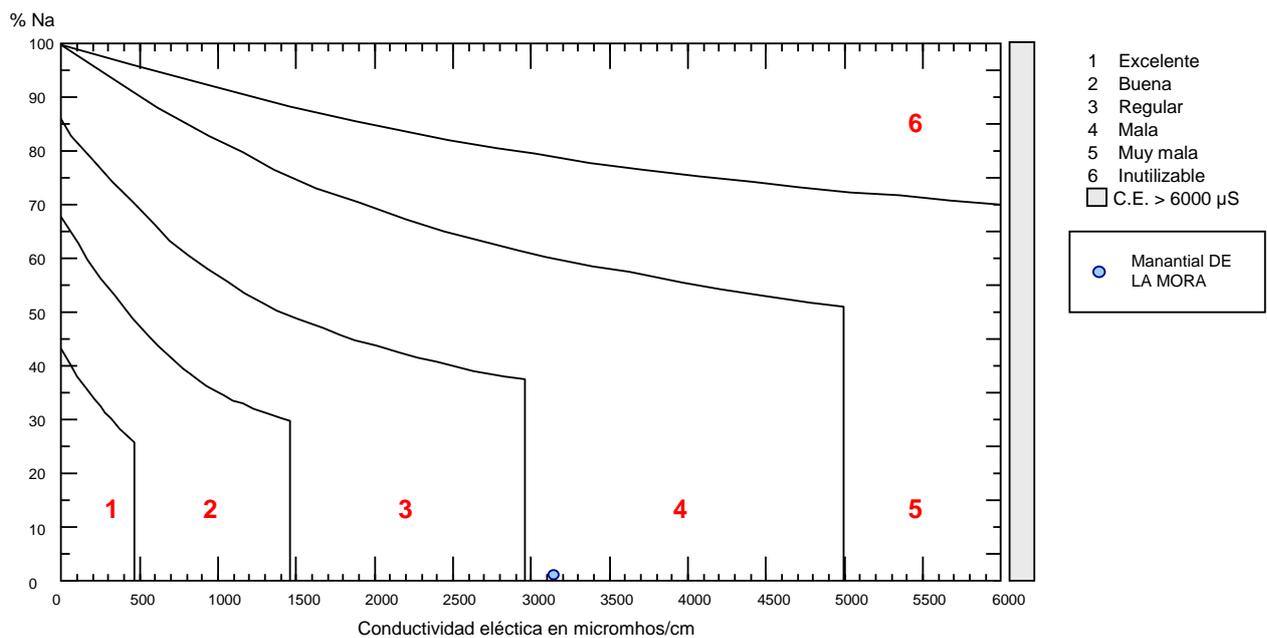


Figura 14. Manantial 2. Diagrama de aptitud agrícola.

6.3. Informe de aptitud para agua de consumo

Los resultados enviados por el laboratorio se han incluido en la tabla 5, así como en el Apéndice III. En la última columna de la tabla, se han incluido alguno de los valores paramétricos recogidos en la normativa que regula la calidad para aguas de consumo humano (Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano).

Fechas	Fecha de toma			26/01/2016	26/01/2016	-
	Fecha Terminación de análisis			01/03/2016	01/03/2016	-
	Parámetro	Símbolo	Unidad	VALOR DE LA ANALÍTICA	VALOR DE LA ANALÍTICA	Valores paramétricos fijados en el R.D. 140/2003
				Manantial 1	Manantial 2	
Parámetros químicos	Arsénico	As	µg/L	0,94	0,65	10
	Boro	B	mg/L	< 0,4	< 0,4	1
	Cadmio	Cd	µg/L	< 0,8	< 0,8	5
	Cianuro	CN	µg/L	< 10	< 10	50
	Cobre	Cu	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	2
	Cromo	Cr	µg/L	< 0,2	< 0,2	50
	Fluoruro	F	mg/L	1,31	2,26	1,5
	Mercurio	Hg	µg/L	< 0,5	< 0,5	1
	Níquel	Ni	µg/L	< 2	< 2	20
	Nitrato	NO ₃	mg/L	19	26	50
	Nitrito	NO ₂	mg/L	0,00	0,00	0,5
	Plomo	Pb	µg/L	< 0,8	< 0,8	10
	Selenio	Se	µg/L	5,16	3,21	10
Parámetros indicadores	Amonio	NH ₄	mg/L	0,00	0,00	0,5
	Aluminio	Al	µg/L	< 4	< 4	200
	Cloruro	Cl	mg/L	9	7	250
	Conductividad	CE	µS/cm	3180	3110	2.500
	Hierro	Fe	µg/L	< 60	< 60	200
	Manganeso	Mn	µg/L	< 2	< 2	50
	Oxidabilidad	-	mg O ₂ /L	0,5	0,5	5
	pH	-	Ud de pH	7	7,6	6,5 - 9,5
	Sodio	Na	mg/L	9	7	200
	Sulfato	SO ₄	mg/L	1456	1480	250

Tabla 5. Informe de aptitud para agua de consumo de las muestras de los manantiales 1 y 2.

