



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

INFORME SOBRE EL BOMBEO DE ENSAYO

REALIZADO EN OLULA DEL RIO

(ALMERIA)

Año 1978

S: D 30558
NO ABRE PDF

INTRODUCCION

A petición del Ayuntamiento de Olula del Río y dentro del Plan de Urgencia de Abastecimiento de Aguas, el Instituto Geológico y Minero de España ha realizado, en el término de Olula, una perforación cuya finalidad es el alumbramiento de Aguas Subterráneas para el abastecimiento humano de la citada localidad.

Terminados los trabajos de perforación, quedaba por determinar las características hidráulicas del acuífero así como el régimen de explotación del sondeo.

Para llegar a conocer estos conceptos, el Instituto Geológico y Minero de España programó y realizó un bombeo de ensayo de cuyos resultados nos ocuparemos en el presente informe.

MATERIAL UTILIZADO EN EL BOMBEO

El grupo de Aforos con el que se llevó a cabo este trabajo estaba compuesto por el material que se relaciona a continuación:

- Grupo electrógeno Barreiros de 86 K.V.A.
- Grupo moto-bomba BRUGG de 50 C.V.
- Tubería de impulsión de 4" de ϕ interior.
- Tubo guía de $\frac{1}{2}$ " para dirigir hidronivel.
- Sistema de PITOT para el control y regulación del volumen de agua extraído.
- Hidroniveles para el registro sistemático de la evolución de los niveles en el transcurso del bombeo.

PRUEBAS DE BOMBEO REALIZADAS

DESARROLLO

Comenzaremos por indicar que el nivel piezométrico en reposo, antes de realizar ningún bombeo, se encontraba a 40,47 mts. de profundidad en el sondeo de explotación y en el piezómetro, situado a 1,20 mts. de distancia, dicho nivel era de 40 mts. La diferencia entre estos dos niveles es debido a las distintas cotas de referencia; siendo iguales respecto al mismo plano de comparación.

La aspiración del grupo moto-bomba utilizado en estos bombeos, quedó situada en el metro 106 con carácter fijo.

En las condiciones señaladas, el 11-4-78 a las 16 h. 40', - comienza un bombeo a válvula abierta y caudal de 34 l/seg. Durante las dos horas que se mantuvo este régimen de extracción, el nivel dinámico alcanzó los 42,35 mts. en el piezómetro próximo. Se apreció durante esta prueba un desarrollo del sondeo que se tradujo en un ascenso progresivo del nivel dinámico.

Se para el bombeo durante media hora y el descenso residual a este tiempo era de 0,23 mts. Seguidamente y durante una hora se reanuda el bombeo obteniéndose agua limpia, con lo cual se dá por finalizado el desarrollo del sondeo.

El bombeo de ensayo comienza el día 12 a las 9 h. 15' con caudal constante de 33 l/seg. . La duración de la prueba - fué de 2.800 minutos observándose, de modo sistemático, - la evolución de niveles hidrodinámicos. Durante los siguientes 380 minutos, se observó la recuperación correspondiente al bombeo.

Los datos obtenidos durante la prueba, servirán de base - para el cálculo de las características del acuífero; así como para determinar el régimen de explotación más favorable del presente sondeo.

CALCULO DE LA TRANSMISIVIDAD

Por el método de JACOB, vamos a calcular el valor de la transmisividad a partir de las observaciones realizadas durante el descenso y la recuperación de niveles.

Representados los valores mencionados en los correspondientes gráficos, deducimos idéntica pendiente en descenso y ascenso; por lo tanto el valor de "T" viene dado - por la relación:

$$T = \frac{0,183 - 118,8 \text{ m}^3/\text{h}}{0,26 \text{ m.}} = 90 \text{ m}^2/\text{h.}$$

Es de destacar en primer lugar, la perfecta evolución - del acuífero que hace fácilmente interpretable su representación gráfica.

También es conveniente indicar que la recuperación del pozo sigue con rigor la misma ley que en la fase de descenso. La extrapolación gráfica de los datos del ascenso, - al tiempo $\frac{t+t'}{t} = 1$, coincide de modo exacto con el nivel inicial en reposo; lo que demuestra que el acuífero - no ha sufrido vaciado alguno como consecuencia del bombeo realizado.

CONCLUSIONES


- 1ª. El manto acuífero considerado presenta unas características bastante favorables para la explotación de sus recursos hídricos.
- 2ª. Dadas las necesidades de la población de Olula del Río, aconsejamos la explotación del pozo a razón de 25 l/seg. con profundidad de aspiración del grupo moto-bomba a 60 mts.
- 3ª. Sería conveniente la instalación de un tubo piezométrico de 3/4 - 1" de diámetro para el control periódico de niveles y, en función de los resultados obtenidos, podría autorizarse un incremento en el caudal de explotación, si las necesidades de Olula así lo demandaran.

