



RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO/INTERPRETACION
HIDROGEOLOGICA DE LOS SONDEOS REALIZADOS/
PARA ABASTECIMIENTO A ALMERIA CAPITAL, EN
EL CAMPO DE DALIAS.

Febrero 1.994



Fecha

Febrero 1.994

Referencia

AGA/jra

INFORME

Resultados del Seguimiento/Interpretación Hidrogeológica de los Sondeos Realizados para Abastecimiento a Almería Capital, en el Campo de Dalías.

1.- Introducción

Al tomarse la decisión de mejorar la calidad del agua de abastecimiento urbano a Almería Capital, mediante otras captaciones en el Campo de Dalías, la Dirección General de Obras Hidráulicas de la Junta de Andalucía solicitó el asesoramiento del I.T.G.E. para ubicar los sondeos necesarios y llevar a cabo el seguimiento e interpretación de los mismos.

El volumen de agua de buena calidad demandado era de unos 500 l/s, prefiriéndose lógicamente la captación del mismo en las proximidades de la conducción Benínar- Almería y con la máxima garantía de suministro posible.

Con tales datos de partida, se recomendó la ubicación de la captación deseada mediante la ejecución de 5 sondeos, de 300 a 400 m. de profundidad, a realizar en el área del Aguila del Acuífero Inferior Noreste del Campo (A.I.N.) en el entorno de Rambla Bernal.

2.- Desarrollo de las Perforaciones

Las 5 perforaciones se realizaron junto a la citada conducción de agua, en los puntos y con las características constructivas que se indican en los Planos 1 - 5 adjuntos, pudiéndose resumir que con ellas se cumplió el objetivo previsto.

Dadas las circunstancias de necesidad de uso inmediato de estas captaciones, no se hizo ningún ensayo



de bombeo por parte del I.T.G.E.. Durante la ejecución de los sondeos pudo adelantarse, con bastante aproximación, el resultado que proporcionaron los aforos, realizados al término de la perforación.

3.- Interpretación Hidrogeológica

Como estaba previsto, los cinco sondeos cortaron el A.I.N., aunque, dada la normal compartimentación estructural de los materiales alpujárrides -particularmente acentuada en este entorno por el entronque de fracturas de distintas direcciones- las cinco captaciones se sitúan, aparentemente, en tres bloques diferentes (veanse Planos de Situación y Esquemas Estructurales, en los Planos 1 a 5). Según se aprecia en los mismos, el Sondeo Num. 1 se ubica en el bloque más occidental de los afectados, compartido con una perforación (691.D) del I.A.R.A. que resultó con muy bajo rendimiento y no se llegó a instalar por este Organismo. Es bastante probable que con una mayor profundización de ambas obras, se hubiera alcanzado un tramo más permeable de la serie carbonatada del Manto de Gádor y hubieran proporcionado unos rendimientos más normales. La fractura NNO que separa este bloque de los más orientales, produce aparentemente unos efectos mayores en la conexión hidráulica que en la estructura local, a nivel de los tramos dolomíticos saturados atravesados por el sondeo.

Los Sondeos Nums. 2 y 3 se sitúan en el compartimento más nororiental de los encontrados, y también en el más alto estructuralmente. Queda separado geoméricamente del tercer bloque, alcanzado en posición más suroriental, por una fractura de la serie NEE de este Campo, pero no representa aparentemente ningún papel negativo en la relación hidráulica entre ambos bloques.

En dicho bloque suroriental se encuentran los Sondeos Nums. 4 y 5 junto con otros preexistentes: S.3D, de investigación en el Proy. P.I.A.S. (del I.R.Y.D.A.-I.T.G.E.), 521.D, 522.D y 625.D, particulares, y 682.D, 683.D y 700.D del I.A.R.A., todos ellos en el entorno a este paraje de Rambla Bernal al que se está haciendo referencia.

El impacto negativo que se irá produciendo en el A.I.N., por este incremento de su explotación, repercutirá esencialmente en un mayor grado del empeoramiento que está teniendo lugar en la calidad del agua, por intrusión marina,



en zonas de este acuífero más próximas al mar (área de Aguadulce). En cuanto a las afecciones por descenso en los niveles en las captaciones preexistentes del entorno de las ahora realizadas, habrán de ser valoradas mediante el seguimiento del conjunto de todas ellas en los próximos años.

Almería, 10 de Febrero de 1.994

Autores del informe:

Fdo: Pedro A. Franqueza Montes

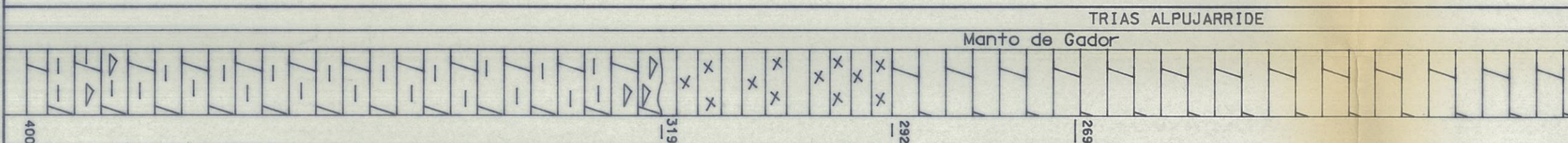
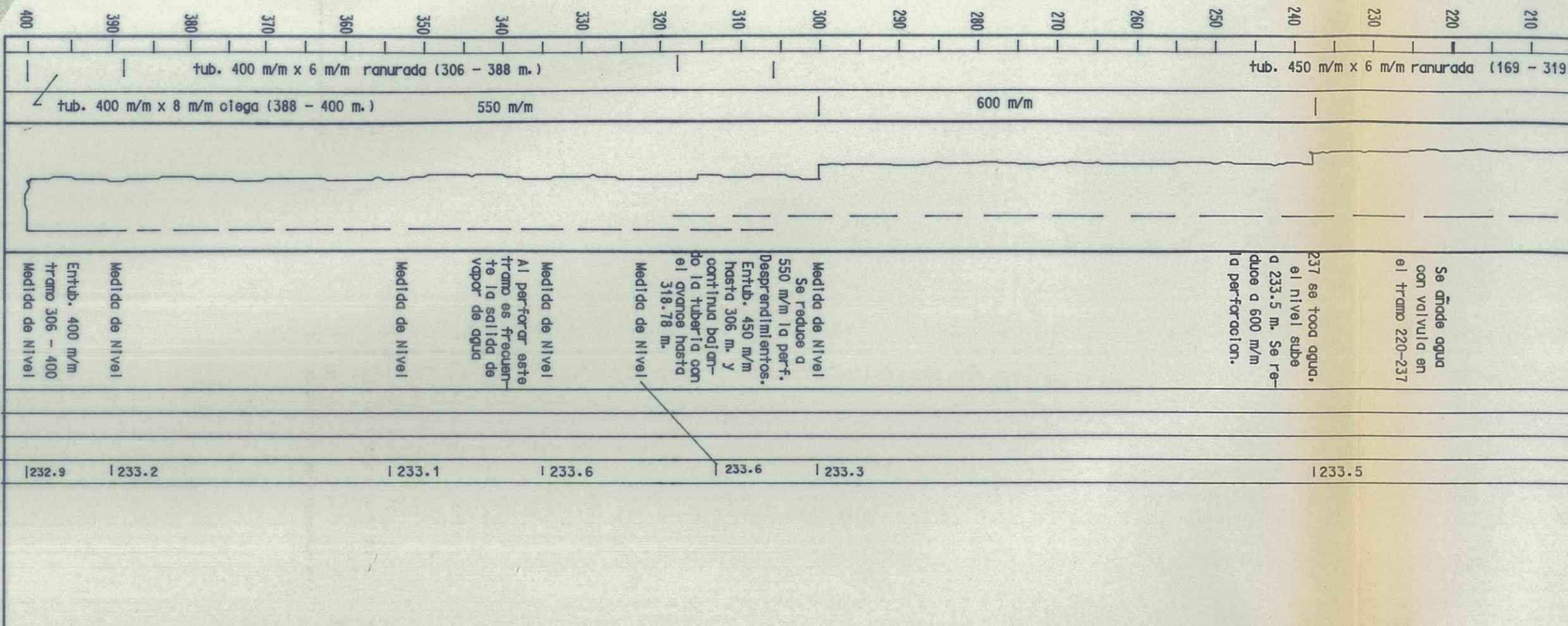
Fdo: Angel González Asensio

VºBº
El Jefe del Servicio

Fdo: Juan Antonio López-Geta

DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO				PERFIL LITOSTRATIGRAFICO					
DIAMETROS	ENTUBACION	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO <small>(ESCALA VERTICAL)</small>	OBSERVACIONES DEL SONDEO <small>RESUMEN DE EJECUCION Operaciones realizadas Incidencias Otras observaciones</small>	MODO DE PERFORAR	UTIL. HERRAMIENTA	VELOCIDAD DE AVANCE 1 mm = minutos	EDAD		
	PERFORACION							VARIACIONES EN EL FLUIDO DE TRABAJO	FORMACION
			NIVEL LIBRE AGUA/LODO	COLUMNA LITOLOGICA		DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS <small>Testificaciones, Mofis. posteriores Correo. Interpretacion Etc.</small>		
tub. 450 m/m x 6 m/m ciega (0 - 169 m.)			Se añade agua en el sondeo con manga hasta el metro 220			1	CUATERNARIO Conos de deyección	Conglomerado de cantos de dolomitas y calizas con matriz arcillosa marrón-rojiza. Trama muy heterométrica y matriz en proporción variable según la verticoidal, lo mismo que el cemento - carbonatado; eventualmente hay horizontes donde domina la matriz sobre la trama, y otros horizontes están enriquecidos en cemento, apareciendo mas o menos enoestrados.	Testificaciones, Mofis. posteriores Correo. Interpretacion Etc.
650 m/m									
170			Frecuentes con-taminaciones en las muestras del terreno perforado.			1	172	Dolomitas muy reacrystalizadas, rígidas y duras, en general, con algunas regiones esquistosas. Tonos variables: beige crema beige grisáceo, grisáceo acqui, y gris verdoso, en general con predominio de tonos mas bien y grano mas bien fino	
220									

Muestras de l
DESARROLLO Y T
FECHA
Información con
4-5-93 Bomb. Es
Prof. Bomba
Prof. Inicic
agua 233 m.
20 l/s ... N.D
50 l/s ... N.D



269
Dolomias gris-plomizo oscuro a negras, muy brechificadas, con grietas/fisuras rellenas o con tapices de dolomita blanca. Notable brechificación y algunas tintaciones de óxido de hierro.

292
Tramo de origen y desarrollo horizontal dudoso, constituido por un dominio de cuarcitas blancas, a veces esquistosas y micáceas, y con regiones grisáceo-claras, verdosas y ocreas, superficiales satinadas, algunas pasadas de filitito cuarcitas y filititas grises. Base del tramo brechificado, con cemento carbonatado. Aparante intercalación silíceas en M. de Gador. Escasa permeabilidad.

319
Dolomias grises claras y blanco-grisáceas, grano fino a muy fino, estratificación fina a tabeada y con interestratificaciónes y zonas margodolomíticas. Frecuente pirita, aspecto serrado. Escasas fisurillas rellenas de dolomita blanca.

En algunas zonas, a techo parcialmente, existe una brecha o milonita reestratificada (a veces porosa) que cementa fragmentos dolomíticos y cuarcíticos o filitocuarcíticos.

Desde el metro 370 se cortan intercalaciones de dolomias gris-oscuro a negras entre bancos o paquetes más claros, tabeados y margodolomíticos, con frecuencia brechificados.

Los dos metros finales son más masivos, rígidos y con vetas más notables de dolomita blanca, en un fondo grisamarrenjo.

