



Ministerio de Industria
Instituto Geológico y Minero de España

BOMBEO DE ENSAYO REALIZADO EN EL POZO DE
VELILLA DE VALDERABUEY.- (León).-

=====

1972

70231



Ministerio de Industria

Instituto Geológico
y Minero de España

Fecha

Referencia

INFORME

BOMBEO DE ENSAYO REALIZADO EN EL POZO DE
VELILLA DE VALDERABUEY.- (León).-

1.- INTRODUCCION.-

En virtud del acuerdo establecido entre el Instituto Nacional de Colonización y el Instituto Geológico y Minero de España, se llevó a cabo un bombeo de ensayo en el pozo de Velilla con la maquinaria y el personal auxiliar del I.N.C., corriendo a cargo del I.G.M.E. su programación y posterior interpretación de resultados.

2.- EQUIPO DE BOMBEO.-

Estaba compuesto por:

- Grupo electrógeno DEUTZ de 170 c.v.
- Grupo motobomba sumergida RITZ de 25 c.v.
- Tubería de impulsión de 6"
- Sonda eléctrica registradora de niveles
- El caudal extraído, se controló mediante un Pitot --
cuya relación de diámetros era de 4-6"

Quedó situado el grupo motobomba a 35,50 m. de --

profundidad con respecto a la cabeza de tubería.

3.- PRUEBAS DE BOMBEO REALIZADAS.-

El día 25/04/72, el caudal surgente era de 14,8 l/s. Con la misma fecha, se realizaran tres bombeos escalonados sin recuperación de una hora de duración cada uno; - posteriormente se advierte un error en el sistema de medida invalidando las observaciones efectuadas durante estas pruebas.

Comienza el día 26, un bombeo a caudal constante $Q = 25 \text{ l/s}$ ($90 \text{ m}^3/\text{h}$). La duración total de la prueba fue de 37 h. produciéndose, a este tiempo, una avería en el grupo electrogénico.

El nivel del agua llegó a alcanzar los 17,45 m.- por debajo de la cabeza del sondeo y la recuperación de la surgencia se consigue a los 15 minutos aproximadamente.

En el anexo adjunto, queda reflejada la evolución del nivel dinámico en el transcurso de este bombeo.

4.- CALCULO DE LA TRANSMISIVIDAD.-

Emplearemos el método de JACOB para determinar el valor de la transmisividad del acuífero;

Formulas empleadas

$$Y = \frac{0,83 \cdot Q}{T} (\log t - \log t_0) \quad (1)$$

donde:

Q = Caudal constante de bombeo

t = Tiempo de bombeo

$$t_0 = \frac{r^2 S}{2,25 T}$$

r = Distancia del punto de observación al eje del pozo.

Y = Depresión en el punto de observación para el tiempo " t "

T = Transmisividad

S = Coeficiente de almacenamiento

La representación de la ecuación (1) en unos ejes coordenados, donde en ordenadas llevamos las depresiones según escala aritmética y los tiempos en abscisas con escala logarítmica, es una recta. La pendiente de la recta la llamaremos " i ".

Esto nos permite escribir:

$$i = \frac{0,183 Q}{T} \quad (2)$$

siendo i , un dato que se obtiene de modo gráfico (Fig 1).

De la ecuación (2) obtenemos:

$$T = 0,183 \frac{Q}{i}$$

sustituyendo valores: $T = 0,183 \frac{90 \text{ m}^3/\text{h}}{3,6 \text{ m}} = 4,5 \text{ m}^2/\text{h}$.

5.- ESTIMACION DE CAUDALES ESPECIFICOS, PARTIENDO DE LA TRANSMISIVIDAD DEL ACUIFERO.-

El caudal específico puede definirse por la rela

ción : $q = \frac{Q}{S}$

Siendo S el descenso teórico en el pozo. Según -
Thiem $S = \frac{Q}{2\pi T} \ln \frac{R}{r}$ luego :

$q = \frac{2\pi T}{\ln R/r}$ variando el radio del pozo entre 0,1 -

y 0,5 m. y el radio de influencia entre 500 y 2.000 m. para
acuíferos cautivos la relación : $\frac{2\pi T}{\ln R/r}$ oscila
entre 0,70 a 0,90 .

Si igualamos la transmisividad al caudal especifi-
co el error que comete será pequeño.

A efectos de comprobación analizaremos lo que -
ocurriría con 20 m. de descenso : $T = \frac{Q}{S} ; 4,5 = \frac{Q}{20} ; Q = 90$
 $m^3/h.$

que es muy similar a los valores encontrados en nuestro bog
deo, máxime si tenemos en cuenta que el descenso alcanzado -
de 17,45 m. no había alcanzado su estabilización.

- Con descenso de 30 m..... $Q = 135 m^3/h$
- Con descenso de 40 m..... $Q = 180 m^3/h$
- Con descenso de 50 m..... $Q = 225 m^3/h$

CONCLUSIONES.-

Pensamos que el pozo se encuentra en perfectas - condiciones para su explotación ya que los arrastres de -- arenas solo se producian en los comienzos de los bombeos y eran de muy escasa importancia.

El valor de la transmisividad está comprendido - dentro de los límites normales para este tipo de acuíferos y el agua circula con relativa facilidad.

Los caudales calculados a partir de la transmissi- vidad, son simplemente orientativos, siendo aconsejable -- introducir un coeficiente de reducción tanto mayor cuanto mas grande sea el caudal supuesto, ya que no se han tenido en cuenta las pérdidas de carga del pozo.

Madrid - Mayo - 1.972

Vº Bº

Conforme.

EL JEFE DE LA DIVISION DE AGUAS SUBTERRANEAS.

