MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
SECRETARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

INFORME FINAL DEL SONDEO
SAFLICES
(CUENCA)

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

32777

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

Sondeo: SAELICES N.º

T.º Municipal SAELICES Prof. alcanzada 188 m.

Sonda / Contratista COPERSA Empezó 13-6-85 Terminó 26-6-85

SITUACION.

Hoja topográfica / octante 22-25 PALOMARES DEL CAMPO / 1 Cota 900 m.

Coordenadas X=2°47'50" Y=39°55'42" Fot. N.º Rollo

Referencias Topográficas 250 m. al Oeste de la Fuente de La Mar.

Acceso Camino que une Saelices con la Fuente de La Mar

INFORME:

Esta obra se ha realizado como consecuencia de un proyecto elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) incluído en el Convenio de asistencia técnica suscrito por este organismo con la Excma. Diputación Provincial de Cuenca.

Este proyecto, se encargó para su ejecución a la Empresa COPERSA por el sistema de adjudicación directa.

1.1.- OBJETIVOS

El objetivo de este sondeo es explotar las formaciones de calizas dolomíticas y dolomías del Cretácico medio y calizas oolíticas con crinoides del Jurásico superior, con vistas a obtener un caudal suficiente para atender las necesidades de agua de la localidad de Saelices.

La demanda se estima en 3,5 l/s en caudal contínuo para satisfacer la demanda punta en estío. Para el verano del año 2000 se prevé un consumo de agua cifrado en 5,1 l/s de caudal contínuo.

1.2.- CONSTRUCCION

La obra se inició el 13 de Junio de 1985 y finalizó el 26 de Junio del mismo año.

El sondeo se realizó a rotopercusión alcanzando una profundidad de 188 m.

2. CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LA OBRA

2.1.- EMPLAZAMIENTO

El sondeo se emboquilló a 800 m. al NE de Saelices en calizas y margas cretácicas.

Geológicamente esta zona se sitúa en las estribaciones más occidentales de la Cordillera Ibérica.

Los materiales aflorantes en el área próxima al sondeo se atribuyen a edades comprendidas entre el Jurásico y el Cuaternario.

Los materiales más antiguos corresponden al techo del Jurásico (J) constituídos por margas claras con intercalaciones de calizas margosas, cuya potencia es difícil de determinar. La parte superior de esta formación la constituyen 10 - 20 m. de calizas oolíticas con crinóides.

El cretácico inferior (C_1) corresponde a 10 m. de arenas y areniscas de diversos colores con importante predominio de cuarzos redondeados. Hay intercalaciones de margas arenosas y arcillas, siendo estas más abundantes hacia el techo.

Sobre el conjunto anterior se encuentran 20 - 30 m. de calizas dolomíticas y dolomías correspondientes al Cretácico medio (C_2).

El Cretácico medio superior (C_3) es margoso-arenoso, de diversos colores, con abundante óxido de hierro y frecuentes intercalaciones de arcilla. Su potencia es

de unos 20 m.

Culmina el Cretácico con una serie de 50 m. alternante de calizas, más o menos margosas, a veces dolomíticas y margas. Hacia el techo los términos se van haciendo más margosos.

Discordante con los últimos niveles calcáreos del Cretácico superior aparece una serie continental Paleógena (Pg) formada por arcillas material detrítico, conglomerados y areniscas con niveles evaporíticos de sedimentación lacustre.

La mayor parte del Mioceno aflorante (M_1) corresponde a materiales arcillosos detrítico-evaporíticos. Sus grandes extensiones rojizas rellenan la superficie de erosión formada por los relieves plegados secundarios. En la base de la formación aparece un potente espesor de yeso masivo.

Sobre esta formación aparecen delgadas capas de caliza de menos de 10 m. de espesor.

Los depósitos cuaternarios están constituídos fundamentalmente por sedimentos finos, arcillas, limos y arenas, con lentejones esporádicos de arena gruesa y gravas mal graduadas.

