

INFORME HIDROGEOLÓGICO SOBRE LAS
POSIBILIDADES DE CAPTACIÓN DEL
MESOZOICO PARA EL ABASTECIMIENTO DE

HUETE

(CUENCA)

Febrero 2018

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. UBICACIÓN	6
3. SITUACIÓN ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO	7
4. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	10
4.1. Estratigrafía.....	10
4.2. Estructura	16
5. HIDROGEOLOGÍA.....	18
5.1. Hidrogeología Regional	18
5.2. Inventario de Puntos de Agua	21
6. CONCLUSIONES.....	31
7. BIBLIOGRAFÍA.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa de situación del municipio y el núcleo urbano de Huete.....	6
Figura 2.	Sondeo nuevo de Fuente Dulce.....	8
Figura 3.	Sondeo viejo de Fuente Dulce	8
Figura 4.	Ubicación de las captaciones sobre mapa topográfico	9
Figura 5.	Columna estratigráfica definida en los alrededores de Huete	14
Figura 6.	Mapa geológico y cortes de los alrededores de Huete_(Modificado de MAGNA 608).....	17
Figura 7.	Masas de Agua Subterránea de la Provincia de Cuenca y ubicación del municipio.	18
Figura 8.	Inventario de puntos de agua de los alrededores de Huete.....	22
Figura 9.	Profundidad y acuífero captado de los pozos y sondeos del inventario sobre mapa topográfico...24	
Figura 10.	Profundidad y acuífero captado de los pozos y sondeos del inventario sobre mapa geológico	25
Figura 11.	Evolución piezométrica del pto nº 12	26
Figura 12.	Evolución piezométrica del pto 2.....	27
Figura 13.	Columna sondeo nº11	28
Figura 14.	Columna sondeo nº 29	29
Figura 15.	Columna sondeo nº 22	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Captaciones de agua subterránea de Huete	7
Tabla 2.	Depósitos de agua de Huete.....	8
Tabla 3.	Inventario de puntos de agua de los alrededores de Huete	21
Tabla 4.	Características de los pozos y sondeos de los alrededores de Huete	23

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 ocho 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 realizar un estudio hidrogeológico para la evaluación de la viabilidad de captación del acuífero mesozoico para el abastecimiento a la población de Huate como respuesta a una petición de la Excm. Diputación Provincial de Cuenca ante el gran interés mostrado por el ayuntamiento de la localidad de conocer dichas posibilidades de captación.

2. UBICACIÓN

El municipio de Huete está ubicado al noroeste de la provincia de Cuenca (Castilla-La Mancha), a unos 55 km de la capital conquesa. Se sitúa en la comarca de la Alcarria, ocupando una superficie de 375,3 km². Su altitud es de 840 m s.n.m. El municipio está integrado por el propio núcleo urbano de Huete, y las pedanías de Valdemoro del Rey, Moncalvillo de Huete, Saceda del Río, Bonilla, Caracenilla, Verdelpino de Huete, La Langa y Castillejo del Romeral.

El municipio se localiza geográficamente en la hoja geológica (MAGNA a escala 1:50.000 nº 538 – Valdeolivas).

Hidrográficamente la zona de estudio de Huete se sitúa, en su mayor parte, en la Cuenca Hidrográfica del Tajo, aunque una pequeña zona queda incluida dentro de la Cuenca del Guadiana.

La situación geográfica del municipio y el núcleo urbano de Huete se muestra en la Figura 1.

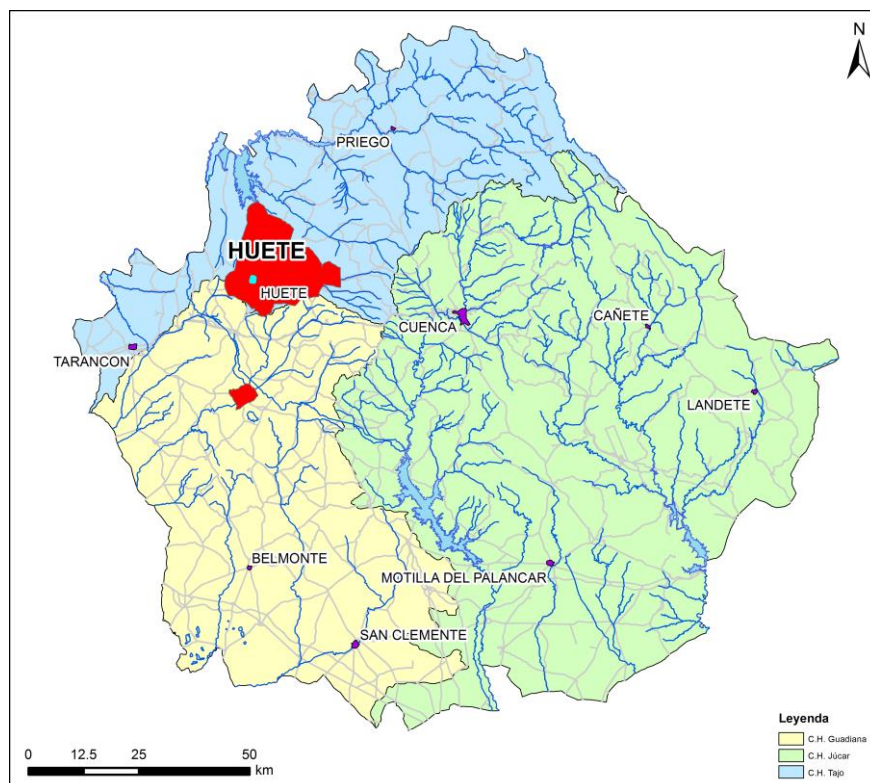


Figura 1. Mapa de situación del municipio y el núcleo urbano de Huete

3. SITUACIÓN ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

La población del núcleo urbano de Huete es de 1659 habitantes residentes, que se incrementan hasta 2570 de forma estacional, según la Encuesta de Infraestructuras locales de marzo de 2017.

Considerando unas dotaciones de 300-340 l/ hab/día, indicadas en el Plan Hidrológico de la D.H. del Tajo para una actividad industrial comercial media-alta se necesitaría un caudal continuo de 5,8-6,6 l/s durante el año y de 8,9-9,7 l/s en época de vacaciones para satisfacer las necesidades de la población.

Tal y como se indicó en el estudio IGME, 2017, la localidad de Huete consta, además, de un polígono industrial con un importante consumo de agua que se pretende ampliar. Según el ayuntamiento, el consumo anual del polígono y la depuradora durante el año 2016 fue de 3260 m³/mes. También hay una residencia de ancianos con un consumo de 310 m³/mes, un colegio y un instituto de los que se desconoce el consumo.

El sistema actual de abastecimiento de agua de Huete consta de dos sondeos y dos manantiales. Su ubicación queda reflejada en la tabla 1 y la figura 4:

CAPTACIÓN	Coordenadas ETRS89 H30		Caudal (04/04/17)
	UTMX	UTMY	l/s
Sondeo Fte Dulce nuevo	526274	4445333	10
Sondeo Fte Dulce viejo	526274	4445333	9
Manantial Verdelpino (Valdecabras)	531895	4440639	3
Manantial La Langa (Valdilongo)	530182	4438729	2

Tabla 1. Captaciones de agua subterránea de Huete

Los dos sondeos son surgentes y están ubicados en la zona denominada Fuente Dulce. Funcionan de forma alterna, utilizando la misma tubería. Los caudales de explotación de son de aproximadamente 10 l/s en cada uno de los sondeos.

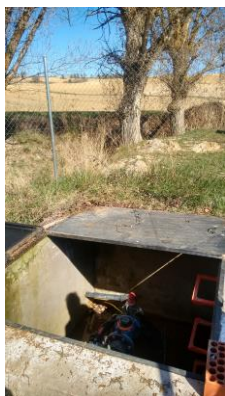


Figura 2. Sondeo nuevo de Fuente Dulce



Figura 3. Sondeo viejo de Fuente Dulce

Los manantiales se ubican al sur del núcleo de Huete. El manantial de Verdelpino (o Fuente Valdecabras), presentó un caudal de 3 l/ s el día 04/04/17 y el manantial de La Langa (o Valdilongo), un caudal de 2 l/s.

El manantial de Verdelpino se utiliza también para el abastecimiento a Valdemoro del Rey y Moncalvillo de Huete, a las que se da prioridad de abastecimiento frente al núcleo urbano de Huete.

