

R
624/61

**INFORME HIDROGEOLOGICO PARA
LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO
DE AGUA POTABLE A LA LOCALIDAD
DE VALVERDE DEL JUCAR (CUENCA)**

Junio 2000



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Instituto Geológico
y Minero de España

**INFORME HIDROGEOLOGICO PARA
LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO
DE AGUA POTABLE A LA LOCALIDAD
DE VALVERDE DEL JUCAR (CUENCA)**

Junio 2000

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

3.1. Estratigrafía

3.2. Estructura

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

4.1. Inventario de puntos de agua

4.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

4.3. Hidroquímica

5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

6. CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

7. BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN

PERFIL SONDEO IRYDA II

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, se han realizado los trabajos necesarios para la realización del presente estudio hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable al municipio de Valverde del Júcar en la provincia de Cuenca.

Se realizó el 14 de junio del 2000 el reconocimiento hidrogeológico de la zona, que junto con la información geológica e hidrogeológica compilada, se ha empleado para la redacción del presente informe.

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

La localidad de Valverde del Júcar tiene una población censada de 1500 habitantes, llegando a alcanzar en verano los 3000.

Esta población se abastece de dos sondeos, ambos de 104 m. La problemática es la existencia de turbidez en el sondeo nuevo. El agua sale muy turbia desde principios del año 2000 y la bomba, situada en 45 m de profundidad se subió hasta unos 30 m. El caudal de explotación era de 6 L/s, pero se ha disminuido su caudal de explotación a los 3 L/s actuales. El otro sondeo tiene un caudal de explotación de 4,5 L/s.

Se ha efectuado un análisis de turbidez en ambos sondeos, así en el sondeo viejo la turbidez es $< 0,5$ U.N.F. (Unidades nefelométricas de Formacina) (agua transparente) y en el problemático era de $0,78$ U.N.F. (agua opalina). Asimismo se analizó la presencia de Fe y Mn en el sondeo nuevo, presentando concentraciones inferiores a $0,1$ mg/L Fe y $0,05$ mg/L Mn. Así en el momento de la visita no pudo constatar la existencia de una importante turbidez.

El agua se conduce hacia un depósito de 300 m³ donde se clora. El Consistorio está pendiente de la construcción de otro depósito, ya que tienen otro del mismo volumen inutilizado por agrietamientos. La localidad dispone de contadores.

Considerando unas dotaciones de 200 L/hab/día, el volumen necesario para satisfacer la demanda de la población es de 3,5 L/s (300 m³/día), aumentando durante los períodos vacacionales a una demanda de 7 L/s (600 m³/día).

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

La zona de estudio se ubica en las estribaciones orientales de la Depresión Intermedia. Los materiales aflorantes están comprendidos entre las edades cretácicas a cuaternarias, reflejándose en el mapa geológico su distribución espacial y sus características estructurales.

3.1. Estratigrafía

Los materiales terciarios predominantes corresponden a un conjunto arcilloso del Paleógeno-Neógeno, hacia el noroeste de la población pasan a unos depósitos más detríticos mientras que al este afloran los materiales margoso-yesíferos del garumniense que constituyen el zócalo del Terciario.

Cretácico

Dolomías (4)

Se han descrito 30-80 m de dolomías masivas, con 5-6 m de margas amarillentas a techo. Se datan como del Turoniense-Coniaciense.

Brechas y dolomías brechoides (5)

Son brechas calcodolomíticas masivas, con delgados niveles de calizas recristalizadas y dolomías. A techo aparece un nivel delgado de margas amarillentas. Su espesor varía entre 80-120 m. Se atribuye al Santoniense.

Margas amarillentas (6)

Son 20-25 m de margas amarillentas con intercalaciones de brechas. Se atribuyen al Campaniense.

Fm. Arcillas, margas y yesos de Villalba de la Sierra (7)

Constituida por arcillas, yesos, margas, calizas y brechas calcáreas. Afloran al noreste de Valverde de Júcar, a 3,5 km al noreste, en el paraje conocido como Los Yesares. Su espesor máximo alcanza los 120 m.

Terciario

Arcillas y arcillas yesíferas rojas (11). Yesos blancos (12)

Sobre estos depósitos se asienta la población de Valverde de Júcar. Son depósitos arcillosos con un espesor que puede superar los 150 m. Se pueden individualizar niveles de yesos blancos al sur (12). Se datan como Arveniense inferior-Ageniense.

