



**INFORME HIDROGEOLÓGICO PARA
LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO
PÚBLICO DE AGUA POTABLE A LA
LOCALIDAD DE MOTA DE ALTAREJOS
(CUENCA)**

Septiembre 2010

INDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

4. CARÁCTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

4.1. Formaciones que constituyen acuíferos.

5. ALTERNATIVAS DE CAPTACIÓN DE AGUAS

6. CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN PROPUESTA

ANEXO

MAPA GEOLÓGICO

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca se han incluido los trabajos necesarios para la redacción de este informe, con el objetivo de realizar un estudio hidrogeológico para la mejora del actual abastecimiento de agua potable a la localidad de Mota de Altarejos, provincia de Cuenca.

El día 9 de septiembre de 2010 se realizó una visita técnica para el reconocimiento hidrogeológico de la zona, que junto con la información geológica e hidrogeológica recopilada por el IGME en los diferentes trabajos realizados en la zona ha servido para la redacción del presente informe.

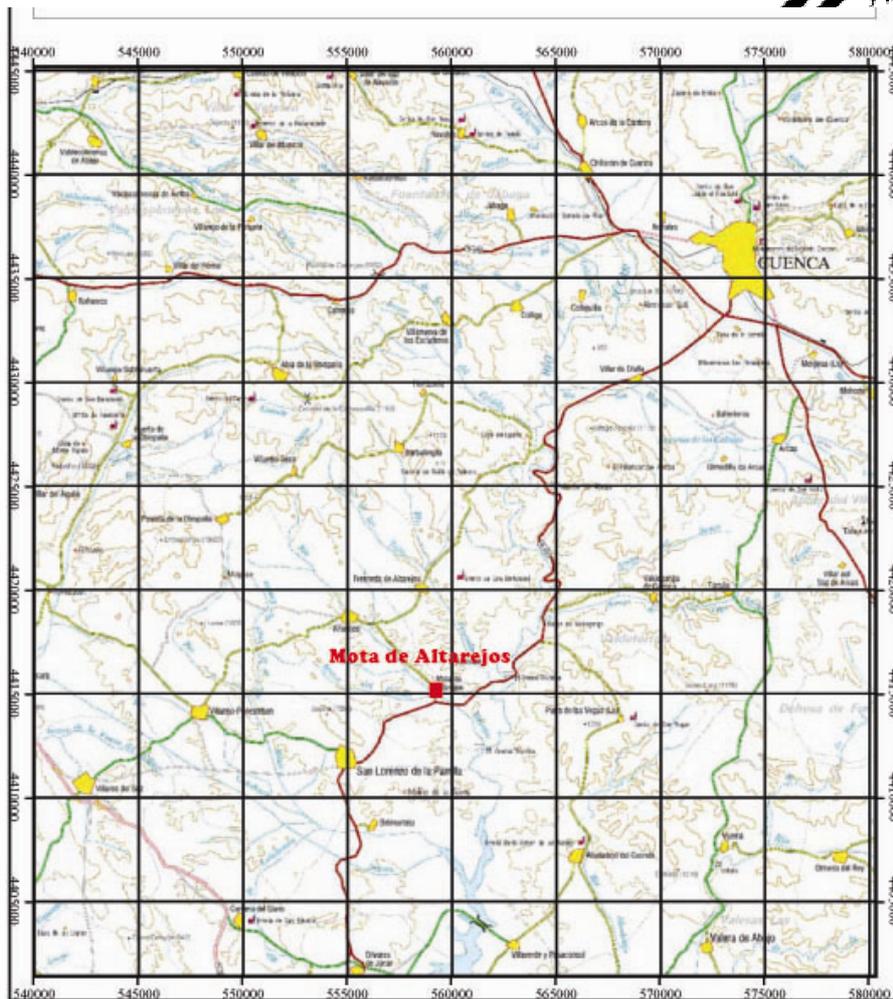


Figura 1. Ubicación de la localidad de Mota de Altarejos (Cuenca)

