

HIDROGEOLOGIA DEL AREA DE POZO DE VARGAS,DPTO.TAFI VIEJO,PCIA.DE TUCUMAN

Enrique de la Vega y Patricia Grimaldi

Dirección Provincial del Agua-Dpto.Perforaciones.Guatemala 130(4000)S.M.de Tucumán
T.E.:0381-4283392.e-mail:enriquedlv@yahoo.com.ar

El área de estudio comprende una superficie no mayor a las 20 Has. ubicadas en el sector SE del Dpto.Tafi Viejo,colindando con el límite NO del ejido municipal de la capital.

Se presentan los resultados de las tareas desempeñadas por el Dpto.Perforaciones de la D.P.A.,convocado por el Juzgado Federal N°2 de Tucumán a efectos de colaborar con los trabajos del Grupo Interdisciplinario de Arqueología y Antropología de Tucumán en la investigación arqueológica-antropológica de índole forense que se desarrolla en Pozo de Vargas con el objeto de detectar la presencia de restos de desaparecidos en los '70,constituyendo el sector un área emblemática en el tema derechos humanos.

Las perforaciones se realizaron con el fin de provocar por bombeo,el abatimiento del acuífero freático constituyendo un cono de depresión lo suficientemente importante que permitiera la extracción manual sistemática del material incluido en el pozo,una antigua obra de captación de agua para el uso de máquinas ferroviarias de vapor que,por lo menos data de 1.912,existiendo información que habría sido utilizado con los fines antedichos durante la década citada.

Con la información proporcionada por los ensayos de bombeo se pudieron obtener los parámetros hidráulicos del área.

Palabras clave:freática-abatimiento-parámetros.

OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo consiste en reflejar los parámetros hidráulicos y el perfil geológico del subsuelo del área circundante a Pozo de Vargas, una antigua excavación que data aproximadamente de 1.912 cuyo fin era servir de fuente de abastecimiento de agua para las máquinas ferroviarias a vapor que circulaban hacia y desde el Norte.

Los datos que se transcriben fueron obtenidos a partir de la perforación de cinco pozos realizados por el Dpto. Perforaciones de la D.P.A. respondiendo a los requerimientos del Juzgado Federal N°2 de Tucumán, con el propósito de deprimir, por bombeo, el nivel freático y permitir las tareas del Grupo Interdisciplinario Arqueológico. Antropológico de Tucumán en sus excavaciones manuales de índole forense en el interior del pozo, donde se sospechaba la presencia de restos humanos de personas desaparecidas durante los aciagos días de la segunda mitad de la década del setenta.

UBICACIÓN

El área estudiada cubre en total una superficie de 20 Has. ubicadas en una zona semi rural del Gran San Miguel de Tucumán, en el sector Sureste del departamento Taífi Viejo que colinda con el límite Noroeste del ejido municipal de la Capital encontrándose rodeado por asentamientos precarios hacia el Este y plantaciones de citrus en el resto de su entorno.

METODOLOGIA DE TRABAJO

Alrededor del Pozo (de 4 metros de diámetro) relleno con material evidentemente alóctono hasta los 36 metros de profundidad y cubierto su brocal con 3 metros de relleno, se realizaron cinco perforaciones: una de 42,50 metros de profundidad (PV1), dos de 30 metros (PV2 y PV3), entre fines de 2.002 y principios de 2.003. Posteriormente, entre fines de 2.005 y principios de 2.006 se efectuaron dos nuevas perforaciones de 76 metros de profundidad. Todas están ubicadas en un radio no mayor a 8 metros del Pozo cavado.

Con dichas perforaciones, además de la existente en una finca vecina y otra realizada posteriormente por la D.P.A. en el año 2.006 en Francisco de Aguirre altura 3.500, ubicado a 800 metros al Sur de Pozo de Vargas, con una profundidad del pozo piloto de 153 metros, entubado hasta los 105 metros (D.P.A., Archivos.) , se reconstruyó el perfil del subsuelo y, de los bombeos intensivos se obtuvieron los parámetros hidráulicos del sector.