Sin embargo esta formación en el área de estudio no es tan arcillosa. Los sondeos realizados para el abastecimiento muestran intercalaciones de areniscas y arenas de hasta 20 m. Hacia Hontecillas, los sondeos de investigación realizados muestran alternancias de arcillas rojas, arenas y conglomerados.

Areniscas y arcillas ocre y rojas (13) Conglomerados (15)

Afloran entre Villaverde y Pasaconsol y Valverde de Júcar. Los conglomerados (15) son barras que no tienen espesores superiores a 2 m. Se atribuyen al Arveniense inferior-Ageniense.

Conglomerados (19)

Arenas y arcillas con abundantes intercalaciones conglomeráticas. Afloran al sur de la población, a unos 2 km al NO y S, como afloramientos que constituyen los relieves. Se data como Ageniense-Aragoniense.

Cuaternario

Gravas poligénicas y areniscas (21)(23)

Corresponden a las terrazas altas del río Júcar (21), a +110-130 m sobre el nivel del embalse. Su espesor es de 10 m.

Las terrazas medias (22) se hallan a +20-70 m, afloran al oeste de Valverde del Júcar, en la orilla del embalse de Alarcón. Las terrazas bajas (23) afloran claramente al este de Valverde en sus proximidades. Se datan como Pleistoceno-Holoceno.

Conos de deyección (28)

Arcillas, arenas y gravas asociados a pequeños torrentes.

Llanura de inundación (29)

Constituida por lutitas, arenas y gravas correspondiente al cauce del río de Albadalejo.

Fondos de valle (30)

Constituidos por gravas y arcillas, en los cauces de los afluentes del río de Albadalejo y los que desembocan en el embalse.

3.2. Estructura

El área de estudio se encuentra en la Depresión Intermedia, próximo al borde este que está limitado por la Serranía de Cuenca. En el área de estudio se definen unos pliegues sinclinales y anticlinales de dirección NO-SE, que parece indicar una disposición en rodilla de los depósitos mesozoicos, pudiéndose encontrar, aunque lo afloren, los materiales detríticos más gruesos en profundidad, como se define en la figura 1.

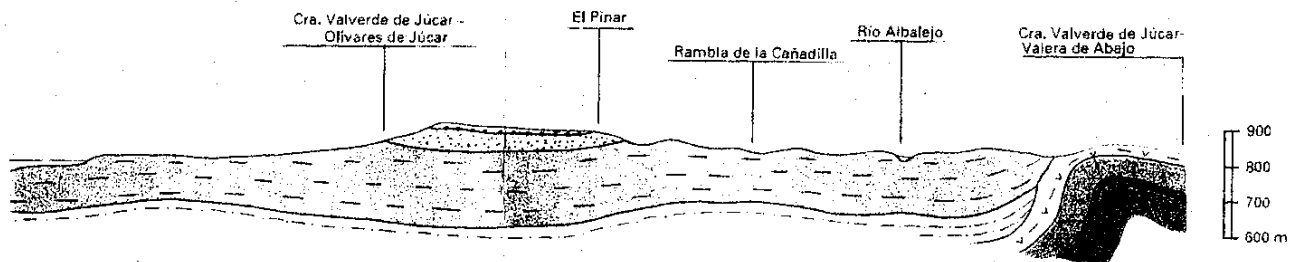


Figura 1.- Corte geológico SO-NE de la zona de estudio. LEYENDA: Cretácico (1) dolomías masivas, (2) margas, (3) brechas, (7) yesos y margas, Terciario (8) arcillas y arenas, (9) arcillas y arcillas yesíferas, (10) areniscas y arcillas, Cuaternario (11) terrazas.

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS

4.1. Inventario de puntos de agua

El inventario de puntos de agua recoge un conjunto cuyas características se reflejan en la tabla 1.

4.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

Las formaciones corresponden principalmente a depósitos de edad terciaria, aunque debería considerarse los depósitos carbonatados cretácicos.

Calizas y dolomías (Cretácico superior)

A 3 km al NE de Valverde de Júcar, en el eje anticlinal se encuentra el sondeo IRYDA II, con una cota piezométrica de 815 m s.n.m. (75 m de profundidad en junio de 2000). El sondeo de los Yesares, próximo a Albadalejo del Cuende, también parece captar las calizas, bajo una capa de yesos graumnienses (70 m) con una cota piezométrica aproximada de 750 m s. n.m. (85 m de profundidad). Estos sondeos, con un caudal de explotación estimado de 5-6 L/s, podrían estar afectando a acuíferos carbonatados desconectados por algún fenómeno tectónico (que puede indicar el cauce del río de Albalejo).