En general, aspecto poco permeable mejorando estas características hacia la base.

COMPLETA
La tubería de queda cemento beza, mediante zapata de hor

SONDEO
S01

Senalado
ITGE

PROVINCIA: ALM
PARALE: Rbldg.
HORA/OCTANTE: 21

COORDENADAS:
(U.T.M.)

CUENCA HIDROGRAF
SUBST. ACUIFERO:
ACUIFERO CAPTADO
PROF. PREVISTA:
DOCUMENTACION HI

Sonda: Tipo A
Sistema de per-
Fecha Inicio
Fecha termino
Metros perfor-
Nivel piezomet

OBSERVACIONES
COMPLEMENTARIAS

Testificaciones,
Medis, perforaciones
Carteo, Interpretación
Etc.

LEYENDA

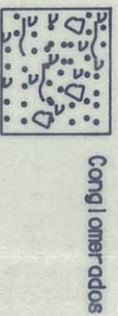
SIGNOS ESTRUCTURALES

- FALLA
- - - FALLA SUPUESTA
- ||||| FALLA CON INDICACION DE HUNDIMIENTO
- ▲▲▲ CABALGAMIENTO

SIGNOS HIDROGEOLOGICOS

- POZO
- ⊕ SONDEO
- ⊗ POZO SONDEO
- ♂ MANANTIAL
- GALERIA

CUATERNARIO

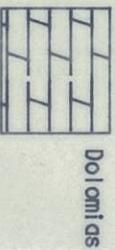


MIOCENO

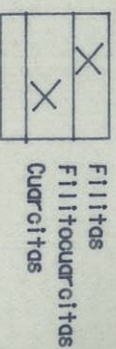
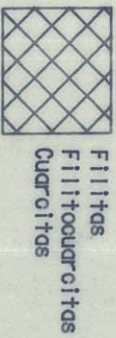
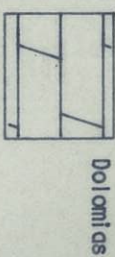


TRIAS ALPUJARRIDE

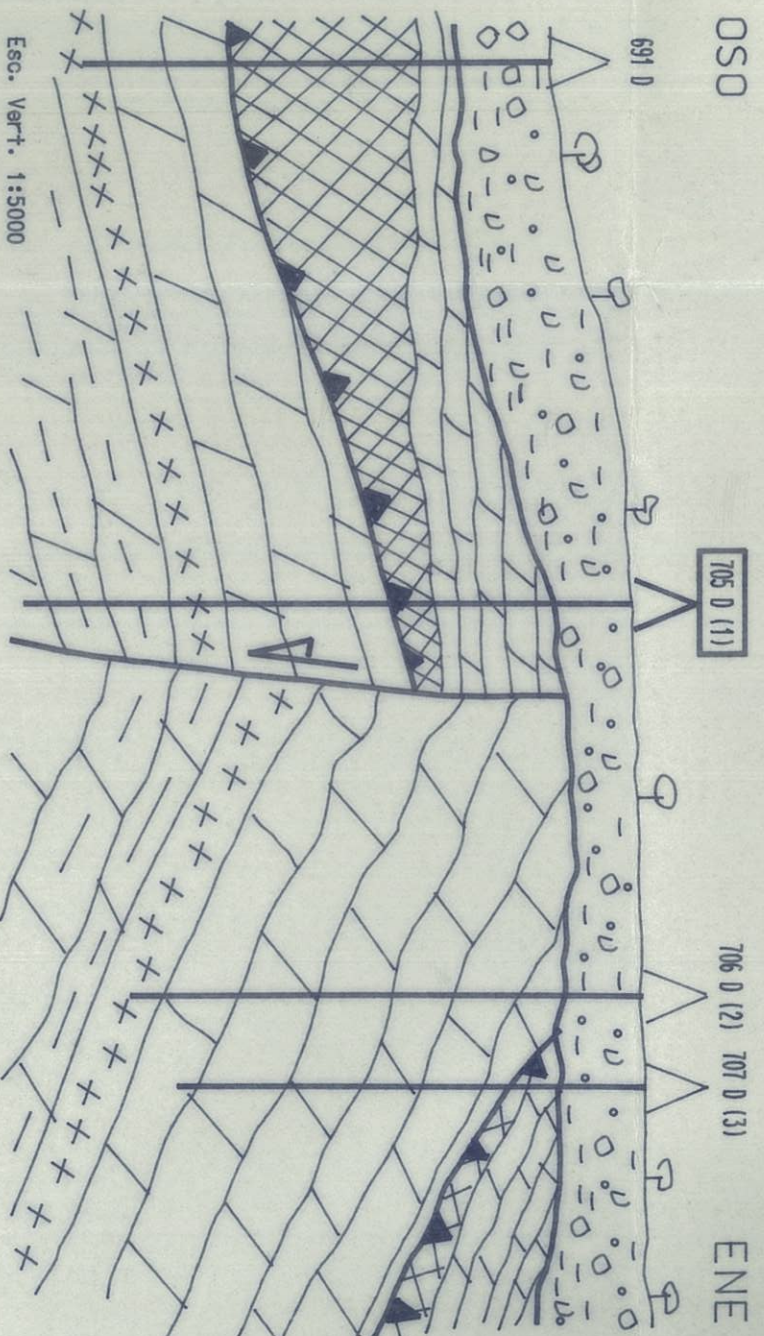
Manto de Felix



Manto de Gador



ESQUEMA ESTRUCTURAL




Muestras de la Columna del sondeo archivadas en I.T.G.E. Almería

DESARROLLO Y TRATAMIENTO		BOMBEO DE ENSAYO				POZO DE OBSERVACION		MUESTRAS ANALIZADAS (D * metros) LAMINAS DELGADAS, LEVIGADOS, GRANULOMETRIAS, COMPLEXOMETRIAS, ETC
FECHA	Informacion constructor 4-5-93 Bomb. Escalonado Prof. Bomba 294 m. Prof. Inicial del agua 233 m.	FECHA	POZO DE ENSAYO	POZO DE OBSERVACION	DESCENSO			
20 1/s ... N.D. 237.4 m. 50 1/s ... N.D. 280 m.		BOMBA	N.L.	1/s / T	N.D. / T	distancia		

COMPLETADO		La tubería definitiva queda cementada en co- zqpdta de hormigon.	
CARACTERÍSTICAS HIDRAULICAS DEDUCIDAS			
T	S	Q/s	Re
CAUDAL /N. DINAMICO RECOMENDADO			
FECHA	L/S	A	mts
FECHA	L/S	A	mts
FECHA	L/S	A	mts
FECHA	L/S	A	mts
MÉTODO Y CONDICIONES TOMA DE MUESTRA		DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA	
APRECIACION DIRECTA		RESUMEN ANALISIS	
SABOR		CONDUCTIVIDAD	
OLOR		RESIDUO SECO	
TURBIDEZ		CLORUROS	
TEMPERATURA		SULFATOS	
		NITRATOS	
		DUREZA	
CONTROL E INTERPRETACION		FECHA	
CONTROL Y DIRECCION			

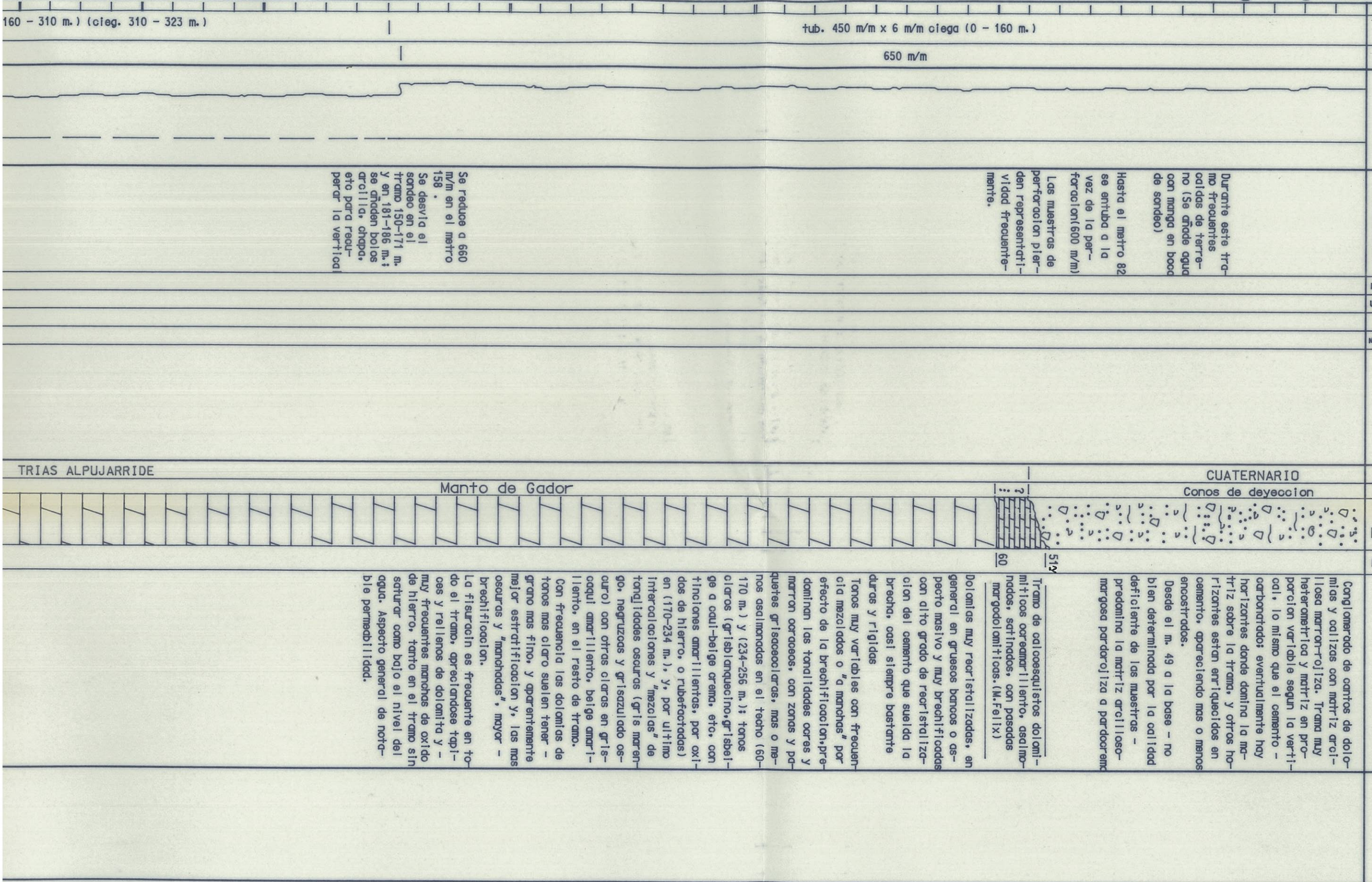
SONDEO		SONDEO NUM. 1 DE RAMBLA BERNAL		Num. Proy 705 D		Num. Inv. Noo 2244 - 2 - 193	
Seralado		Proyecto		Ejoutado		C. Otero	
ITGE		Abast. Almeria (capitdl)		C. Otero			
PROVINCIA: ALMERIA		TERMINO MUNICIPAL: EL EJIDO		PARAJE: RBLD. BERNAL		PROP. DEL SONDEO D.G.O.H. - J.A.	
HOJA/OCTANTE: 2244 / 2		FOTO: 1822		ROLLO: 1			
COORDENADAS: X: 524.750		Y: 4.073.800		(U.T.M.)		Z: 236 m.s.n.m. \bar{N}	
CUENCA HIDROGRAFICA SUR SIST. ACUIFERO Sierra de Gador		SUBST. ACUIFERO: Sur Srg. Gador / Campo de Daligs		ACUIFERO CAPTADO: Acuífero Inferior Noroeste (arco del Aquila)		PROF. PREVISTA: 300 - 400 PROF. NIVEL PREVISTO: Z + - - 2 m.	
DOCUMENTACION HIDROGEOLOGICA:		Sonda: TIPO Artesanal		Sistema de perforacion: PERCUSION		Fecha Inicio: Diciembre de 1992	
		Fecha terminacion: Mayo de 1993		Metros perforados: 400		Nivel piezométrico:	
PLANO DE SITUACION							

