



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

NOTA TECNICA HIDROGEOLOGICA DEL AREA DE LIETOR
(ALBACETE), CON VISTAS AL ABASTECIMIENTO COM-
AGUAS SUBTERRANEAS.

PROYECTO PARA ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO TECNI-
CO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS A LAS ADMI-
NISTRACIONES PUBLICAS.

COMUNIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA (1987-1988)



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

32799

INDICE

INDICE

	<u>Págs.</u>
1.- <u>INTRODUCCION</u>	2
2.- <u>RECONOCIMIENTO GEOLOGICO</u>	5
2.1. MARCO GEOLOGICO REGIONAL	5
2.2. ESTRATIGRAFIA	6
2.3. HIDROGEOLOGIA	9
2.4. INVENTARIO	10
2.5. ANALISIS QUIMICOS	13
3.- <u>AREA DE CAPTACION RECOMENDADA</u>	17
3.1. TIPO DE OBRA RECOMENDADA	17

INDICE DE ANEXOS

ANEXO.- ANALISIS

INDICE DE PLANOS

- PLANO N° 1.- MAPA GEOLOGICO DEL AREA DE LIETOR (ALBACETE)
ESCALA 1/100.000
- PLANO N° 2.- MAPA GEOLOGICO DEL AREA DE LIETOR (ALBACETE)
ESCALA 1/50.000
- PLANO N° 3.- MAPA DE SITUACION DE LOS PUNTOS INVENTARIADOS
(Pág.11).
- PLANO N° 4.- SITUACION DE INVENTARIO Y AREA DE CAPTACION
RECOMENDADA (Pág. 18).

1.- INTRODUCCION

1.- INTRODUCCION

Liétor es un municipio de la provincia de Albacete con 2.028 habitantes que llegan a 6.000 en época estival.

El abastecimiento actual procede de un manantial ubicado en la propia población con un caudal muy constante y que viene oscilando entre 4 y 6 l/seg. El manantial tiene su origen en unas calizas dolomíticas, posiblemente del Lías, y que por circunstancias tectónicas, estratigráficas y topográficas tiene su afloramiento en el barranco ubicado dentro de la población.

Una población de las características de Liétor tiene unas necesidades, teóricas, de:

6.000 hab. y 150 l/hab/día = $900 \text{ m}^3/\text{día} = 10.5 \text{ l/seg}$, o sea, en la época más desfavorable las necesidades de la población son muy superiores a la capacidad natural del propio manantial.

Durante el verano de 1988, en que se visitó la población, no había restricciones.

Según información municipal, está contrastada la pérdida de agua en las conducciones de agua existentes entre los depósitos de abastecimiento y la red de distribución del pueblo.

La población cuenta con dos depósitos de capacidad $V_1 = 320-340 \text{ m}^3$ y $V_2 = 550-600 \text{ m}^3$.

Posee, en la zona del manantial, de una arqueta donde se acumula el agua que es impulsada por una de las dos bombas existentes, de 15 C.V. de potencia y que actúan alternativamente.

2.- RECONOCIMIENTO GEOLOGICO

2.- RECONOCIMIENTO GEOLOGICO

Para elaborar el presente apartado se ha podido disponer de la siguiente información:

- a) Mapa geológico a escala 1:100.000 elaborado por ENADIMSA dentro del "Estudio hidrogeológico Alto Júcar-Alto Segura" (mapa nº 1).
- b) Mapa geológico a escala 1:50.000 serie MAGNA MODERNO. Hoja nº 842 de nombre LIETOR. (mapa nº 2).
- c) Reconocimiento en campo sobre foto aérea a escala aproximada 1:18.000.

2.1. MARCO GEOLOGICO REGIONAL

El término municipal de Liétor se ubica dentro de la Unidad Central o Diapírica atendiendo a la división establecida por ADARO. En esta Unidad, la morfología de los acuíferos es compleja, pues corresponde a una unidad tectónica donde predominan las escamas y las estructuras complicadas por el diapirismo. Como consecuencia se halla compartimentada en un gran número de pequeños sistemas hidrogeológicos.

Dentro de esta unidad, el estudio de Adaro, establece cuatro zonas o áreas con características diferenciales y que son:

- a) Zona del Campo de Montiel
- b) Zona de Alcaraz-Elche de la Sierra
- c) Zona de Albatana-Minateda-Yecla
- d) Zona de la Sierra Oliva

Liétor queda englobada dentro del denominado Arco de Alcaraz-Elche de la Sierra. Esta zona, geológicamente, se localiza sobre el Prebético externo en el sector más septentrional del denominado "arco de Cazorla-Alcaraz-Hellín". Es la parte de la Unidad Central más irregular y heterogénea, desde los puntos de vista orográfico, geológico e hidrogeológico.