Arenas y conglomerados (Paleógeno inferior)

No aflorantes en el área, pueden existir en profundidad, bajo las arcillas con yesos (11). Su espesor puede alcanzar los 140 m de potencia.

Arenas, conglomerados, lutitas (Paleógeno-Neógeno)

Es la formación explotada principalmente en el área de estudio. Son alternancias de arenas y arcillas con caudales de explotación hasta de 2-4,5 L/s. La profundidad del nivel piezométrico se encuentra entre 786- 829 m s.n.m. pudiéndose establecer una dirección de flujo hacia el SO.

La transmisividad de la formación se establece a partir del ensayo realizado para los sondeos viejo y nuevo, era de 16- 540 m²/día.

Tabla 1 - Puntos acuíferos en la zona de estudio. P- pozo, S-sondeo.

Puntos acuíferos	cota (m s.n.m.)	Naturaleza	Profundidad (m)	Profundidad nivel piezométrico (m)/ Fecha medida	Caudal (l/s)	Acuíferos	
2326-8-0022 Sondeo viejo	825	S	104	20,8 (septiembre 1980) 19,7 (diciembre 19 81) 28,58 (nivel dinámico) (junio 2000) 23,40 (junio 2000)	4,5	Areniscas terciarias (11)	
Sondeo nuevo	825	S	104	14,9 (febrero 1989)	3		
Sondeo Balsón de Paje	830	S	100	50	-		
Granja Castor	900	S	203	80	2,7		
Granja Cementerio	840	S	80	50	1,7		
Sondeo Las Sabinas	840	S	73	11,1 (junio 2000)	-		
Sondeo IRYDA I	820	S	143				
Sondeo los Yesares	830	S		85	5-6		
Sondeo IRYDA II	890	S	196	85 (noviembre 1984) 74,8 (junio 20 00)	5		
Sondeo Carlos	830	S	80	43,6 (junio 2000)			
Pozo gasolina	840	P	7	6			
							Yesos y calizas cretácicas Calizas cretácicas
							Areniscas terciarias (13) Piedemonte cuaternario

4.3. Hidroquímica

Las aguas de abastecimiento de Valverde de Júcar presentan un contenido de sulfatos, para el periodo 1993-95 de 306-367 mg/L y un contenido en nitratos entre 13-15 mg/L.

Las conductividades medidas en campo se reflejan en la tabla 2. En general se observa que los depósitos detríticos terciarios se encuentran entre 667-1151 $\mu\text{S}/\text{cm}$, empeorando hacia el S, asociado posiblemente a un incremento del contenido en yesos en las lutitas al corresponder a facies más distales. En el caso de Granja Castor, la conductividad es más elevada (1361 $\mu\text{S}/\text{cm}$) posiblemente al tener más profundidad que el resto y atravesar niveles con más contenido en yeso.

El sondeo de Los Yesares alcanza las calizas cretácicas, atravesando 70 m de yesos garumnienses, presenta una alta conductividad (2100 $\mu\text{S}/\text{cm}$) mientras que el sondeo IRYDA II, emboquillado directamente en calizas, presenta una baja conductividad anómala (143 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

PUNTOS DE AGUA	CONDUCTIVIDAD
Sondeo viejo	804
Sondeo nuevo	860-902
Sondeo Castor	1362
Sondeo Balsón	807
Granja cementerio	729
Sondeo las Sabinas	667
Los yesares	2100
Sondeo caliza	143
Sondeo Carlos	1151
Pozo gasolina	641

Tabla 2. Conductividades medidas en el campo ($\mu\text{S}/\text{cm}$) tomadas el 14/6/2000.

Las aguas de los depósitos detríticos terciarios presentan un contenido en sulfatos entre 156-301 mg/L (tabla 3), alcanzando 720 mg/L en el sondeo más profundo de Granja Castor, los contenidos en nitratos son bajos (< 10 mg/L). Para las calizas cretácicas captadas en los Yesares el contenido en sulfatos es muy elevado (1240 mg/L) así como de nitratos (60 mg/L) que puede indicar que se capten niveles más someros de formaciones yesíferas; sin embargo el sondeo IRYDA II muestra unas aguas muy poco mineralizadas, quizá debido a coger la muestra con tomamuestras y no representar la hidroquímica de la formación acuífera carbonatada.