La situación de los depósitos queda reflejada en la tabla 2 y la figura 4:

DEPÓSITO	Coordenadas ETRS89 H30	
	UTMX	UTMY
Depósito San Miguel	526118	4443720
Depósito El Castillo	526046	4443850

Tabla 2. Depósitos de agua de Huete

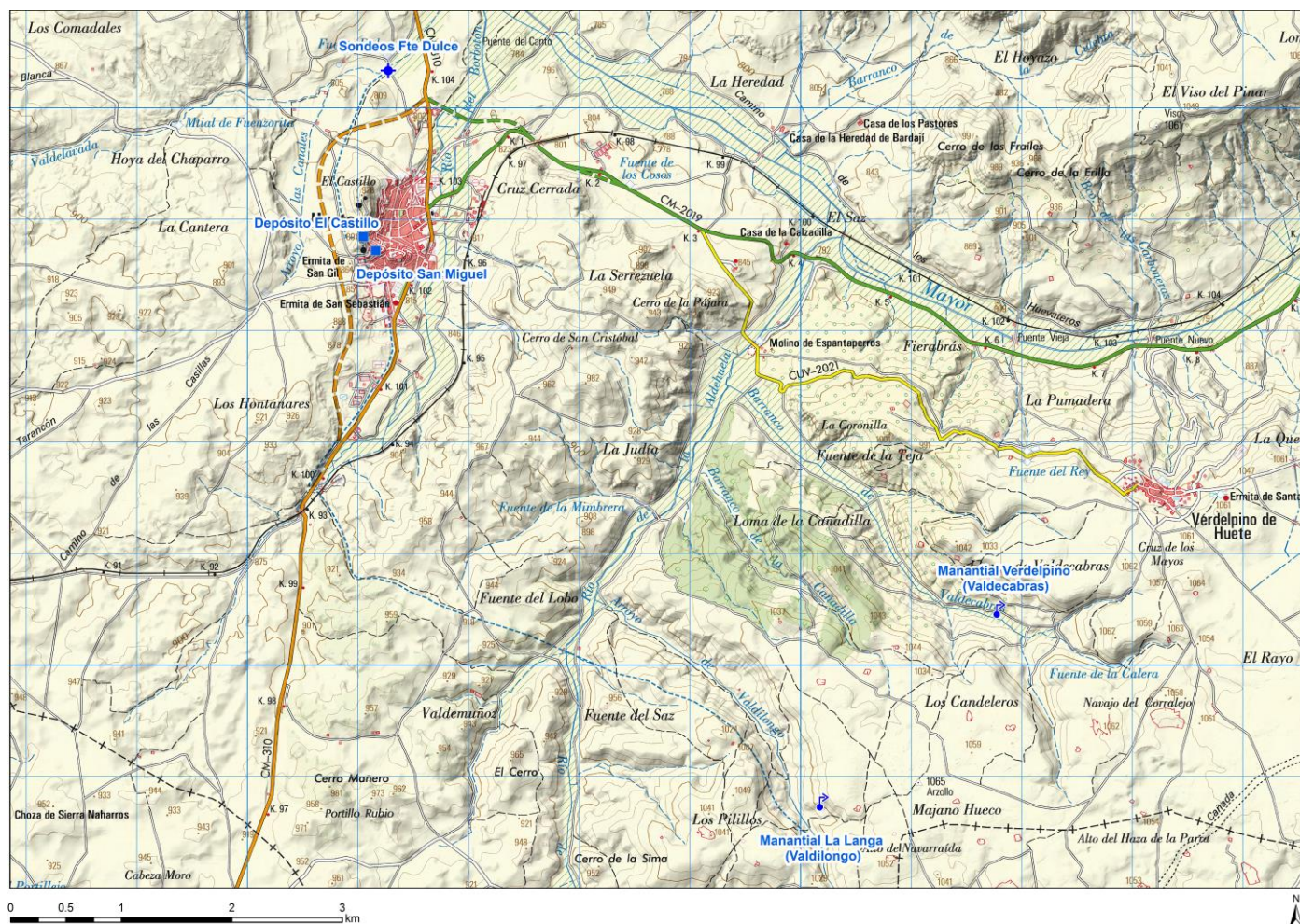


Figura 4. Ubicación de las captaciones sobre mapa topográfico

4. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

La zona de estudio se ubica al norte de la Depresión Intermedia, rellena de materiales detríticos y carbonatados terciarios. Al oeste del municipio se encuentra la Sierra de Altomira, donde afloran los materiales mesozoicos a estudiar. Sus principales características se reflejan en la memoria de la hoja de Huete (608), elaborada por el IGME.

4.1. Estratigrafía

MESOZOICO

Jurásico

Fm. Alternancia de calizas y dolomías de Cuevas Labradas. (1). Liásico.

Conjunto carbonatado que aparece en la Sierra de Altomira. Llega a sobrepasar los 60 m. en la hoja aunque no es observable la base de la formación y el techo está erosionado por el Cretácico inferior (Fm. Utrillas).

Cretácico

El cretácico aparece únicamente en los relieves de la Sierra de Altomira, discordantes sobre el Liásico.

Calizas brechoides, calizas tableadas, dolomías y margas abigarradas (2). Facies Weald. Cretácico inferior.

Formado por carbonatos brechoides altamente tectonizados que cabalga sobre tramos del Cretácico superior y Paleógeno.

Fm. Arenas de Utrillas. Arenas, areniscas conglomeráticas y arcillas (3). Albiense-Cenomaniense.

Formado por arenas de granos fino, arcillas y algunos niveles de gravas. Se apoya discordante sobre el Lías y Cretácico inferior, sobre todo a lo largo de la vertiente oriental de la Sierra de Altomira. No llega a superar la veintena de metros de espesor y aparece frecuentemente acunada.

Fm. Margas de Cherla, Dolomías de Alatoz, Dolomías tableadas de Villa de Ves y Margas de Casa medina (4). Cenomaniense.

Bien representado en dos perfiles realizados al oeste de Vellisca y en el Estrecho de Paredes. El conjunto se inicia con un tramo margoso verdoso y beige (Fm. Margas de Chera) de 4-5 m de espesor. Por encima aparecen las Fms. Dolomías de Alatoz y Dolomías tableadas de Villa de Ves, formadas por 20-22 m. de carbonatos tableados. A techo de la Fm de Villa de Ves se forma un nivel de encostramiento ferruginoso sobre el que se dispone la Fm. Casamedina, constituida por margas dolomíticas y dolomías tableadas a lo largo de toda la Sierra de Altomira.

Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada (5). Turoniense.

Se trata de dolomías dispuestas en bancos gruesos o masivas. Su potencia varía entre los 20 y los 4 m.

Fm. Margas de Alarcón (6) Coniaciense-Santoniense inferior.

Se trata de una formación margosa con niveles dolomíticos irregulares intercalados. El total de la unidad no suele superar los 20 m de espesor.

Dolomías y calizas dolomíticas tableadas (7), y Dolomías, brechas dolomíticas y margas (8). Fm. Calizas y brechas calcáreas de la Sierra de Utiel. Santoniense superior-Campaniense.

En la hoja de Huete (608), en Vellisca, la sucesión es mucho más potente que en el perfil de Estrecho de paredes en la hoja de Tarancón (607), apareciendo unos 40 m. de dolomías a base (7) y por encima, unos 70 m de brechas dolomíticas recrystalizadas y pequeños niveles margosos (8).

Calizas con “Lacazina” (9). Santoniense superior-Campaniense.

Se trata de tramos calizos blancos con foraminíferos de aspecto noduloso. Afloran en el borde de la Sierra de Altomira con un espesor aproximado de 15-25 m. Cuando está dolomitizada se incluyen en la Fm. Calizas y brechas de la Sierra de Utiel (8).

Fm. Margas, arcillas y yesos de Villaba de la Sierra (10) y Areniscas (10a). Campaniense-Eoceno inferior.

Formado por una sucesión evaporítica de yesos blancos estratificados, masivos y nodulares. Al sur de Paredes la formación sobrepasa los 230 m de espesor, situándose sobre las Fm. 8 o 9. La sucesión está constituida por 40-50 m de margas abigarradas verdes y grises; sobre estas, unos 30 m de yesos masivos con intercalaciones margosas. A continuación, 40-50 m de margas verdosas y sobre ellas, 15-18 m de areniscas blanquecinas (10a). Sobre las arenas aparecen unos 8 m de arcillas y margas yesíferas; y culminando la unidad, unos 100 m de yesos masivos grisáceos con niveles de margas yesíferas.

CENOZOICO

Terciario

Limos arcillosos (11). Intercalaciones de gravas, arenas y areniscas (11 a). Yesos y/o calizas (11b). Eoceno-Arverniense inferior.

Es la denominada Unidad Detrítica Inferior. Sus afloramientos están restringidos a los flancos de los pliegues mesozoicos, es decir, a lo largo de los flancos del anticlinal de Carrascosa del Campo y del margen este de la Sierra de Altomira. Su espesor máximo es de 270 m en el anticlinal de Carrascosa del Campo, aunque se reduce sensiblemente en la Sierra de Altomira.

Los primeros tramos están formados por arenas, areniscas o conglomerados (11a), seguidos de limos arcillosos y/o arenosos, arcillas limosas con cristales de yeso, conglomerados, gravas, arenosas, arenas y margas y esporádicamente, con calizas y yesos (11b).

Limos arcillosos con intercalaciones de margas (12), areniscas (12 a) y calizas (12b). Arveniense inferior-Ageniense.

Se denomina Unidad Detrítica Superior. Se han identificado hasta 570 m en el área de estudio, aunque en el anticlinal de Huete se obtuvo una columna parcial en la que aparecía con 250 m. de espesor. Es un conjunto que se apoya discordante sobre la Unidad Detrítica Inferior, y presenta gran variedad de litologías: arcillas limosas, areniscas, calizas, margas, arcillas con yeso apareciendo localmente horizontes de conglomerados y areniscas.