Madrid, Mayo de 1.978

Vº Bº
EL JEFE DE LA D.A.S.

EL INGENIERO TECNICO

Fdo: Juan E. Coma


M. Villanueva

A N E X O - 1

BOMBEO DE ENSAYO EN CUJULA DEL RIO - Almeria 12-4-78

Profundidad de aspiración: 106 mts. Caudal constante: 33 l./seg.

Fecha	Hora	Minuto	Nivel/ Pozo	Descen so	Nivel/ Piezo.	Descen so	Observaciones
12-4-78	9h15	0	40,35	0,00	39,69	0,00	
		1	41,70	1,35	41,31	1,62	
		2	41,78	1,43	41,41	1,72	
		3	41,81	1,46	41,45	1,76	
		5	41,89	1,54	41,51	1,82	
		7	41,90	1,55	41,55	1,86	
		10	41,93	1,58	41,59	1,90	
		15	41,99	1,64	41,64	1,95	
		20	42,01	1,66	41,68	1,99	
		25	42,03	1,68	41,69	2,00	
	30	42,05	1,70	41,71	2,02		
	35	42,07	1,72	41,73	2,04		
	40	42,09	1,74	41,74	2,05		
	50	42,10	1,75	41,75	2,06		
	10h15	60	42,13	1,78	41,78	2,09	
		70	42,14	1,79	41,80	2,11	
		80	42,16	1,81	41,82	2,13	
		90	42,18	1,83	41,84	2,15	
	11h15	100	42,20	1,85	41,86	2,17	
		120	42,22	1,87	41,88	2,19	
		140	42,24	1,89	41,89	2,20	
	12h15	160	42,25	1,90	41,91	2,22	
		180	42,26	1,91	41,92	2,23	
	12h35	200	42,28	1,93	41,94	2,25	Muestra de agua Nº 1
	13h25	250	42,30	1,95	41,96	2,27	
	14h15	300	42,32	1,97	41,98	2,29	
	15h05	350	42,33	1,98	41,99	2,30	
	15h55	400	42,34	1,99	42,01	2,32	
16h45	450	42,36	2,01	42,02	2,33		
17h35	500	42,36	2,01	42,03	2,34		
18h25	550	42,36	2,01	42,04	2,35		
19h15	600	42,36	2,01	42,04	2,35		
20h55	700	42,37	2,02	42,04	2,35		

BOMBEO DE ENSAYO EN OLULA DEL RIO - Almeria 12-4-78

Profundidad de aspiración: 106 mts. Caudal constante: 33 l./seg.