 Instituto Tecnológico Geominero de España		DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS	
PROYECTO "Seguimiento / Interpretacion hidrogeologica de sondeos para abastecimiento de Almeria capitdl"		ESCALA 	
DENOMINACION Interpretacion Geologica del Sondeo		NUM. PLANO 1	

DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO

PERFIL LITOSTRATIGRAFICO

DIAMETROS	PROFUNDIDAD	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO (columna vertical)	OBSERVACIONES DEL SONDISTA RESUMEN DE EJECUCION Operaciones realizadas Incidentes Otras observaciones	MODO DE PERFORAR	UTIL. HERRAMIENTA	VARIACIONES EN EL FLUIDO DE TRABAJO	NIVEL LIBRE AGUA/LODO	VELOCIDAD DE AVANCE 1 m = minutos	EDAD	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS Testificaciones, Modif. posteriores Carro. Interpretacion Etc.
	ENTUBACION								FORMACION				PROFUNDIDAD (M)



Muestras de 1

DESARROLLO Y T

FECHA

Informacion cor

11-5-93 Bomb. E

Prof. Bomba

Prof. Inicio

agua 238.1 n

25 l/s ... N.D

45 l/s ... N.D

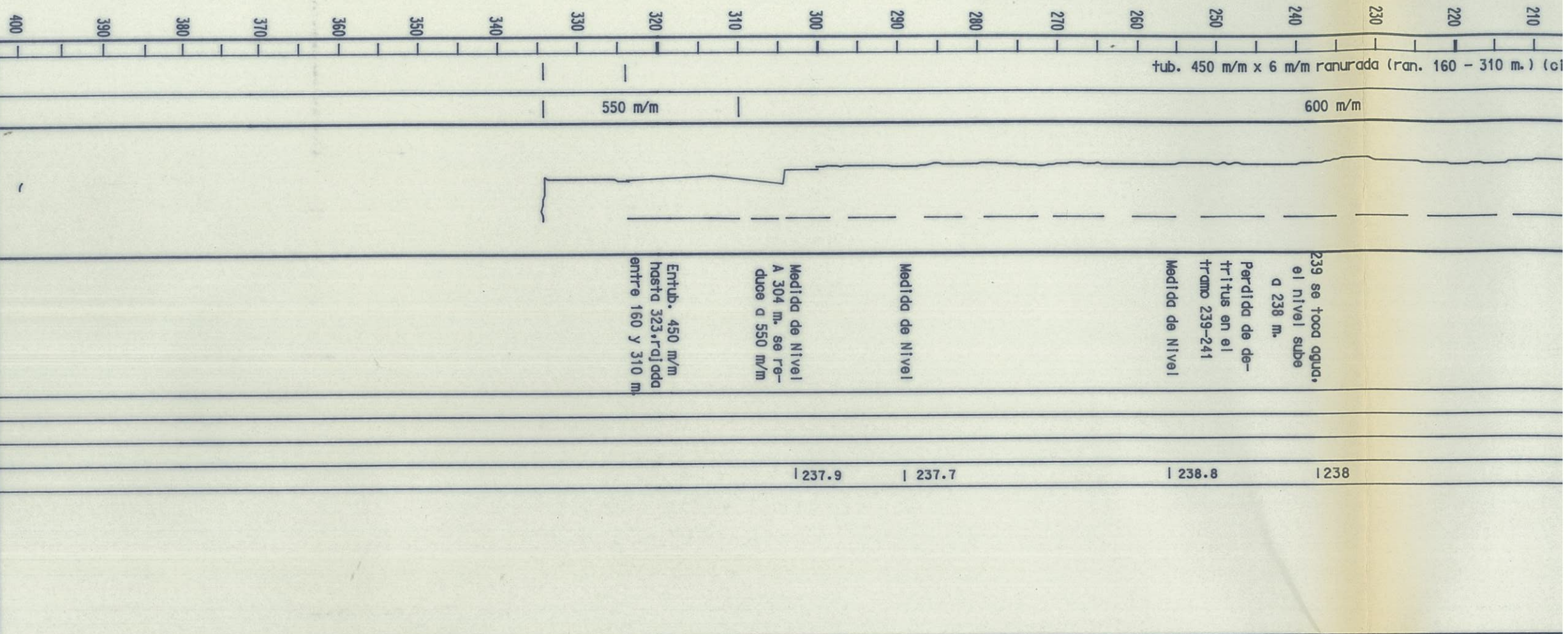
65 l/s ... N.D

80 l/s ... N.D

100 l/s ... N.D

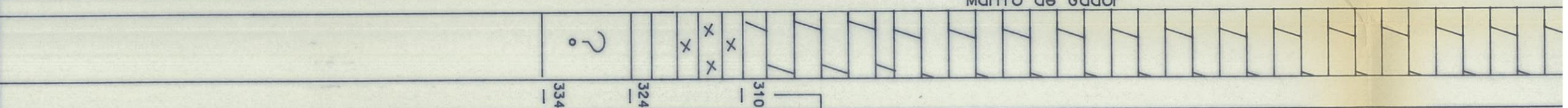
Rotura de las de

27 horas del



TRIAS ALPU

Manto de Gador



Tramo de origen y desarrollo horizontal dudoso, constituido por un dominio de quarcitas blanqueas, a veces esquistosas y micáceas, y con regiones grisáceo-claras, verdosas y ocras, superficiales satinadas, algunas pasadas de fililito quarcitas y fililitos grisosos. Base del tramo brechificado, con cemento carbonatado. Aparente intercalacion silicea en la serie carbonatada. Escasa permeabilidad.

Sin muestra

COMPLETAD

La tubería de
ativa quedo ce
en cabeza, m
una zapata d
migon.

SONDEO

SON

Servido por:

ITGE

PROVINCIA: ALMI

PARAJE: Rbld.

HORA/OCTANTE: 22

COORDENADAS:

(U.T.M.)

CUENCA HIDROGRAF

SUBST. ACUIFERO:

ACUIFERO CAPTADO

PROF. PREVISTA:

DOCUMENTACION HI

Sonda: Tipo A

Sistema de per

Fecha Inicio

Fecha termino

Metros perfor

Nivel piezom

LEYENDA

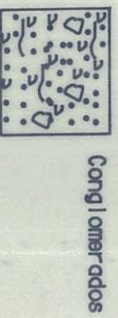
SIGNOS ESTRUCTURALES

- FALLA
- - - FALLA SUPUESTA
- |||| FALLA CON INDICACION DE HUNDIMIENTO
- ▲▲▲ CABALGAMIENTO

SIGNOS HIDROGEOLOGICOS

- POZO
- ⊕ SONDEO
- ⊗ POZO SONDEO
- ♂ MANANTIAL
- GALERIA

CUATERNARIO

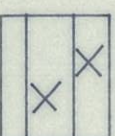


TRIAS ALPUJARRIDE

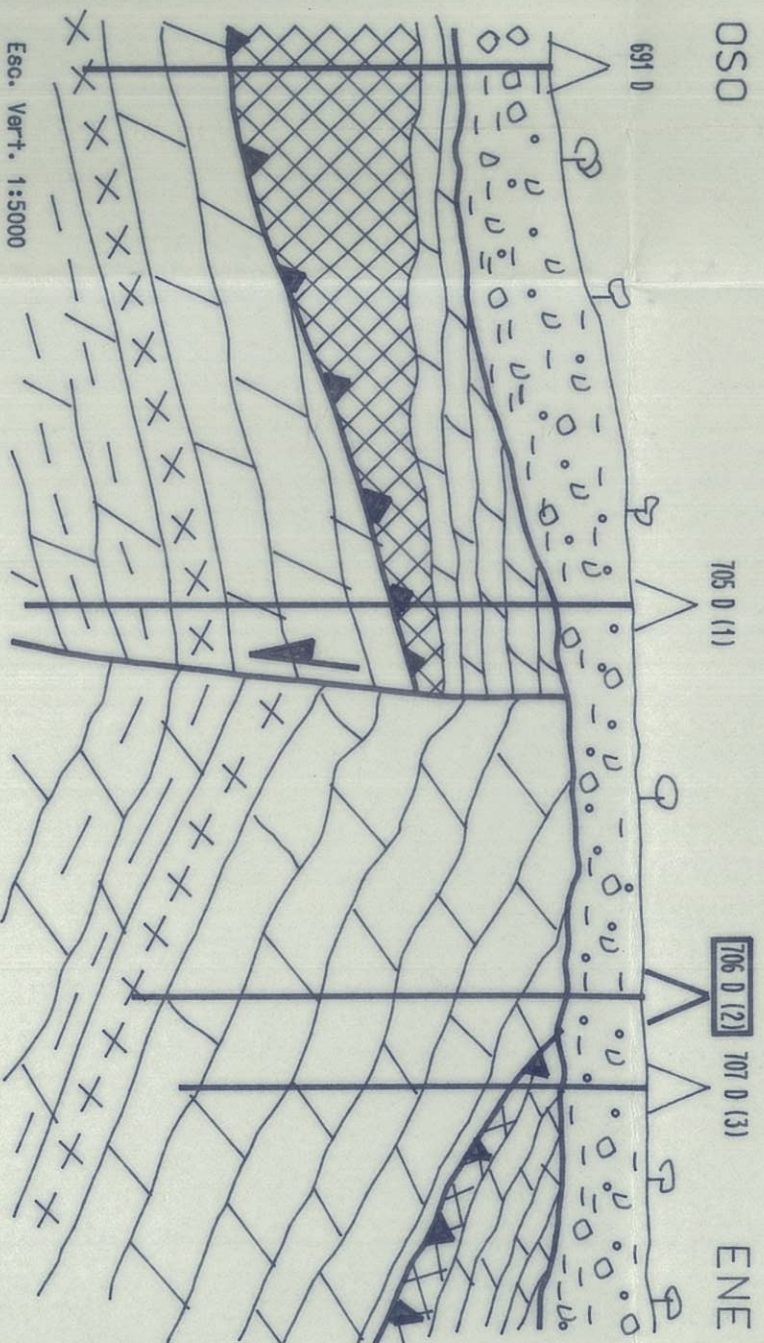
Manto de Felix



Manto de Gador



ESQUEMA ESTRUCTURAL



Muestras de la Columna del sondeo archivadas en I.T.G.-E. Almería

DESARROLLO Y TRATAMIENTO	BOMBEO DE ENSAYO				POZO DE OBSERVACION		MUESTRAS ANALIZADAS (D * metros) LAMINAS DELGADAS, LEVIGADOS, GRANULOMETRIAS, COMPLEMENTARIAS, ETC
	FECHA	POZA DE ENSAYO	N.L.	l/s / T	N.D. / T	ESTRADA		DESCENSO
Informacion constructor 11-5-93 Bomb. Escalonado Prof. Bomba 300 m. Prof. Inicial del agua 238.1 m.							
25 l/s ... N.D. 239.11 m.							
45 l/s ... N.D. 239.74 m.							
65 l/s ... N.D. 240.32 m.							
80 l/s ... N.D. 241.21 m.							
100 l/s ... N.D. 242.44 m.							
Rotura de las bombas a las 27 horas del inicio							

COMPLETADO
 La tubería definitiva quedo cementada en cabeza, mediante una zapata de hormigon.