Los acuíferos más importantes están contenidos en las formaciones carbonatadas Carretas y Chorro. Los acuíferos se hallan compartimentados en múltiples sistemas hidrogeológicos de pequeña extensión, cuyos límites y conexiones son difíciles de establecer. En la zona existen diversos manantiales de pequeño caudal y cotas de emergencia dispares.

2.2. ESTRATIGRAFIA

En la zona objeto de estudio se encuentran materiales mesozoicos, terciarios y cuaternarios que, sucintamente describimos.

Triás-Keuper

Arcillas abigarradas y evaporitas. Impermeable es la base del sistema.

Jurásico

Los materiales de edad jurásica son, con mucho los de mayor afloramiento en el área investigada. Atendiendo a la descripción que presenta la hoja Magna se tiene:

Lías

Se diferencian dos tramos:

- **Tramo inferior**, de espesor 100-150 m. Se trata de una formación dolomítica que descansa sobre las margas del triásico superior. A grandes rasgos se distinguen dos conjuntos litológicos en este tramo; el inferior, de mayor potencia, compuesto por dolomías cristalinas de aspecto cavernoso, color rojizo con estratificación difusa y geodas de calcita, y el superior, formado por bancos regulares y bien estratificados, de dolomías microcristalinas, grises, de textura fina y a veces nódulos de silex. Por correlación litológica y posición estratigráfica, se atribuye al Lias Inferior.

- **Tramo superior**. Según la memoria de la hoja Magna nº 842 y nombre Liétor, se distinguen tres unidades:

-la inferior compuesta por arcillas y margas de colores abigarrados con niveles dolomíticos. En sondeos se han atravesado potentes bancos yesíferos pertenecientes a esta unidad, pero nunca han sido vistas en superficie.

-la intermedia está formada por dolomías cristalinas de grano fino.

-la superior es de características análogas a la inferior predominando las arcillas de color verde y estando ausente totalmente las evaporitas.

Dogger-Malm

Constituida por calizas intraclásticas y evaporíticas, generalmente recristalizadas y dolomitizadas, siendo frecuentes los niveles de oolitos en toda la unidad y oncolitos en el techo.

El Malm es posible que no esté presente en la zona estudiada, no obstante y con carácter regional se distinguen tres niveles, el inferior formado por margas y margo-calizas (Formación Lorente), el intermedio formado por calizas y dolomías (Formación Gallinera), y el superior formado por calizas (Formación Gallinera-Cabañas).

Cretácico

Facies "Utrillas": La base del Cretácico transgresivo se atribuye al Albiense por su litología asimilable a la facies "Utrillas". Está formada por arenas versicolores con arcillas y limos, y niveles conglomeráticos con cantos de cuarcita y cuarzo en la base. La potencia oscila entre 30-50 m.

Cenomaniense-Turonense: Consta de 50-60 m. de bancos dolomíticos alternantes con niveles margosos.

Turonense-Senoniense: Representado por dolomías, calizas recristalizadas, calizas margosas y calizas con "cailleux noires"; la textura original parece corresponder a micritas. Su potencia máxima está próxima a los 150 m.

Senoniense: Esta formada esta unidad por 55 m de margas y calizas margosas de color blanco amarillento.

Terciario

Mioceno Medio-Superior: Representado por calcarenitas con algunos niveles de conglomerados. Localmente niveles arcilloso-margosos.

Cuaternario

Travertinos: Tobas y limos calcáreos relacionados con surgencias kársticas, situados fundamentalmente en las márgenes del río Mundo. En la localidad de Liotor llegan a alcanzar los 80 m de espesor.

2.3. HIDROGEOLOGIA

De acuerdo a las consideraciones anteriormente expuestas en los apartados 2.1. Marco geológico regional, y 2.2. Estratigrafía, queda reflejada la complejidad estratigráfica y tectónica de la zona que trae como consecuencia hidrológica, por un lado, la casi total ausencia de obras de captación (pozos y sondeos) y, por otro, la presencia relativamente frecuente de manantiales que aprovechando diferencias de permeabilidad entre las formaciones y, en general, ayudados por alguna fractura tectónica afloran cuando la topografía intersecta la superficie piezométrica.

Los posibles acuíferos de interés en la zona se presentan en materiales carbonatados, esencialmente, del Lías y Dogger. No obstante, la presencia del río Mundo en sus inmediaciones, con cotas comprendidas entre

520 y 560 m. s.n.m., creemos que condiciona la existencia de un nivel piezométrico regional importante por debajo de estas cotas, de modo que, en las inmediaciones de Liétor, el nivel piezométrico de los posibles acuíferos existentes estará próximo a estas cotas, o bien, se tratará de un acuífero colgado y de interés reducido.

