



Ministerio de Industria  
Instituto Geológico y Minero de España

INFORME SOBRE PRUEBAS DE BOMBEO REALIZADAS EN  
EL POZO Nº 4 - CORTIJO DE "LOS MIMBRALES"  
(ALMONTE) HUELVA.-

---

Setiembre de 1970



# Ministerio de Industria

Instituto Geológico  
y Minero de España

Fecha

2-setiembre-1970

Referencia mv/sb

## INFORME DE PRUEBAS DE BOMBEO REALIZADAS EN EL POZO Nº 4 CORTIJO DE "LOS MIMBRALES" (ALMONTE) HUELVA.-

Durante los días 11, 12 y 13 de agosto de 1970 a cargo del Grupo de Aforos del Instituto Geológico y Minero de España, se ha bombeado el pozo nº 4 para determinar su caudal. Dadas las características técnicas del sondeo se situa la aspiración de bombeo a 63,69 m de profundidad, siendo utilizada una bomba de 100 C.V. de potencia accionada mediante grupo electrógeno de 156 k.v.a, como en ocasiones anteriores, se emplea el mismo material accesorio que complementa el equipo.

El nivel libre del agua se encontraba a 6,51m respecto de la superficie, a las 10 h del día 11.

### BOMBEO REALIZADOS Y RESULTADOS OBTENIDOS

Comienza a bombearse el pozo a las 10 h, extra<sup>ndo</sup> yendo un volúmen de 10 l/s para conseguir un desarrollo total del pozo con caudales progresivamente mayores, una vez estabilizados sensiblemente los niveles para dichos caudales y eliminados los materiales finos en suspensión que el pozo pudiera aportar.

Con 10 l/s las depresiones obtenidas en el trans<sup>curso</sup> del bombeo son las que se expresan a continuación:

	<u>tiempo de bombeo en minutos</u>	<u>nivel del agua en m</u>	<u>Depresiones creadas en m.</u>
HORA	1' .....	11,96 .....	5,45
	3' .....	10,23 .....	3,72
	5' .....	9,80 .....	3,29
	7' .....	9,61 .....	3,10
	10' .....	9,61 .....	3,60
	15' .....	9,67 .....	3,16
	20' .....	10,02 .....	3,51
10 h 30'	30' .....	10,19 .....	3,68
	40' .....	10,77 .....	4,26
11 h	60' .....	11,26 .....	4,75
	90' .....	11,33 .....	4,82

	<u>tiempo de bombeo en minutos</u>		<u>nivel del agua en m</u>		<u>Depresiones creadas en metros.</u>
12 h	120'	.....	11,33	.....	4,82
	150'	.....	11,28	.....	4,77
13 h	180'	.....	11,43	.....	4,92
14 h	240'	.....	11,43	.....	4,92
15 h	300'	.....	11,10	.....	4,59
16 h	360'	.....	10,89	.....	4,38
17 h	420'	.....	11,27	.....	4,76
18 h	480'	.....	11,22	.....	4,71
19 h	540'	.....	11,08	.....	4,57

Se observa que en la última fase del bombeo, - el nivel dinámico tiende a subir en busca de un régimen de equilibrio.

En estas condiciones se aumenta el caudal de - bombeo a 20 l/s, permaneciendo constante hasta las 10 h del día 12 en que el nivel dinámico estaba próximo a lograr su estabilización.

Los datos registrados a lo largo de este bombeo son estos:

	<u>tiempo de bombeo en minutos</u>	<u>nivel del agua en m</u>	<u>Depresión total en metros</u>
HORA			
	1' .....	13,34 .....	6,83
	3' .....	14,14 .....	7,63
	5' .....	14,40 .....	7,89
	10' .....	14,76 .....	8,25
	15' .....	14,91 .....	8,40
	20' .....	15,12 .....	8,61
	30' .....	15,12 .....	8,61
	40' .....	15,12 .....	8,61
20 h	60' .....	15,26 .....	8,75
	90' .....	15,31 .....	8,80
21 h	120' .....	16,56 .....	10,05
	150' .....	16,56 .....	10,05
22 h	180' .....	16,69 .....	10,18
23 h	240' .....	16,36 .....	9,85
24 h	300' .....	16,91 .....	10,40
Día 12	1 h 360' .....	16,87 .....	10,36
	2 h 420' .....	17,10 .....	10,59
	4 h 540' .....	17,16 .....	10,65
	6 h 660' .....	17,38 .....	10,87
	8 h 780' .....	17,38 .....	10, 87
	10 h 900' .....	17,41 .....	10,90

Al igual que con el caudal anterior, observamos que las variaciones de nivel, en las últimas horas de bombeo, son mínimas.

El día 12 a las 10 h se cambia el caudal pasando a 35 l/s manteniéndole constante hasta las 23 h.