CARACTERÍSTICAS HIDRAULICAS DEDUCIDAS			
T	S	Q/s	Re
CAUDAL /N. DINAMICO RECOMENDADO			
FECHA	...../...../.....	L/S	..... mts
FECHA	...../...../.....	L/S	..... mts
FECHA	...../...../.....	L/S	..... mts
FECHA	...../...../.....	L/S	..... mts

DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA

LEIDO Y CONDICIONES TOMA DE MUESTRA	RESUMEN ANALISIS
APRECIACION DIRECTA	CONDUCTIVIDAD RESIDUO SECO CLORUROS SULFATOS NITRATOS DUREZA
SABOR OLOR TURBIDEZ TEMPERATURA	
CONTROL E INTERPRETACION	
CONTROL Y DIRECCION	FECHA

SONDEO SONDEO NUM. 2 DE RAMBLA BERNAL

Num. Proy **706 D**
 Num. Inv. Noe **2244 - 2 - 194**

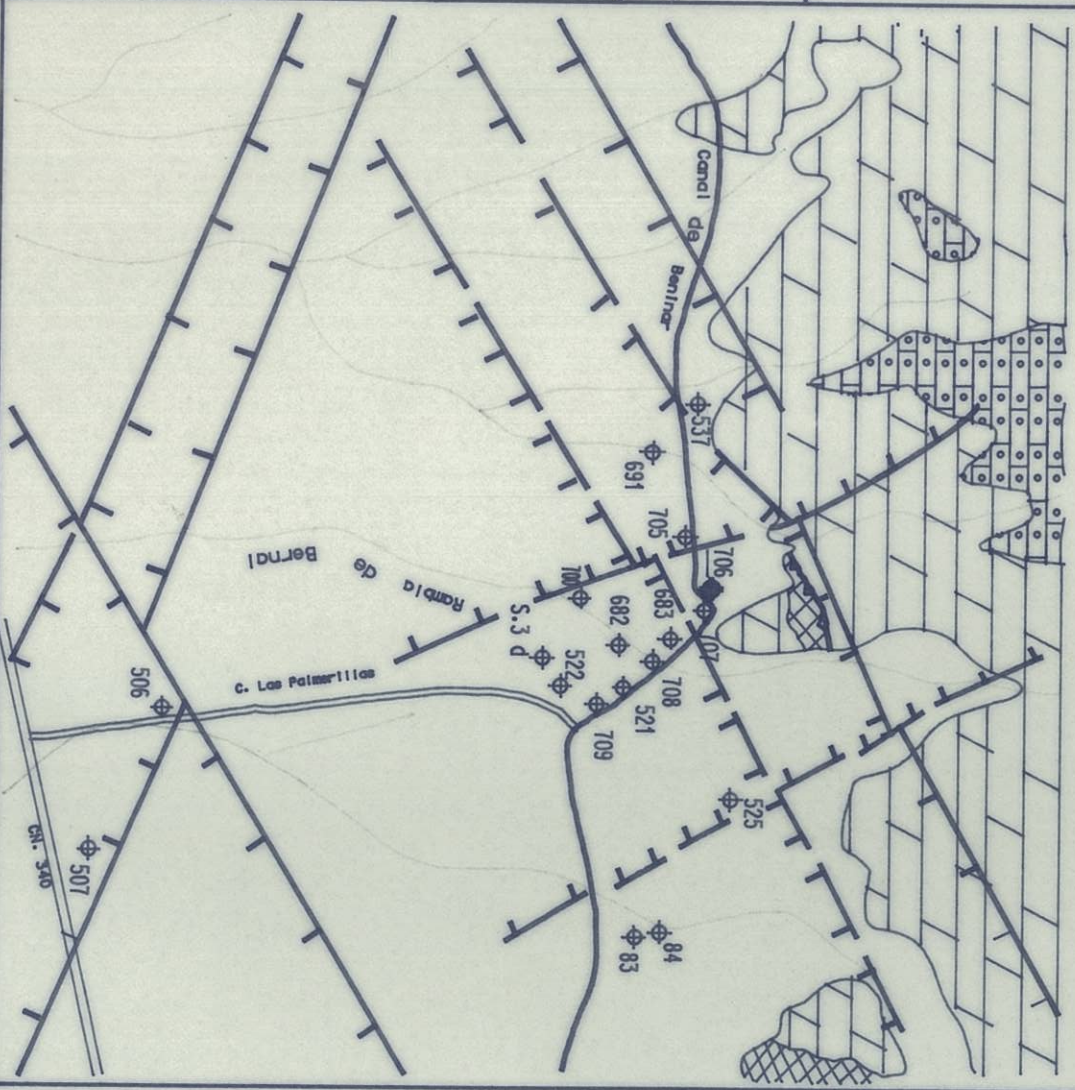
Senalado por: ITGE
 Proyecto: Abast. Almería (capitdl)
 Ejecutado: C. Otero


PLANO DE SITUACION

PROVINCIA: ALMERIA TERMINO MUNICIPAL: EL EJIDO
 PARALE: Rbl.d. Bernal PROP. DEL SONDEO D.G.O.H. - U.A.
 HORA/OCTANTE: 2244 / 2 FOTO: 1822 ROLLO: 1
 COORDENADAS: X: 524.800 Y: 4.073.800
 (U.T.M.) Z: 240 m.s.n.m. \approx

CUENCA HIDROGRAFICA SUR SIST. ACUIFERO SIERRA GADOR
 SUBST. ACUIFERO: SUR Srd. Gador / Campo de Dalgas
 ACUIFERO CAPTADO: A. Inferior Noroeste (area del Aguila)
 PROF. PREVISTA: 300 - 400 PROF. NIVEL PREVISTO: Z + - 2 m.
 DOCUMENTACION HIDROGEOLOGICA:

Sonda: Tipo Artesanal
 Sistema de perforacion: PERCUSSION
 Fecha Inicio: Enero de 1993
 Fecha terminacion: Mayo de 1993
 Metros perforados: 334
 Nivel piezométrico:

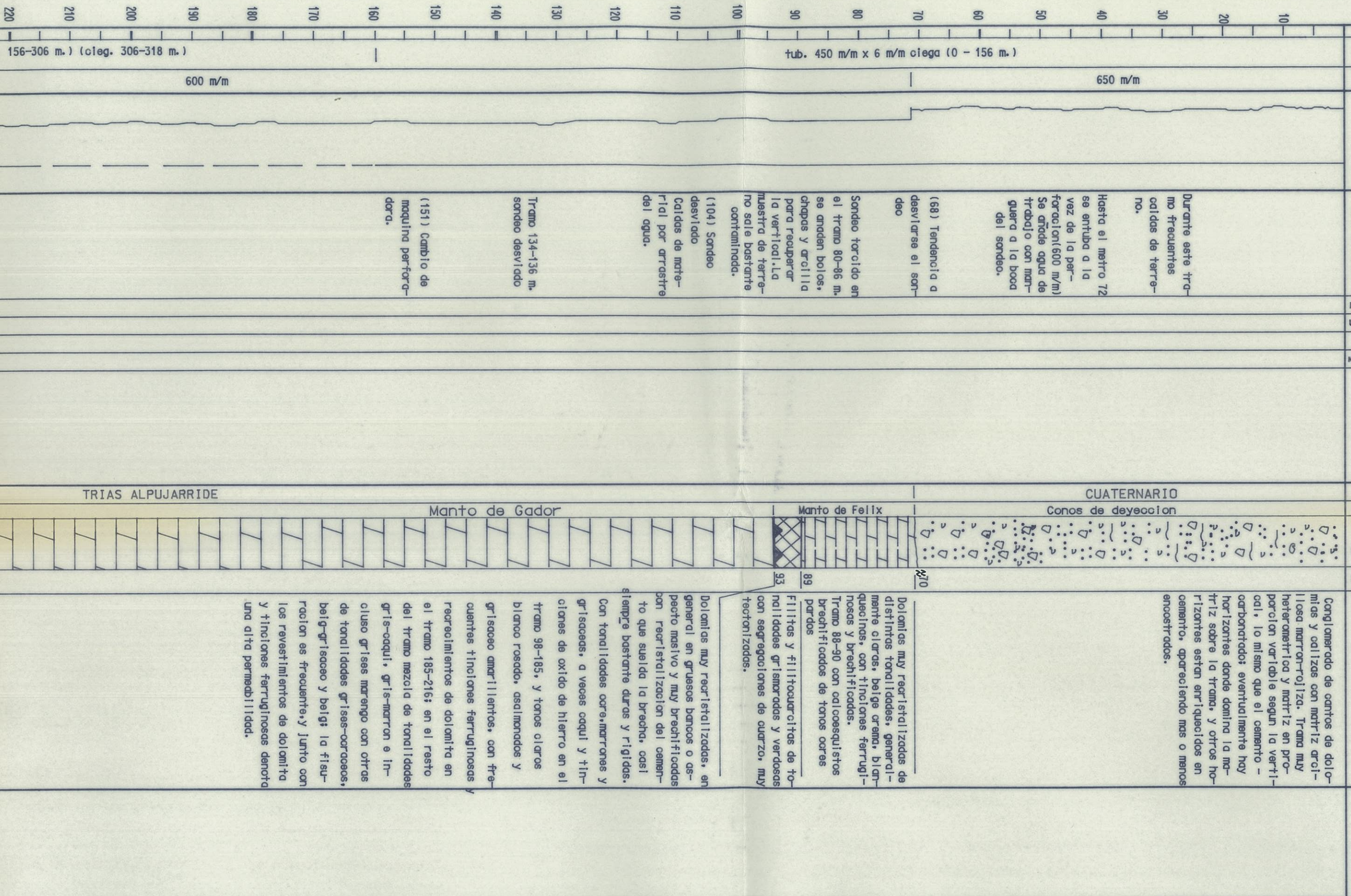


 Instituto Tecnológico Geomínero de España	DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS	PROYECTO "Seguimiento / Interpretacion hidrogeologica de sondeos para abastecimiento d Almería capitdl"	ESCALA
		DENOMINACION Interpretacion Geologica del Sondeo	NUM. PLANO 2

DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO

PERFIL LITOSTRATIGRAFICO

DIAMETROS	PROFUNDIDAD	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO (ver tabla vertical)	OBSERVACIONES DEL SONDEO RESUMEN DE EJECUCION Operaciones realizadas Incidentes Otras observaciones	MODO DE PERFORAR	UTIL. HERRAMIENTA	VARIACIONES EN EL FLUIDO DE TRABAJO	NIVEL LIBRE AGUA/LODO	VELOCIDAD DE AVANCE 1 mm = minutos	EDAD	FORMACION	COLUMNA LITOLOGICA	PROFUNDIDAD (M)	DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS Testificaciones, Modif. posteriores Correo, Interpretacion Etc.
PERFORACION	ENTUBACION													



DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA

Conglomerado de cantos de dolomias y calizas con matriz arcillosa marron-rojiza. Tramo muy heteromorfico y matriz en proporción variable según la verticalidad, lo mismo que el cemento carbonatado; eventualmente hay horizontes donde domina la matriz sobre la trama, y otros horizontes están enriquecidos en cemento, apareciendo más o menos encostados.

Dolomias muy reorganizadas de distintas tonalidades, generalmente claras, beige crema, blancos y brechificados ferruginos y brechificados. Tramo 88-90 con calcosquistos brechificados de tonos cares pardos.

Filitas y filitocarcitas de tonalidades grises y verdosas con segregaciones de cuarzo, muy tectonizadas.