En las inmediaciones de Liétor (W, N y E) son visibles afloramientos de arcillas versicolores rojas y verdes con alguna intercalación areniscosa, asimismo, de tonalidad verdosa. Este tipo de afloramiento está muy bien representado al Norte de la población en el barranco donde se ubica una fábrica abandonada y el depósito de abastecimiento a la población. Queda la duda de la posible datación geológica de esta formación ya que, a primera vista, sería una facies típica del Trias-Keuper, pero atendiendo a la estratigrafías puesta de manifiesto en la memoria de la hoja MAGNA, podría tratarse del tramo superior del Lías.

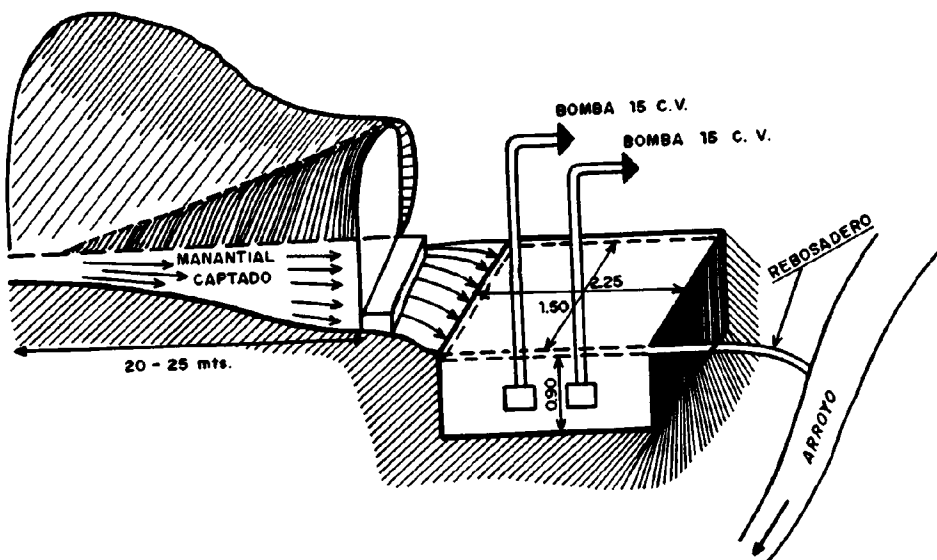
2.4. INVENTARIO

En el área investigada son prácticamente inexistentes los sondeos de investigación para captación de aguas subterráneas. Al Norte de la población sí se tuvo conocimiento de la realización de sondeos de investigación para la ejecución del trazado del transvase Tajo-Segura pero dicha información no estaba disponible. Así pues, el inventario se reduce a dos manantiales y a un sondeo.

Punto nº 1

Manantial de abastecimiento a Liétor. Caudal muy constante y que puede oscilar entre 4 y 6 l/sg.

Esquema de la captación:



Se pudo disponer de muestra de agua para su análisis químico, además de dos análisis físico-químicos y bacteriológicos efectuados por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y que figuran en el apartado de análisis químicos.

Punto nº 2

Manantial existente en la Plaza del Ayto. de Liotor y que se encuentra canalizado sin poder precisar el punto exacto de captación. Su origen debe ser similar al punto nº 1. El caudal se ha estimado en 2 l/seg.

Se ha podido disponer de muestra de agua para su análisis químico.

Punto nº 3

Sondeo mecánico efectuado a unos 3.500 m al Norte de Liétor en la finca Casas del Fontanar. La información obtenida no es muy fiable y habla de profundidad próxima a 70 m. y caudal aforado del orden de 10 l/seg. Es posible que en el futuro se reprofundice el sondeo. Sobre los materiales atravesados no se obtuvo una respuesta correcta aunque hablaban de niveles más bien margosos y no de materiales carbonatados.

Debe de existir un nivel de agua colgado ya que en el propio sondeo se oye caer el agua.

El transvase Tajo-Segura pasa, subterráneamente, a unos 200-500 m al E del sondeo y la cota del mismo debe estar muy próxima a 700 m. s.n.m.

2.5. ANALISIS QUIMICOS

Como rasgos generales de todos los análisis existentes cabe señalar:

- a) Se trata de aguas bicarbonatadas cálcico-magnésicos de mineralización media.
- b) La dureza de las aguas oscila entre 29 y 33°F.
- c) Ninguno de los parámetros físico-químicos se encuentra por encima de lo permitido por el C.A.E. (Codigo Alimentario Español).
- d) El contenido en ión nitrato (NO_3^-) se presenta con niveles por debajo de los 20 mg/l.

- e) El contenido en ión magnesio (Mg^{++}) es, relativamente, alto lo cual puede explicarse con facilidad dado que los materiales carbonatados son de naturaleza dolomítica.,

- f) Los dos análisis bacteriológicos disponibles ponen de manifiesto la ausencia de problemas de tipo bacteriológico en las aguas de abastecimiento analizadas.