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

En la actualidad la localidad de Mota de Altarejos se abastece de un manantial captado mediante pozo excavado de 4 m de profundidad y 2,5 de diámetro. El caudal de explotación resulta insuficiente para abastecer a la población. La calidad química apta para el consumo, según los datos de la Junta de Sanidad de Castilla-La Mancha. Según el Instituto Nacional de Estadística, la población estable de la localidad es de 46 personas (referida al 01/01/2009) mientras que en época estival asciende a 200 habitantes, según el alcalde. Así, y considerando una dotación de 250 L/s por habitante y día, se hace necesario asegurar un caudal de 0,10 l/s durante los meses de menor demanda y de 0.46 l/s, para los meses estivales.

Esta captación se sitúa en las coordenadas X: 558954 Y: 4414937 a orillas del río Altarejos y se ha de clorar para cumplir con los requisitos sanitarios. Cerca de la captación municipal, se ubica una fuente, popular entre los habitantes del pueblo, de donde habitualmente toman el agua para beber.

Actualmente, se bombea el agua a un depósito de 30 m³ desde donde se distribuye el agua a la población. Un nuevo depósito de 107 m³ ya construido, se va a conectar con brevedad a la red.

CAPTACIÓN	UTM X	UTM Y	Cota	C (µs/cm)	OBSERVACIONES
Municipal	558954	4414937	852	547	Manantial captado mediante pozo de gran diámetro
Fuente 2 caños	558992	4414928	859	528	Utilizada para agua de beber
DEPÓSITO	UTM X	UTM Y	Cota	Capacidad	
Viejo	559052	4415145	879	30	
Nuevo	559173	4415439		107	

Tabla 1. Características del sistema actual de abastecimiento de Mota de Altarejos.



Fotos 1, 2, 3 y 4. Captación municipal; Fuente de los dos caños; Nuevo depósito, Depósito pequeño.

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

La zona de estudio se encuentra en el borde oriental de la Depresión intermedia en contacto con la Cordillera Ibérica.

Los materiales aflorantes en la zona de estudio son principalmente cenozoicos (terciarios), representados los materiales por una serie detrítica, de niveles de arenas, lutitas, margas y calizas.

Sus principales características aparecen en la memoria inédita de la hoja de San Lorenzo de la Parrilla (634), elaborada por el IGME.

3.1 Estratigrafía

Los materiales aflorantes en la zona del estudio se pueden clasificar en :

TERCIARIO

Neógeno

Areniscas, margas, arcillas y conglomerados (11)

Perteneciente a la "Unidad Paleógeno-Neógeno", se diferencian cuatro tramos, que de base a techo son:

-Areniscas y conglomerados intercalados entre arcillas. Se advierten estructuras sedimentarias en las areniscas. Su potencia alcanza unos 20 m.

-35 m de areniscas grises o amarillentas, con estructuras sedimentarias y restos vegetales.

-Limos ocreos con intercalaciones de arenas. Se estima una potencia de 24 m.

-Lutitas y niveles intercalados de areniscas y conglomerados de cantos de caliza, cuarcita y cuarzo, con un espesor total de 70 m.

Se datan como del Arverniense-Ageniense Superior.

Canales conglomeráticos y areniscosos (12)

Dentro de la unidad 11, corresponden a canales constituidos por gravas masivas, arenas, con abundantes estructuras sedimentarias. Pueden alcanzar hasta 30 m de espesor.

Areniscas, arenas, arcillas y margas (16)

Correspondiente a la denominada "Unidad Neógena". Está formada por alternancias de

niveles canalizados de areniscas y arenas finas ocre y con paquetes gruesos de limos ocre y arcillas. Estas arcillas suelen tener abundante yeso.

Se data como del Ageniense Superior-Vallesiense.

Canales conglomeráticos (17)

Dentro de la unidad 16, son canales formados por gravas poligénicas con intercalaciones de areniscas. Sus espesores se hallan entre 6 y 10 m.

