

Modelo Matemático del Acuífero de la Cuenca Alta del Río Guacalate, Chimaltenango y Sacatepequez Guatemala.

Autor: Erick Leonel Motta Franco
Año: 2001

RESUMEN

El presente trabajo consiste en la elaboración de un modelo matemático de flujo de aguas subterráneas para el acuífero de la cuenca alta del río Guacalate. Este acuífero se localiza en el altiplano central de Guatemala, 56 km al noroeste de Ciudad de Guatemala, teniendo un área aproximada de 155,8 km².

Se hace descripción de los materiales geológicos que conforman el área de estudio, en donde se destacan las unidades hidrogeológicas donde se encuentran el acuífero, que son lavas en las cuales el agua se mueve a través de las fracturas que estas poseen.

Se realizó un balance hídrico de suelos, en donde se determine el valor total de recarga al acuífero debido a la precipitación, dicha recarga es de $3,3166 \times 10^7$ m³/año, y representa el 18,0% del total de lluvia que cae en la región.

Se realizaron pruebas de bombeo para determinar los parámetros hidráulicos de acuífero, la transmisividad varía en valores desde 70 hasta 6.100 m²/día y el coeficiente de almacenamiento es de 10^{-3} , lo que tipifica al acuífero como semiconfinado.

Con respecto al modelo numérico, sus resultados dieron un error de 7,18% y al realizar el balance de masas comparando el flujo del río Guacalate medido en la estación hidrométrica San Luis Las Carretas con el calculado por el modelo fue de 1%.

Según el modelo numérico, la extracción de agua de pozos, es del orden de 29.000 m³/día, pudiendo aumentarse este caudal hasta 2,5 veces, llegando a 72.500 m³/día (840 L/s).

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.