Limos arcillosos con cristales de yesos e intercalaciones de margas, areniscas (13). Yesos (13 a). Ageniense.

Es un conjunto con diferentes cambios de facies, predominando los limos arcillosos con yesos que hacia la zona de estudio pasan a yesos masivos (13 a). Estos yesos se presentan como diversas facies (yesos macrocristalinos, microcristalinos) junto a limos arcillosos con

cristales de yesos. Hacia el este, estos materiales se describen como areniscas, margas y arcillas, de contenido mucho más detrítico y sin presencia de yesos.

El espesor total del conjunto asciende a 200 m.

En el mapa geológico queda definida una columna estratigráfica en la zona de Huete de los materiales de la Unidad Detrítica Superior y los limos arcillosos. En esta columna se observa una potencia de la Unidad Detrítica Superior (12,12a y 12b) de 570 m y 70 m de limos (13)

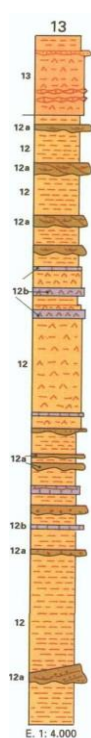


Figura 5. Columna estratigráfica definida en los alrededores de Huete

Limos arcillosos con y sin cristales de yeso, intercalaciones de margas (14). Yesos (14 b). Ageniense-Aragoniense.

Denominada Unidad Terminal, se apoya discordante sobre la UDS. Está formada por unos 100 m de limos arcillosos que lateralmente cambian a facies yesíferas. Hacia el noreste estos depósitos presentan paleocanales (2,5 a 6 m) de areniscas con cemento de yeso. Más al este, estos materiales se describen como areniscas, arenas, arcillas y margas, con cristales de yesos, aunque algo más detríticos.

Margas y calizas tableadas (15). Aragoniense.

Son calizas tableadas (hasta 0,5 m), masivas y brechoides alternantes con margas blancas de hasta 0,4 m. En su superficie se ha desarrollado una karstificación con amplias dolinas, en las tablas calizas de Verdelpino de Huete. Su espesor es próximo a los 50 m, aunque en la tabla de Torrejoncillo se han reconocido entre 10-30 m.

Cuaternario

Glacis (18)

Corresponden a arcillas arenosas y limos con cantos heterométricos (2-15 cm). Se atribuyen al Holoceno.

Fondos de valle (19)

Formados por gravas, arenas y limos, se han desarrollado en la zona de estudio en los arroyos del entorno (arroyo Hortizuela, río Jualón, Valdepalomar, etc). Se datan como Holoceno.

Conos de deyección (20)

Son formaciones dispuestas en la desembocadura de pequeños arroyos. Litológicamente corresponden a arenas y cantos. Son de escaso espesor, alcanzando hasta los 2 m.

Llanura de inundación (21)

Son limos y arenas de origen aluvial que aparecen en la zona de estudio como los depósitos del río Mayor.

Coluviones (22)

Aparecen a partir de los relieves de la zona y generalmente están localizados en los márgenes de ríos y arroyos. Generalmente están constituidos por arcillas y arenas con cantos de naturaleza variable.

4.2.Estructura

El área de estudio está comprendida dentro del dominio de la Depresión Intermedia, limitando al oeste con la Sierra de Altomira.

La Sierra de Altomira constituye el límite occidental de la Cordillera Ibérica. En su zona septentrional propósito de este estudio, tiene vergencia muy acusada a oeste y está caracterizado por pliegues apretados en dirección N-S con frecuente apilamiento tectónico de las estructuras anticlinales. Los materiales aflorantes se atribuyen al Cretácico inferior.

Con respecto a la Depresión Intermedia, existen numerosas discordancias sedimentarias asociadas a distintas etapas de deformación. En este área se observan también unos pliegues de amplio radio y orientación sur al norte y nor-noroeste al sur. Las calizas tableadas que forman la tabla de Verdelpino de Huete (Terciario) se encuentran afectadas por pliegues de pequeña escala (métrica y menor) y orientación variable, que aprovechan los limos arcillosos infrayacentes como "nivel de despegue". Ello puede producir una fracturación en la base de las calizas e inyecciones locales de los limos yesíferos inferiores.

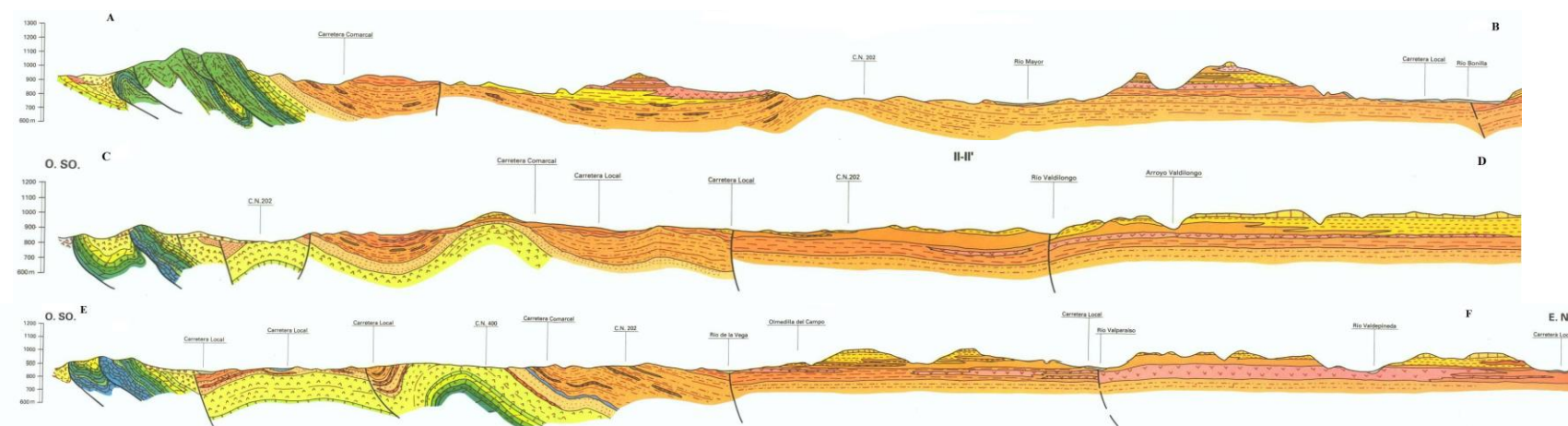
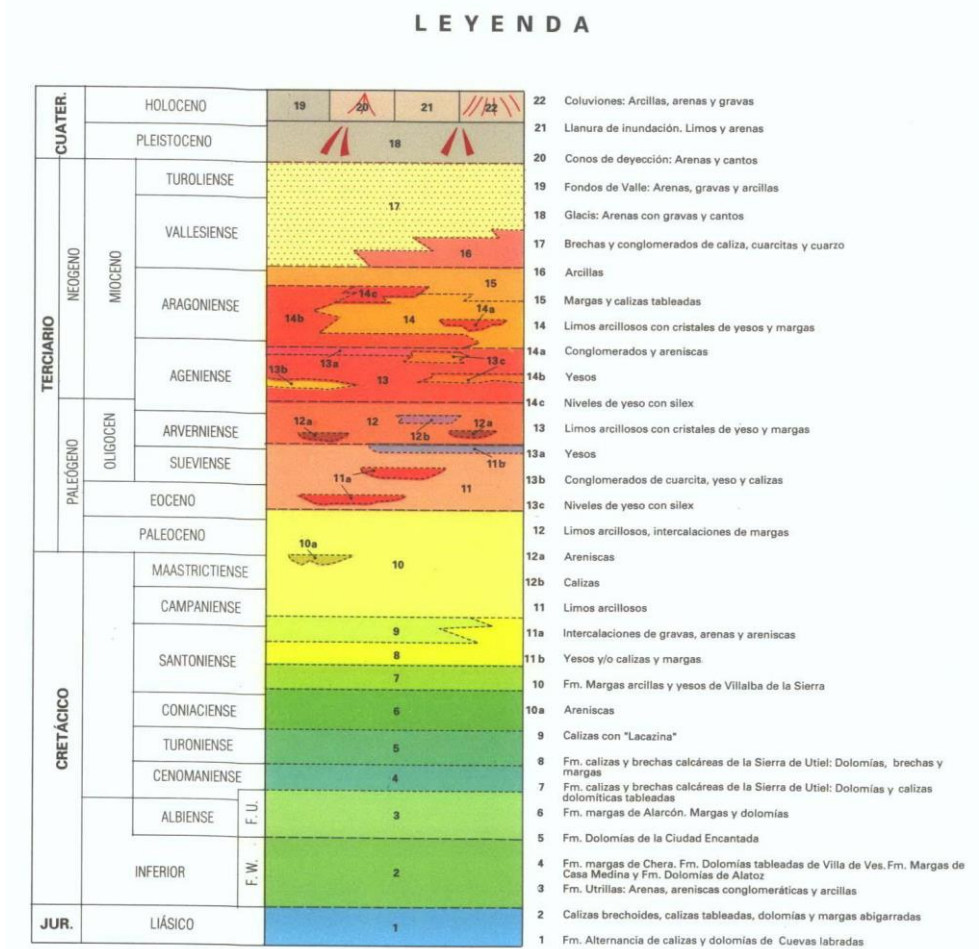
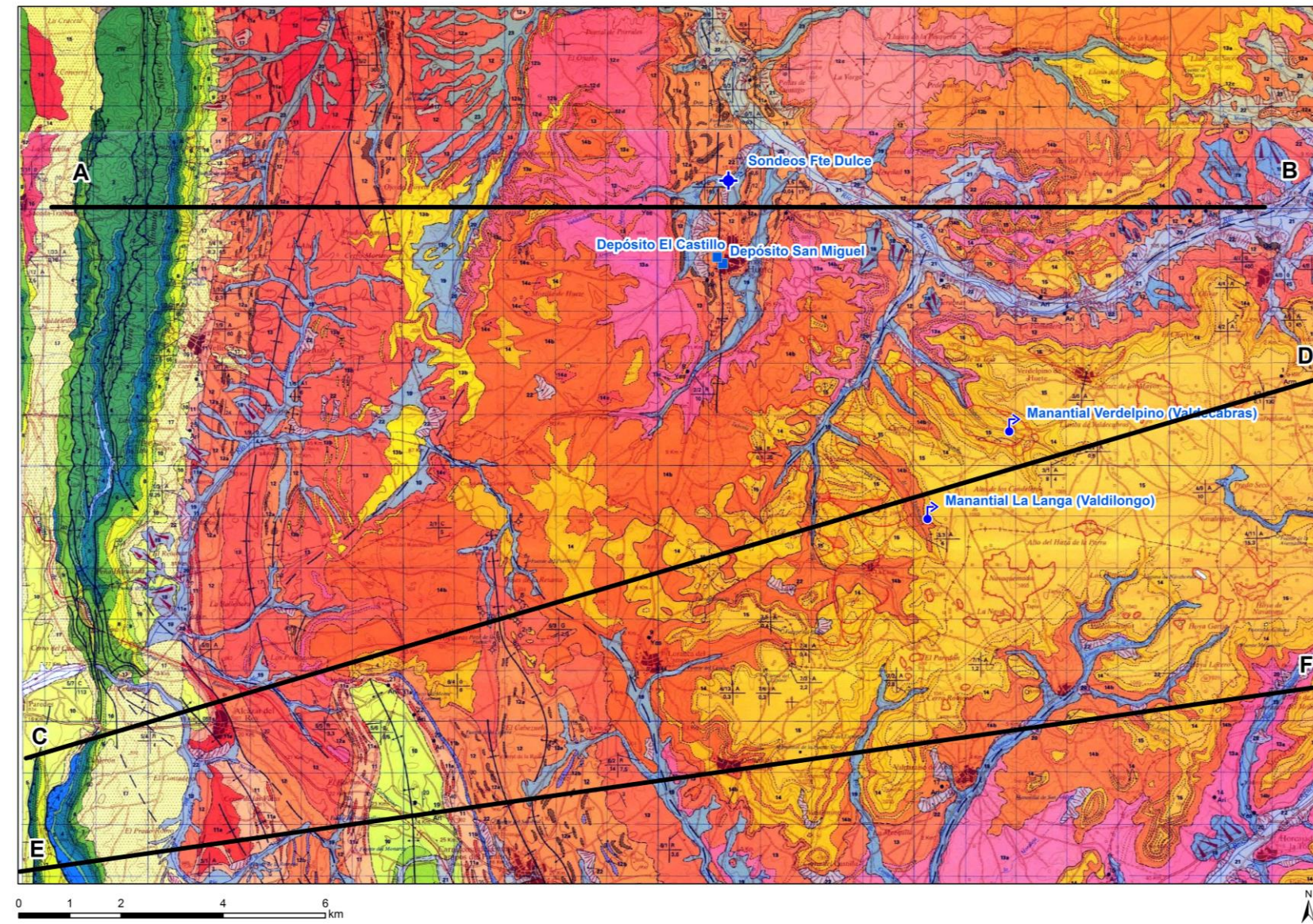