CUATERNARIO

Fondos de valle (22)

Formados por una mezcla de depósitos aluviales y coluviales, habitualmente arenas, gravas de cantos calizos, cuarcíticos o mezclados y arcillas.

Conos de deyección (24)

Arenas, arcillas y gravas procedentes de las desembocaduras de los pequeños arroyos, con un espesor de 2-3 m en el área de estudio.

Depósitos aluviales (25)

Son depósitos aluviales constituidos por arcillas, arenas con cantos angulosos aportados por el arroyo de las Tejas y sus tributarios. Se atribuye al Holoceno.

3.2. ESTRUCTURA

La zona presenta materiales terciarios aflorantes, que recubren depósitos cretácicos. Las estructuras son suaves pliegues anticlinales y sinclinales, como el sinclinal de Villarejo-Periesteban y de los Navazos, cuyos ejes están dispuestos NO-SE (figura 2).

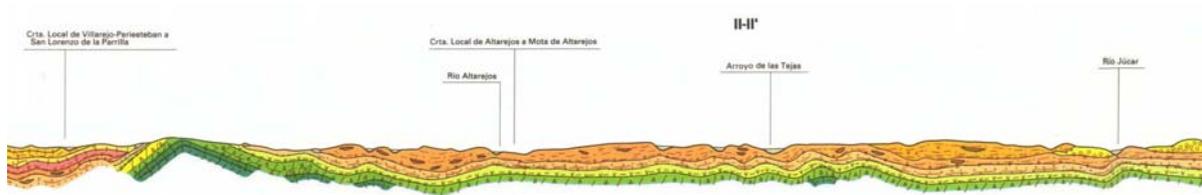


Figura 2.- Estructura del área estudiada.

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS

4.2. Formaciones que constituyen acuíferos

Entre las formaciones aflorantes en el lugar las que presentan un mayor interés hidrogeológico son:

Depósitos detríticos terciarios

Denominados en la memoria 11 y 12, están formados por areniscas y arcillas, siendo abundantes en espesor los niveles areniscos y conglomeráticos, dándose también. Estos se acumulan cerca de Fresneda de Altarejos como paleocanales de conglomerados y areniscas de cerca de 30 m de espesor. En la Localidad de Altarejos, al N, también se observan espesores métricos de paleocanales.

El manantial que abastece al pueblo mana en los depósitos cuaternarios asociados al aluvial del

río Altarejos pero drena la unidad 11 anteriormente descrita. Hidroquímicamente, las aguas de esta captación tienen una conductividad de 547 $\mu\text{S}/\text{cm}$ con un elevado contenido en nitratos de 50 mg/L, límite máximo de concentración permitido por la actual legislación (RD 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano). Cercana a la captación y también ubicada sobre el aluvial del río se encuentra una fuente que presenta una conductividad de 528 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y contenido en nitratos de 48 mg/l. Las aguas tanto del pozo como de la fuente presentan una facies bicarbonatada cálcica (figura 3) y características hidroquímicas muy similares. En la vertiente donde se ubica el pueblo, se reporta que hay también varias fuentes de caudales variables.

F_Toma	Muestra	Cl	SO4	HCO3	NO3	Na	Mg	Ca	K	pH	C.E.	NO2	SiO2
08-sep-10	P-Mota Altarejos	15,0	37,0	212,0	50,0	5,0	14,0	87,0	2,0	7,55	504	0,29	10,8
08-sep-10	F-Mota Altarejos	18,0	44,0	244,0	48,0	6,0	21,0	89,0	4,0	7,7	550		9,9

Tabla 2. Características físico-químicas de las aguas de los puntos acuíferos descritos (contenidos en mg/L, Temperatura en $^{\circ}\text{C}$ y conductividad en $\mu\text{S}/\text{cm}$).

