

Hola César, gusto en saludarte. Mi nombre es Francisco, y soy quien ha realizado el aforo en el Pozo San Antonio.

Un pozo se afora de la siguiente manera.

Se bombea agua de un pozo manteniendo el caudal fijo, o variándolo de un modo controlado, y se va midiendo como varía el nivel del agua en el pozo, o en pozos circundantes con el paso del tiempo. En un tipo de aforo llamado "aforo a régimen permanente" se busca sólo que el nivel descienda hasta un nivel máximo, y se mide sólo este nivel máximo de descenso. Pero por norma general se suele ir midiendo el descenso con respecto al tiempo.

Imagina que trabajamos con un caudal constante de extracción, regulado por una válvula. Medimos por tanto dos parámetros en el aforo: El tiempo en minutos y el descenso en metros. Tomas una tabla donde se represente el tiempo de bombeo y a este dato de tiempo le enfrentas el de descenso. Así por ejemplo, tendrás que antes de iniciar el aforo, el nivel del pozo está a 5 metros de profundidad. Al minuto de haber empezado el aforo en nivel ha bajado hasta los 7 metros, a los dos minutos el nivel baja hasta los 8.6 metros, a los 3 minutos hasta los 9.2 metros, y así sucesivamente. La tabla bien podría ser esta de aquí:

Lugar:							
Tipología:	Ensayo:			Fecha:			
Características del punto de medición				Bomba			
Tipología:				Potencia:			
Profundidad:				Corriente:			
Diámetro:				Profundidad aspiración:			
Entubación:				Caudal (l/s)			
Ubicación, UTM (WGS 84)		x =		Régimen:			
		y =		A		B	
		z =		C			
N.F. (m):				Nivel de Referencia:			
HORA	TIEMPO (min)	NIVEL	DESCENSO (m)	HORA	TIEMPO (min)	NIVEL	DESCENSO (m)
	0				165		
	1				180		
	2				210		
	3				240		
	4				270		
	5				300		
	6				330		
	7				360		
	8				420		
	9				480		
	10				540		
	12				600		
	14				660		
	16				720		
	18				780		
	20				840		
	25				900		
	30				960		
	35				1020		
	40				1080		
	45				1140		
	50				1200		
	60				1260		
	70				1320		
	80				1380		
	90				1440		
	100						
	110						
	120						
	135						
	150						

Como ves, el estadillo tiene varias casillas. En la parte superior del estadillo se anotan datos generales del pozo y del ensayo a realizar. En la parte de abajo tienes lo que comentaba antes, descenso con respecto al tiempo.

En la primera y quinta columna vas anotando la hora del día a partir de la hora de inicio del aforo; puedes anotar simplemente las horas en punto, no hace falta que se complete toda la columna.

En la segunda y sexta columna tienes anotados los minutos que durará el ensayo. En la tabla se llega hasta los 1440 minutos, que son 24 horas, pero el aforo puede ser de más o menos tiempo.

En la tercera y séptima columna tienes el descenso. Es el nivel del agua que vas midiendo con tu instrumental de medida, hidronivel, etc.

La cuarta y octava columna representa el descenso que ha experimentado el pozo. Así, en nuestro ejemplo anterior, antes de empezar el ensayo el nivel estaba en 5 metros, y al minuto de ensayo estaba en 7 metros. El descenso en el primer minuto fue de 2 metros. En el segundo minuto el nivel estaba en 8.6 metros, el descenso por tanto en el segundo minuto fue de 1.6 metros. En el tercer minuto estaba a 9.2 metros por tanto en el tercer minuto el descenso fue de 0.8 metros. Así sucesivamente. Con estos datos de descenso debes construir luego una tabla o columna con el descenso acumulado

En otros estadillos se deja una columna para indicar las incidencias que pueda haber durante el aforo. Una caída de tensión eléctrica de medio minuto que ha afectado a la bomba, y por tanto al caudal; fuerte lluvia durante un periodo de media hora, etc.

Bien, esta es la metodología de trabajo en el campo durante un aforo; como ves, medir el descenso del nivel con respecto al tiempo.

Siempre que sea posible hay que trabajar con más de un punto de observación. Me explico. Si se posee uno o varios pozos cercanos al pozo de bombeo, llamados piezómetros, en ellos se medirán de igual manera los descensos con respecto al tiempo, de tal modo que tengas datos tiempo-descenso de varios puntos. Pozo, piezómetro 1, piezómetro 2, etc. Esto es importante para sacar un parámetro llamado “coeficiente de almacenamiento”.

Con los datos de tiempo, descenso acumulado y caudal (recordemos que este último es constante y lo has regulado desde el principio) se obtienen casi todos los datos del pozo. Hay varios métodos matemáticos para ello que varían según el tipo de acuífero. Si es acuífero libre, si es acuífero confinado, o si es semiconfinado.

Estos métodos se encuentran desarrollados en cualquier publicación de hidrogeología. Donde dicen cómo representar gráficamente los datos.