Las evoluciones del nivel que el pozo experimentó bajo la acción de este bombeo fueron así:

	<u>tiempo de bombeo en minutos</u>	<u>nivel del agua en m</u>	<u>Depresión total en metros</u>
HORA			
	1' .....	22,41	15,90
	3' .....	23,97	17,46
	5' .....	24,23	17,72
	10' .....	24,93	18,42
	20' .....	25,32	18,81
	30' .....	25,78	19,27
	40' .....	25,98	19,47
11 h	60' .....	26,16	19,65
	90' .....	26,46	19,95
12 h	120' .....	26,61	20,10
13 h	180' .....	27,25	20,74
14 h	240' .....	27,36	20,85
15 h	300' .....	27,52	21,01

	<u>tiempo de bombeo en minutos</u>	<u>nivel del agua en m</u>	<u>depresión total en metros</u>
HORA			
	16 h 360'	27,60	21,09
	17 h 420'	27,69	21,18
	18 h 480'	27,69	21,18
	19 h 540'	27,73	21,22
	21 h 660'	27,86	21,35
	23 h 780'	27,92	21,41

Se observa que la tendencia hacia una estabilización real, es tanto más lenta cuando los caudales son mayores.

Expresamos a continuación los datos correspondientes al bombeo de 50 l/s que duraría hasta las 12 h del día 13.

	<u>tiempo del bombeo en minutos</u>	<u>nivel del agua en m</u>	<u>depresión total en metros</u>
HORA			
	1'	32,50	25,99
	3'	33,67	27,16
	5'	33,83	27,32
	10'	34,39	27,88
	20'	34,68	28,17
	30'	35,09	28,58
	40'	35,22	28,71

<u>tiempo del bombeo en minutos</u>	<u>nivel del agua en m</u>	<u>depresión total en metros</u>
HORA		
24 h 60'	35,37	28,86
Día 13 90'	35,83	29,32
1 h 120'	36,06	29,55
150'	36,21	29,70
2 h 180'	36,39	29,88
3 h 240'	36,52	30,01
4 h 300'	36,53	30,12
6 h 420'	36,84	30,43
8 h 540'	37,04	30,63
10 h 660'	37,16	30,75
12 h 780'	37,23	30,82

Teniendo en cuenta las cortas depresiones alcanzadas para los diferentes caudales bombeados, se optó por conseguir el máximo caudal que la bomba podía proporcionar y que fue de 63 l/s aproximadamente. Con este caudal, se lograría una depresión de 38,02 m hasta finalizar las pruebas a las 19 h del día 13.

Veamos cómo evolucionó el nivel para este caudal definitivo.



<u>tiempo de bombeo en minutos</u>	<u>nivel del agua en m</u>	<u>depresión total en metros</u>
1'	40,86	34,45
3'	42,43	36,02
5'	42,62	36,11
10'	43,17	36,66
20'	43,50	36,99
30'	43,62	37,11
40'	43,72	27,11
60'	43,72	37,21
90'	43,84	37,53
120'	43,94	37,43
150'	44,12	37,61
180'	44,15	37,64
240'	44,30	37,79
300'	44,41	37,70
420'	44,53	38,02

Ante la imposibilidad de conocer el caudal que pudiera aportar el pozo creando la máxima depresión que la cámara de bombeo permite, es decir 57 m y suponiendo una Ley de uniformidad; observamos en el gráfico nº 1 - que el pozo tiene posibilidad de alcanzar caudales que pudieran oscilar entre 85 a 95 l/s.

Por cuanto hemos expuesto, quizá lo más significativo sea que nos encontramos ante un pozo de alta eficacia y con escasos arrastres de arena.

RECUPERACION:

Una vez concluido el bombeo, se observa la recuperación correspondiente a lo largo de 840'. Esta recuperación se desarrolla con notable facilidad quedando como depresión residual 2,18 m al término de las observaciones, lo que nos indica que estamos frente a un manto acuífero con buenas reservas reguladoras, compensando las acciones de los bombeos realizados.

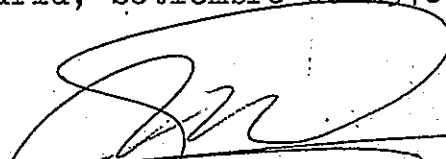
Damos a continuación los datos correspondientes a las observaciones efectuadas en el tiempo de parada.

<u>tiempo de parada en minutos</u>	<u>nivel del agua en m</u>	<u>depresión residual en metros</u>
1' .....	25,53 .....	19,02
3' .....	20,11 .....	13,60
5' .....	18,48 .....	11,97
7' .....	17,58 .....	11,07
10' .....	16,77 .....	10,26
15' .....	15,90 .....	9,39
20' .....	15,25 .....	8,74
30' .....	14,44 .....	7,93
45' .....	13,58 .....	7,07
60' .....	13,07 .....	6,56

<u>tiempo de parada en minutos</u>	<u>nivel del agua en m</u>	<u>depresión residual en metros</u>
90' .....	12,30 .....	5,79
120' .....	11,80 .....	5,29
150' .....	11,39 .....	4,88
840' .....	8,69 .....	2,18

En el Gráfico nº 2, queda representada la cur  
va correspondiente a esta recuperación.