Figura 6. Mapa geológico y cortes de los alrededores de Huelva
(Modificado de MAGNA 608)

5. HIDROGEOLOGÍA

5.1. Hidrogeología Regional

La provincia de Cuenca participa de tres cuencas hidrográficas distintas: Guadiana, Júcar y Tajo, que a su vez quedan divididas en distintas Masas de Agua Subterránea (MASb) tal y como se muestra en la Figura 6. El municipio de Huete está situado, en su mayoría, en la demarcación hidrográfica del Tajo. Se ubica fuera de las MASb definidas en los planes hidrológicos de cuenca.

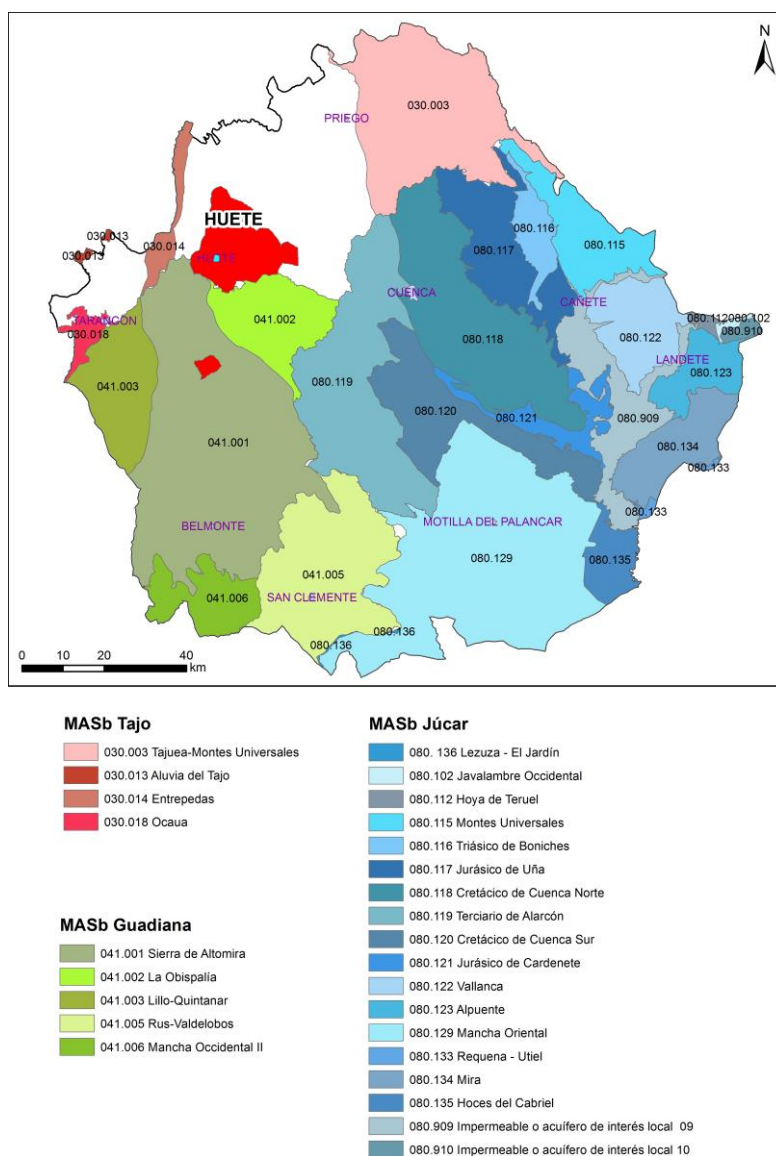


Figura 7. Masas de Agua Subterránea de la Provincia de Cuenca y ubicación del municipio.

No obstante, la zona en la que se centra este estudio se ubica dentro de la MASb 041.001 - Sierra de Altomira perteneciente a la demarcación hidrográfica del Guadiana.

Esta masa de agua constituye un relieve formado por un conjunto de alineaciones estructurales mesozoicas de dirección N-S y vergentes hacia el O, en las que los relieves más altos están configurados por núcleos de anticlinales y los valles por sinclinales rellenos de sedimentos terciarios continentales de baja permeabilidad. En conjunto se considera como un gran anticlinorio de dirección N-S, ensanchado en la parte meridional, y afectado por fallas y cabalgamientos que complican su estructura y permiten la conexión de los niveles más permeables. El principal acuífero está formado por sedimentos jurásicos y cretácicos constituidos por conchas, calizas, dolomías, brechas, arenas y arcillas, con espesores medios de 1.100 m que funciona tanto en régimen libre como semiconfinado en profundidad. Se trata de un acuífero fracturado y karstificado en el que los niveles piezométricos se encuentran entre 600 y 900 m s.n.m. El impermeable de base viene definido por arcillas, margas y yesos de la facies del Keuper.

La zona no saturada está constituida por materiales jurásicos y cretácicos formados por calizas, dolomías, conchas, brechas y arenas.

Sobre los materiales mesozoicos acuíferos se sitúa una serie margo-yesífera del tránsito cretácico-terciario y una sucesión de depósitos de origen continental, detríticos a evaporíticos, de edades paleógenas y miocenas y potencias superiores a los 300 m, coronada por afloramientos dispersos de calizas de reducido espesor.

