



INFORME SOBRE EL ENSAYO DE BOMBEO REALIZADO  
EN EL SONDEO nº 2 DE ALBAL (VALENCIA)

---

1989

EXPEDIENTE Nº

--	--	--	--

ORGANICA Nº                      PROGRAMA Nº                      CONCEPTO Nº

--	--	--



## I N D I C E

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- EQUIPO DE BOMBEO UTILIZADO
- 3.- CONDICIONES DEL ENSAYO Y PRUEBAS EFECTUADAS
- 4.- ANALISIS DE CURVAS DE DESCENSO Y RECUPERACION
- 5.- VALORACION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

- ANEXOS:
- Partes de bombeo
  - Gráficos
  - Análisis de aguas

- ANTECEDENTES.

El entonces Instituto Geológico Minero de España, a petición del Ayuntamiento de Albal, realizó un sondeo para alumbrar aguas subterráneas con destino al abastecimiento público de la mencionada localidad.

Entre los días 14 y 18 de Octubre de 1.982, se realizaron las correspondientes pruebas de bombeo para determinar las condiciones de explotación del sondeo, que fueron las siguientes:

Caudal continuo de bombeo: 25 l/s.

Profundidad de aspiración: 100 m.

Los posteriores análisis químicos y bacteriológicos así como el fuerte olor pestilente, hicieron aconsejable la no utilización del agua procedente del sondeo.

En el presente año se perforó un segundo sondeo a escasos metros del anterior, alcanzándose una profundidad total de 175 m., de los cuales se cementaron los primeros 150 m. por considerar que existen acuíferos de mala calidad.

El presente ensayo de bombeo trata de evaluar las características hidrogeológicas del acuífero así como valorar el comportamiento del pozo y las condiciones de explotación del mismo.

Como anexo se adjuntan los resultados de los análisis químicos efectuados de las dos muestras de agua tomadas en el transcurso del bombeo.

- EQUIPO DE BOMBEO UTILIZADO:

El equipo de bombeo utilizado en estos trabajos es propiedad - del I.T.G.E. y estuvo compuesto por el material que se relaciona seguidamente:

- Grupo electrógeno General Motors de 150 K.V.A., generador de corriente eléctrica.
- Grupo moto-bomba sumergible Pleuger de 100 CV. de potencia, situado a 118 m. de profundidad.
- Tubería de impulsión de 6" de diámetro interior.
- Tubo guía de 1/2" de  $\emptyset$  para dirigir el hidronivel y garantizar la fiabilidad de las medidas.
- Hidronivel o sonda registradora de niveles estáticos y dinámicos.
- Tubo de descarga de 6" y diafragma de 4" para el control y aforo de los caudales bombeados.
- Material auxiliar complementario.

- CONDICIONES DEL ENSAYO Y PRUEBAS EFECTUADAS.

Las pruebas de bombeo se llevaron a cabo con no pocas dificultades. la falta de desagüe natural obligó a utilizar una tubería de conducción de escaso diámetro que limitaba el caudal de bombeo y generaba -- contínuos problemas por roturas de la conducción de plástico colocada entre la tubería de salida y el punto de descarga. Una pequeña parte del agua -- que se perdía por las contínuas roturas se introducía en el antiguo pozo, sin que tal fenómeno pudiera tener una incidencia significativa en la evolución de niveles por efecto de reciclaje.

como ya se ha indicado, no fué posible bombear con caudales -- superiores a los 30 l/s. por falta de sección en la conducción de desagüe. Se intentó un bombeo con 45 l/s. que tuvo que suspenderse a los pocos minutos debido al encharcamiento general de la zona.

Con las limitaciones expuestas, el 18-7-89 se tanteó el sondeo con 15 y 20 l/s. durante los primeros 15 minutos de bombeo. A partir de -- este instante se mantuvo el caudal en 30 l/s. durante los 1.700 minutos -- que duró el ensayo.

El agua extraída permaneció clara y sin arrastres, tomándose -- dos muestras para análisis químico, la primera a 200 minutos del comienzo y a los 1.600 minutos la segunda.

Una vez cesado el bombeo se controla la evolución de niveles -- en recuperación durante los siguientes 200 minutos de modo contínuo, haciéndose una última medida a los 1.560 minutos de la parada.

Los datos puntuales de las observaciones realizadas se detallan en los partes de bombeo adjuntos.

## - ANALISIS DE CURVAS DE DESCENSO Y RECUPERACION.

### a) Descenso.

Dibujadas las medidas de descenso en gráfico semilogarítmico, se obtiene una serie de puntos que no son ajustables a la recta de Jacob. La curvatura definida por los puntos dibujados, parece corresponder a un posible efecto de vaciado del acuífero, lo cual debería apoyarse en el conocimiento geológico de la zona estableciendo los límites del acuífero, y que dichos límites, por su proximidad al punto de bombeo, justificaran el efecto señalado.