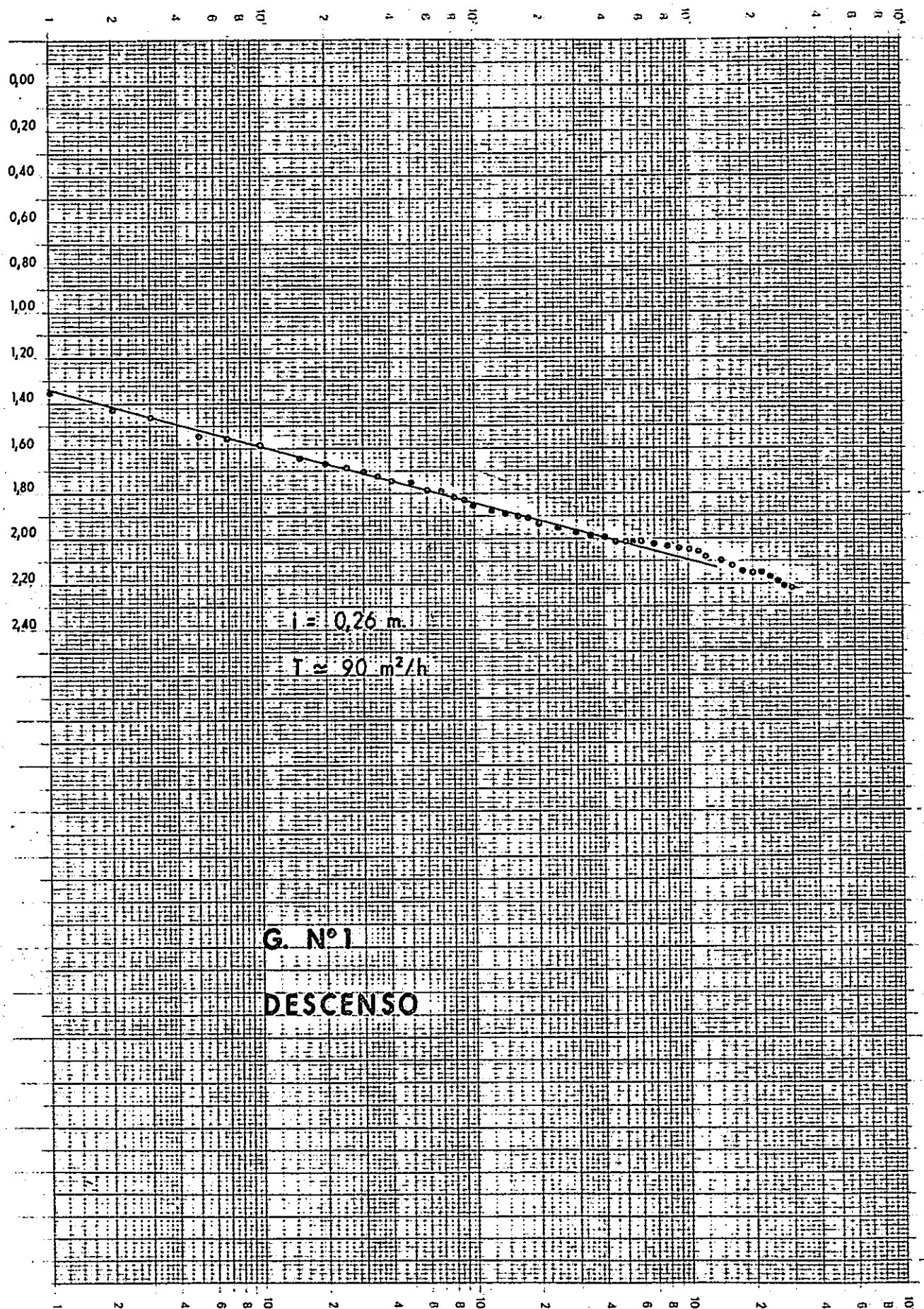
Fecha	Hora	Minuto	Nivel/ Pozo	Descen- so	Nivel/ Piezo.	Descen- so	Observaciones
13-4-78	22h35	800	42,38	2,03	42,05	2,36	
	0h15	900	42,39	2,04	42,06	2,37	
	1h55	1000	42,40	2,05	42,07	2,38	
	3h35	1100	42,41	2,06	42,09	2,40	
	5h15	1200	42,43	2,08	42,10	2,41	
	8h35	1400	42,45	2,10	42,12	2,43	Muestra Nº 2
	11h55	1600	42,47	2,12	42,14	2,45	
	15h15	1800	42,49	2,14	42,16	2,47	
	18h35	2000	42,50	2,15	42,17	2,48	
	21h55	2200	42,52	2,17	42,18	2,49	
	1h15	2400	42,54	2,19	42,20	2,51	
	4h35	2600	42,56	2,21	42,22	2,53	
7h55	2800	42,57	2,22	42,22	2,53	Muestra Nº 3	

RECUPERACION

Fecha	Hora	Minuto	Nivel Pozo	Ascenso	Nivel Piezo.	Ascenso	$\frac{t + t'}{t'}$	
14-4-78	8h00	0	42,57	0,00	42,22	00,0		
		1	41,15	1,42	40,82	1,40	2801	
		2	41,14	1,43	40,81	1,41	1401	
		3	41,11	1,46	40,77	1,45	936	
		5	41,03	1,49	40,73	1,49	551	
		7	41,05	1,52	40,70	1,52	407	
		10	41,01	1,56	40,67	1,55	281	
		15	40,97	1,60	40,64	1,58	187	
		20	40,94	1,63	40,60	1,62	141	
		25	40,91	1,66	40,57	1,65	113	
		30	40,89	1,68	40,54	1,63	94	
		35	40,87	1,70	40,52	1,70	81	
		40	40,86	1,71	40,51	1,71	71	
		50	40,84	1,73	40,48	1,74	57	
		9h00	60	40,81	1,76	40,45	1,77	48
		9h10	70	40,78	1,79	40,43	1,79	41
		9h20	80	40,76	1,81	40,40	1,82	36
		9h30	90	40,75	1,82	40,40	1,82	32
		9h40	100	4,74	1,83	40,39	1,83	29
		10h	120	4,71	1,86	40,36	1,86	24
		10h20	140	4,70	1,87	40,35	1,86	21
		10h40	160	4,69	1,88	40,33	1,89	18
		11h	180	4,68	1,89	40,32	1,90	16
		11h20	200	4,67	1,90	40,31	1,91	15
		12h10	250	4,66	1,91	40,31	1,91	12
		13h	300	4,64 $\frac{1}{2}$	1,93	40,29	1,93	10
13h50	350	4,63 $\frac{1}{2}$	1,94	40,27	1,95	9		
14h40	400					8		
		450						

BOMBEO DE ENSAYO EN OLULA DEL RIO (ALMERIA) 12-4-78

t en minutos



centum

Ref. 218

BOMBEO DE ENSAYO EN OLULA DEL RIO (ALMERIA) 12-4-78