3.- AREA DE CAPTACION RECOMENDADA

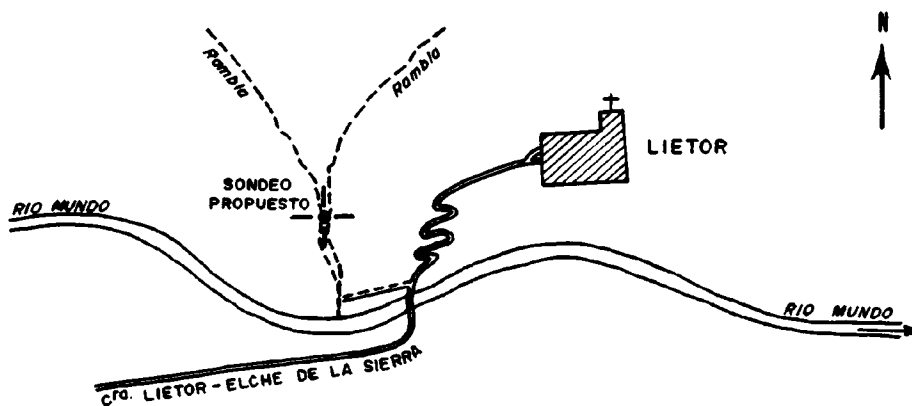
3.- AREA DE CAPTACION RECOMENDADA

El área de captación recomendada para la ejecución del sondeo queda reflejada en el plano nº 4 . Se trata de una zona situada al oeste de la población (unos 800 m) y a cotas próximas a los 580 m. s.n.m. cuando el río Mundo, distante unos 300-400 m, se encuentra próximo a 550 m. El punto exacto se ubica sobre una antigua rambla lo cual no representa ningún problema, pero, que debe de tenerse en cuenta a la hora de proyectar la terminación del sondeo.

3.1. TIPO DE OBRA RECOMENDADA

Se recomienda la ejecución de un sondeo mecánico, efectuado por el método de percusión, en el barranco situado en la margen izquierda del río Mundo a la altura del Puente de Arriba y a unos 200 m de camino.

Esquemáticamente la situación del sondeo es la siguiente:



Las características técnicas del sondeo recomendado son:

- Sistema de perforación Percusión
- Diámetro de perforación 550-600 mm
- Diámetro de entubación 350 mm
- Profundidad prevista 120-150 m
- Nivel piezométrico previsto 20-30 m
- Caudal previsto 20 l/seg.
- Calidad del agua buena para consumo humano.

Observaciones

Existe la posibilidad de tener que hacer alguna reducción durante la perforación por problemas de desprendimientos.

Debe de considerarse, desde el principio, la posibilidad de someter el sondeo a una acidificación para mejorar los rendimientos de la obra de captación.

La columna litológica prevista debe ser esencialmente carbonatada (calizas y dolomías) y debe analizarse con cuidado, ya que la posible presencia de niveles de arcillas rojas o margas atribuibles al trias-Keuper obligarían a parar la obra aún antes de la profundidad inicial prevista.

Madrid, Diciembre de 1988

AUTOR: JUAN OLIVARES

VºBº PEDRO MORA HURTADO

ANEXO

GEOMECANICA Y AGUAS, S.A.

ANALISIS Nº :
 DENOMINACION: LIETOR N-1
 PETICIONARIO: C.G.S

FECHA DE TOMA: 20-07-88

FECHA: 02-08-88

HOJA DE ANALISIS

DETERMINACIONES REALIZADAS :

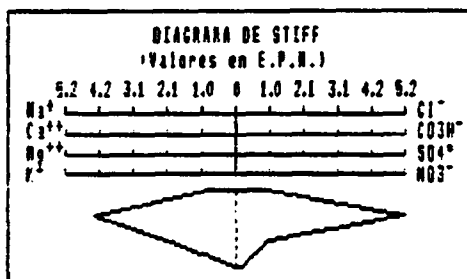
CATIONES				ANIONES			
		mg/litro	eq/litro			mg/litro	eq/litro
Litio	Li ⁺	0.00	0.00	Carbonatos	CO3 ²⁻	0.00	0.00
Sodio	Na ⁺	19.00	0.83	Ricarbonatos	CO3H ⁻	317.00	5.20
Potasio	K ⁺	2.00	0.05	Sulfatos	SO4 ²⁻	48.00	1.00
Calcio	Ca ²⁺	86.00	4.29	Cloruros	Cl ⁻	32.00	0.90
Magnesio	Mg ²⁺	26.00	2.14	Nitratos	NO3 ⁻	11.00	0.18
Amonio	NH4 ⁺	0.00	0.00	Nitritos	NO2 ⁻	0.02	0.00

ANALISIS FISICOS :

* Conductividad (µmhos/cm)	616.00
* Dureza (Grados Franceses)	32.26
pH	7.10
* Sólidos disueltos (mg/l)	541.03
* Parámetro calculado; † a 25 grados C	