No parece acertado tratar de deducir la transmisividad del acuífero a partir de una curva anómala que no se ajusta a ninguna de las condiciones requeridas para la aplicación de los métodos actualmente utilizados.

### b) Recuperación.

Igualmente atípica es la curva de recuperación, que parte de un primer tramo donde parece ratificarse el efecto de vaciado, pero que el último punto medido distorsiona su anterior tendencia para convertirse en más pronunciada, con una tendencia clara a alcanzar el nivel inicial en reposo en su proyección sobre el eje de ordenadas.

Tampoco en este caso es aconsejable ajustar una recta a ninguno de los tramos de la curva obtenida, ya que podría conducir a valoraciones erróneas del valor de la transmisividad.

Es posible que la atipicidad de ambas curvas tenga su origen en la cementación del acuífero superior del pozo ensayado y a la incidencia

que pueda tener el antiguo pozo sobre éste, que por supuesto se comunican en mayor o menor grado, como se ha podido constatar en las escasas medidas realizadas en el sondeo antiguo durante la fase de recuperación de niveles.

- VALORACION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

Después de las dificultades señaladas para la interpretación del presente ensayo, resulta difícil cuantificar el caudal de explotación del sondeo.

En conversaciones personales mantenidas con el Concejal de Aguas del Ayuntamiento de Albal, se nos indicó que este sondeo sólo pretendía ser un doblote del que actualmente satisface las necesidades de agua a la población en prevención de una posible avería.

Teniendo en cuenta que el tiempo de reparación por avería del pozo de abastecimiento actual no supondría más de un par de días, es muy posible que el pozo analizado pueda soportar un bombeo a razón de 40 l/s., (mínimo volumen de agua requerido para mantener satisfechas las necesidades de Albal), durante el tiempo necesario para resolver una posible rotura del grupo moto-bomba actualmente en funcionamiento.

Sin embargo, no parece aconsejable utilizar este sondeo con carácter de continuidad debido a su escaso caudal y a los posibles efectos de vaciado o, en todo caso, al comportamiento no lineal de los descensos en la escala logarítmica de tiempos.

La instalación del grupo moto-bomba deberá situarse a 100 m. de profundidad, para la explotación puntual del pozo durante cortos espacios de tiempo.

Se adjuntan los resultados de los análisis químicos efectuados por el I.T.G.E., sobre las dos muestras de agua tomadas durante el ensayo de bombeo.