HIDROGEOLOGIA

El perfil del subsuelo del àrea (Perfil N°1) nos muestra una presencia mayoritaria de material texturalmente medio a grueso hasta los 110 metros de profundidad, completado por extrapolación con el obtenido en COOPERGET hasta los 153 metros y ubicado, como ya se vio, a 800 metros del àrea central de estudio, donde el material varía predominando el material fino especialmente por debajo de los 110 metros, infiriéndose que estamos en presencia del techo de depósitos terciarios apoyando dicha teoría en el material atravesado y extraído de un pozo exploratorio realizado por la D.P.A. en el año 2.005 en Villa Muñecas de 130 metros de profundidad, ubicado a 850 metros del pozo COOPERGET y en una perforación realizada en Estación Muñecas en 1.915, de 455,95 metros de profundidad con características en cantidad y calidad de agua acorde a su continente (D.P.A., Archivos; Rabsium, 1.960).

La zona desde el punto de vista hidrogeológico se encuentra, indudablemente, ubicada sobre el subsuelo que contiene lentes acuíferos producto de la divagación pretèrita de torrentes que descienden desde la vertiente oriental del Taficillo hacia el Sur-Suroeste en direcciòn a San Josè.

El acuífero freàtico consiste texturalmente en arenas gruesas ubicándose entre los 18 y los 27 metros bajo boca de pozo, saturando originalmente los estratos superiores (que consisten en intercalaciones de limos y arenas finas) hasta los -11,00 metros bbb. Deprimida mediante el bombeo de los pozos PV2 y PV3 hasta los -20,50 metros bombeando 30 m³/hora tomamos este valor como Nivel Estático de los acuíferos semiconfinados inferiores consistentes en material cuyo rango textural va de arenas medias a gravillas. Cabe acotar que el Nivel Estático del Pozo COOPERGET es de -22,00 (similar al mencionado, considerando el desnivel topogràfico entre éste y los pozos PV4 y PV5).

Del bombeo de PV4, usándose como pozo piezométrico el PV5, ubicado a 06,30 metros del anterior pudimos obtener los parámetros hidráulicos que se transcriben a continuación, procesando los datos del ensayo "*oude korendijk*" según el método de Chow (Kruseman y De Ridder, 1975), que evita la curva de ajuste del método de Theis y que no está restringido a pequeños valores de r y grandes de t , como sucede en el método de Jacob.

Representados en papel semilogarítmico los valores de descenso s en relación del tiempo t , se elige arbitrariamente un punto A de la curva. Trazando una tangente a dicha curva, se obtiene del gráfico $S_A = 2,8$ metros; $t_A = 10$ minutos y $\Delta S_A = 3,7$ metros por ciclo logarítmico del tiempo, con una distancia $r = 6,3$ metros entre el pozo bombeado y el piezómetro de observación.

Introduciendo $F(u) = s_A / \Delta s_A = 2,8 \text{ mts} / 3,7 \text{ mts} = 0,75$.

En el nomograma de Chow que da la relación entre $F(u)$, $W(u)$ y u encontramos que para $F(u) = 0,75$ corresponde a $u = 0,2$ y $W(u) = 1,1$. El caudal de bombeo es de 87 m³/h.

Sustituyendo estos valores en las ecuaciones para obtener Transmisividad (T) y Coeficiente de Almacenamiento (S), tenemos:

$$T = 87 \text{ m}^3/\text{h} / 4 \pi s_A \cdot W(u) = (87 / 4 \cdot 3,14 \cdot 2,8) \cdot 1,1 = 2,68 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}.$$

$$S = 4U_a \cdot T / r^2 \cdot T_a = 4 \cdot 0,2 \cdot 2,68 \text{ m}^3/\text{h} / 39,69 = 5 \times 10^{-3} \text{ (diez a la menos tres)}.$$

CONCLUSIONES

La zona de Pozo de Vargas se encuentra sobre el área barrida por paleocauces que, con drenaje SSO descendieron (torrentes predecesores de los que hoy encuentran su derrotero interrumpido en su trayectoria por cultivos, urbanizaciones y canales de guardia) de las Sierras de San Javier-Taficillo, portadores de varios niveles acuíferos cuaternarios hasta los 110 metros de profundidad cuyo rendimiento, sometidos a bombeo, arrojan Caudales Específicos de entre 6 y 17 m³/h/m.

La Transmisividad calculada es de 64,32 m²/ día; está en el orden a la obtenida en el pozo COOPERGET calculada a partir de ensayo de recuperación, que asciende a 72,24 m²/día.

El Coeficiente de Almacenamiento está dentro de los parámetros típicos obtenidos para los acuíferos semiconfinados cuaternarios del pedemonte y llanura tucumanos.