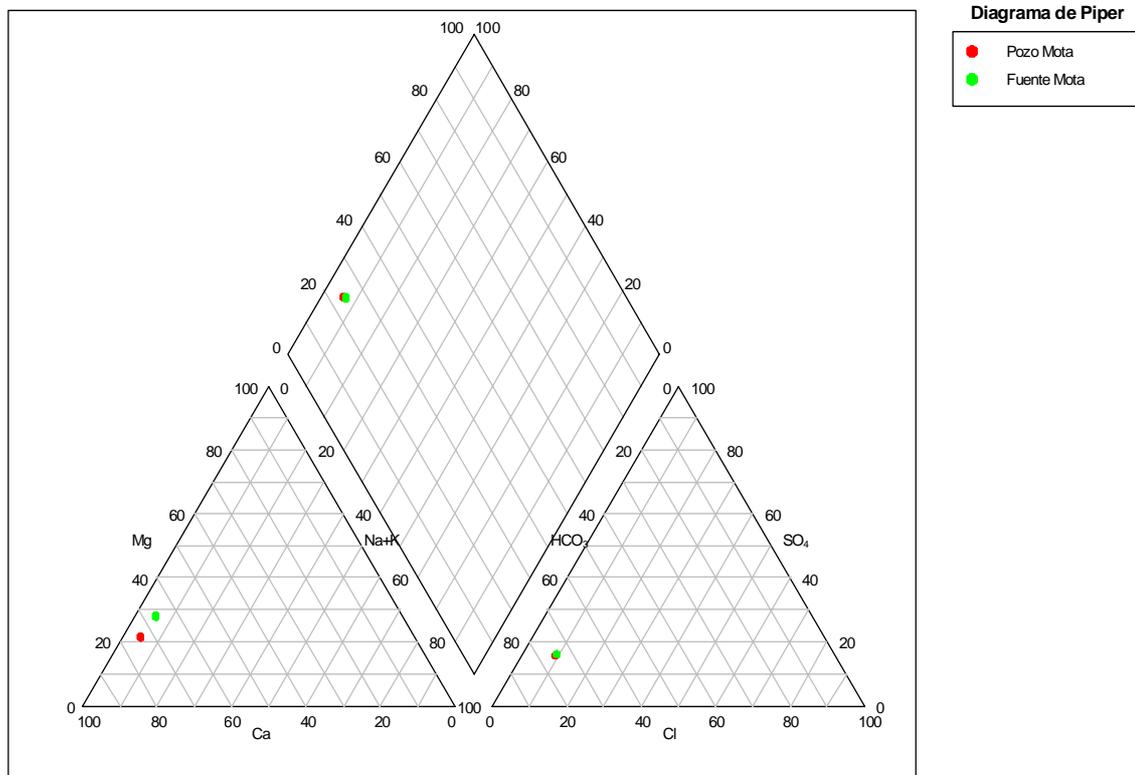


Figura 3. Diagrama de Piper-Hill-Langelier representando características hidroquímicas de los principales puntos de agua del entorno de Mota de Altarejos.

5. ALTERNATIVAS PARA LA CAPTACION DE AGUAS

Recientemente (Agosto 2010) en la vecina localidad de Altarejos se perforó un sondeo de 99 m, dentro de los planes de la Diputación de Cuenca, en el que se cortaron varios niveles de arenas y conglomerados proporcionando un caudal suficiente de 4 L/s. Mota de Altarejos se ubica sobre los mismos materiales y misma estructura, por lo que los resultados satisfactorios de esa obra son esperables igualmente en el caso de Mota de Altarejos. Al ser menor la demanda de agua en Mota, durante la perforación se valorará si profundizar hasta los 100 m o parar la obra en el primer nivel acuífero.

La opción 1, propuesta de sondeo junto al depósito de reciente construcción, capta estos materiales. La ubicación junto al depósito es favorable en cuanto evita la instalación de tubería y posibles averías al igual que minimiza el gasto energético del bombeo del agua hasta el depósito. En cuanto a la geología y perforación del sondeo, sería preferible la opción 2, que al ubicarse en la zona baja del pueblo y más próxima al río, sería receptora de un mayor caudal subterráneo el cual se alcanzaría a una menor profundidad del sondeo.