7. CONCLUSIONES

La caracterización de las aguas subterráneas adquiere una elevada importancia, máxime las destinadas en la actualidad o en un futuro próximo para abastecimiento.

En la presente nota técnica, se han adjuntado los valores correspondientes a los distintos parámetros físico-químicos obtenidos tras la analítica de las muestras recogidas y que permiten una caracterización completa.

Dichos valores han sido representados en diferentes tipos de gráficos, con la finalidad de aportar una caracterización lo más completa de las muestras analizadas.

Estos valores se han resumido en la tabla 5 y se han contrastado con los valores fijados para varios parámetros recogidos en la normativa que regula la calidad para aguas de consumo humano (Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano).

De esta manera, la muestra de agua procedente del manantial 1 “Masegal” presenta una facies hidroquímica sulfatada cálcica; en cuanto a los parámetros químicos, se encuentran dentro de los límites establecidos por la legislación vigente para la calidad del agua de consumo humano. Respecto a los parámetros indicadores sulfatos y conductividad, superan los valores paramétricos establecidos.

La muestra de agua procedente del manantial 2 “de la Mora” presenta igualmente una facies hidroquímica sulfatada cálcica; en cuanto a los parámetros químicos, encuentran dentro de los límites establecidos por la legislación vigente para la calidad del agua de consumo humano, salvo el fluoruro, cuyo valor evita que sea apta para el consumo humano. Respecto a los parámetros indicadores sulfatos y conductividad, superan los valores paramétricos establecidos.

Madrid, 14 de marzo de 2016

El autor del informe

Fdo. Carlos Camuñas Palencia

APÉNDICE I
PLANOS DE SITUACIÓN DE LOS MANANTIALES



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD



TRABAJO: NOTA TÉCNICA DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE DOS MANANTIALES EN SACEDA DEL RÍO. CUENA
 TÍTULO: PLANO DE SITUACIÓN. MANANTIALES
 FUENTE: Cartografía del Instituto Geográfico Nacional (IGN), MTN25

LEYENDA:  Manantial

Nº de Plano: 1	Escala (A-4)
Hoja 1 de 1	1:9.000



APÉNDICE II
REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Manantial 1 "Masegal". Vista exterior



Manantial 1 "Masegal" y Depósito. Panorámica desde el camino



Manantial 1 "Masegal" y Depósito. Panorámica



Manantial 1 "Masegal". Vista interior



Manantial 2 "de la Mora". Vista exterior



Manantial 2 "de la Mora". Vista interior



Manantial 2 "de la Mora". Vista interior



Manantial 2 "de la Mora". Vista desde el interior



Manantial 3 "de la Fuente Verdugo". Vista exterior



Manantial 3 "de la Fuente Verdugo". Vista exterior

APÉNDICE III
RESULTADO DE LA ANALÍTICA



“El contenido del presente informe no está cubierto por la acreditación de ENAC ni por sus acuerdos internacionales de reconocimiento.”

Informe N°	16/0028
Referencia de Laboratorio	5614-1
Referencia de envío (Ident. de la muestra)	CUENCA-1
Fecha de entrega a Laboratorio	28/01/2016
Proyecto N°	35300420

De Laboratorio Aguas a Dirección de Aguas Subterráneas

INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Nombre Muestra	N° Registro	F. de toma	Minutos	Profundidad	F. Terminación	Num. Muestra
M-1 MANANTIAL MASEGA		26/01/2016			01/03/2016	1

Físico-Químicos (*):

Oxidab. al MnO4K (mg/L)
0,5

Conductividad 20° (µS/cm)
3180

pH (Unid. pH)
7

R. S. 180° (mg/L)
2465,4

R. S. 260° (mg/L)

Mayoritarios (mg/L):

Na	K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃
9	0	510	110	9	1456	209

CO ₃	NO ₃	NO ₂	NH ₄	PO ₄	SiO ₂
0	19	0,00	0,00	0,00	18,4

Metales (µg/L):

Ag	Al	As	Boro	Ba	Be	Cd	Co	Cr
< 4		0,94	< 400			< 0,8		< 0,2

Cu	Fe	Hg	Li	Mn	Mo	Ni	Pb	Sb
< 0,8	< 60	< 0,5		< 2		< 2	< 0,8	

Se	Sr	Ta	Th	Tl	U	V	Zn
5,16							< 4

La Jefe de Laboratorio: 	RECIBIDO D.A.S.   	V° B°
--	--	----------------

(*). Las determinaciones serán expresadas en mg/l, excepto Conductividad (µS/cm) y pH (unidades de pH). Valor = 0,00 es inferior a su límite de determinación.

OBSERVACIONES:

NO SE APRECIAN SULFUROS EN NINGUNA MUESTRA



“El contenido del presente informe no está cubierto por la acreditación de ENAC ni por sus acuerdos internacionales de reconocimiento.”

