

El tratamiento secundario de la planta, consiste en la reducción de la carga orgánica por medio de un sistema de bioreactores de lodos activados. En estos se provee la aireación y tiempo de residencia suficientes para que los microorganismos contenidos en los lodos en recirculación procesen la materia orgánica.

7.2.3 Tratamiento Terciario

El agua tratada en los bioreactores se conduce a un sistema de desinfección por medio de rayos ultravioleta.

7.2.4 Tratamiento de Lodos

Los lodos en exceso en la PTARO, son extraídos de los bioreactores y concentrados en un espesador estático de lodos. Se concentran en sacos filtrantes para su disposición final.

7.3 Manejo de Agua Residual Industrial

El agua residual generada por el proceso de perforación y construcción de los túneles y cámaras de producción, es conducida por medio el desnivel a sumideros ubicados dentro de la mina. Posteriormente es bombeada a la planta de tratamiento que contiene módulos a tratamiento primario y acondicionamiento del agua, para cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en el artículo 21 del Acuerdo 236-2006.

Por la suspensión temporal de operaciones, a partir de Junio 2017 el tratamiento no fue de manera continua, debido a que el agua de drenaje que estuvo saliendo de mina subterránea contenía un porcentaje de sólidos inferior al manejado en operaciones normales, lo cual repercutió en un menor consumo de reactivos para la sedimentación de los mismos. La calidad del agua fue constante, es decir, el tratamiento no se alteró en lo que se refiere a clarificación, pero a partir de Junio la dosificación de reactivos se redujo por las condiciones del agua a tratar.

7.3.1 Tratamiento Primario

- **Rejilla:** La descarga del agua proveniente de mina subterránea fluye por una rejilla provista con cedazo para retener la basura.

- **Desarenador:** Dos canales paralelos de área rectangular reducen la cantidad de arenas y sólidos de rápida sedimentación en el sistema de tratamiento. La construcción de dos canales permite alternar su funcionamiento y posibilita su mantenimiento. Los lodos depositados en los canales se extraen y se disponen junto a los lodos efluentes del clarificador.
- **Piletas:** Después del desarenador, dos piletas se utilizan para homogenizar el flujo y la calidad del agua que ingresa al clarificador. Al regular la operación del clarificador con condiciones continuas, la calidad del agua tratada es constante y el uso de la planta es eficiente.
- **Clarificador:** Tanque de tratamiento fisicoquímico en el que se adiciona coagulante y floculante para favorecer la sedimentación de los sólidos en suspensión y reducir la turbidez del agua. Su primera sección está dividida en dos unidades de mezcla: mezcla rápida para distribuir el coagulante homogéneamente, y mezcla lenta para inyectar el floculante y permitir que los coloides desestabilizados formen aglomeraciones (flóculos). Los flóculos se sedimentan en la sección del clarificador que contiene cámaras de sedimentación, equipadas con lamelas de placa inclinada para proveer una mayor superficie de decantación y aumentar la capacidad de sedimentación. Los lodos formados se depositan en los tolvinos incluidos en la parte baja del clarificador, y el agua se descarga por rebalse en los vertederos provistos al final del clarificador.

7.3.2 Acondicionamiento final

- **Sistema de neutralización:** El agua clarificada es dirigida a un tanque en donde, si detecta que el pH es mayor a 9 unidades estándar, se dosifica ácido clorhídrico para obtener pH neutro.
- **Pileta de sedimentación final:** Para disminuir la cantidad de sólidos sedimentables que pudiera contener el efluente, el agua pasa por una pileta de sedimentación final para posteriormente descargarse al canal de infiltración de la quebrada El Escobal.

7.4 Manejo del Ruido Generado por la Actividad Minera

7.4.1 Monitoreo de Niveles de Presión Sonora