Madrid, Septiembre 1.989

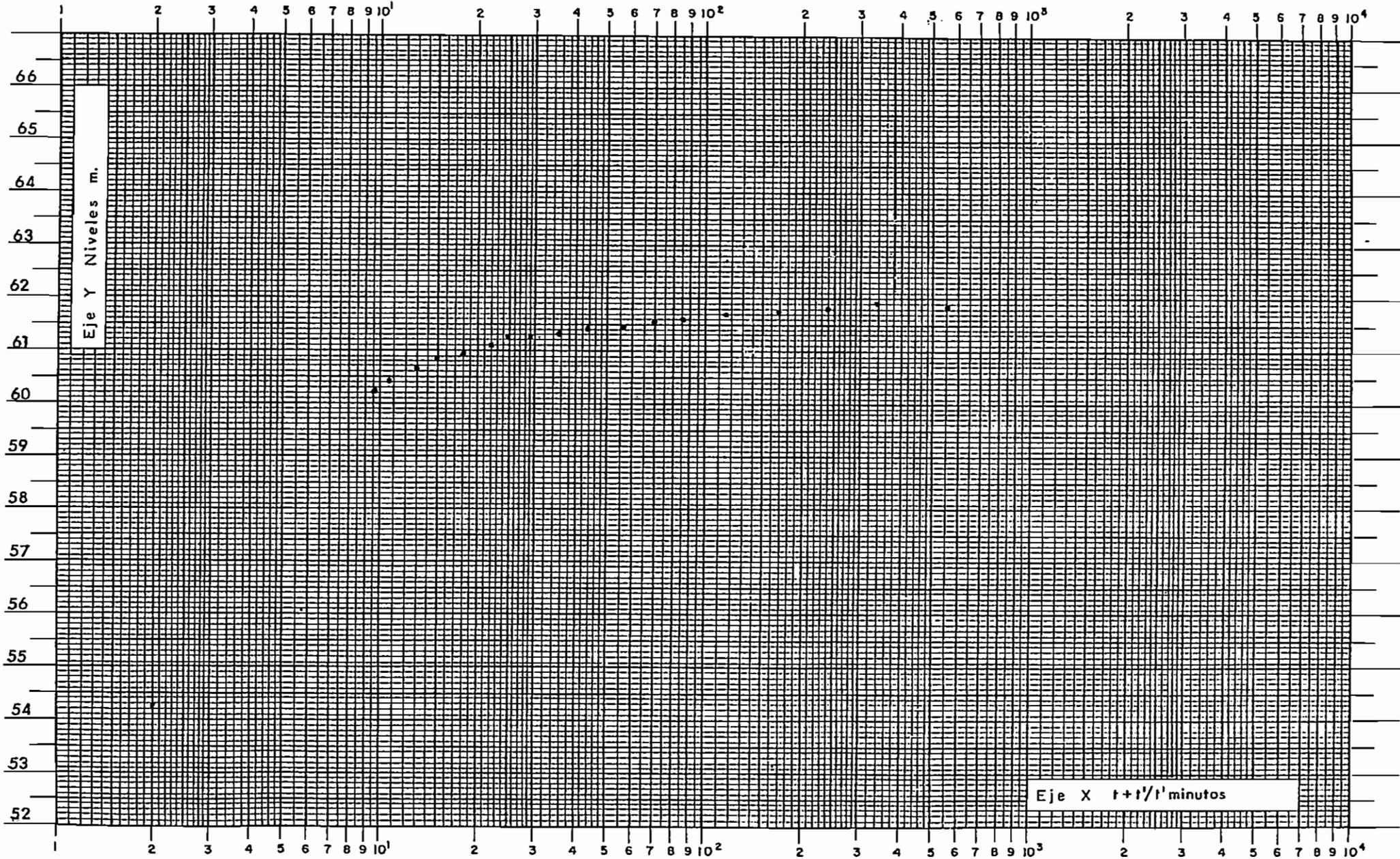
Fdo.: Manuel Villanueva Martínez

 <p><b>Instituto Tecnológico GeoMinero de España</b> AREA DE LABORATORIOS Y TECNICAS BASICAS</p>	<p><b>TOPONIMIA:</b> ALBAL (VALENCIA)</p>
<p>TIPO DE ENSAYO <u>CAUDAL CONSTANTE</u></p> <p>Tabla de medidas en <u>Descenso</u></p> <p>Distancia al pozo de bombeo _____ mts</p> <p>Técnico responsable _____</p>	<p>N. E <u>52,35</u> mts</p> <p>COTA _____ mts (____)</p> <p>Q <u>15, 20 y 30 l/s.</u></p> <p>FECHA <u>18-7-89</u></p>

Fecha	Hora	Tiempo (min)	Prof del agua (mts.)	Descenso d (mts.)	Q (l/s)	$\frac{t+t'}{t'}$ (min)	Observaciones
18-9-89	10,15	1	53,60		15		Aspiración 118 m.
		3	53,45		20		
		5	53,93		20		Agua clara
		7	54,08		20		" "
		10	54,44		20		" "
		15	54,44		30		" "
		20	55,71		30		" "
		25	55,83		30		" "
		30	56,09		30		
		40	56,30		30		
		50	56,44		30		
	11,15	60	56,63		30		
	11,35	80	56,85		30		
	11,55	100	57,16		30		
	12,15	120	57,37		30		
	12,35	140	57,58		30		
	12,55	160	57,78		30		
	13,15	180	57,98		30		
	13,35	200	58,16				1a. Muestra de agua
	14,25	250	58,59				
	16,15						Parada de 10 minutos para arreglar desague
	17,05	350	59,30				
	17,55	400	59,70				
	18,45	450	60,62				
	19,35	500	60,50				
	21,15	600	60,98				
	22,55	700	61,61				
19-7-89	0,35	800	62,11				
	2,15	900	62,59				
	3,55	1000	62,62				
	7,15	1200	62,50				
		1300	63,20				








 Instituto Tecnológico  
 Geomínero de España  
 AREA DE LABORATORIOS Y TECNICAS BASICAS