	SONDEO VIEJO	SONDEO NUEVO		IRYDA II	LOS YESARES	GRANJA CEMENT.	GRANJA CASTOR
Fecha	14-6-00	28-3-89	14-6-00	21-6-00	15-6-00	15-6-00	14-6-00
PH	7,4	7,2	7,4	8,0	7,5	7,5	7,3
Cl	18	41	24	7	47	28	8
SO4	301	200	232	10	1240	156	720
NO3	7	8	9	0	60	8	5
Mg	25	14	22	4	32	24	38
Ca	164	140	138	19	603	128	336
Na	8		11	5	18	9	11
Cond.	880	731	834	147	3484	783	1673

Tabla 3. Contenidos iónicos de las aguas subterráneas de la zona de estudio. Valores iónicos en mg/L, de conductividad en $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Por último señalar que en el pozo somero denominado “pozo-gasolina” se observó un agua turbia con un fuerte olor a hidrocarburos, indicando una posible fuga de la gasolinera próxima, situada a 100 m al este (y aguas arriba) del mencionado pozo.

5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

Las principales formaciones susceptibles de constituir acuíferos de interés son las formaciones terciarias detríticas y las carbonatadas cretácicas.

Se ha reconocido un máximo de 103 m de formaciones terciarias con columna litológica; debe apuntarse que la problemática del sondeo nuevo son los arrastres de finos. Por ello *se recomienda* realizar un sondeo de investigación en las proximidades del municipio, cerca de donde pretende construirse un nuevo depósito, alcanzando una mayor profundidad (superior a 103 m), con el fin de afectar un mayor número de formaciones detríticas arenosas.

No obstante no debe descartarse, si el caudal obtenido no cubre la demanda o bien la calidad química es muy deficiente para el abastecimiento público, la realización de un sondeo que afecte a los materiales carbonatados cretácicos o la reutilización del sondeo IRYDA II, situado en término de Las Valeras, aunque previamente debería realizarse un ensayo de bombeo, para conocer el caudal y la calidad química del agua.

6. CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

1ªACTUACION

Realización de un nuevo sondeo

SITUACIÓN:

Paraje: Junto al campo de Fútbol

Coordenadas U.T.M.: X: 566300 Y: 4397050

Cota aproximada: 900 (+/-10) m s.n.m.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Profundidad: 250 m.

Sistema de perforación: RotoperCUSión (investigación)

Rotación a circulación inversa (obra definitiva).

Columna litológica prevista:

Conjunto de niveles detríticos cuaternarios y terciarios:

0-160 m Niveles de arcillas rojas y arenas.

160-180 m Areniscas.

180-250 m Arcillas y areniscas.

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 90-100 m.

Observaciones: Es necesario el seguimiento de la perforación para reconocer la posible presencia de yesos y determinar su adecuada profundidad, con el fin de no captar aguas de peor calidad. Para ello también se deberá emplear un conductivímetro, con el que se comprobará la conductividad del agua existente.

Asimismo se recomienda la cementación de un tramo de 25 m con el fin de evitar la captación de aguas de circulación más superficial que puedan presentar problemas de contaminación.

2ª ACTUACION

Desarrollo y limpieza de un sondeo abandonado

SITUACIÓN:

Paraje: “Los Selvares”, a 3.800 m al NE de Valverde de Júcar, en término municipal de Valera.

Coordenadas U.T.M.: X: 570200 Y: 4399525

Cota aproximada: 860 (+/-10) m s.n.m.

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS:

Profundidad: 190 m.

Profundidad del nivel piezométrico: 75 m.

Observaciones: Se recomienda la limpieza con una máquina perforadora con el fin de estimar el caudal de explotación existente así como la toma de una muestra con una mayor circulación y más representativa. Este método es menos arriesgado que introducir un equipo de bombeo, ante el desconocimiento del estado del entubado.

Se desconoce la propiedad del sondeo, pero estos sondeos de investigación para regadío fueron transferidos a la Junta de Comunidades.

3ªACTUACION

Desarrollo y limpieza del sondeo con turbidez de Valverde de Júcar

SITUACIÓN:

Paraje: Sondeo “nuevo” situado dentro de Valverde de Júcar.

Coordenadas U.T.M.: X: 567300 Y: 4397250

Cota aproximada: 830 (+/-10) m s.n.m.

