

CARACTERIZACIÓN HIDROGEOQUÍMICA E ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN EL VALLE BAJO DE COCHABAMBA, BOLIVIA

Ivette Echeverría, Omar Mamani, Oliver Saavedra

RESUMEN

En este estudio se realizó una caracterización hidrogeoquímica de las aguas subterráneas del Valle Bajo de Cochabamba mediante análisis físico-químicos, interpretación de diagramas de Piper, estimación del Índice de Calidad del Agua (ICA) y evaluación de niveles estáticos. Los resultados muestran que la mayoría de los pozos presentan un balance iónico coherente. Según el índice ICA, la calidad del agua es mayormente muy buena o excelente; sin embargo, algunos pozos presentan turbiedad, sodio, sulfatos y cloruros que superan los valores máximos permisibles establecidos por la Norma Boliviana NB-512. Asimismo, se identificaron niveles de hierro entre 0,34 y 6,58 mg/L y de manganeso entre 0 y 0,50 mg/L, excediendo en todos los casos el límite normativo para hierro y en algunos casos el de manganeso. Considerando la hidroquímica, el 47% de las muestras se clasifican como aguas bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas, típicas de zonas de recarga, mientras que el 35 % corresponde a aguas bicarbonatadas sódicas, asociadas a procesos de intercambio iónico. También se identificaron facies cloruradas y/o sulfatadas sódicas en pozos de zonas más bajas, reflejando una mayor evolución geoquímica o influencia antrópica. El análisis de niveles estáticos evidenció una dirección de flujo subterráneo predominante de norte a sur, lo que explica la acumulación de sales y metales en pozos terminales. Dadas las concentraciones elevadas de hierro y manganeso, se recomienda implementar procesos de tratamiento específicos y complementar este diagnóstico con estudios microbiológicos para evaluar la posible presencia de fuentes de contaminación antrópica. En resumen, los hallazgos resaltan la necesidad de una gestión integral y sostenible del recurso hídrico subterráneo en el Valle Bajo de Cochabamba.

Palabras Clave: Calidad del agua subterránea, Hidrogeoquímica, Diagrama de Piper, Índice de Calidad del Agua

DOI: 10.23881/idupbo.025.1-10i