TOPONIMIA AIBAL Valencia

GRAFICO DE RECUPERACION

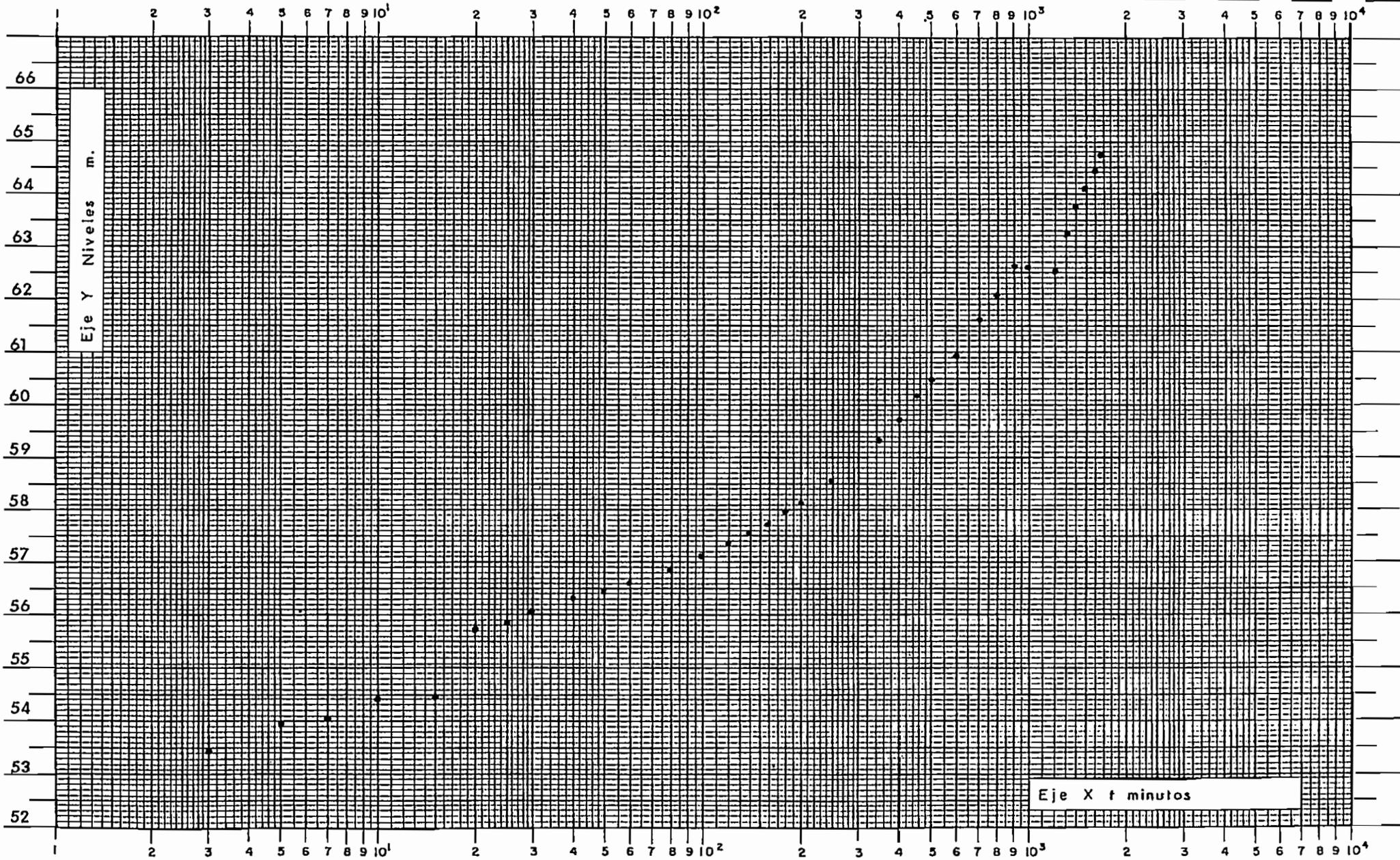
CAUDAL: 30 l/s

VALORES OBTENIDOS:

FECHA 19-7-89

GRAFICO Nº

2º




 Instituto Tecnológico  
 GeoMinero de España  
 AREA DE LABORATORIOS Y TECNICAS BASICAS

TOPONIMIA ALBAL Valencia

GRAFICO DE DESCENSOS

CAUDAL: 30 l/s

VALORES OBTENIDOS:

FECHA 18-7-89

GRAFICO Nº

1



ANALISIS DE 2 MUESTRAS DE AGUA PRESENTADAS POR  
AFOROS, PERTENECIENTE AL SONDEO DE ALBAL (VALENCIA)

Sodio, Na .....	115	mg/l.	115	mg/l.
Potasio, K .....	3	"	3	"
Amonio, NH <sub>4</sub> .....	0,00	"	0,00	"
Magnesio, Mg .....	38	"	38	"
Calcio, Ca .....	84	"	80	"
Cloruros, Cl .....	224	"	222	"
Sulfatos, SO <sub>4</sub> .....	212	"	205	"
Bicarbonatos, CO <sub>3</sub> H .....	101	"	101	"
Carbonatos, CO <sub>3</sub> .....	6	"	6	"
Nitratos, NO <sub>3</sub> .....	0	"	0	"
Nitritos, NO <sub>2</sub> .....	0,00	"	0,00	"
Fosfatos, PO <sub>4</sub> .....	0,08	"	0,09	"
Silice, SiO <sub>2</sub> .....	13,2	"	13,1	"
Solidos disueltos .....	796,28	"	783,19	"
pH .....	8,2		8,2	
Conductividad a 25C .....	1239	micromohs/cm	1217	μmohs/cm.

Madrid, 28 de Septiembre de 1989

El Jefe de Laboratorio