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS:

Profundidad: 104 m.

Entubación:

0- 42 m 650 mm

0- 72 m 400 mm

0-112 m 300 mm

Cementación:

104-112 m

Filtro puentecillo:

89-104 m

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 23 m.

Observaciones: Es necesario el reconocimiento previo para determinar si debe realizarse alguna obra de acceso

Madrid, junio del 2000

El autor del informe

Vº Bº

Fdo. Marc Martínez

Fdo. Vicente Fabregat

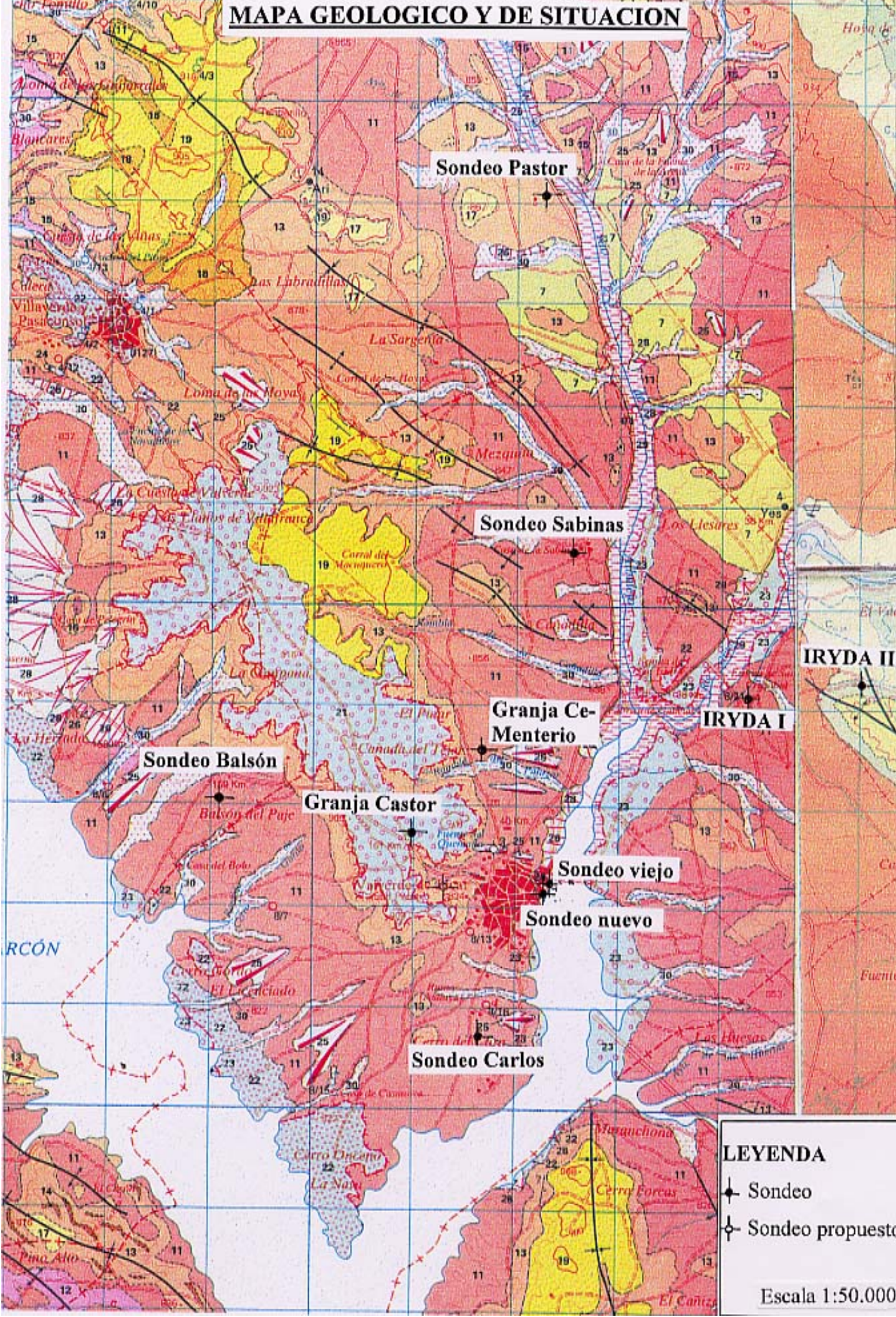
7. BIBLIOGRAFÍA

ITGE(1990): Mapa geológico E 1:50.000 n° 609 "Villar de Olalla".