EL INGENIERO

EL PERITO

J. Coma.-

J. Ricart.

M. Villanueva

SONDEO DE VELILLA DE VALDERABUEY.-

Surgente (53,28 m³/h)

Fecha : 26/04/1.972

Hora de comienzo: 10^h 45^m.-

Caudal de bombeo : 90 m³/h

Dia	Hora	Minuto	Tiempo de bombeo en minutos.-	Descenso en metros.-
26			1	4,23
			3	6,45
			5	7,46
			7	8,03
			10	8,57
	11		15	9,26
			20	9,71
			25	10,11
	11	15	30	10,44
			40	10,90
			50	11,25
	11	45	60	11,57
			75	12,11
			90	12,46
	12	45	120	12,81
			150	13,04
	12	45	180	13,27
			210	13,49
	14	45	240	13,70
			270	13,82

Dia	Hora	Minuto	Tiempo de bombeo en minutos.-	Descenso en metros.-
	15	45	300	13,93
	16	45	360	14,27
	17	45	420	14,58
	18	45	480	14,80
	19	45	540	15,00
	20	45	600	15,10
	21	45	660	15,29
	22	45	720	15,40
	23	45	780	15,51
27	24	45	840	15,61
	1	45	900	15,69
	3	45	1020	16,02
	5	45	1140	16,12
	7	45	1260	16,43
27	9	45	1380	16,62
	11	45	1500	16,72
	13	45	1620	16,74
	15	45	1740	16,78
	17	45	1860	16,97
	19	45	1980	17,25
	21	45	2100	17,34
	23	45	2220	17,45

BOMBEO DE ENSAYO EN "VELILLA"

$Q = 90 \text{ m}^3/\text{h}$

$i = 3,6 \text{ m.}$

$T = 4,5 \text{ m}^2/\text{h}$

Descenso (m)

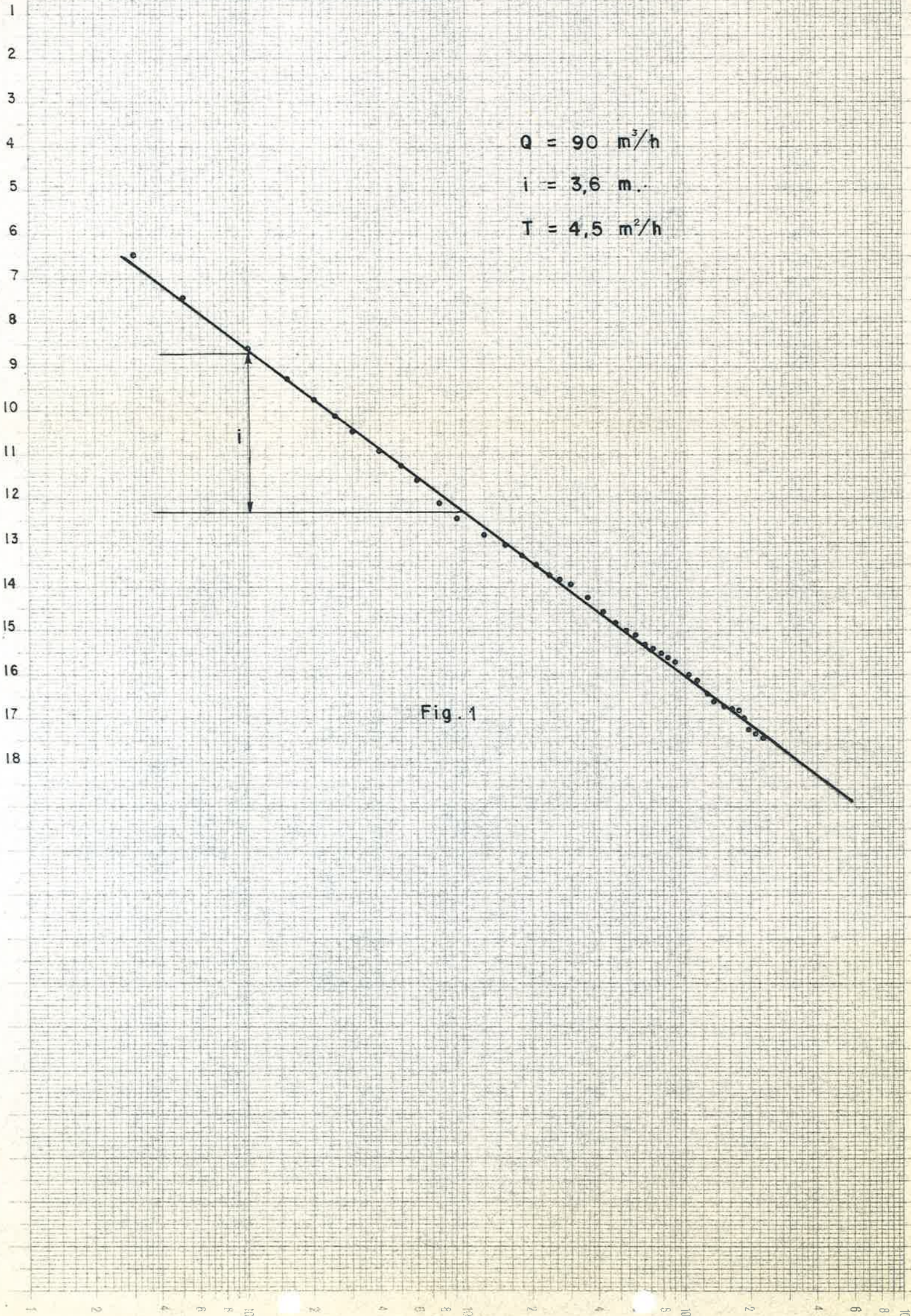


Fig. 1