Estructuralmente la zona, corresponde a las estribaciones más occidentales de la Cordillera Ibérica. Los relieves principales están constituídos por terrenos mesozóicos rellenados en buena parte por materiales subhorizontales neógenos y cuaternarios.

En general, las alineaciones montañosas que se observan corresponden a los

núcleos anticlinales de las estructuras secundarias, en los que la erosión ha desmantelado los materiales posteriores al Jurásico.

Hacia el Suroeste de la zona estudiada, los pliegues tienen la dirección casi constante N-S característica de la Sierra de Altomira. En cambio, hacia el Sureste los pliegues toman un ligero encurvamiento de 30º que tiende a aproximarlos a la dirección de la tectónica principal de la Cordillera Ibérica.

2.2.- PERFIL LITOLOGICO

Los 188 m. de sondeo se realizaron integramente en materiales cretácicos, suspendiéndose la perforación a techo del Jurásico.

Se inició la obra atravesando 14 m. de calizas crema y posteriormente otros 14 m. de calizas con niveles de margas. Todo este tramo corresponde al cretácico superior. Del metro 28 al metro 44 se atravesaron margas de diversos colores, que corresponden al Cretácico medio-superior.

Por acción de una serie de fallas, el sondeo vuelve a cortar calizas con margas del Cretácico superior hasta una profundidad de 74 m. A continuación, el sondeo entra directamente en dolomías del Cretácico medio hasta una profundidad de 117 m. que atraviesa margas hasta el metro 128 de perforación. A esta profundidad el sondeo corta dolomías similares a las del tramo anterior hasta el metro 138 que entra en 11 m. de calizas crema. Posteriormente, se pasa a un nivel de 12 m. de espesor de calizas margosas y en el metro 161 de perforación se cortan de nuevo dolomías del Cretácico medio hasta el metro 169 que pasa a un nivel de 13 m. de margas y calizas con margas. Finalmente, se cortan 3 m. de margas con arena y otros 3 m. de arenas silíceas pertenecientes al Cretácico inferior.

La repetición de términos y el espesor de dolomías atravesado, evidencian una serie de fallas paralelas que afectan a los materiales perforados.

2.3.- CONSIDERACIONES HIDROGEOLOGICAS

Hidrogeológicamente, esta zona se emplaza en el sistema nº 19 "Unidad Caliza de Altomira" del Mapa de Sistemas Acuíferos de España.

Al no disponer o no existir datos de sondeos ejecutados en las formaciones de interés hidrogeológico en las inmediaciones de la zona de estudio, sólo se disponia de la información que porporcionaban los manantiales existentes. Así pues, las características hidrogeológicas y calidad del agua de las formaciones a perforar se extrapolaron de otras afeas distantes de la Sierra de Altomira.

Las formaciones susceptibles de ser explotadas por su interés hidrogeológico son las calizas margosas con intercalaciones de margas que hacia el techo pasan a calizas con tramos oolíticos y crinóides del Jurásico superior. Las arenas silíceas "Utrilla" del Cretácico inferior. Las calizas dolomíticas y dolomías de unos 30 m. de potencia y atribuible al Cretácico medio. Finalmente, los tramos calcáreos del Cretácico superior que se encuentran intercalados en margas impermeables.

La fracturación que compartimenta estas formaciones susceptibles de explotación puede ser causa de interferencia en los flujos de agua de los acuíferos existentes.

La perforación comprendida se fijaba como objetivo la explotación de todas las formaciones anteriormente citadas.

El sondeo se suspendió al cumplirse el objetivo propuesto, por lo que, no fué necesario explotar la formación de calizas oolíticas con crinóides del Jurásico superior.

Se interceptaron 3 niveles de agua: uno situado a 40 m. de profundidad con escaso caudal. El segundo se cortó a 130 m. de profundidad que proporcionó un caudal del orden de 3 l/s y situó el nivel estático a 17,56 m. de profundidad. Por último, se captó el tercer nivel de agua a 180 m de profundidad, fijando el nivel estático a 14,36 m. del brocal.

2.4.- ACONDICIONAMIENTO DE LA OBRA

El sondeo se inició el 13 de Junio de 1985 con un martillo de fondo de 150 mm. de diámetro con el que se realizó un sondeo de investigación de 180 m. de profundidad.

El 18 de Junio de 1985 se procedió a ensanchar el sondeo con un martillo de fondo de 350 mm. de diámetro perforándose 90 m. de profundidad. Para evitar desprendimientos que se localizaron en los metros 28 - 42 se ensancharon 42 metros con un tricono de 400 mm. de diámetro revistiendo 49 m. de sondeo. Continuó la obra (abandonada a los 90 m.) con un martillo de fondo de 350 mm. de diámetro con el que finalizó la perforación a los 188 m. de profundidad.

A continuación, se procedió a entubar el sondeo en sus 188 m. de profundidad con tubería de 300 mm. de diámetro. En los metros 38 a 46 y 122 al 188 se colocó tubería de puentecillo, en los restante tubería ciega.

Finalmente se engravilló el sondeo con grava de 3 - 5 desde el metro 30 al 188. Desde el metro 2 al 30 se tapó con arcillas y los dos primeros metros se

cementaron, dándose por concluida la obra el 26 de Junio de 1985.

2.5.- BOMBEO DE ENSAYO

Este sondeo fué ensayado por primera vez el 16 de Julio de 1985 por un equipo del IGME, situándose la rejilla de aspiración de la bomba a 100 m. de profundidad.

Se comenzó las pruebas con un bombeo de desarrollo, realizándose tres escalones con caudales de 6, 9 y 12 l/s respectivamente.

Durante el bombeo del último escalón el nivel dinámico alcanzó la rejilla de aspiración de la bomba quedándose reducido el caudal a 8 l/s.

La duración total de este bombeo fué de 120 minutos, correspondiendo a los dos primeros escalones un tiempo de 30 minutos a cada uno de ellos.

Atendiendo a estos resultados se decide realizar el ensayo a caudal constante con 7 l/s.

Esta nueva prueba (véase la nota técnica sobre el bombeo de ensayo en anexo) comienza el 17-7-85, con el nivel inicial en el metro 15,35, bombeándose durante un tiempo de 1.600 minutos.

El nivel dinámico final se situó a 75,36 m.

La aspiración de la bomba para la obtención de un caudal de 7 l/s, suficiente para cubrir la demanda punta de Saelices en el año 2000, se deberá situar a 100 m. de profundiad. Por lo que se considera que el sondeo ha cumplido los objetivos propuestos.

Se deberá instalar en la captación una tubería de 3/4" de diámetro que permita el control del nivel del agua.

2.6.- Hidroquímica

Durante el bombeo de ensayo a caudal constante se tomaron dos muestras de agua para su análisis químico correspondiéndose con los minutos 300 y 1.600 del bombeo.

Estos análisis dieron como resultado un agua tolerable para consumo humano según la actual reglamentación, salvo su contenido en nitritros (NO_2) que sobrepasa los límites establecidos. Previa depuración en cloro libre de 0,3 mg/l. su calificación será agua sanitariamente permisible.

ANEJOS

[--] Apartado 139
[illegible] 19681 213926
MURCIA

Centro de Análisis de Aguas, S. A.

Análisis de una muestra de agua remitida por:

(I.G.M.E.)
C/ RIOS ROSAS, 23
28003 - M A D R I D (MADRID)

Denominación de la muestra:

SAELICES (CUENCA) MUESTRA N.1 17-7-85

RESULTADOS ANALITICOS:

			mg./litro	meq./litro	% meq./litro
1	Cloruros expresados en ion	Cl^-	18.4	.52	5.27
2	Sulfatos » » »	$SO_4^=$	82.0	1.71	17.30
3	Bicarbonatos » » »	CO_3H^-	434.5	7.12	72.20
4	Carbonatos » » »	$CO_3^=$	0	.00	.00
5	Nitratos » » »	NO_3^-	31.4	.51	5.13
6	Sodio » » »	Na^+	4.7	.20	2.32
7	Magnesio » » »	Mg^{++}	36.7	3.02	34.39
8	Calcio » » »	Ca^{++}	110.2	5.50	62.63
9	Potasio » » »	K^+	1.6	.04	.46

10	NO_2^-	.40	mg/litro	12	B	.45	mg/litro
11	Li^+	.12	- -	13	F^-	SIN DETERMINAR	- -

14	NH_4^+	.00	mg/litro
15	P_2O_5	.00	- -

ANALISIS FISICO Y OTROS DATOS:

16	Conductividad a 20 °C	719	µmhos/cm
17	Punto de congelación*	- .00	°C
18	Sólidos disueltos	719.99	mg/l
19	pH	7.40	
20	Grados franceses dureza	42.04	
21	Carbonato sódico residual	.00	
22	Relación de calcio	.63	
23	S.A.R.	.10	
24	% de sodio	2.70	
25	CO_2 bore*	27.48	mg/l

26	rCl + rSO₄ + rCO₃H + rCO₃	.31	
27	rNa + rK / rCa + rMg	.03	
28	rNa / rK	5.00	
29	rNa / rCa	.04	
30	rCa / rMg	1.02	
31	r.c.b.	.53	
32	r.d.d.	.03	
33	Dureza total	420.54	mg/l CO_3Ca
34	permanente	72.45	- -
35	temporal	356.11	- -

DETERMINACIONES ESPECIALES:

Br- ... SIN DETERMINAR
SiO2 ... SIN DETERMINAR
Fe ... .00 mg/l.
Mn ... .000 mg/l.
D.Q.O. ... 1.9 mg/l. de Oxígeno.

OBSERVACIONES:

REGISTRO: 3422907-85

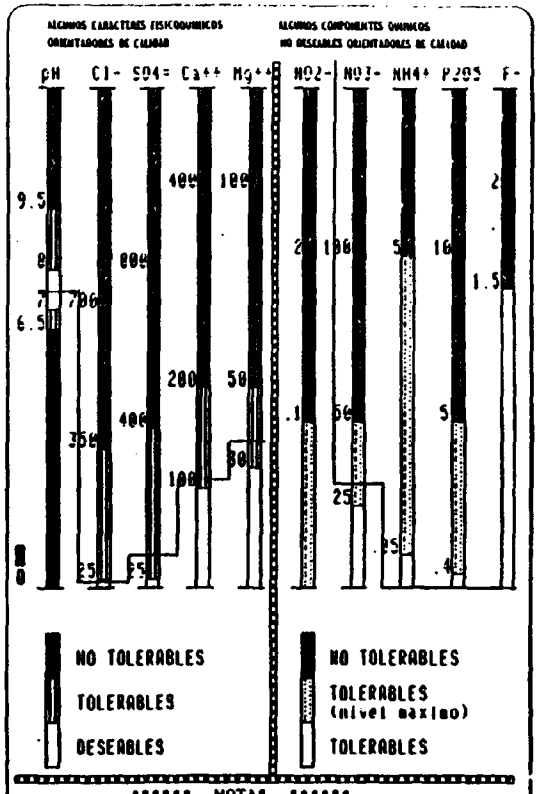
Murcia, 29 de JULIO 1985

Dr. V. Sánchez Fresneda

NOTA: Para obtener copia citar número registro.

DIAGRAMAS DE DIVERSOS CARACTERES FISICOQUIMICOS DE POTABILIDAD

REGISTRO: 3422907-85



****** NOTAS ******

(1) LOS COMPONENTES ESTAN EXPRESADOS EN MILIGRAMOS/LITRO, SEGUN REAL DECRETO [illegible] DE 10 DE JUNIO DE 1.981, POR EL QUE SE APRUEBA LA REGLAMENTACION TECNICO-SANITARIA PARA EL ABASTECIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS POTABLES DE CONSUMO PUBLICO. (B.O. DEL ESTADO NUM. 131 DE 21-6-82)

(2) EN EL PRESENTE ANALISIS Y DIAGRAMAS NO SE HAN INVESTIGADO LOS POSIBLES COMPONENTES TOXICOS NI LOS CARACTERES MICROBIOLOGICOS

Murcia, 29 de JULIO 1985

Centro de Análisis de Aguas, S. A.

Apartado [illegible]
[illegible] 21926
MURCIA

Centro de Análisis de Aguas, S. A.

Análisis de una muestra de agua remitida por: (I.G.M.E.)
C/ RIOS ROSAS, 23
28003 - M A D R I D (MADRID)

Denominación de la muestra: SAELICES (CUENCA) MUESTRA N 2 16-7-85

RESULTADOS ANALITICOS:

			mg/litro	meq/litro	% meq/litro
1	Cloruros expresados en ion	Cl^-	13.5	.38	4.26
2	Sulfatos " " "	$SO_4^=$	78.3	1.63	18.28
3	Bicarbonatos " " "	CO_3H^-	391.7	6.42	71.97
4	Carbonatos " " "	$CO_3^=$	.0	.00	.00
5	Nitratos " " "	NO_3^-	29.7	.48	5.37
6	Sodio " " "	Na^+	4.1	.18	2.18
7	Magnesio " " "	Mg^{++}	34.3	2.82	34.1.
8	Calcio " " "	Ca^{++}	104.6	5.22	63.14
9	Potasio " " "	K^+	1.3	.03	.39

10	NO_2^-	.48 mg/litro	12 B	.39 mg/litro	14 NH_4^+ .06 mg/litro
11	Li^+	.10 " "	13 F^-	SIN DETERMINAR " "	15 P_2O_5 .00 " "

ANALISIS FISICO Y OTROS DATOS:

16	Conductividad a 20 °C	665	µmhos/cm
17	Punto de congelación*	-.03	°C
18	Sólidos disueltos	650.13	mg/l
19	pH	7.45	
20	Grados franceses dureza	40.44	
21	Carbonato sódico residual	.00	
22	Relación de calcio	.64	
23	S.A.R.	.09	
24	% de sodio	2.50	
25	CO_2 libre*	13.00	mg/l

26	rCl + rSO₄ + rCO₃H + rCO₃	.31	
27	rNa + rK + rCa + rMg	.03	
28	rNa + rK	5.54	
29	rNa + rCa	.03	
30	rCa + rMg	1.65	
31	r c b	.44	
32	r d d	.02	
33	Dureza total	404.40	mg/l CO_3Ca
34	permanente	83.30	" "
35	temporal	321.10	" "

DETERMINACIONES ESPECIALES:

Br-	SIN DETERMINAR	
SiO2	SIN DETERMINAR	
Fe	.00	mg/l
Mn	.000	mg/l
D.Q.O.	1.7	mg/l de Oxígeno

OBSERVACIONES:

REGISTRO: 3432907-85

Murcia, 29 de JULIO 1985

Dr. V. Sánchez Fresneda

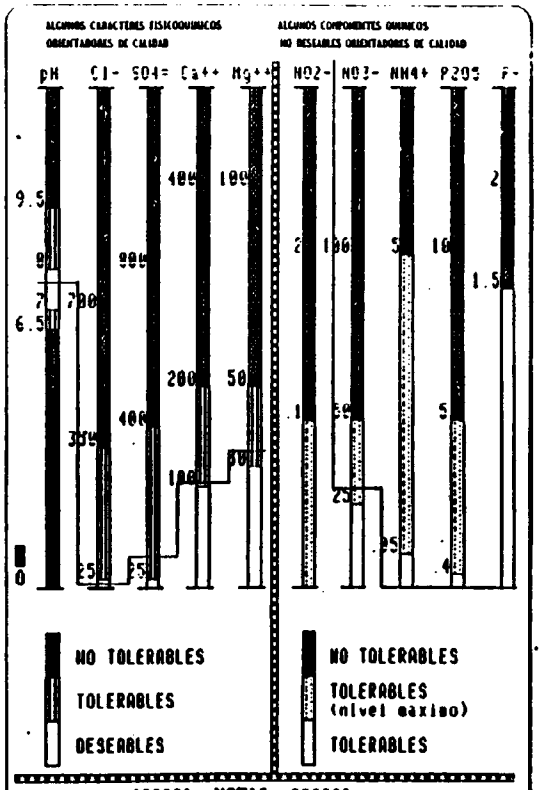
1 Clave para utilizar en Telex
* Calculado
r C b = índice de cambio de base
r d d = índice de desequilibrio
NO_2 = nitrito
Li^+ = anil
B = bario
F = fluor
NH_4^+ = amonio
P_2O_5 = anhídrido fosfórico

NOTA: Para obtener copia citar número registro

Continúa [illegible]

REGISTRO: 3432907-85

DIAGRAMAS DE DIVERSOS CARACTERES FISICOQUIMICOS DE POTABILIDAD



NOTAS

[illegible]

Murcia, 29 de JULIO 1985

Centro de Análisis de Aguas, S. A.

Junta de Comunidades
Castilla-La Mancha
Departamento de Sanidad y S. S.
DIRECCION PROVINCIAL DE SALUD
CUENCA

Num [illegible]

ANALISIS MICROBIOLOGICO DE UNA MUESTRA DE AGUA

Municipio [illegible] Localidad [illegible] Paraje [illegible]
Origen del agua POZO
Solicitado por AYUNTAMIENTO
Domicilio
Tomada la muestra por F.T. PATROCINIO MORA GASCON
el día 18 de JULIO de 1.985

Normas técnicas de análisis según Decreto 607/1975 de 13 de Marzo

PRUEBAS REALIZADAS	Resultados obtenidos
1.-- Recuento total de colonias aerobias 1.1. En Agar nutritivo a 37º durante 24 horas 1.1. En Agar nutritivo a 22º durante 5 días	 - / ml. - / ml.
2.-- Colimetria 2.1. Coliformes 2.1. Escherichia coli	 N.M.P. 43 /100ml. N.M.P. AUSENCIA /100ml.
3.-- Estreptometria 3.1. Estreptococus fascalis (grupo D de Lancefield)	N.M.P. 0 /100ml.
4.-- Clostridiometria 4.1. Clostridios sulfito reductores, C perfringens	N.M.P. 0 /100ml.
5.-- Psudomonas 5.1. Psudomona aeruginosa	0 /100ml.
6.-- Recuento total de mohos 6.1. En Sabouraud glucosa Agar	0 / ml.
7.-- Parásitos y microorganismos patógenos	0 / ml.

ESTIMACION:

AGUA NO POTABLE.-

Para su consumo o utilización en cumplimiento de la normativa vigente (Real Decreto 928 79) debe ser sometida a un tratamiento de depuración bacteriológica que mantega un contenido en cloro libre de 0,3 mg/litro.

Conforme:
El Director de Salud,

Cuenca, 29 de JULIO de 19 85
El Jefe de Laboratorio,

Junta de Comunidades
Castilla-La Mancha
Departamento de Sanidad y S. S.
CUENCA

Núm. 7.066/85

ANALISIS DE UNA MUESTRA DE AGUA

Municipio SAELICES Localidad SAELICES Paraje POZO NUEVO
Origen del agua POZO
Solicitado por AYUNTAMIENTO
Domicilio Saelices
Tomada la muestra por F.T.
el día 18 de JULIO de 1.985