ANEXOS

**MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACION
PERFIL SONDEO IRYDA II**

MAPA GEOLOGICO Y DE SITUACION



- LEYENDA**
- ◆ Sondeo
 - ◇ Sondeo propuesto

Escala 1:50.000

LEYENDA GEOLOGICA

CUATERNARIO	HOLOCENO		30	Gravas, arenas y lutitas (Fondos de valle)		
	PLEISTOCENO		29	Lutitas, arenas y gravas (Llanura aluvial)		
TERCIARIO	NEOGENO	MIOCENO	INFERIOR	28	Gravas, arenas y arcillas (Conos de deyección)	
				27	Arcillas de decalcificación (Fondos de dolina)	
		PALEOGENO	OLIGOCENO	SUEVIENSE	26	Gravas, arenas y arcillas (Coluviones)
					25	Gravas, arenas, y lutitas (Glació)
					24	Terrazas travertínicas
	CRETÁCICO	SUPERIOR	SENOIENSE	23	Gravas poligénicas y areniscas. (Terrazas)	
				22	Arcillas de tonos violáceos y yesos	
				21	Conglomerados	
				20	Arcillas, arenas, conglomerados y brechas	
				19	Calizas	
JURÁ.	INFER.	DOGGER	18	Arcillas, margas y calizas		
			17	Conglomerados		
			16	Areniscas y conglomerados		
			15	Areniscas y arcillas de tonos ocre y rojizos		
			14	Yesos blancos		
			13	Arcillas y arcillas yesíferas rojas		
			12	Areniscas y arcillas		
			11	Calizas y areniscas blancas.		
			10	Arcillas y arenas de tonos rosado-anaranjados con intercalaciones calcáreas		
			9	Yesos blancos, arcillas rojas y verdes, margas amarillentas, calizas, dolomías brechas (Fm. Arcillas, margas y yesos de Villalba de la Sierra)		
8	Brechas dolomíticas y calizas tabeadas grises (Fm. Brechas dolomíticas de Cuenca)					
7	Margas amarillentas. (Fm. Margas de Alarcón)					
6	Dolomías masivas (Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada)					
5	Margas amarillentas y dolomías tabeadas. (Fms. Margas de Chera, Dolomías de Alator, Dolomías tabeadas de Villa de Ves y Calizas y margas de Casa Medina)					
4	Arenas y arcillas varicolores (Fm. Arenas de Utrilla)					
3	Dolomías					

..... Contacto concordante

--- Contacto discordante

— Falla

↕ Anticlinal

↘ Sinclinal

— Dirección y buzamiento

IRYDA II

Identificación del Sondeo	Hoja E.1:50000: 662	N° Sondeo: 3924	Nat. Sondeo: PP
N° Informe:	Id. Sondeo en Informe: 0	Año construcción: 84	
Huso: 0	X: 0	Y: 0	Z: 0
Código Municipal: VALVERDE DE JÚCAR	Provincia: Cuenca		Medida:
Cuenca Hidrográfica: 0	U. Hidrogeológica: 0		
Datos Técnicos del Sondeo	Met. Perforación: 03	Med. Nivel Agua:	Profundidad (m): 196
Caudal Específico (l/s/m):	Transmisividad(m ² /día):	Nivel de Agua (m): 85	
De: 0 Hasta: 0	De: 0 Hasta: 0	Fecha: 22/11/84	

Análisis de Agua: N Registros Geofísicos: N Ensayos Geotécnicos: N Pruebas de Permeabilidad: N

LITOLOGIA				Tramos Filtrantes	
DE	HASTA	EDAD	MATERIAL	DE	HASTA
0	18.5	*	MARGA ARENOSA		
18.5	22	*	MARGAS		
22	26	*	CALIZAS		
26	29	*	MARGAS		
29	35	*	CALIZA MARGOSA		
35	37	*	CALIZAS		
37	40	*	CALIZA MARGOSA		
40	53	*	CALIZAS		
53	60	*	MARGAS		
60	61	*	MARGAS		
61	171	*	CALIZA MARGOSA		
171	196	*	MARGAS		

CEMENTACIÓN			
DE	HASTA		

ENTUBACIONES			
DE	HASTA	∅	TIPO

OBSERVACIONES

*.[.]. Consultar Fichero ACTIV