La estructura tiene una gran importancia en el funcionamiento hidrogeológico. Los niveles margosos que favorecen el despegue de las distintas escamas y cabalgamientos funcionan como impermeables de base que individualizan acuíferos. Los pliegues anticlinales y sinclinales funcionarán de divisoria de flujo subterráneo, así como las fallas que individualizan bloques y definen las depresiones terciarias. Así, el conjunto de materiales mesozoicos forman un acuífero complejo denominado “Unidad caliza de Altomira”.

La masa de agua Sierra de Altomira limita al N con la divisoria de aguas superficiales entre el Tago y el Guadiana. El límite oriental coincide con la divisoria hidrográfica entre el río Záncara y el Júcar. El límite NE, con el sistema de la Obispalía, se establece de forma paralela a los afloramientos mesozoicos de alta permeabilidad aflorantes en la Sierra de Altomira,

separando estos de los depósitos terciarios menos permeables situados al NE, pertenecientes a La Obispalía. Al S se sitúa en el contacto con los materiales terciarios de la fosa manchega, y hacia el O se extiende englobando los últimos afloramientos mesozoicos.

La recarga se produce fundamentalmente por infiltración del agua de lluvia, de la infiltración de la escorrentía superficial, de los retornos de riego. Y aunque escasa, también recibe aportación subterránea de la cuenca del Tajo. La descarga tiene lugar hacia los ríos, a través de manantiales y por descargas laterales hacia la Llanura Manchega y quizás a la masa La Obispalía.

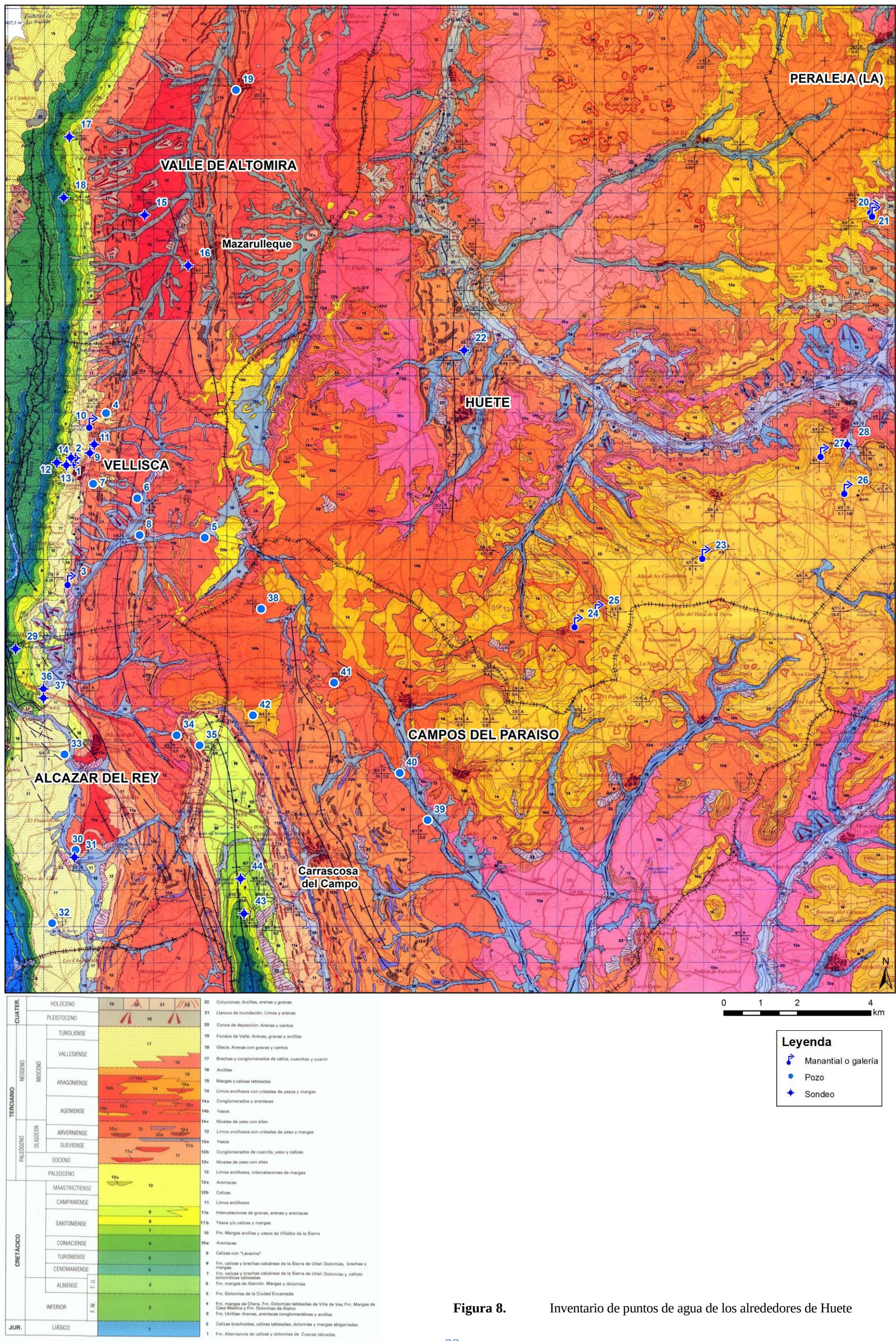
Hidroquímicamente, sus aguas se consideran cálcicas y carbonatadas con un pequeño contenido en cloruros y sulfatos. La calidad del agua empeora en la proximidad con materiales terciarios.

5.2. Inventario de Puntos de Agua

El inventario de puntos de agua del IGME y el SGOP recoge un total de 44 puntos de agua en los municipios de Vellisca, Valle de Altomira (antigua Puebla de Don Francisco), Carrascosa del Campo, Alcázar de San Juan y Huete. Los puntos del inventario quedan detallados en la tabla 3 y representados en la figura 8:

Municipio	Punto	Nº Inventario (IGME/SGOP)	Coordenadas ED50		Cota (m)	Naturaleza
			UTM X	UTM Y		
VELLISCA	1	2224-1-0001	515839	4442617	932	Sondeo
	2	2224-1-0002	515879	4442751	960	Sondeo
	3	2224-1-0003	515689	4439300	870	Manantial
	4	2224-1-0004	516710	4443973	920	Pozo
	5	2224-1-0005	519402	4440581	880	Pozo
	6	2224-1-0006	517559	4441654	880	Pozo
	7	2224-1-0007	516360	4442048	918	Pozo
	8	2224-1-0008	517625	4440650	865	Pozo
	9	2224-1-0009	516274	4442888	955	Sondeo
	10	2224-1-0010	516282	4443589	933	Galería
	11	2224-1-0014	516394	4443124	930	Sondeo
	12	2224-1-0015	515374	4442629	980	Sondeo
	13	SGOP (6476)	515635	4442558	960	Sondeo
	14	SGOP (6477)	515760	4442758	970	Sondeo
VALLE DE ALTOMIRA	15	2223-5-0001	517766	4449377	850	Sondeo
	16	2223-5-0002	518952	4447998	830	Sondeo
	17	2223-5-0003	515715	4451506	1020	Sondeo
	18	2223-5-0004	515565	4449849	1000	Sondeo
	19	2223-6-0001	520251	4452783	805	Pozo
HUETE	20	2223-8-0001	537560	4449445	940	Manantial
	21	2223-8-0002	537609	4449340	940	Manantial
	22	2224-2-0002	526472	4445687	780	Sondeo
	23	2224-3-0001	532983	4440016	1030	Galería
	24	2224-3-0002	529500	4438150	980	Manantial
	25	2224-3-0003	530069	4438508	980	Galería
	26	2224-4-0001	536850	4441787	1000	Manantial
	27	2224-4-0002	536207	4442790	1040	Manantial
	28	2224-4-0005	536910	4443120	890	Sondeo
ALCAZAR DEL REY	29	2224-1-0016	514250	4437550	900	Sondeo
	30	2224-5-0001	515883	4432068	870	Pozo
	31	2224-5-0002	515856	4431868	870	Sondeo
	32	2224-5-0003	515242	4430070	890	Pozo
	33	2224-5-0004	515578	4434671	845	Pozo
	34	2224-5-0005	518635	4435194	898	Pozo
	35	2224-5-0006	519258	4434917	920	Pozo
	36	SGOP (6479)	515010	4436458	820	Sondeo
	37	SGOP (6480)	515010	4436208	820	Sondeo
CAMPOS DEL PARAISO	38	2224-2-0001	520938	4438639	916	Pozo
	39	2224-6-0001	525472	4432882	870	Pozo
	40	2224-6-0002	524711	4434163	880	Pozo
	41	2224-6-0003	522924	4436626	920	Pozo
	42	2224-6-0004	520715	4435737	980	Pozo
	43	2224-6-0005	520474	4430334	990	Sondeo
	44	2224-6-0006	520381	4431285	930	Sondeo

