

Caracterización Hidrogeológica y Manejo de los Recursos Hídricos en la Cuenca Alta del Río Tibás, Macizo Zurquí, Valle Central, Costa Rica.

Autora: Ana Lucía Castro Matamoros
Año: 1999.

RESUMEN

Con este trabajo, se pretende caracterizar la hidrogeología y definir el manejo de los recursos hídricos de la cuenca Alta del Río Tibás, como cuenca piloto para el desarrollo de la investigación. La cuenca Alta del Río Tibás se localiza en la ladera sur del Macizo Zurquí, al noreste de Heredia, y tiene un área de 26 km².

Se realizó geología de campo convencional y mapeo de los tipos de roca presentes. Se utilizaron fotografías aéreas para hacer el inventario del uso actual del suelo. También se hicieron, medidas del caudal, pruebas de infiltración y pruebas de bombeo. Además se hizo un inventario de pozos perforados y excavados y captaciones de agua superficial. Se recurrió a la información meteorológica disponible en el Instituto Meteorológico Nacional para establecer las características climáticas e hidrogeológicas de la cuenca y el manejo del agua.

Se concluye que la cuenca Alta del Río Tibás está establecida en la ladera media e inferior de un antiguo volcán y corta rocas de edad Cuaternario. La geología está conformada por dos miembros, el miembro basal Zurquí son lavas, intrusitos hipoabisales y diques de composición basáltica, lahars compactados, autobrechas, tobas y surges. Las del Miembro Lajas son lahars no compactados y tobas. La inclinación general de las capas de roca es de 25° hacia el sur-sureste-suroeste. Los rasgos estructurales son alineamientos y fracturas con rumbo preferencial noreste-suroeste y rumbos secundarios sureste-noroeste y norte-sur.

La precipitación promedio de la zona es de 2500 mm al año y se produce entre los meses de mayo a octubre; no obstante, durante los meses de enero y febrero, entrada de fuertes fríos procedentes del norte producen precipitaciones de gran importancia. Marzo es el mes más seco del año. Por medio de los aforos realizados en el río Lajas se determine que el caudal mínimo de los ríos es de 4 l/s observados después de cuatro días de no lluvia. Con períodos de más de cuatro días sin lluvia, el caudal es crítico y alcanza 1 l/s. Este fenómeno se produce alrededor de 5 veces entre los meses de enero y abril. El flujo base en la cuenca es de 225,64 mm anual y la recarga aportada a los acuíferos Colima es de 9,5 l/s como promedio anual, lo que se considera poco importante.

Los acuíferos desarrollados son acuíferos colgados que se albergan en lentes de rocas volcánicas clásticas como son lahars no compactados y tobas arenosas y lapílicas. La recarga es producto del agua de lluvia que se infiltra en la superficie y por percolación vertical a través de tobas de ceniza. Los valores de conductividad hidráulica, obtenidos en las pruebas de bombeo, varían entre 2.3 E-6 m/s y 1.0 E-4 m/s y los de coeficiente de almacenamiento entre 0.05 y 0.1.

Los análisis químicos de las muestras de agua superficial y subterráneas demuestran que éstas aguas son bicarbonatadas cálcico-magnésicas, son bastante puras puesto que contienen como máximo 146.9 mg/l de sólidos totales disueltos y los contenidos químicos de iones mayores están por debajo de los valores recomendados de la norma CAPRE.

En relación al manejo del agua por parte de la Asociación de Acueducto Rural de Concepción San Isidro de Heredia, se considera que no es necesario el racionamiento actual del suministro de agua potable, si se invirtiera en las siguientes mejoras: los sistemas de almacenamiento y captación de nuevas fuentes superficiales y subterráneas. Además los problemas de abastecimiento sin necesidad de recurrir al racionamiento en el mes de marzo, quedan resueltos utilizando el caudal mínimo de 4 l/s del río Lajas, el caudal mínimo de 0.6 l/s de la Quebrada Caricias y el de 0.6 l/s del pozo Tranqueras, totalizando un volumen de 5.2 l/s; siempre y cuando se lleven a cabo las medidas de almacenamiento recomendadas.

Al ser captadas las riveras de los ríos del Macizo Zurquí para la utilización del agua potable ya demás por se éste una fuente que aporta recarga al acuífero Colima Superior, debería establecerse como zona de protección a dichas fuentes.

Programa de Posgrado en Geología con Énfasis en Manejo de Recursos Hídricos e Hidrogeología. Escuela Centroamericana de Geología. Sistema de Estudios de Posgrado. Universidad de Costa Rica.