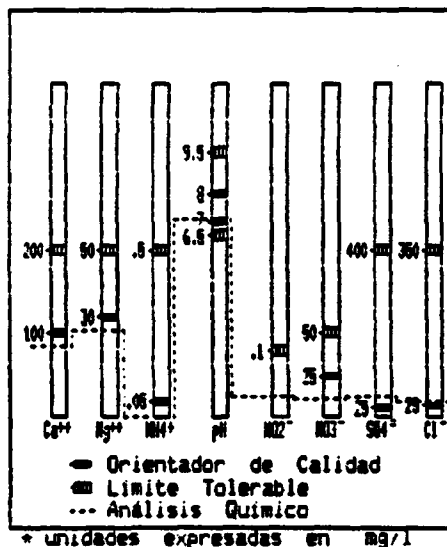
RELACIONES IONICAS :

Cl/Na	1.09	Ca/Ca	0.50
Cl/(Na+K)	1.03	Na/Ca	0.19
Cl/SO4	0.90	Na/K	16.16
(CO3+CO3H)/Ca	1.21	SO4/Ca	0.23
(CO3+CO3H)/(Ca+Mg)	0.81	SO4/(Ca+Mg)	0.16



Determinaciones Especiales:

NO SE HA REALIZADO NINGUNA



OBSERVACIONES :

GEOMECANICA Y AGUAS, S.A.

ANALISIS NO :
 DENOMINACION: LIETORN-2
 PETICIONARIO: C.G.S

FECHA DE TOMA: 28-07-88
 FECHA: 02-08-88

HOJA DE ANALISIS

DETERMINACIONES REALIZADAS :

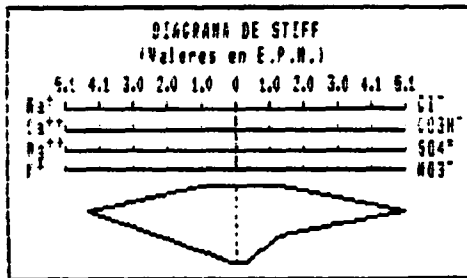
CATIONES				ANIONES			
		mg/litro	meq/litro			mg/litro	meq/litro
Litio	Li ⁺	0.00	0.00	Carbonatos	CO3 ²⁻	0.00	0.00
Sodio	Na ⁺	23.00	1.00	Micarbonatos	CO3H ⁻	309.00	5.07
Potasio	K ⁺	6.70	0.17	Sulfatos	SO4 ²⁻	63.00	1.31
Calcio	Ca ⁺⁺	88.00	4.39	Cloruros	Cl ⁻	46.00	1.30
Magnesio	Mg ⁺⁺	28.00	2.30	Nitratos	NO3 ⁻	18.00	0.29
Amonio	NH4 ⁺	0.00	0.00	Nitritos	NO2 ⁻	0.03	0.00

ANALISIS FISICOS :

* Conductividad (µmhos/cm)	688.00
* Dureza (Grados Franceses)	33.58
pH	7.30
* Sólidos disueltos (mg/l)	581.73
* Parámetro calculado; * a 25 grados C	

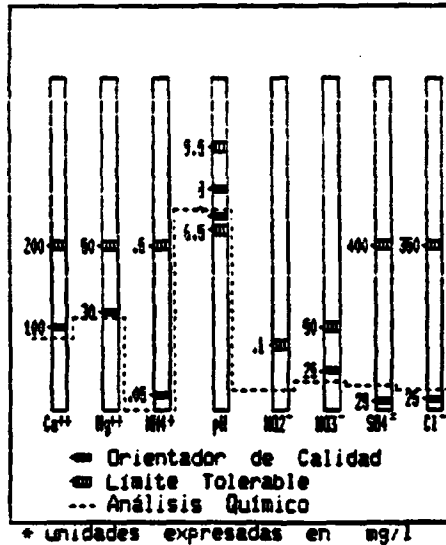
RELACIONES IONICAS :

Cl/Na	1.30	Mg/Ca	0.52
Cl/(Na+K)	1.11	Na/Ca	0.23
Cl/SO4	0.99	Na/K	5.84
(CO3+CO3H)/Ca	1.15	SO4/Ca	0.30
(CO3+CO3H)/(Ca+Mg)	0.76	SO4/(Ca+Mg)	0.20



Determinaciones Especiales:

NO SE HA REALIZADO NINGUNA



OBSERVACIONES :



Junta de Comunidades de

Castilla-La Mancha

INFORME SOBRE LOS ANALISIS FISICO-QUIMICO Y

BACTERIOLOGICO DE UNA MUESTRA DE AGUA

Consejería de Sanidad y Bienestar Social

Remitente Farmacéutico Titular Teléfono
 Domicilio Lugar de Captación Red
 Origen del Agua (pozo, manantial etc.) Profundidad
 Término Municipal Lector Provincia Albacete
 Fecha de Captación 6-6-88 Análisis Químico OBSERVACIONES:
 Recepción 6-6-88 Solicitud Bacteriológico