Condiciones de potabilidad según normas del Código Alimentario Español		
CARACTERES FISICOS	EXIGIDOS	ENCONTRADOS
Olor	Inodora	INODORA
Sabor	Insipida	INSIPIDA
Color(en Pt)	5-15 mgr./litro	-
Turbidez (en Si O2)	5-10 "	4,7 F.T.U.
COMPONENTES QUIMICOS		
pH	7-8.5-6.5-9.2	6,9
Residuo seco a 110 °C.	750-1.500 mgr/litro	610
Cloruros (en Cl)	250-350 "	29
Sulfatos (en SO4)	200-400 "	44
Nitratos (en NO3)	30- 30 "	12
Calcio (en Ca)	100-200 "	80
Magnesio (en Mg)	50-100 "	45
Hierro mas Manganeso (en Fe y Mn)	0,2-0,3 "	0,2
Oxigeno Absorbido del permanganato (en O)	3- 3 "	3
COMPONENTES EXTRAÑOS TOLERADOS		
NO SE ENCUENTRAN.-		
COMPONENTES PROHIBIDOS		
NITRITOS: Presencia		

ESTIMACION

PREVIA DEPURACION BACTERIOLOGICA SU CALIFICACION SERA LA DE AGUA SANITARIAMENTE PERMISIBLE.-

Cuenca, 31 de JULIO de 1.985

Conforme:
El Director de Salud,

El jefe de Laboratorio,

SONDEO: ABASTECIMIENTO

Nº en Proy. 12.881
Nº inventario

NT

Ejecutado por: COPERSA

ABASTECIMIENTO SAELICES

Municipio SAELICES

Propietario actual AYUNTAMIENTO
Propietario anterior AYUNTAMIENTO

Fecha
Hora

Lat. 41° 41' 50"
Long. Y. 39° 55' 42"
Altitud

Fecha 19
Profundidad final perforada 5 m.
Informe abastecimiento

Tipo de fondo
HIPERCURSION
Terminación 26-6-85
Nivel Piezométrico (s.n.m) 885,74

ESQUEMA ESTRUCTURAL

PLANO DE SITUACION Y LEYENDA

32777001

DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO

OBSERVACIONES DEL SONDISTA: Relación de ejecución, Operaciones realizadas, Incidencias, Otras observaciones

Modo de perforar: TRICONO (0 – 50 m.); MARTILLO (50 – 100 m.)

Utilización de la inyección de fluido de trabajo

Nivel libre del fluido

VELOCIDAD DE AVANCE (min/5 minutos; min/10 minutos; min/1 minuto)

PERFIL LITOESTRATIGRAFICO: Edad, Formación, Columna litológica, Profundidades (m.), Descripción de la columna interpretada

Observaciones complementarias: Estratigrafías, incidencias en la construcción del sondeo, correcciones a la interpretación, etc.

Tubería riega

50 m.

Tubería puntacilla

60 m.

Tubería riega

122 m.

Tubería puntacilla y rejado

100 m.

Edad: CRETACICO

Calizas crema.
Calizas con niveles de margas.
Margas con algún nivel de margocalizas.
Calizas rojas con niveles margosos.
Calizas rojas y crema.
Calizas crema con algún nivel de margas verdes.
Calizas crema con margas verdes.
Dolomías.
Dolomías con margas.
Dolomías.
Margas.
Dolomías.
Calizas.
Calizas margosas.
Dolomías.
Dolomías y margas.
Margas grises.
Calizas con margas.
Margas grises con algo de caliza.
Margas con arena silícea muy fina.
Arena silícea fina

MACIZO DE GRAVAS: Volumen teórico; Volumen real; Grava de

GRANULOMETRIA MACIZO DE GRAVAS

MUESTRAS DE LA COLUMNA DEL SONDEO ARCHIVADAS EN.

BOMBEOS DE ENSAYO

POZO DE ENSAYO					POZO DE OBSERVACION	
FECHA	BOMBA	N.L.	Q/s / T	N.D./T	DESCENSO (m.)	DESCENSO

CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DEDUCIDAS

T	S	Q/s	Ro

MUESTRAS ANALIZADAS (o • metros)

Lámina de lodos, levigados, granulometrías, complexometrías, etc. etc.

DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA

Método y condiciones toma muestra

Apreciación directa

Resumen analisis: Conductividad, Residuo seco, Cloruros, Sulfatos, Nitratos

32777001