

MODELACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DEL VALLE DE COCHABAMBA UTILIZANDO MODFLOW

Jenny T. Saavedra, Laura A. Rosales, Oliver C. Saavedra

RESUMEN

En la zona metropolitana de Cochabamba, el 65% de agua para el consumo humano proviene de las aguas subterráneas extraídas principalmente del lado oeste del Valle Central. Se ha notado una explotación intensa en la zona con un crecimiento del número de pozos en operación. Por ello el objeto de este estudio es aumentar el monitoreo de pozos y mejorar el conocimiento sobre el flujo subterráneo por medio de la configuración de un modelo hidrogeológico. El área de estudio es una zona atractiva para la explotación de aguas subterráneas por la presencia de un abanico aluvial al norte que favorece la recarga del acuífero. Se ha empleado el paquete computacional MODFLOW para la modelación utilizando datos de hidrogeología, precipitación, temperatura, evapotranspiración, perfiles estratigráficos y niveles piezométricos. Para este último se realizaron campañas de mediciones en los pozos identificados en la zona de estudio. En la calibración de parámetros, los niveles de agua simulados comparados con los observados en campo dieron un coeficiente de correlación de 0.76 y una raíz media cuadrática (RMS) de 6.2 m. El modelo fue usado en estado estacionario mostrando en equilibrio sin evidencias de sobreexplotación, con un aporte positivo de 77 m³ al sistema. La dirección principal de flujo se confirmó que es de norte a sur con cambios evidentes en la dirección por la presencia de los ríos y operación de pozos. El nivel promedio de la capa freática es de 4.9 m debajo de la superficie en la zona sur y de 130 m debajo de la superficie en la zona norte. El balance hídrico generado por el modelo presenta un aporte al sistema por la infiltración de los ríos y recarga. La salida del sistema es realizada principalmente por la evapotranspiración.

Palabras Clave: Aguas subterráneas, Modelo hidrogeológico, Flujo subterráneo, Cochabamba, MODFLOW.

DOI: 10.23881/idupbo.020.1-6i