6 .CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

OPCIÓN 1: Perforación de un sondeo junto al depósito nuevo (figura 4)

SITUACIÓN

Paraje: junto al nuevo depósito

Coordenadas UTM_X: 559180; **UTM_Y:** 4415447

Cota Aproximada: Z= 901 m s.n.m.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Profundidad: 130 m

Profundidad Nivel Freático estimado: 70 m.

Sistema de perforación: Rotopercusión

Columna litológica prevista:

0-130: Alternancia de areniscas y arcillas, con niveles de gravas y arenas.

Observaciones:

Control litológico para observar la presencia de yesos así como determinación en campo del agua obtenida durante la perforación, para estimar su mineralización.

OPCIÓN 2: Perforación de un sondeo en la zona baja del pueblo

SITUACIÓN

Paraje: a unos 30 m de la báscula

Coordenadas UTM_X: 558951 ; **UTM_Y:** 4415132

Cota Aproximada: Z = 857 m.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Profundidad: 100 m

Profundidad Nivel Freático estimado: 40 m.

Sistema de perforación: Rotopercusión

Columna litológica prevista:

0-100: Alternancia de areniscas y arcillas, con niveles de gravas y arenas.

Observaciones:

Control litológico para observar la presencia de yesos así como determinación en campo del agua obtenida durante la perforación, para estimar su mineralización.