Informe N°	16/0028
Referencia de Laboratorio	5614-1
Referencia de envío (Ident. de la muestra)	CUENCA-1
Fecha de entrega a Laboratorio	28/01/2016
Proyecto N°	35300420

De Laboratorio Aguas a Dirección de Aguas Subterráneas

INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Nombre Muestra	N° Registro	F. de toma	Minutos	Profundidad	F. Terminación	Num. Muestra
M-1 MANANTIAL MASEGA		26/01/2016			01/03/2016	1

Específicos (*):

Fluoruro (mg/L)	CN (mg/L)	Sulfuros (mg/L)	Fenoles (mg/L)	Detergentes (mg/L)	CO2 (mg/L)
1,31	<0,01				
Materias en suspensión (mg/L)	Dureza (mg/L)	COT (mg/L)	CT (mg/L)	IC (mg/L)	Bromato (mg/L)
Bromuro (mg/L)	N org (mg/L)	Cloruro cromatogr. iónica (mg/L)	Cl/Br	Color (UC)	Turbidez (UNF)
					<1

Nitrógeno Total

Isótopos (Bq/L):

Radalfa Erradalfa Radbeta Erradbeta Titrio

La Jefe de Laboratorio:	RECIBIDO D.A.S.	V° B°
	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

(*) Las determinaciones serán expresadas en mg/L, excepto Cl/Br, Color (UC) y Turbidez (UNF).
Valor = 0,00 es inferior a su límite de determinación.

OBSERVACIONES:

NO SE APRECIAN SULFUROS EN NINGUNA MUESTRA



“El contenido del presente informe no está cubierto por la acreditación de ENAC ni por sus acuerdos internacionales de reconocimiento.”

Informe N°	16/0028
Referencia de Laboratorio	5614-2
Referencia de envío (Ident. de la muestra)	CUENCA-2
Fecha de entrega a Laboratorio	28/01/2016
Proyecto N°	35300420

De Laboratorio Aguas a Dirección de Aguas Subterráneas

INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Nombre Muestra	N° Registro	F. de toma	Minutos	Profundidad	F. Terminación	Num. Muestra
M-1 MANANTIAL DE LA M		26/01/2016			01/03/2016	2

Físico-Químicos (*):	Mayoritarios (mg/L):
-----------------------------	-----------------------------

Oxidab. al MnO4K (mg/L)	Na	K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃
0,5	7	0	560	78	7	1480	167
Conductividad 20° (µS/cm)	CO ₃	NO ₃	NO ₂	NH ₄	PO ₄	SiO ₂	
3110	0	26	0,00	0,00	0,00	29,3	

pH (Unid. pH)	Metales (µg/L):								
7,6	Ag	Al	As	Boro	Ba	Be	Cd	Co	Cr
R. S. 180° (mg/L)	< 4		0,65	< 400			< 0,8		< 0,2
2450	Cu	Fe	Hg	Li	Mn	Mo	Ni	Pb	Sb
R. S. 260° (mg/L)	< 0,8	< 60	< 0,5		< 2		< 2	< 0,8	
	Se	Sr	Ta	Th	Tl	U	V	Zn	
	3,21							< 4	

La Jefe de Laboratorio: 	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	V° B°
--	---	----------------

(*) Las determinaciones serán expresadas en mg/l, excepto Conductividad (µS/cm) y pH (unidades de pH). Valor = 0,00 es inferior a su límite de determinación.

OBSERVACIONES:



“El contenido del presente informe no está cubierto por la acreditación de ENAC ni por sus acuerdos internacionales de reconocimiento.”

Informe N°	16/0028
Referencia de Laboratorio	5614-2
Referencia de envío (Ident. de la muestra)	CUENCA-2
Fecha de entrega a Laboratorio	28/01/2016
Proyecto N°	35300420

De Laboratorio Aguas a Dirección de Aguas Subterráneas

INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Nombre Muestra	N° Registro	F. de toma	Minutos	Profundidad	F. Terminación	Num. Muestra
M-1 MANANTIAL DE LA M		26/01/2016			01/03/2016	2

Específicos (*):

Fluoruro (mg/L)	CN (mg/L)	Sulfuros (mg/L)	Fenoles (mg/L)	Detergentes (mg/L)	CO2 (mg/L)
2,26	<0,01				
Materias en suspensión (mg/L)	Dureza (mg/L)	COT (mg/L)	CT (mg/L)	IC (mg/L)	Bromato (mg/L)
Bromuro (mg/L)	N org (mg/L)	Cloruro cromatogr. iónica (mg/L)	Cl/Br	Color (UC)	Turbidez (UNF)
					<1

Nitrógeno Total

Isótopos (Bq/L):

Radalfa Erradalfa Radbeta Erradbeta Titrio

La Jefe de Laboratorio:	RECIBIDO D.A.S.	V° B°
	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

(*). Las determinaciones serán expresadas en mg/L, excepto Cl/Br, Color (UC) y Turbidez (UNF). Valor = 0,00 es inferior a su límite de determinación.

OBSERVACIONES: