

RESUMEN

Las tecnologías de cierre aplicadas a componentes mineros y pasivos ambientales (PAM) en Perú están en fase de investigación e implementación. Por lo tanto, es necesario promover iniciativas para la aplicación de nuevas tecnologías que aborden problemas actuales de los PAM y se utilicen en minas en proceso de cierre final. Por esta razón el presente estudio de investigación tuvo el objetivo de evaluar la eficiencia de remoción de los metales As, Cd, Fe y Mn del efluente de la Unidad Minera Casapalca 7 a través de un sistema de tratamiento combinado de humedal artificial de flujo superficial seguido de un lecho de piedra caliza. La investigación se desarrolló a cabo entre los meses de marzo y junio del 2022, en las instalaciones de la Unidad Minera Casapalca 7. Se construyó un humedal utilizando como sustrato el suelo orgánico de una de las relaveras de la unidad minera y plantas y la planta *Stipa Ichu* que se encontró alrededor de la poza de sedimentación, como especie fitorremediadora. El tratamiento se complementó con un lecho de piedra caliza para incrementar la remoción del manganeso. La investigación se dividió en 3 etapas: construcción, puesta en marcha y operación con flujo constante. Se tomaron muestras para analizar parámetros de campo como temperatura, ORP, oxígeno disuelto y pH. Para el análisis de la concentración de metales totales, se enviaron muestras a un laboratorio acreditado. Al inicio de la etapa de operación del sistema piloto el afluente presentó concentraciones de 0.01092 mg/L de arsénico, 1.02990 mg/L de hierro, 1.65449 mg/L de manganeso y 0.00342 mg/L de cadmio. Al final de la etapa de operación el efluente tratado presentó concentraciones de 0.00771 mg/L de arsénico, 0.1456 mg/L de hierro, 0.02950 mg/L de manganeso y 0.00208 mg/L de cadmio. Al finalizar la investigación se alcanzaron eficiencias de remoción del 38% para el arsénico, del 82% para el hierro, del 70% para el manganeso y del 22% para el cadmio. Estos resultados mostraron que el sustrato del humedal artificial, la especie *Stipa Ichu* y el lecho de piedra caliza se complementaron para favorecer la remoción del As, Fe, Mn y Cd.