Tabla 3. Inventario de puntos de agua de los alrededores de Huete

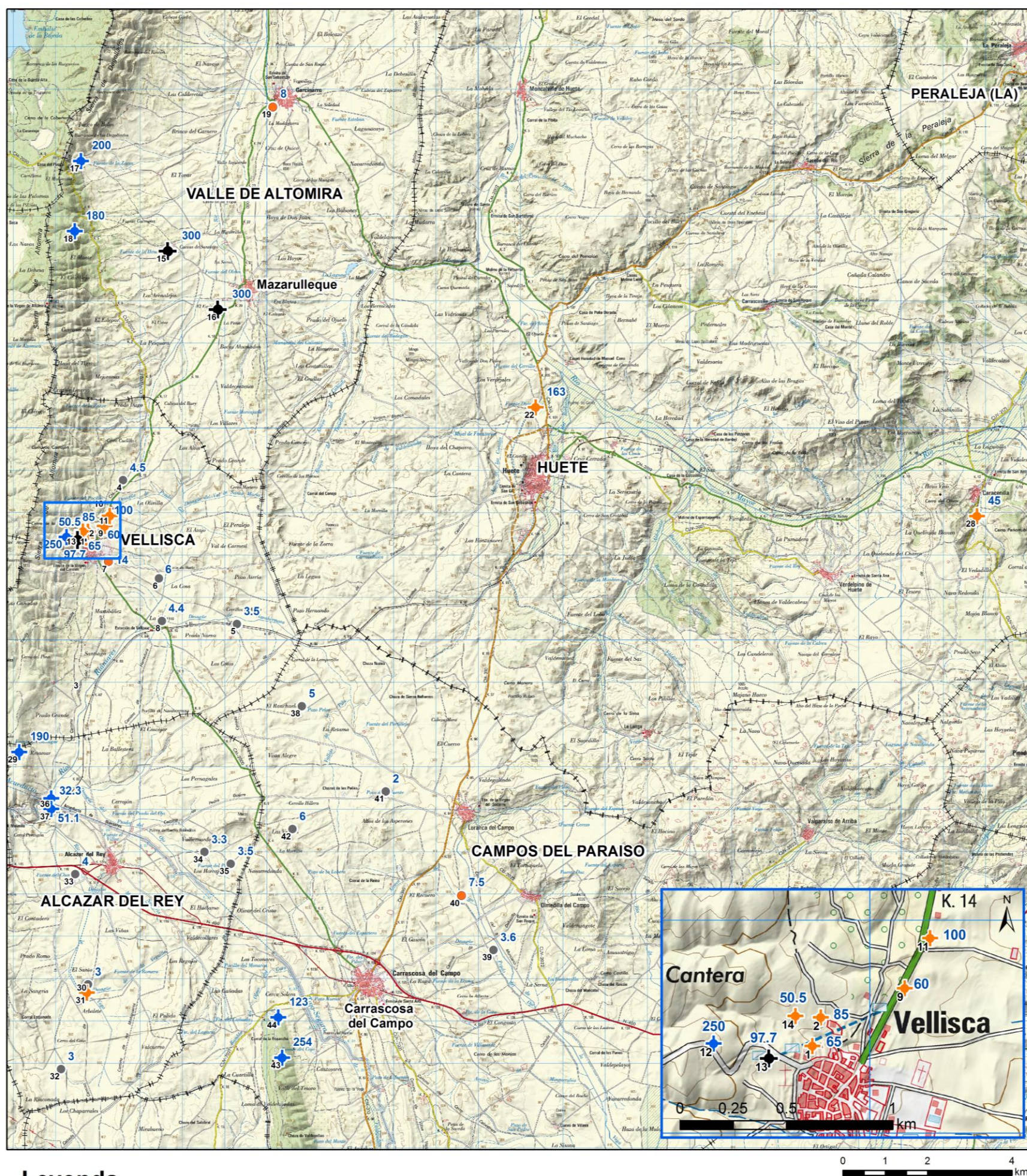


Se observa la existencia de 6 manantiales, 3 galerías de captación de agua subterráneas, 16 pozos y 19 sondeos en el inventario de puntos de agua de la zona de estudio.

Considerando que el estudio se centra en la posibilidad de captación del acuífero mesozoico en profundidad, se han obviado los manantiales y galerías de captación, así como los pozos de agua de escasa profundidad. No obstante, en la tabla 4 y las figuras 9 y 10 se puede consultar la profundidad de todos los pozos y sondeos inventariados, así como los acuíferos que captan.

Punto	Naturaleza	Prof. de la obra (m)	Prof. del agua (m)	Nivel piezométrico m s.n.m	Fecha medida	Acuífero captado
1	Sondeo	65	28.8	903.2	jun-74	Terciario
2	Sondeo	85	28.7	931.3	mar-17	Terciario (Eoceno inferior)
4	Pozo	5	0.6	919.4	jun-74	Cuaternario
5	Pozo	4	1.45	878.55	jun-74	Cuaternario
6	Pozo	6	1.1	878.9	jun-74	Cuaternario
7	Pozo	14	6.05	911.95	jun-74	Terciario
8	Pozo	4	2.87	862.13	jun-74	Cuaternario
9	Sondeo	60	45.12	909	oct-89	Terciario
11	Sondeo	100				Terciario
12	Sondeo	250	Seco en 2010			Mesozoico (Cretácico Superior)
13	Sondeo	97.7	Sondeo Negativo			Mesozoico (Cretácico)
14	Sondeo	50.5	28.8	919.5	nov-70	Terciario (Paleógeno)
15	Sondeo	300	Sondeo Negativo			
16	Sondeo	300	Sondeo Negativo			
17	Sondeo	200	136.35	883.65	jul-79	Mesozoico
18	Sondeo	180	22.4	977.6	jul-81	Mesozoico
19	Pozo	8	5.9	799.1	jul-81	Terciario
22	Sondeo	163	Surgente			Terciario
28	Sondeo	45	5	885	abr-85	Terciario
29	Sondeo	190	107.4	792.6	feb-93	Mesozoico (Jurásico)
30	Pozo	3	2.18	867.8	jun-74	Cuaternario
31	Sondeo		1.9	868.1	jun-74	Terciario (Mioceno inferior)
32	Pozo	3	0.85	889.15	jun-74	Cuaternario
33	Pozo	4	2.08	842.92	jun-74	Cuaternario
34	Pozo	3.3	0.82	897.18	jun-74	Cuaternario
35	Pozo	3.5				Cuaternario
36	Sondeo	32.3	22.1	787.7	sep-70	Mesozoico (Cretácico)
37	Sondeo	51.1	21.8	768.9	sep-70	Mesozoico (Cretácico)
38	Pozo	5	3.32	912.68	jun-74	Cuaternario
39	Pozo	3.6	2.83	867.17	jun-74	Cuaternario
40	Pozo	7.5	3.2	876.8	jun-74	Terciario
41	Pozo	2				Cuaternario
42	Pozo	6	0.1	979.9	jun-74	Cuaternario
43	Sondeo	254	80	910	jun-74	Mesozoico (Cretácico Superior)
44	Sondeo	123	56.2	873.8	ene-72	Mesozoico (Cretácico Superior)