Madrid, a 16 de septiembre de 2010

Fdo. Esther Alonso Marín
Area de Infraestructura Hidrogeológica

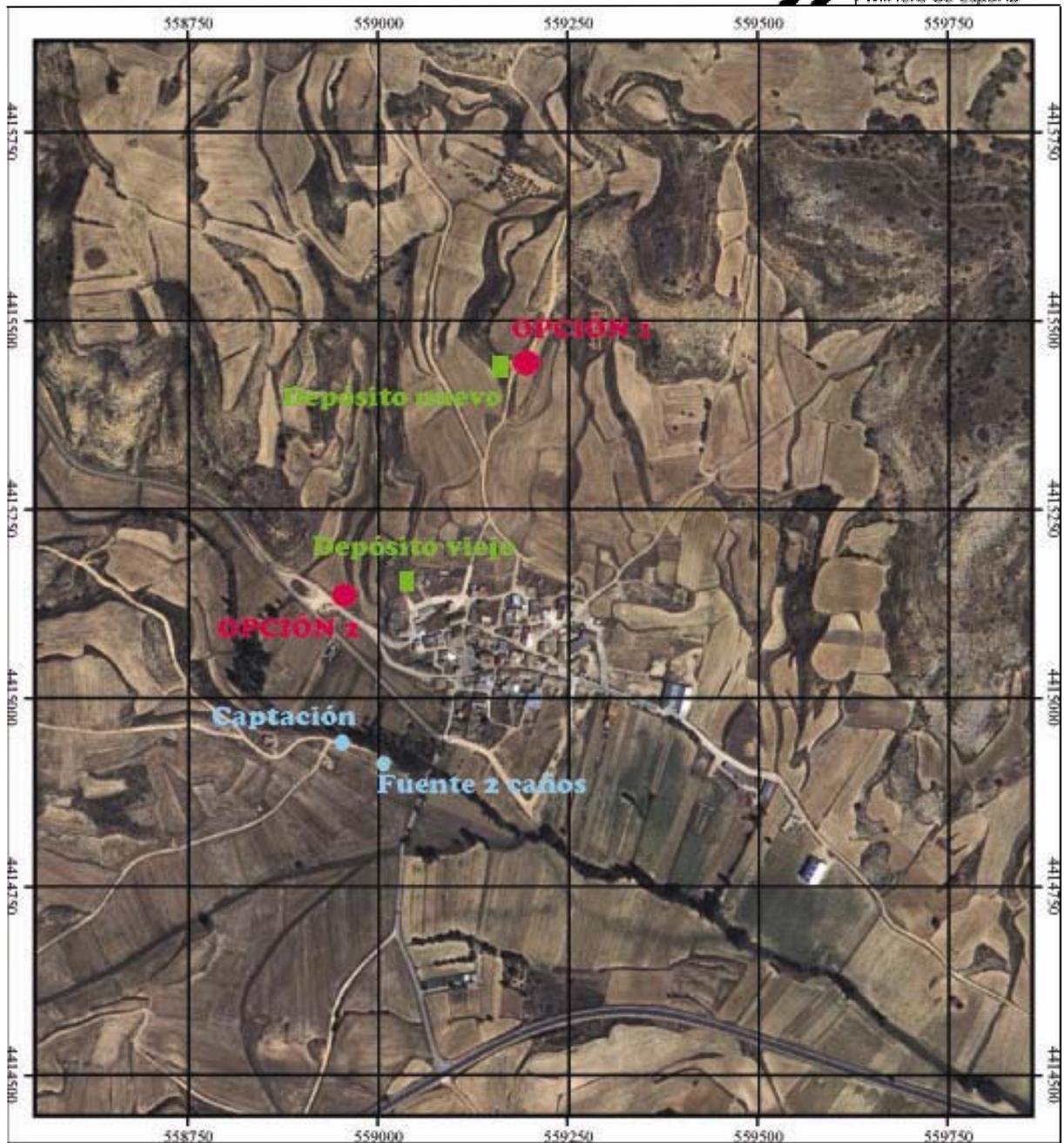
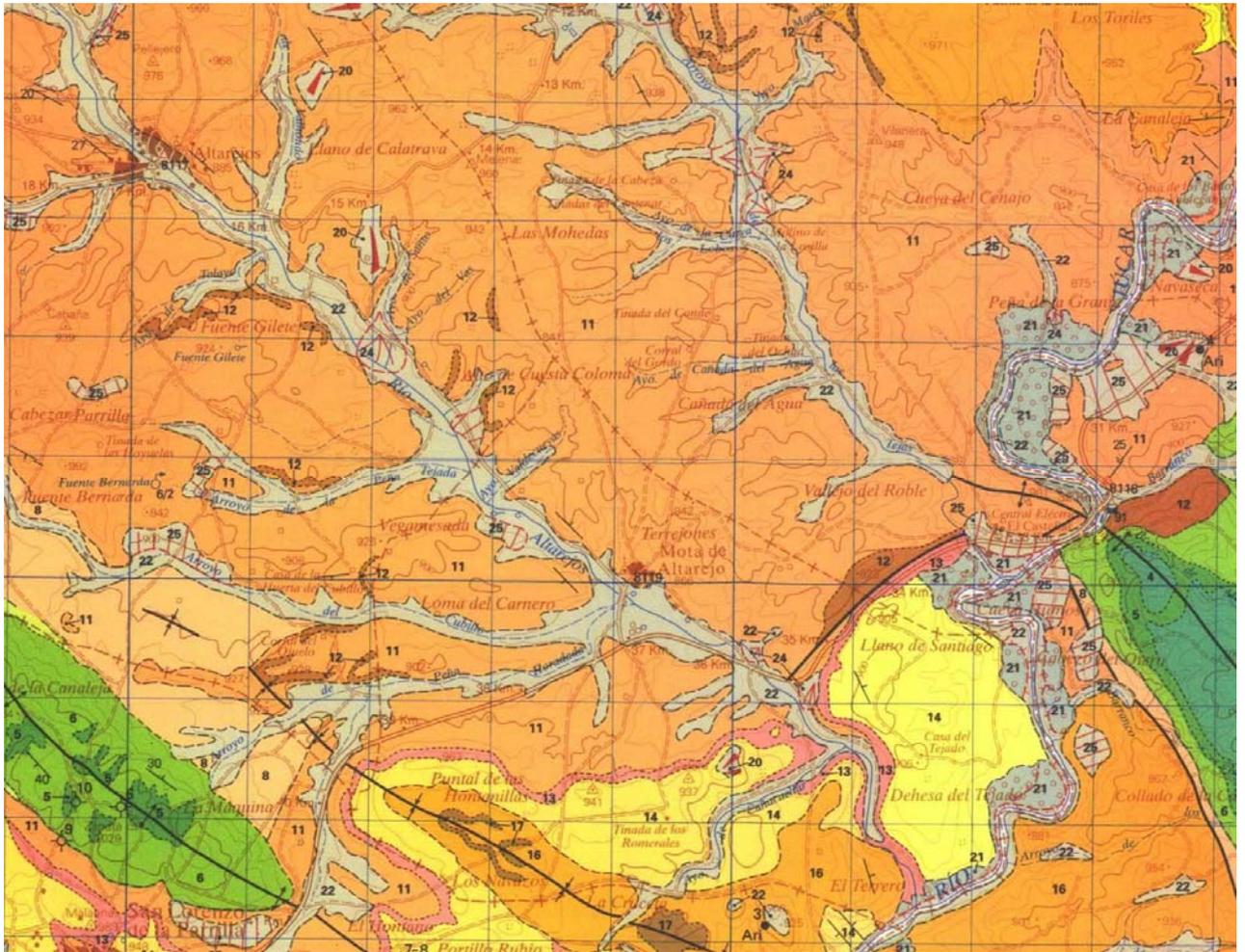