CARACTERES ORGANOLEPTICOS

OLOR, umbral No se aprecia
 SABOR, umbral No se aprecia
 COLOR, mg (PtCo)/l No se aprecia
 Turbidez, U.N.F. 0'2

CARACTERES FISICO-QUIMICOS

Cloro residual libre ppm
 Ph 7'6
 Conduc. 20°C en micro S.cm⁻¹ 604
 Cloruros mg/l Cl⁻ 31'95
 Sulfatos mg/l SO₄⁼ 21'43
 Calcio mg/l Ca⁺⁺ 68'8
 Magnesio mg/l Mg⁺⁺ 30'09
 Dureza Total mg/l CO₃Ca 295'84
 Residuo Seco 110°C mg/l 364
 Aluminio micro gr/l Al⁺⁺⁺ 10
 Fluor micro gr/l F

COMPONENTES NO DESEABLES


Nitratos mg/l NO₃⁻ 17'86
 Nitritos mg/l NO₂⁻ 0'023
 Amoníaco mg/l NH₃ No se detecta
 Oxidabilidad (MnO₄K)mg/l O₂ 3
 Hierro micro g/l Fe 3
 Manganeseo micro g/l Mn 1
 Cobre micro g/l Cu⁺⁺ 9
 Fosforo micro gr/l P 27
 Sulfuro de Hidrógeno

OTROS COMPONENTES

Zn No se detecta
 CN
 Cr 20 micro g/l

El Analista: 

CARACTERES MICROBIOLÓGICOS

Contenido en bacterias aeróbicas totales a 37°C /ml 0
 NMP de coliformes totales/100 ml 0
 NMP de E.Coli/100 ml 0
 NMP de estreptococos fecales/100 ml 0
 Contenido de clostridios sulfito reductores/20 ml 0
 Salmonella y Shigella/20 ml
 El Analista: 

CALIFICACION: Según las determinaciones realizadas.

Agua potable. Agua sanitariamente permisible Agua no potable

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Boletín sólo da fé de la muestra analizada
 Albacete, .. 14 de Junio .. de 1.988 ..
 EL JEFE DE SECCION DE LABORATORIO.





Junta de Comunidades de

Castilla-La Mancha

INFORME SOBRE LOS ANALISIS FISICO-QUIMICO Y

BACTERIOLOGICO DE UNA MUESTRA DE AGUA

Consejería de Sanidad y Bienestar Social

Remitente **Farmacéutico Titular**..... Teléfono **Origen**
 Domicilio Lugar de Captación
 Origen del Agua (pozo, manantial etc.) Profundidad
 Término Municipal **Liator**..... Provincia **Albacete**.....
 Fecha de Captación **6-6-88** Análisis Químico OBSERVACIONES:
 Recepción **6-6-88** Solicitado Bacteriológico

CARACTERES ORGANOLEPTICOS	COMPONENTES NO DESEABLES
OLOR, umbral No se aprecia ...	Nitratos mg/l NO ₃ 17.49 ...
SABOR, umbral No se aprecia ...	Nitritos mg/l NO ₂ 0.023 ..
COLOR, mg (PtCo)/l No se aprecia ...	Amoniaco mg/l NH ₄ No se detecta ...
Turbidez, U.N.F. 0.3	Oxidabilidad (MnO ₄ K)mg/l O ₂ 3
	Hierro micro g/l Fe 30
	Manganeso micro g/l Mn No se detecta
	Cobre micro g/l Cu ⁺⁺ 2
	Fosforo micro gr/l P 381
	Sulfuro de Hidrógeno
CARACTERES FISICO-QUIMICOS	OTROS COMPONENTES
Cloro residual libre ppm 7.4	Zn 100 micro g/l.....
Ph 5.98	Cd No se detecta
Conduc. 20°C en micro S.cm ⁻¹ 31.95	Cr 40 micro g/l.....
Cloruros mg/l Cl ⁻ 24.36	
Sulfatos mg/l SO ₄ ⁼ 71.55	
Calcio mg/l Ca ⁺⁺ 29.25	
Magnesio mg/l Mg ⁺⁺ 299.28	
Dureza Total mg/l CO ₃ Ca 368	
Residuo Seco 110°C mg/l 8	
Aluminio micro gr/l Al ⁺⁺⁺	
Fluor micro gr/l F	

El Analista:

CARACTERES MICROBIOLÓGICOS

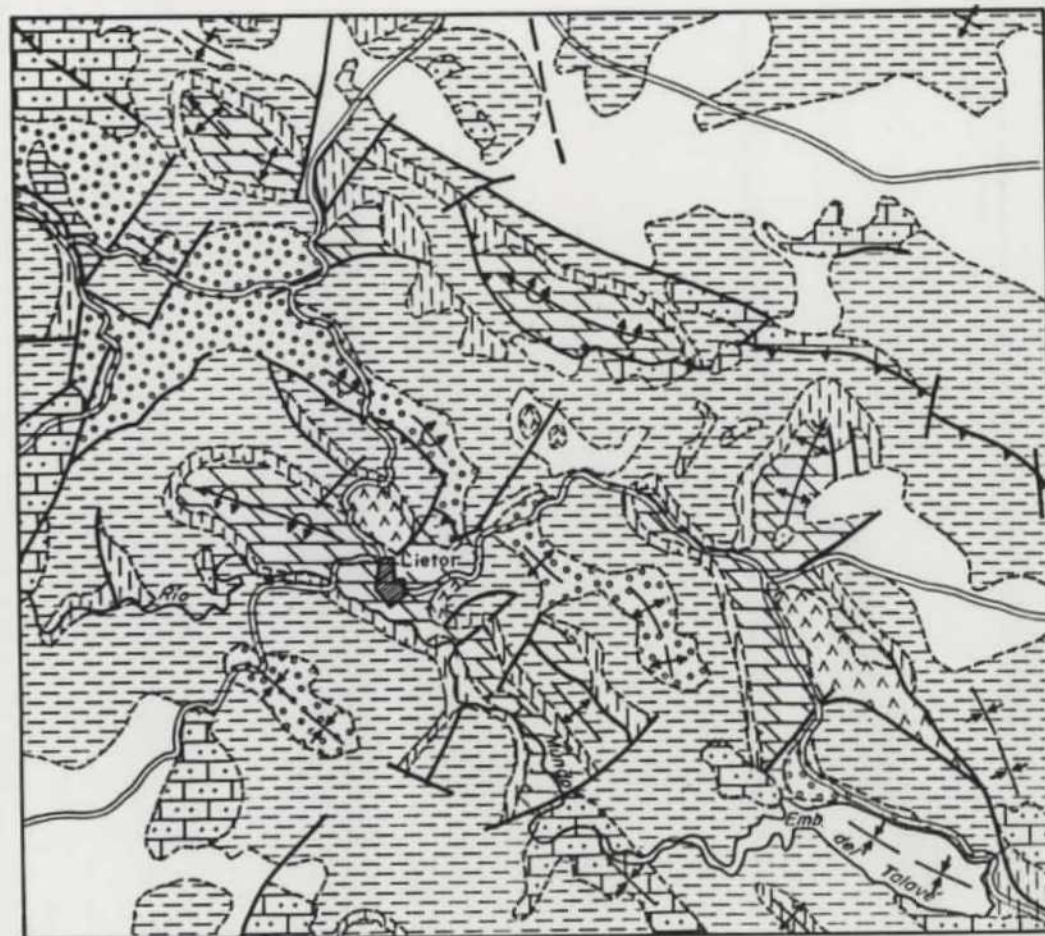
Contenido en bacterias aeróbicas totales a 37°C /ml **4**.....
 NMP de coliformes totales/100 ml **0**.....
 NMP de E.Coli/100 ml **0**.....
 NMP de estreptococos fecales/100 ml **0**.....
 Contenido de clostridios sulfito reductores/20 ml **0**.....
 Salmonella y Shigella/20 ml **0**.....
 El Analista:

CALIFICACION: Según las determinaciones realizadas.
 Agua potable Agua sanitariamente permisible Agua no potable

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Boletín es de fe de la muestra analizada en el Laboratorio de Sanidad y Bienestar Social de Albacete, el día **19 de Junio** de 1.98..**8**
 EL JEFE DE SECCION DEL LABORATORIO.