Tabla 4. Características de los pozos y sondeos de los alrededores de Huete



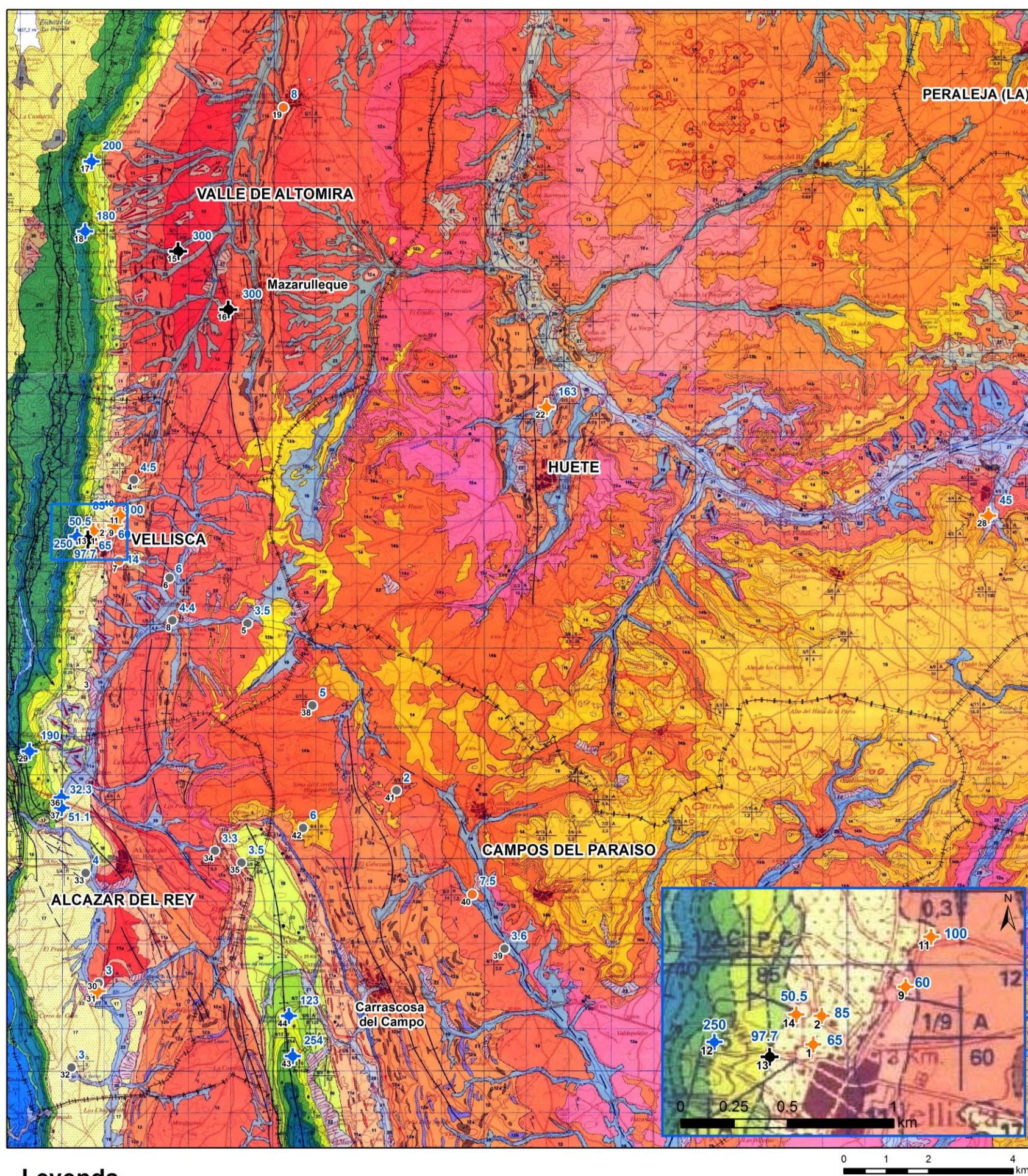


Figura 10. Profundidad y acuífero captado de los pozos y sondeos del inventario sobre mapa geológico

De los puntos del inventario se pueden hacer las siguientes observaciones:

- Ocho sondeos captan el acuífero mesozoico. Todos ellos están emboquillados directamente sobre materiales mesozoicos. Seis de los ocho sondeos están ubicados en la Sierra de Altomira y dos de ellos en el anticlinal de Carrascosa del Campo.
- VELLISCA.

Los sondeos que captan el acuífero mesozoico más cercanos al núcleo urbano de Huete están ubicados a unos 11 km al oeste del mismo, en el municipio de Vellisca. En este municipio hay dos sondeos inventariados en el mesozoico: el sondeo nº 13 tiene 97,7 m de profundidad y resultó negativo; el nº12 tiene 250 m de profundidad y está seco desde 2010. A continuación se puede observar la evolución piezométrica que ha sufrido este sondeo desde 1988 hasta 2010:

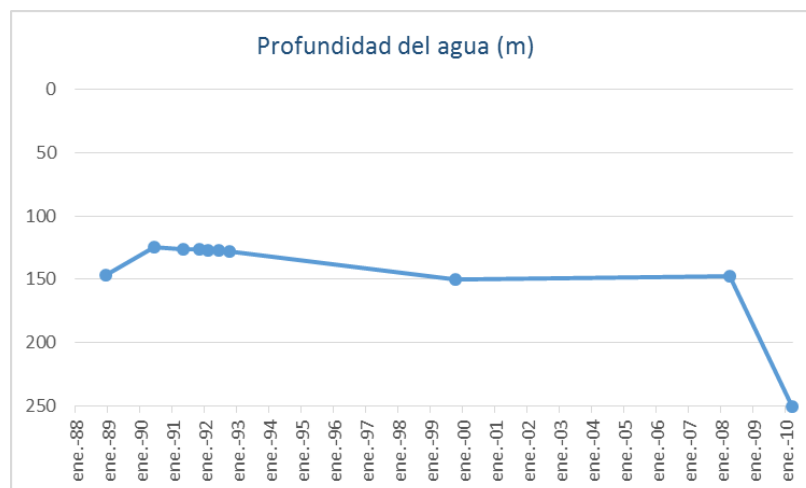


Figura 11. Evolución piezométrica del pto nº 12

A escasos metros de los sondeos del mesozoico de Vellisca hay 5 sondeos que captan el acuífero terciario, con profundidades entre los 50,5 y los 100 m. Sus niveles piezométricos se encuentran entre los 903,2 y 931 m s.n.m.

De estos sondeos el nº 14 es el más cercano al mesozoico, distando 43 m de estos materiales. Este sondeo tiene una profundidad de 50,5 m. perforados únicamente en

terciario. Los sondeos nº 1 y 2, de 65 y 85 m respectivamente, distan alrededor de 150 m de los materiales mesozoicos y tampoco los cortaron durante la perforación. Esto nos da una idea de la verticalidad de los materiales mesozoicos que conforman la Sierra de Altomira en esta zona.

En la figura 12 se puede consultar la evolución piezométrica del punto nº2:

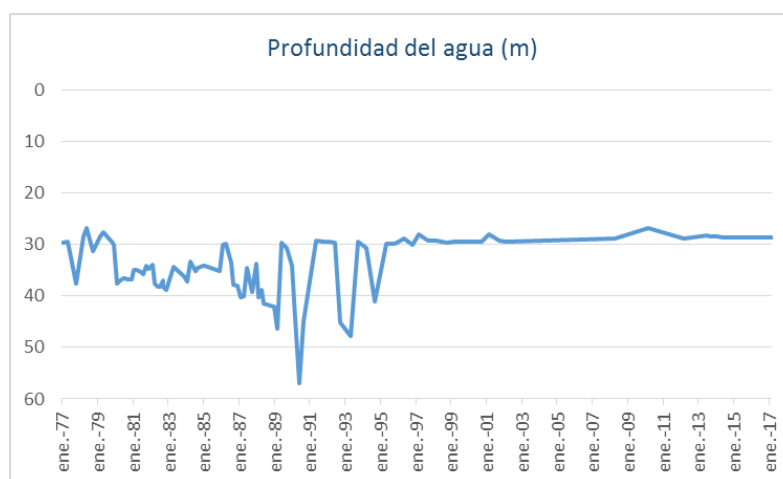


Figura 12. Evolución piezométrica del pto 2

A pesar de haber tenido temporadas en las que ha descendido hasta casi 60 m la profundidad del agua, en la actualidad el nivel del agua en este sondeo es muy estable, en torno a los 30 m (931 m s.n.m).

El punto nº 11 pertenece a un sondeo perforado para el abastecimiento a la población de Vellisca en 1981. Su columna, detrítica terciaria, queda reflejada en la figura 13:

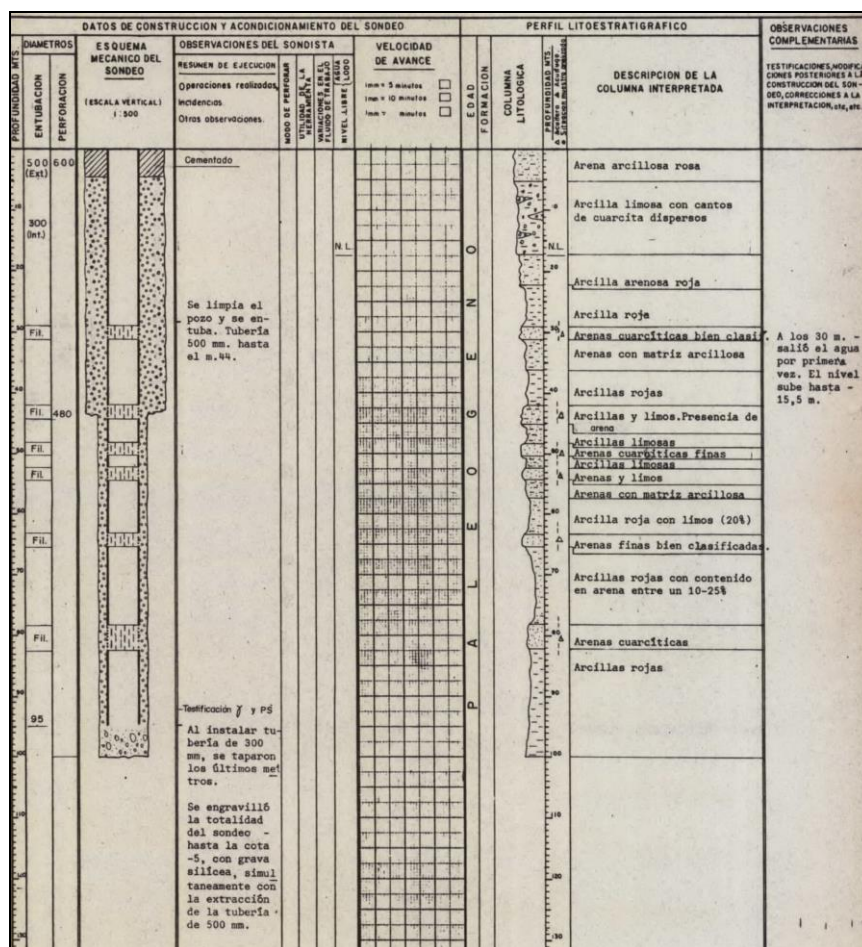


Figura 13. Columna sondeo nº11

- VALLE DE ALTOMIRA

En la pedanía de Mazarulleque, T.M. Valle de Altomira, hay dos sondeos (nº 17 y 18) que captan el acuífero mesozoico, ubicados a 12 y 13 km de distancia del núcleo urbano de Huete. Sus profundidades son de 200 m y 180 m respectivamente y presentan profundidades del agua muy dispares. En el sondeo 17 el agua se encontraba a 136,3 m de profundidad (883,6 m s.n.m.) en 1979 y en el sondeo 18, a 22,4 m (977,6 m s.n.m.) en 1981. La diferencia en el nivel piezométrico en estos dos sondeos muestra que los acuíferos mesozoicos que captan se encuentran independizados, probablemente por formar parte de distintas escamas.