Madrid, Setiembre de 1970



~~Pdo.:~~ M. Villanueva

VºBº  
EL INGENIERO

Edo. J. Ricart

20

40

60

80

93

100

DEPRESIONES

20

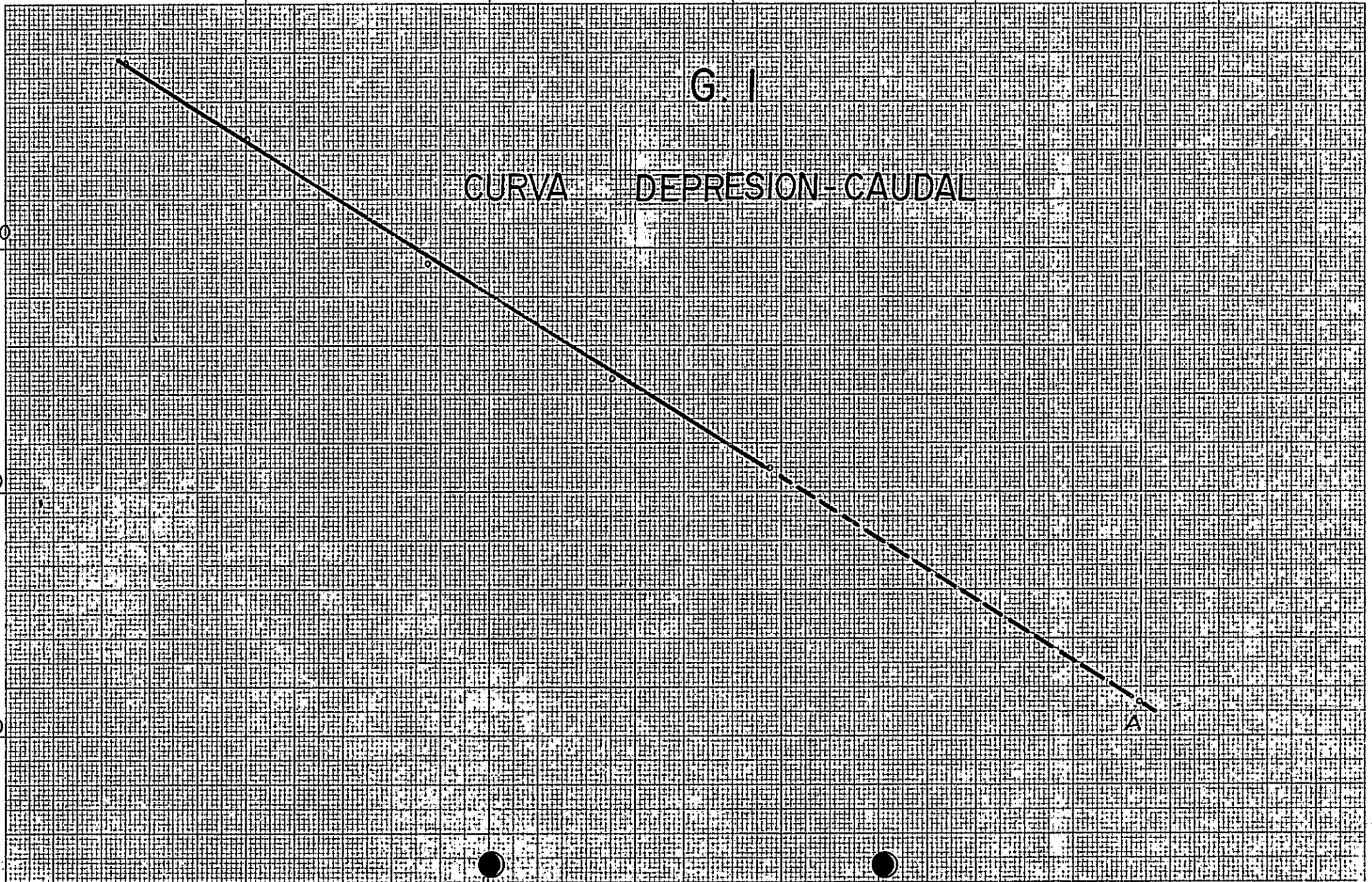
40

60

G. I

CURVA DEPRESION-CAUDAL

A



POZO Nº 4. LOS MIMBRALES

50

100

150

tiempo de parada en minutos

nivel inicial

G 2

CURVA DE RECUPERACION

nivel dinámico

ASCENSO