PLANOS

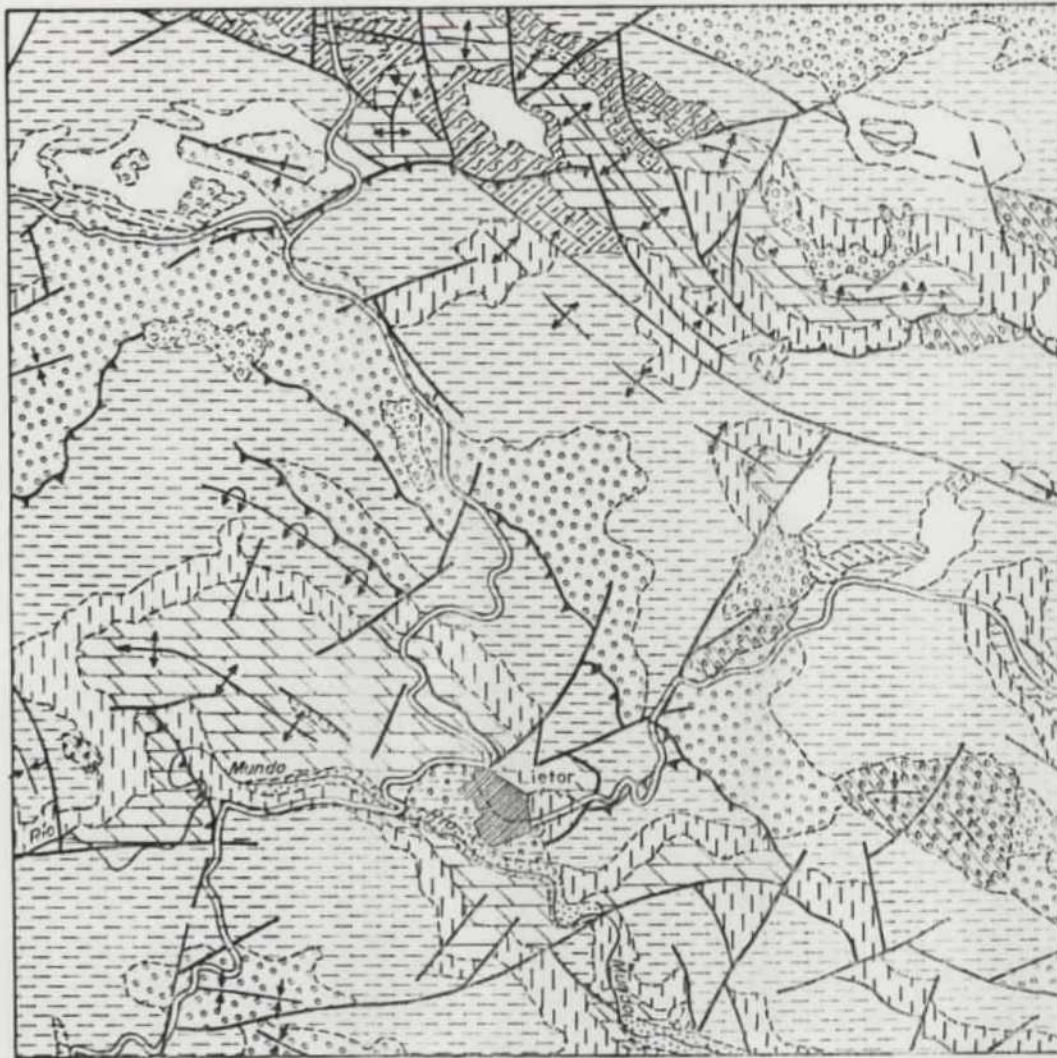


LEYENDA

LITOLOGIA		FORMACION
Q	Q Material de relleno	
M	M Calizas, limos y margas	
C ₃	C ₃ Margas, calizas y dolomías	Benejama-Quesada-Franco
Gw	Gw Arenas y calizas	Utrillas-Oliva
J ₃	J ₃ Dolomías	Chorro
J ₂	J ₂ Arcillas, calizas y dolomías	Madroño-Colleras
J ₁	J ₁ Dolomías	Carretas
Tk	Tk Arcillas y yesos	
---	Contacto normal concordante o discordante	
—	Fracturas	
—▲—	Falla inversa - cabalgamiento	
↑↓	Anticlinales	
↓↑	Sinclinales	
↖↗	Anticlinal volcado	

Extraído del informe de ADARO


DIBUJADO	C. G. S.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA	Noviembre 1988		
COMPROBADO			
AUTOR		PROYECTO	CLAVE
ESCALA	1/100.000	PROYECTO PARA ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO TECNICO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS A LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS. COMUNIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA (1987-1988)	17784
CONSULTOR			PLANO N°
C. G. S. S. A.		MAPA GEOLOGICO DEL AREA DE LIETOR (ALBACETE)	1



LEYENDA

Q Cuaternario indiferenciado	J ₁ ²⁻⁴ Margas y dolomías
QAn Sedimentos antrópicos	J ₂ Calizas y dolomías
QC Coluviones y conos de deyección	J ₃ Margas y dolomías
QAl Aluvides	J ₃ Dolomías
T ₁ ^C Calcarenitas y conglomerados	J ₂ Margas
T ₂ Sediment. detríticos fluviales y coluviales	J ₁ Dolomías y carníolas
C ₁₆₋₂₁ Areniscas cuarcíticas y conglomerados	T ₃ Margas, areniscas y yesos
----- Contacto normal concordante o discordante	
----- Fracturas	
Falla inversa - cabalgamiento	
Anticlinales	
Sinclinales	
Anticlinal tumbado	

Extraído del informe del MAGNA

DIBUJADO C. G. S.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA 	
FECHA Noviembre 1988		
COMPROBADO		
AUTOR	PROYECTO PROYECTO PARA ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO TECNICO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS A LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS. COMUNIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA (1987-1988)	CLAVE 12785
ESCALA 1 / 50.000		
CONSULTOR C.G.S. S. A.	MAPA GEOLOGICO DEL AREA DE LIETOR (ALBACETE)	PLANO N° 2