Existen, además, dos sondeos emboquillados en materiales terciarios (ptos nº15 y 16), de 300 m de profundidad que resultaron negativos. Estos sondeos distan entre 1,5 y 2,5 km de los materiales mesozoicos.

- ALCÁZAR DEL REY

Hay un sondeo perforado en la Sierra de Altomira de 190 m de profundidad (nº29) en el que la profundidad del agua se encuentra a 107,4 m. (792,6 m s.n.m.). El caudal de explotación del sondeo se sitúa entre 10 y 20 l/s (IGME, 1993). Su columna es la siguiente:

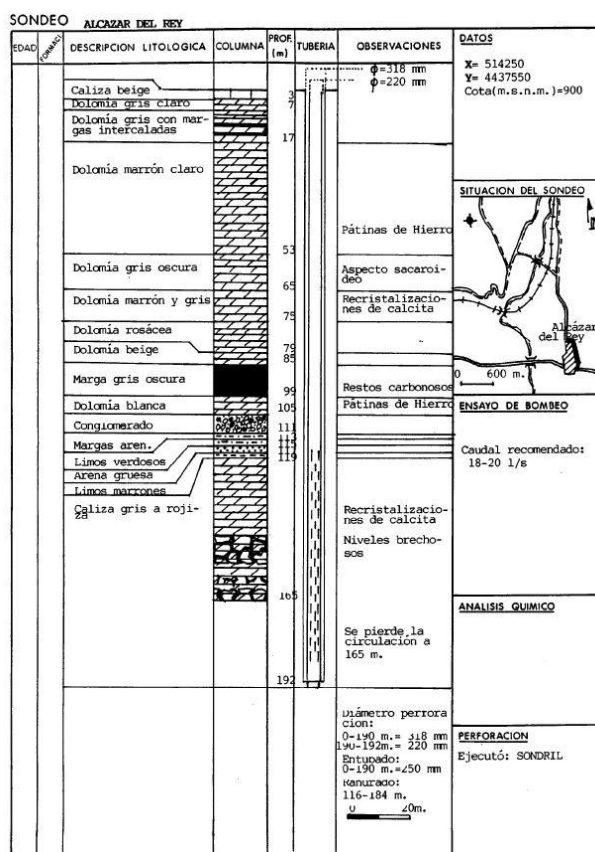


Figura 14. Columna sondeo nº 29

Además hay otros dos sondeos, nº36 y 37, emboquillados en el mesozoico de las estribaciones de la Sierra de Altomira con 32,3 y 51,1 m de profundidad y un nivel del agua alrededor de los 22 m (787,7 y 768,9 m s.n.m. respectivamente).

Los sondeos de Alcázar del Rey distan alrededor de 14 km del núcleo urbano de Huete.

- CAMPOS DEL PARAÍSO

Hay dos sondeos perforados (nº 43 y 44) en el mesozoico del anticlinal de Carrascosa del Campo. Presentan 254 y 123 m de profundidad y el nivel del agua a 80 y 56,2 m respectivamente. Estos sondeos distan entre 14 y 15 km del núcleo urbano de Huete.

- HUETE

El sondeo nº 22, de 163 m de profundidad, pertenece a uno de los sondeos de abastecimiento del municipio. Además hay otro sondeo de abastecimiento de 142 m, construido en 2010 al lado de este punto. Ambos sondeos son surgentes y captan el acuífero terciario. Su caudal de explotación es de unos 10 l/s (IGME, 2017). La columna es la siguiente:

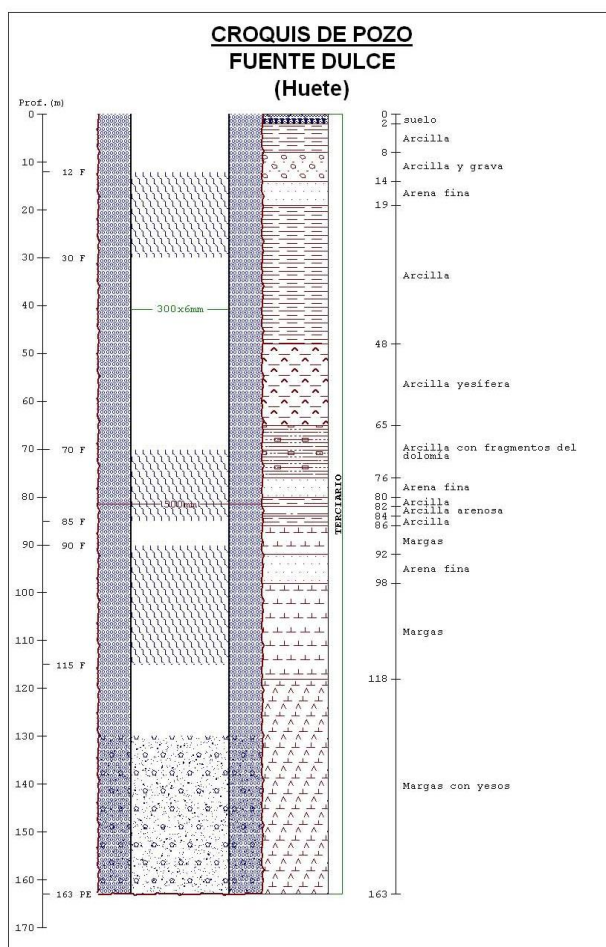


Figura 15. Columna sondeo nº 22

6. CONCLUSIONES

- Los materiales mesozoicos afloran en la Sierra de Altomira y en el núcleo del anticlinal de Carrascosa del Campo. Estos materiales forman buenos acuíferos por fracturación y karstificación. El funcionamiento hidrogeológico está regido por las distintas escamas y cabalgamientos que individualizan los acuíferos tal y como se puede observar en las diferencias existentes en el nivel piezométrico de sondeos cercanos que captan los materiales mesozoicos (p.ej. puntos 17 y 18).
- Hacia el E del eje N-S que forma la Sierra de Altomira, existe un relleno terciario de gran potencia formado, en su mayoría, por materiales detríticos y yesíferos. Este relleno llega a presentar más de 640 m de espesor en los alrededores de Huete, desconociéndose la profundidad exacta que presentan. También se desconocen los materiales que puede haber bajo el Terciario.
- El Mesozoico más cercano a Huete se encuentra a 13 km de distancia en línea recta, en el municipio de Vellisca y se desconoce la profundidad a la que está el nivel piezométrico ya que de los dos sondeos que captan el mesozoico, uno tiene casi 100 m de profundidad y es negativo y el otro tiene 250 m y está seco desde 2010.
- En la zona de Mazarulleque, en el TM Valle de Altomira, existen 2 sondeos perforados en terciario que resultaron negativos. Ambos tienen 300 m de profundidad y no alcanzaron el Mesozoico.
- En Alcázar del Rey, el nivel del agua del acuífero mesozoico está más somero, aunque dista unos 14 km del núcleo de Huete.

En base a la información recabada y el análisis realizado, se desaconseja la captación del acuífero mesozoico para el abastecimiento de Huete. Los alrededores del núcleo urbano presentan una gran potencia de materiales terciarios y se desconoce la existencia o no de materiales mesozoicos subyacentes o su profundidad. Con respecto a su captación en la Sierra de Altomira, la distancia a Huete y el hecho necesitar la perforación un sondeo de relativa profundidad en un término municipal vecino, parecen limitar la viabilidad de

captación de dicho acuífero.

- En caso de necesidad de captación del acuífero mesozoico, se recomendaría hacerlo en Alcázar del Rey, en los alrededores de los puntos 36 y 37 ya que estos sondeos son poco profundos y presentan un nivel piezométrico bastante somero (22 m), aunque se desconoce el caudal de explotación que se podría conseguir. Otra posibilidad, sería la captación hacia la zona del punto 29, que tiene un buen caudal de explotación, aunque la profundidad de captación sería mayor (en torno a los 150-200 m).

7. BIBLIOGRAFÍA

IGME (1998). Mapa geológico E 1:50.000 nº 608 “Huete”.

IGME (1998). Mapa geológico E 1:50.000 nº 585 “Almonacid de Zorita”

IGME (1981). Informe final del sondeo Vellisca. Cuenca.

IGME (1993). Informe final del sondeo perforado para el abastecimiento público de agua potable en la localidad de Alcázar del Rey (Cuenca).

IGME (1988). Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la población de Vellisca (Cuenca).

IGME (2017). Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento público de agua potable a Huete (Cuenca).

IGME. Inventario de Puntos de Agua.

MAPAMA. Inventario de puntos de las redes de seguimiento de SGOP.

Madrid, Febrero de 2018

El autor del informe

Fdo. Ana Castro Quiles