

RESUMEN

El tratamiento de efluentes provenientes de operaciones mineras demanda iniciativas en la investigación, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías, a fin de mitigar acciones potencialmente contaminantes y preservar el medio ambiente. Los efluentes mineros se caracterizan por su elevado contenido de partículas sólidas, las cuales comprenden partículas de arcillas, piritas y residuos de metales; debido a la naturaleza de su composición, el vertido de efluentes perturba negativamente a las actividades fotosintéticas de la flora acuática, intoxica a la fauna y conlleva efectos nocivos para la salud humana.

El Ingenio Minero Noques se encuentra ubicado en la Provincia Sud Chichas del Departamento de Potosí, en las inmediaciones de la población de Noques. El Ingenio realiza el proceso de concentrado de plomo y zinc, contando con una capacidad máxima de tratamiento de 180 toneladas diarias, vertiendo 165 m^3 de efluentes, los cuales tienen una concentración de sólidos totales igual a 107.012 g/l . Dentro del tratamiento de efluentes mineros, la sedimentación de sólidos conservó siempre un preponderante papel, tradicionalmente, los sedimentadores convencionales se caracterizan por sus altas necesidades de área y espacio, particularidades que con frecuencia restringen su aplicación, siendo necesario considerar la aplicación de equipos no convencionales (sedimentadores a lamelas)

Con la finalidad de determinar las mejores condiciones de operación y los mejores parámetros para el diseño del sedimentador a lamelas, se construyó un prototipo, de 1.32 metros de alto, 0.84 metros de longitud y 0.50 metros de ancho, el cual recibía una alimentación de 0.5 litros por minuto; adicionalmente, a partir del diseño factorial, se construyeron 8 paquetes de láminas.

Las pruebas se realizaron in situ, es decir, en los predios del Ingenio Minero Noques; por medio de las mismas y un análisis estadístico, fueron determinadas las mejores condiciones de operación y los mejores parámetros de diseño, los cuales muestran que el mejor ángulo de inclinación de las láminas es de 60° , mientras que la mejor

distancia interlaminar es de 5 centímetros; existiendo una relación estrecha entre estos dos factores y la concentración de sólidos en el efluente clarificado, la que en el mejor de los casos, llegó a 1366 mg/l.

A la postre, estos datos fueron empleados en el diseño definitivo, el cual estableció que en la construcción se emplearían 54 láminas de 2.45 metros de longitud y 3.5 metros de ancho. Por otra parte, el sedimentador tendría un ancho de 3.5 metros, un largo de 4.88 metros y una altura de 4.97 metros, teniendo un costo total de 101 591.69 Bs.