Dolomias muy reorganizadas, en general en gruesos bancos o aspecto masivo y muy brechificados con reorganización del cemento que suelta la brecha, casi siempre bastante duras y rígidas. Con tonalidades cares, marrones y grisáceas, a veces caqui y tintaciones de óxido de hierro en el tramo 98-185, y tonos claros blanco rosado, asalmados y grisáceo amarillentos, con frecuentes tintaciones ferruginosas y recrecimientos de dolomita en el tramo 185-216; en el resto del tramo mezcla de tonalidades gris-caqui, gris-marrón e incluso grises margoso con otras de tonalidades grises-carrosos, beige-grisáceo y beige; la fisuración es frecuente, y junto con los revestimientos de dolomita y tintaciones ferruginosas denota una alta permeabilidad.

Muestras de 14

DESARROLLO Y TR

FECHA

Información con 30-6-93 Bomb. Es

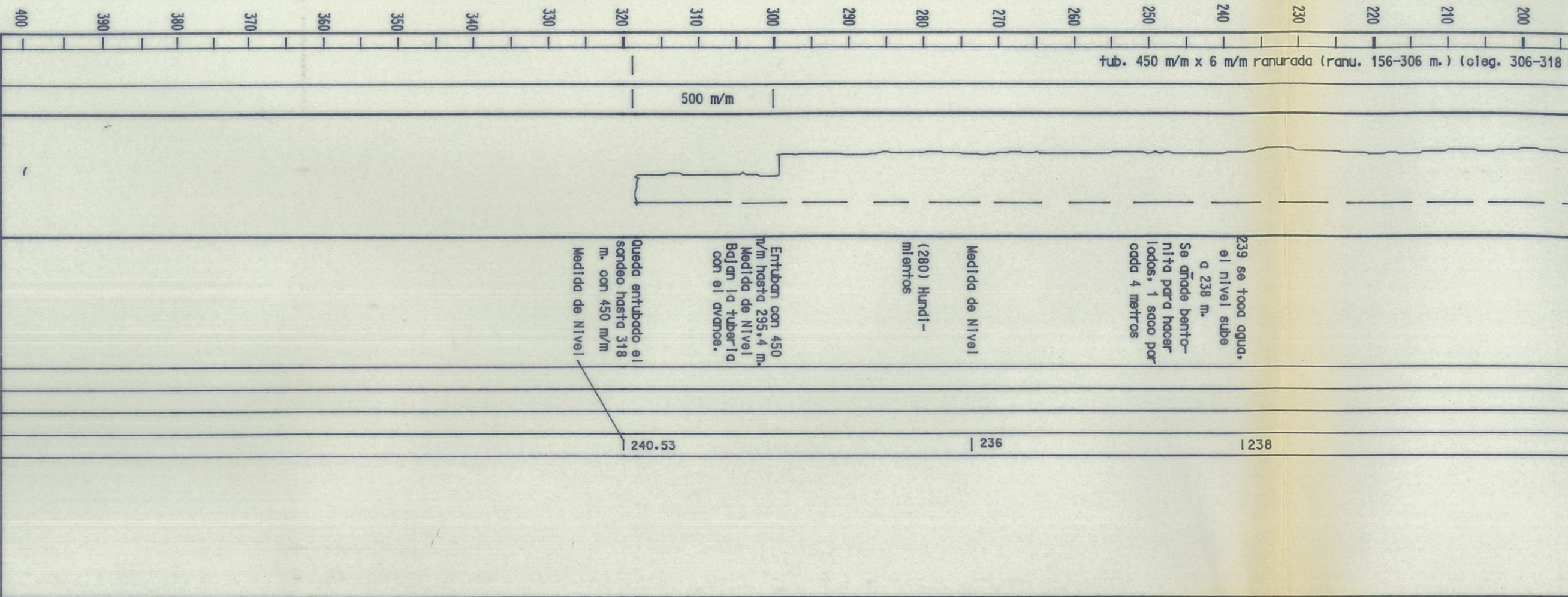
Prof. Inicia agua 240.0 m

60 l/s ... N.D.

90 l/s ... N.D.

135 l/s ... N.D.

142 l/s ... N.D.



COMPLETAD
 La tubería de
 queda cementada
 cabeza, mediante
 zapata de hormi

SONDEO
 SON
 Senalado por:
 ITGE

PROVINCIA: ALME
 PARALE: Rbld.
 HOLA/OCTANTE: 22
 COORDENADAS:
 (U.T.M.)

CUENCA HIDROGRÁFI
 SUBST. ACUIFERO:
 ACUIFERO CAPTADO:
 PROF. PREVISTA: 3
 DOCUMENTACION HID

Sonda: Tipo Ar
 Sistema de perfor
 Fecha Inicio
 Fecha terminaci
 Metros perforad
 Nivel piezometr

OBSERVACIONES
COMPLEMENTARIAS

Testificaciones,
Modif. posteriores
otras. Interpretacion
Etc.

LEYENDA

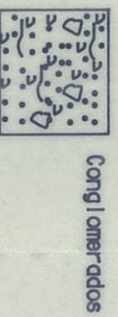
SIGNOS ESTRUCTURALES

- FALLA
- - - FALLA SUPUESTA
- |||| FALLA CON INDICACION DE HUNDIMIENTO
- ▲▲▲ CABALGAMIENTO

SIGNOS HIDROGEOLOGICOS

- POZO
- ⊕ SONDEO
- ⊗ POZO SONDEO
- ♂ MANANTIAL
- GALERIA

CUATERNARIO



MIOCENO

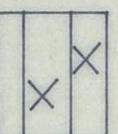
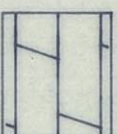


TRIAS ALPUJARRIDE

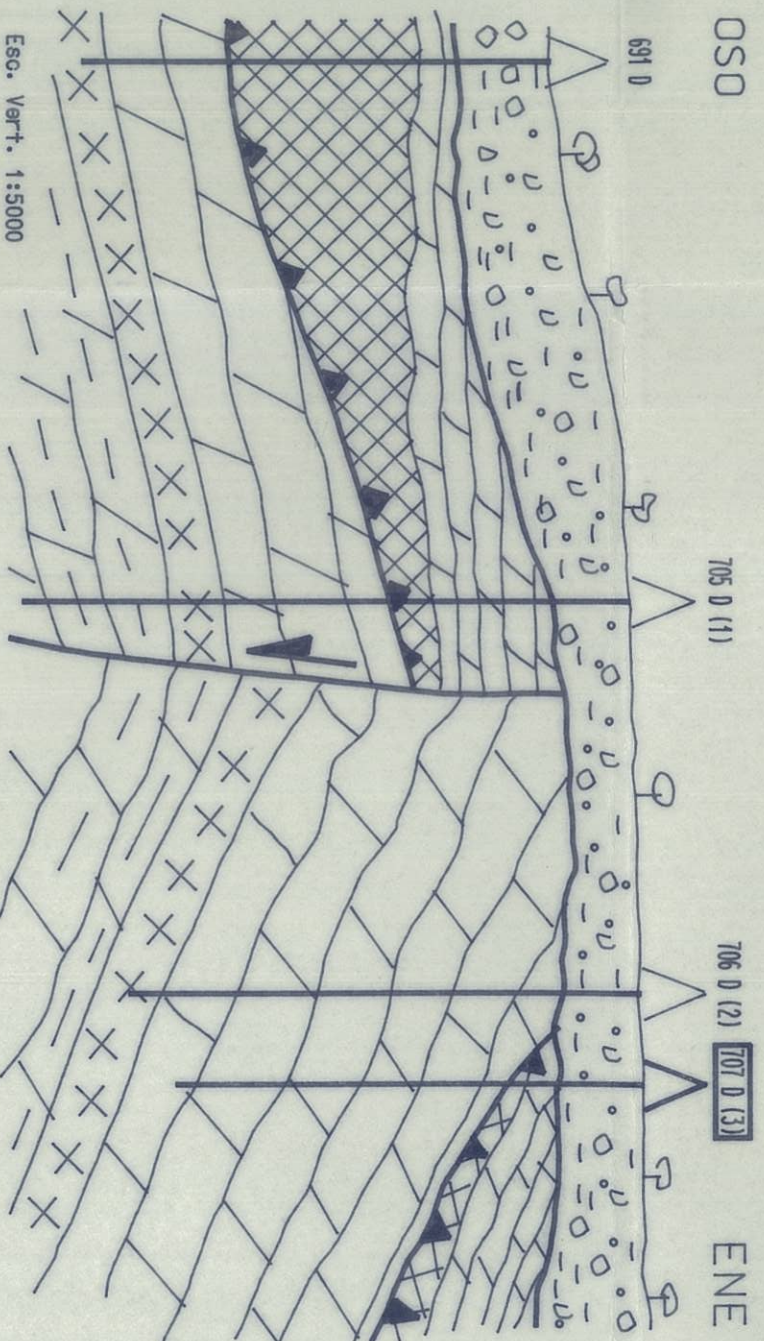
Manto de Felix



Manto de Gador



ESQUEMA ESTRUCTURAL



Muestras de la Columna del sondeo archivadas en I.T.G.E. Almería

DESARROLLO Y TRATAMIENTO	BOMBEO DE ENSAYO				MUESTRAS ANALIZADAS (d * metros) LAMINAS DELGADAS, LEVIGADOS, GRANULOMETRIAS, COMPLEXOMETRIAS, ETC
	FECHA	BOBINA	N.L.	POZO DE OBSERVACION	
Informacion constructor 30-6-93 Bomb. Escudiondo					
Prof. Inicial del ogua 240.0 m.					
60 l/s ... N.D. 240.53 m.					
90 l/s ... N.D. 241.26 m.					
135 l/s ... N.D. 241.60 m.					
142 l/s ... N.D. 241.64 m.					

COMPLETADO La tubería definitiva quedo cementada en cabeza, mediante una zapata de hormigon	CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DEDUCIDAS				DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA
	T	S	Q/s	Re	
CAUDAL /N. DINAMICO RECOMENDADO					RESUMEN ANALISIS CONDUCTIVIDAD RESIDUO SECO CLORUROS SULFATOS NITRATOS DUREZA
FECHA/...../..... L/S A mts					
FECHA/...../..... L/S A mts					
FECHA/...../..... L/S A mts					
METODO Y CONDICIONES TOMA DE MUESTRA					CONTROL Y DIRECCION
APRECIACION DIRECTA					
SABOR OLOR TURBIDEZ TEMPERATURA					
CONTROL E INTERPRETACION					
FECHA					

SONDEO		SONDEO NUM. 3 DE RAMBLA BERNAL		Num. Proy 707 D Num. Inv.-Noo 2244 - 2 - 195		
Sonido por: ITGE	Proyectos: Abast. Almería (opitral)	Ejecutados: C. Otero	PLANO DE SITUACION			
PROVINCIA: ALMERIA	TERMINO MUNICIPAL: EL EJIDO					
PARAJE: Rbld. Bernal	PROP. DEL SONDEO: D.G.O.H. - J.A.					
HORA/OCTANTE: 2244 / 2	FOTO: 1822					ROLLO: 1
COORDENADAS: (U.T.M.)	X: 524.825 Z: 240 m.s.n.m.					Y: 4.073.775 N
CUENCA HIDROGRAFICA SUR SIST. ACUIFERO Sierra Gador SUBST. ACUIFERO: SUR Strd. Gador / Campo de Dalías ACUIFERO CAPTADO: A. Inferior Noroeste (crea del Aguila) PROF. PREVISTA: 300 - 400 PROF. NIVEL PREVISTO: Z + - 2 m. DOCUMENTACION HIDROGEOLOGICA:						
Sonda: Tipo Artesanal	Sistema de perforación: PERCUSION	Fecha Inicio: Febrero de 1993	Fecha terminación: Junio de 1993	Metros perforados: 318	Nivel piezométrico:	

	Instituto Tecnológico Geomínero de España	DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS
	PROYECTO "Seguimiento / Interpretación hidrogeológica de sondeos para abastecimiento de Almería opitral"	ESCALA
DENOMINACION Interpretación Geológica del sondeo.	NUM. PLANO 3	

220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400

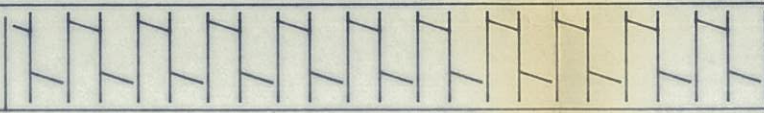
t. 500 x 8 m/m ciega (242-254 m.)
tub. 450 x 6 m/m ranurada (252-276 m.)

500 m/m

(228) se entubó al m. 226.5 con 500 m/m
(232) se cortó aquí
Desde el metro 232 las muestras están muy lavadas y muy baja recuperación a partir del 250. (se anda de bentonita y arcilla para recuperar algo de muestra)
(254) se baja la tub. de 500 m/m al piso y se reduce la perf. a 500 m/m
(250) Med. nivel
(260) Med. nivel
(272) Med. nivel
(276) Med. nivel
Se entubó en columna perdida el tramo 252-267 m. con 450 m/m

231.5 | 231.5 | 231.4 | 231.2

Manto



276

COMPLETA
La tubería de
quedo cementa
beza, median
zapata de hor

SON

Senalado
ITGE

PROVINCIA: ALME
PARAJE: Rbldg.
HORA/OCTANTE: 22

COORDENADAS:
(U.T.M.)

CUENCA HIDROGRAF
SUBST. ACUIFERO:
ACUIFERO CAPTADO
PROF. PREVISTA:

DOCUMENTACION HI

Sonda: Tipo
Sistema de per
Fecha de inici
Fecha de termi
Metros perfor
Nivel piezome

LEYENDA

OBSERVACIONES
COMPLEMENTARIAS

Testificaciones,
Modif. posteriores
Correos, Interpretacion
Etc.

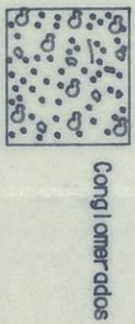
SIGNOS ESTRUCTURALES

- FALLA
- - - FALLA SUPUESTA
- ||||| FALLA CON INDICACION DE HUNDIMIENTO
- ▲▲▲ CABALGAMIENTO

SIGNOS HIDROGEOLOGICOS

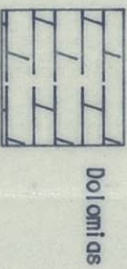
- POZO
- ⊕ SONDEO
- ⊗ POZO SONDEO
- ♂ MANANTIAL
- GALERIA

CUATERNARIO

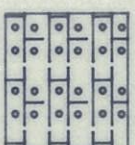


TRIAS ALPUJARRIDE

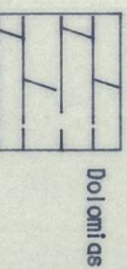
Manto de Felix



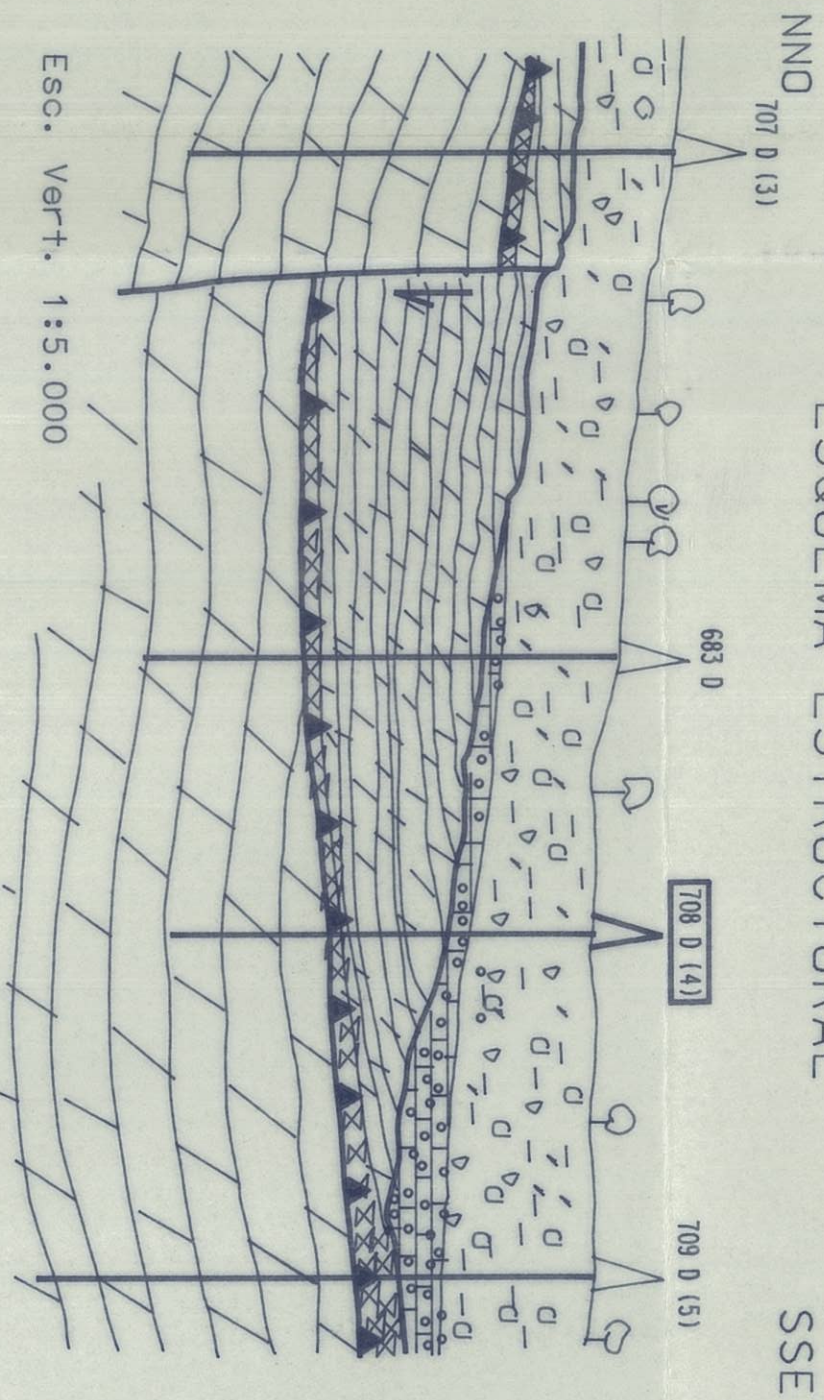
MIOCENO



Manto de Gador



ESQUEMA ESTRUCTURAL



Muestras de la Columna del sondeo archivadas en I.T.G.E. Almería

DESARROLLO Y TRATAMIENTO	BOMBEO DE ENSAYO				POZO DE OBSERVACION		MUESTRAS ANALIZADAS (D * metros) LAMINAS DELGADAS, LEVIGADOS, GRANULOMETRIAS, COMPLEMENTARIAS, ETC
	FECHA	POZA DE ENSAYO	N.L.	1/s / T	M.D. / T	SISTEMA		DESCENSO
Informacion constructor 20-5-93 Bomb. Escalonado Prof. Bomba: 266 m. Prof. inicial del qgua 228.33							
30 l/s ... N.D. 228.28 m.							
77 l/s ... N.D. 228.30 m.							
110 l/s ... N.D. 228.36 m.							
140 l/s ... N.D. 228.45 m.							

COMPLETADO
La tubería definitiva quedo cementada en obertura, mediante una zapata de hormigon

CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DEDUCIDAS				
T	S	Q/s	Re	
CAUDAL /N. DINAMICO RECOMENDADO				
FECHA	...../...../.....	L/S	.....	m/s
FECHA	...../...../.....	L/S	.....	m/s
FECHA	...../...../.....	L/S	.....	m/s
FECHA	...../...../.....	L/S	.....	m/s

DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA

METODO Y CONDICIONES TOMA DE MUESTRA		RESUMEN ANALISIS	
APRECIACION DIRECTA		CONDUCTIVIDAD	
SABOR		RESIDUO SECO	
OLOR		CLORUROS	
TURBIDEZ		SULFATOS	
TEMPERATURA		NITRATOS	
CONTROL E INTERPRETACION		DUREZA	
CONTROL Y DIRECCION		FECHA	

SONDEO NUM. 4 DE RAMBLA BERNAL

Num. Proy. **708 D**
Num. Inv. Noe **2244 - 2 - 196**

PLANO DE SITUACION




Sondeo ITGE Proyecto Abast. Almería (capitdl) Ejecutado C. Otero

PROVINCIA: ALMERIA TERMINO MUNICIPAL: EL EJIDO
PARAJE: Rbld. Bernal PROP. DEL SONDEO D.G.O.H. - J.A.
HOLA/OCTANTE: 2244 / 2 FOTO: 1822 ROLLO: 1
COORDENADAS: X: 524.900 Y: 4.073.725
(U.T.M.) Z: 234 m.s.n.m.

CUENCA HIDROGRAFICA SUR SIST. ACUIFERO Sierra de Gador
SUBST. ACUIFERO: SUR Srd. Gador / Campo de Dalilas
ACUIFERO CAPTADO: A. Inferior Noroeste (area del Aguila)
PROF. PREVISTA: 300 - 400 PROF. NIVEL PREVISTO: Z + 2 m.
DOCUMENTACION HIDROGEOLOGICA:

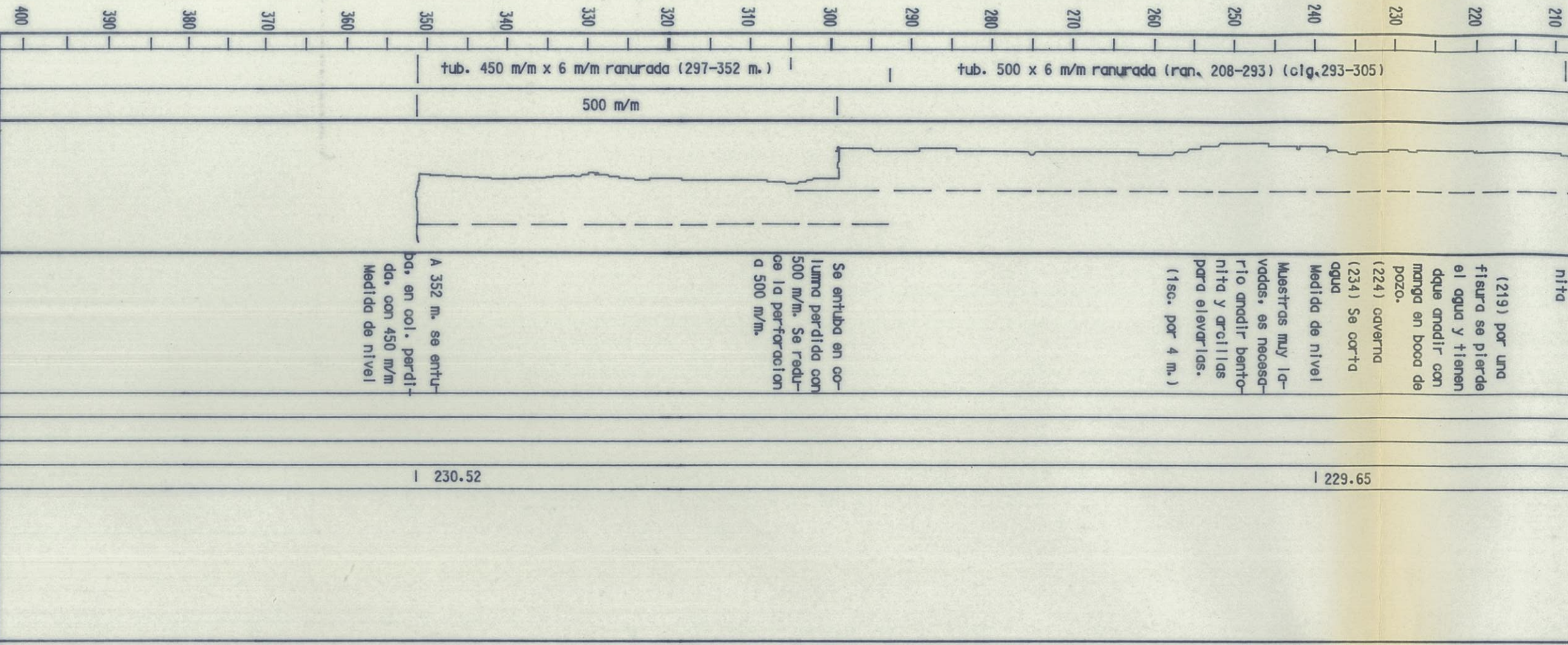
Sonda: Tipo Artesanal
Sistema de perforacion: PERCUSION
Fecha de iniciacion: Febrero 1993
Fecha de terminacion: Junio 1993
Metros perforados: 276
Nivel piezométrico

 Instituto Tecnológico Geominero de España	DIVISION DE AGUAS SUBTERRANEAS	PROYECTO "Seguimiento / Interpretacion hidrogeologica de sondeos para abastecimiento a Almería capitdl."	ESCALA
		DENOMINACION Interpretacion Geologica del Sondeo	NUM. PLANO 4

DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO				PERFIL LITOSTRATIGRAFICO							
DIAMETROS	PERFORACION	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO <small>(Caudal vertical)</small>	OBSERVACIONES DEL SONDISTA		VELOCIDAD DE AVANCE <small>1 m = minutos</small>	EDAD	FORMACION	COLUMNA LITOLOGICA	PROFUNDIDAD (M)	DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS <small>Testigos, coque, modificaciones, etc.</small>
			RESUMEN DE EJECUCION <small>Operaciones realizadas</small>	OTRAS OBSERVACIONES							
220	600 m/m		Se añade agua al sondeo con manga hasta el m. 130	Medida de nivel	130.9	TRIAS ALPUJARRIDE				Conglomerado de cantos de dolomías y calizas con matriz arcillosa marrón-rojiza. Trama muy heterométrica y matriz en proporción variable según la vertical, lo mismo que el cemento - carbonatado; eventualmente hay horizontes donde domina la matriz sobre la trama y otros horizontes están enriquecidos en cemento, apareciendo mas o menos encostrados.	Testigos, coque, modificaciones, etc.
210											
200	600 m/m		Se entuba durante la perforación hasta 161 m. con 600 m/m. por hundimientos de terreno.	Medida de nivel	130.9	CUATERNARIO				Fililitas, filitocuarzitas y cuarzitas de tonos verdosos, violáceos y grises, con segregaciones de cuarzo glándular. Tramo muy tectonizado. Terreno impermeable en conjunto con "enclaves" cuarzíticos permedbles.	Testigos, coque, modificaciones, etc.
190											
180	600 m/m		La muestra sale lavada. Continúan los desprendimientos. La tubería se deja en el m. 161.	Medida de nivel	130.9	TRIAS ALPUJARRIDE				Dolomías muy reconstituidas por lo general de aspecto masivo, granudas y rígidas, brechificadas y soldadas. De tonalidades variables; en los tramos 166-18 y 215-232 tonos medios gris-coquí gris-beige, con cemento rojizo y ragiones asalmadas; de tonos grises oscuros, a veces tonos marrones amarillentos (con potentes zonas brechificadas y tinoines ferruginosas) en los tramos 181-215 y 232-250; e intercalaciones de tonalidades semejantes (gris-coquí, marango y marrones) de grano fino. Ravestimientos de dolomita en las fracturas, muy muy notables; a veces zonas ooverrosas (m. 219-220, 224-225)	Testigos, coque, modificaciones, etc.
170											
160	600 m/m		En el tramo 98-130, la muestra tiende a lavarse y se producen desprendimientos importantes.	Medida de nivel	130.9	TRIAS ALPUJARRIDE				Conglomerado de cantos de dolomías y calizas con matriz arcillosa marrón-rojiza. Trama muy heterométrica y matriz en proporción variable según la vertical, lo mismo que el cemento - carbonatado; eventualmente hay horizontes donde domina la matriz sobre la trama y otros horizontes están enriquecidos en cemento, apareciendo mas o menos encostrados.	Testigos, coque, modificaciones, etc.
150											
140	600 m/m		(126) Se corta un nivel de agua (colgado) suficiente para el trabajo.	Medida de nivel	130.9	CUATERNARIO				Fililitas, filitocuarzitas y cuarzitas de tonos verdosos, violáceos y grises, con segregaciones de cuarzo glándular. Tramo muy tectonizado. Terreno impermeable en conjunto con "enclaves" cuarzíticos permedbles.	Testigos, coque, modificaciones, etc.
130											
120	600 m/m		Se añade agua al sondeo con manga hasta el m. 130	Medida de nivel	130.9	TRIAS ALPUJARRIDE				Conglomerado de cantos de dolomías y calizas con matriz arcillosa marrón-rojiza. Trama muy heterométrica y matriz en proporción variable según la vertical, lo mismo que el cemento - carbonatado; eventualmente hay horizontes donde domina la matriz sobre la trama y otros horizontes están enriquecidos en cemento, apareciendo mas o menos encostrados.	Testigos, coque, modificaciones, etc.
110											
100	600 m/m		Se añade agua al sondeo con manga hasta el m. 130	Medida de nivel	130.9	CUATERNARIO				Fililitas, filitocuarzitas y cuarzitas de tonos verdosos, violáceos y grises, con segregaciones de cuarzo glándular. Tramo muy tectonizado. Terreno impermeable en conjunto con "enclaves" cuarzíticos permedbles.	Testigos, coque, modificaciones, etc.
90											
80	600 m/m		Se añade agua al sondeo con manga hasta el m. 130	Medida de nivel	130.9	TRIAS ALPUJARRIDE				Conglomerado de cantos de dolomías y calizas con matriz arcillosa marrón-rojiza. Trama muy heterométrica y matriz en proporción variable según la vertical, lo mismo que el cemento - carbonatado; eventualmente hay horizontes donde domina la matriz sobre la trama y otros horizontes están enriquecidos en cemento, apareciendo mas o menos encostrados.	Testigos, coque, modificaciones, etc.
70											
60	600 m/m		Se añade agua al sondeo con manga hasta el m. 130	Medida de nivel	130.9	CUATERNARIO				Fililitas, filitocuarzitas y cuarzitas de tonos verdosos, violáceos y grises, con segregaciones de cuarzo glándular. Tramo muy tectonizado. Terreno impermeable en conjunto con "enclaves" cuarzíticos permedbles.	Testigos, coque, modificaciones, etc.
50											
40	600 m/m		Se añade agua al sondeo con manga hasta el m. 130	Medida de nivel	130.9	TRIAS ALPUJARRIDE				Conglomerado de cantos de dolomías y calizas con matriz arcillosa marrón-rojiza. Trama muy heterométrica y matriz en proporción variable según la vertical, lo mismo que el cemento - carbonatado; eventualmente hay horizontes donde domina la matriz sobre la trama y otros horizontes están enriquecidos en cemento, apareciendo mas o menos encostrados.	Testigos, coque, modificaciones, etc.
30											
20	600 m/m		Se añade agua al sondeo con manga hasta el m. 130	Medida de nivel	130.9	CUATERNARIO				Fililitas, filitocuarzitas y cuarzitas de tonos verdosos, violáceos y grises, con segregaciones de cuarzo glándular. Tramo muy tectonizado. Terreno impermeable en conjunto con "enclaves" cuarzíticos permedbles.	Testigos, coque, modificaciones, etc.
10											

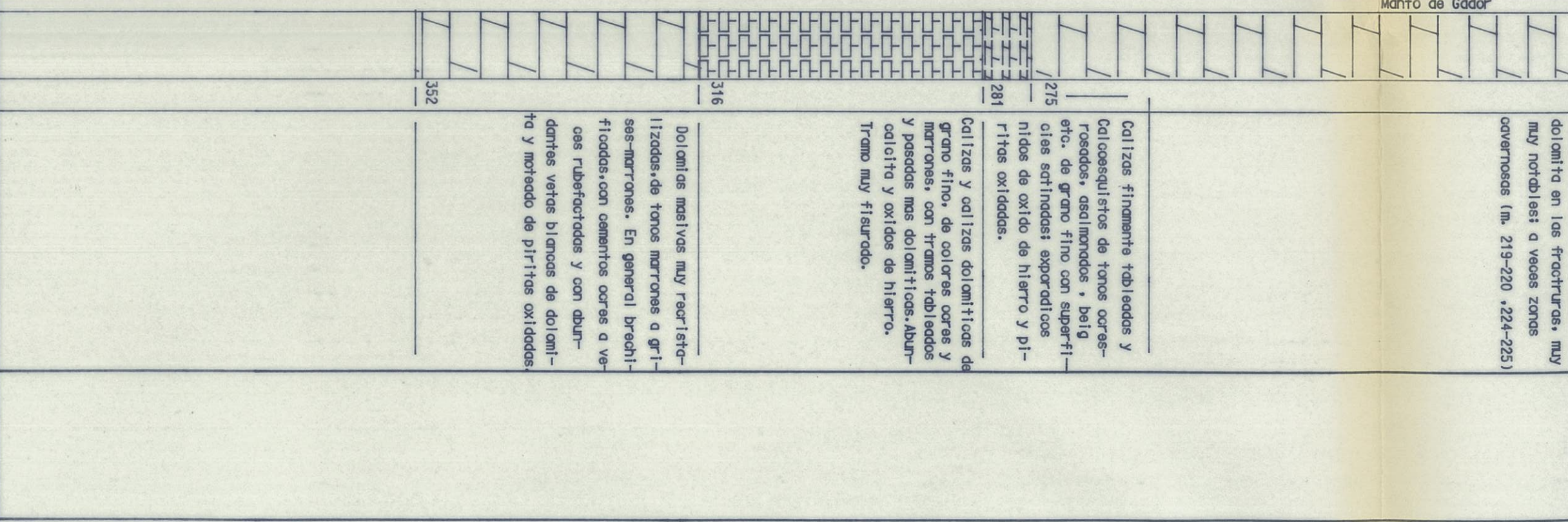
Muestras de 1

DESARROLLO Y TI
FECHA
Información con
12-6-93 Bomb. E
Prof. Bomba:
Prof. Inicio:
agua 231
55 l/s ... N.D.
116 l/s ... N.D.
142 l/s ... N.D.



TRIAS

Manto de Gador



COMPLETA
La tubería de cemento quedo cementada, median zapata de hormigón

SOL
Senalado ITGE

PROVINCIA: ALMERIA
PARAJE: Rbida.
HORA/OCTANTE: 22
COORDENADAS: (U.T.M.)

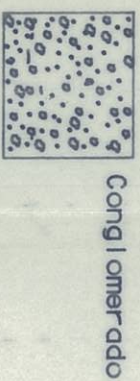
CUENCA HIDROGRAFICA: SUBSTR. ACUIFERO: ACUIFERO CAPTADO
PROF. PREVISTA: DOCUMENTACION HISTORICA

Sonda: Tipo
Sistema de perforacion
Fecha de Inicio
Fecha de terminacion
Metros perforados
Nivel piezométrico

LEYENDA

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| SIGNOS ESTRUCTURALES | SIGNOS HIDROGEOLOGICOS |
| — FALLA | ○ POZO |
| - - - FALLA SUPUESTA | ⊙ SONDEO |
| \|\|\|\| FALLA CON INDICACION DE HUNDIMIENTO | ⊙ POZO SONDEO |
| ▲▲▲ CABALGAMIENTO | ♀ MANTANTIAL |
| | □ GALERIA |

CUATERNARIO



MIOCENO

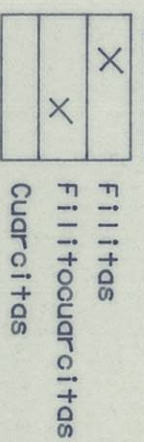
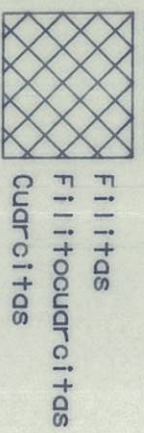
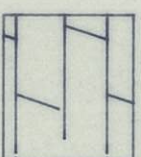


TRIAS ALPUJARRIDE

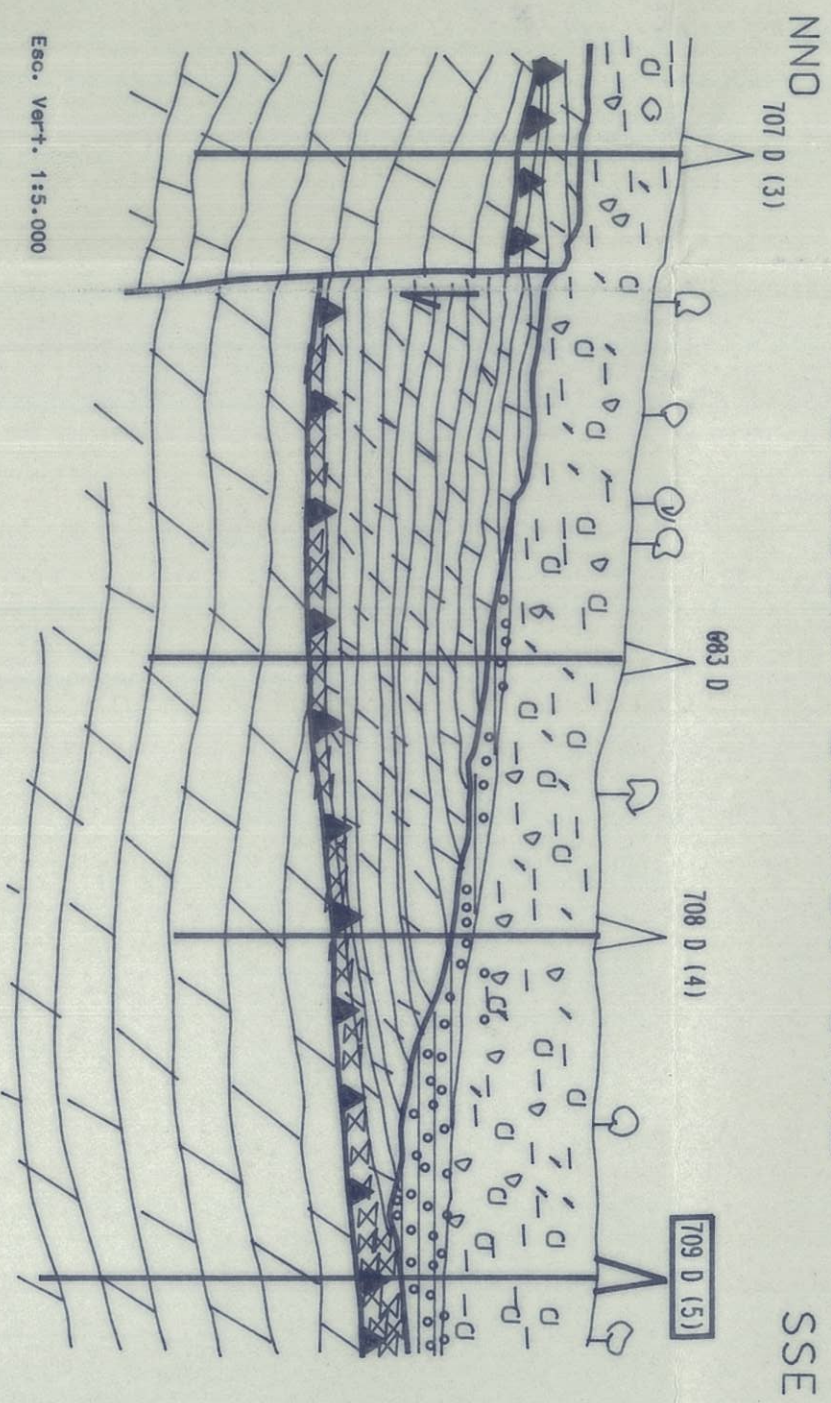
Manto de Felix



Manto de Gador



ESQUEMA ESTRUCTURAL



Muestras de la Columna del sondeo archivadas en I.T.G.E. Almería

DESARROLLO Y TRATAMIENTO	BOMBEO DE ENSAYO				POZO DE OBSERVACION		MUESTRAS ANALIZADAS (D * metros) LAMINAS DELGADAS, LEVIGADOS, GRANULOMETRIAS, COMPLEJOMETRIAS, ETC
	FECHA	BOMBA	N.L.	l/s / T	N.D. / T	ABRILADA		DESCENSO
Información constructor 12-6-93 Bomb. Escalonado Prof. Bomba: 260 m. Prof. Inicial del agua 231.6 55 l/s ... N.D. 231.6 m. 116 l/s .. N.D. 232.09 m. 142 l/s .. N.D. 232.56 m.							

116 l/s .. N.D. 232.09 m.
142 l/s .. N.D. 232.56 m.

COMPLETADO

La tubería definitiva quedo cementada en cobiza, mediante una zapata de hormigon.

CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DEDUCIDAS			
T	S	Q/s	Re
CAUDAL /N. DINAMICO RECOMENDADO			
FECHA	L/S	A	mte
FECHA	L/S	A	mte
FECHA	L/S	A	mte
FECHA	L/S	A	mte

DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA

METODO Y CONDICIONES TOMA DE MUESTRA	RESUMEN ANALISIS
APRECIACION DIRECTA	CONDUCTIVIDAD RESIDUO SECO CLORUROS SULFATOS NITRATOS DUREZA
SABOR OLOR TURBIDEZ TEMPERATURA	
CONTROL E INTERPRETACION	
CONTROL Y DIRECCION	FECHA

SONDEO NUM. 5 DE RAMBLA BERNAL

Num. Proy **709 D**
Num. Inv. Noo **2244 - 2 - 197**

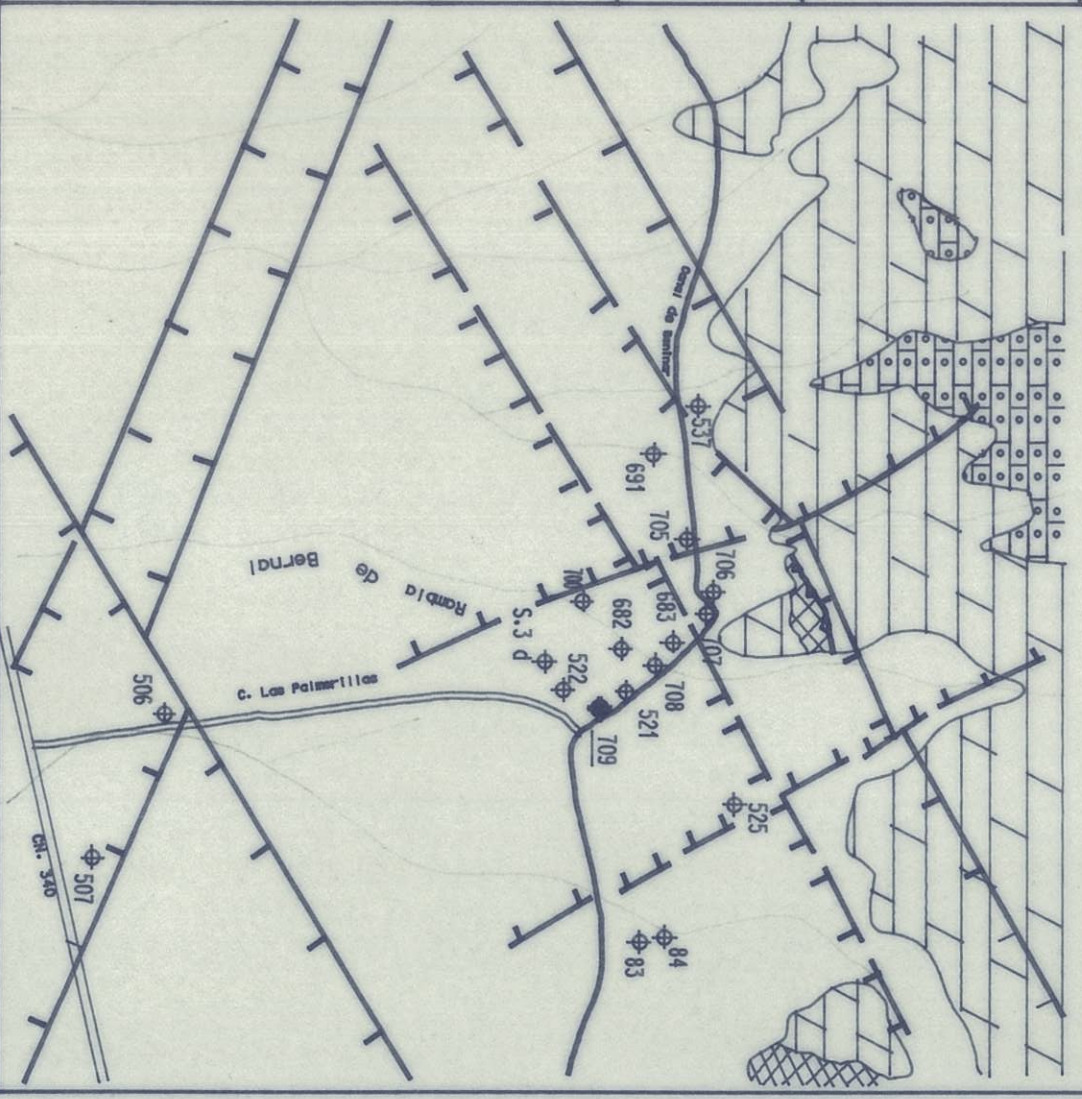
Sondeo ITGE Proyecto Abast. Almeria (opitral) Ejecutado C. Otero

PLANO DE SITUACION

PROVINCIA: ALMERIA TERMINO MUNICIPAL: EL EJIDO
PARAJE: Rbl.d. Bernal PROP. DEL SONDEO D.G.O.H. - J.A.
HORA/OCTANTE: 2244 / 2 FOTO: 1822 ROLLO: 1
COORDENADAS: X: 524.950 Y: 4.073.700
(U.T.M.) Z: 233 m.s.n.m. **N**

CUENCA HIDROGRAFICA SUR SIST. ACUIFERO SIERRA GADOR
SUBST. ACUIFERO: Sur Srg. Gador / Campo de Dalias
ACUIFERO CAPTADO: A. Inferior Noroeste (area del Aguillo)
PROF. PREVISTA: 300 - 400 PROF. NIVEL PREVISTO: Z + 2 m.
DOCUMENTACION HIDROGEOLOGICA:

Sonda: Tipo Artesandri
Sistema de perforacion: PERCUSION
Fecha de Inicicacion: Febrero 1993
Fecha de terminacion: Junio 1993
Metros perforados: 352
Nivel piezométrico



Instituto Tecnológico Geominero de España **DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS**

PROYECTO "Seguimiento / Interpretacion hidrogeologica de sondeos para abastecimiento de Almeria opitral"

ESCALA

DENOMINACION

Interpretacion Geologica del Sondeo

NUM. PLANO

5