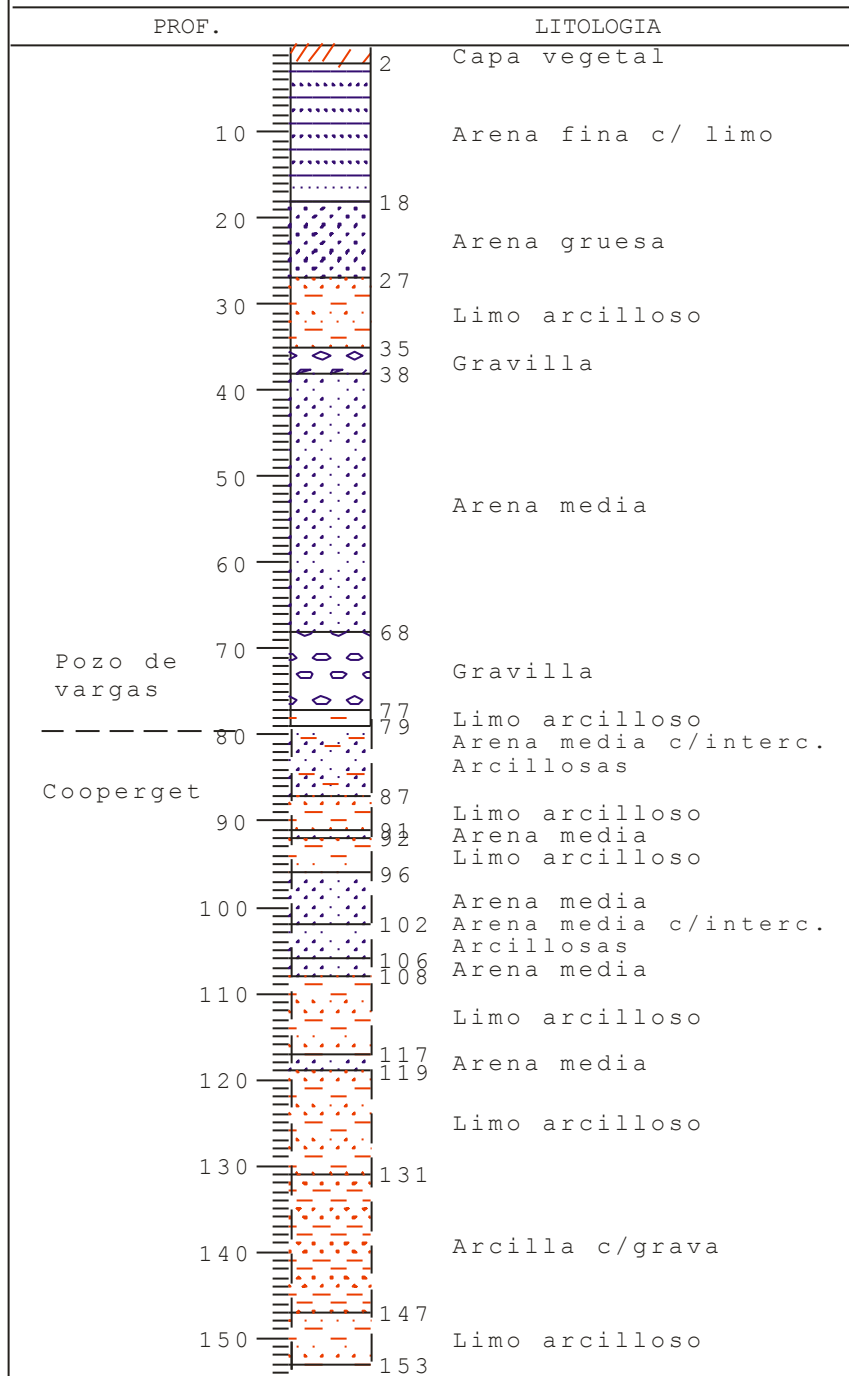
BIBLIOGRAFIA

D.P.A.Dpto.Perforaciones.Archivos.Tucumàn.

Kruseman,G.y N.De Ridder(1.975)"*Anàlisis y Evaluaciòn de los Datos de Ensayo por Bombeo*".International Institute for Land Reclamation and Improvement.Wageningen.Holanda.

Rabsium,S.(1.960)"*Introducciòn a la Hidrologia de Tucumàn*".U.NT.Facultad de Cs.Exactas y Tecnología.Tucumàn.

**RECONSTRUCCION PERFIL GEOLOGICO POZO DE VARGAS
TAFI VIEJO - TUCUMAN**



Perfil N° 1