Figura 4.- Situación de las propuestas en el mapa topográfico.

ANEXO

MAPA GEOLÓGICO



LEYENDA

CUATERN.	HOLOCENO		22	23	24	25	25 Coluviones: Arcillas, arenas con cantos angulosos	
	PLEISTOCENO		21				24 Conos de deyección: Arenas, arcillas y gravas	
TERCIARIO	NEOGENO	MIOCENO	VALLESIENSE	19	17	15	22 Fondos de Valle: Arenas, gravas y arcillas	
			ARAGONIENSE	18	16	17	21 Terrazas: Gravas y arenas	
		OLIGOCENO	AGENIENSE	14	13	11	10	20 Glacis: Arenas con cantos angulosos y arcillas
			ARVERNIENSE	13	12			19 Calizas tableadas, arcillas y margas
			SUEVIENSE	8	9			18 Arcillas yesíferas rojas, margas y calizas
	EOCENO						17 Canales conglomeráticos y/o areniscosos	
	PALEOCENO						16 Areniscas, arenas, arcillas y margas	
	CRETÁCICO	SUPERIOR	MAAESTRICH.	7				15 Conglomerados poligénicos, areniscas, arenas y arcillas
			CAMPANIENSE					14 Calizas tableadas blancas y grises, arcillas y margas
			SANTONIENSE	6				13 Arcillas yesíferas, margas y calizas
CONIACIENSE			5				12 Canales conglomeráticos y/o areniscosos	
TURONIENSE			4				11 Areniscas, margas, arcillas y conglomerados subordinados	
CENOMANIENSE			3				10 Conglomerados poligénicos, areniscas, arenas y arcillas	
INF.			ALBIENSE	F.U.	2			9 Calizas con nódulos de sílex y cantos de cuarzo
JURÁSICO						8 Arenas con cantos cuarcíticos, rosas y blancas, arcillas rojizas		
						7 Fm. Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra		
						6 Fm. Calizas y brechas calcáreas de la Sierra de Utiel		
						5 Calizas estratificadas y Fm. Margas de Alarcón		
						4 Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada. Dolomías masivas		
						3 Fm. Margas de Chera, Fm. Dolomías de Alatoz, Fm. Dolomías tableadas de Villa de Ves y Fm. Calizas y margas de Casa Medina		
						2 Fm. Arenas de Utrillas. Arenas caoliníferas e intercalaciones de arcillas y areniscas		
						1 Calizas y dolomías		