

MINERÍA

Foto: Sierra Gorda SCM

Marcelo Bustos, CEO de Sierra Gorda SCM:

“Nuestra operación utiliza 100% agua de mar y energía renovable”

Avances en sustentabilidad y eficiencia, junto con la incorporación de nuevas tecnologías, fortalecen la operación y la gestión de recursos críticos en la faena. La meta: proyectar su vida útil más allá de 2035. Por Horacio Acuña

En una época marcada por la necesidad de aumentar la eficiencia operacional debido a la baja ley de los yacimientos mineros, las empresas productoras se han visto en la obligación de incorporar más tecnologías y otras mejoras, orientadas a optimizar el uso de los recursos.

Sierra Gorda SCM es una minera de cobre y molibdeno que desde sus inicios, y aún a partir de su mismo diseño, ha considerado medidas para abordar el escenario adverso que hoy enfrentan las empresas del sector.

Ubicada en la comuna de Sierra Gorda, a unos 60 kilómetros de Calama y en pleno desierto de Atacama, región de Antofagasta, esta faena –un joint venture entre KGHM (Polonia) y South32 (Australia)– procesa mineral de baja ley, un desafío que enfrenta con un amplio portafolio de medidas para elevar sus estándares de sustentabilidad, gestión eficiente y seguridad laboral.

La operación tiene una capacidad de procesamiento autorizada de 230.000 toneladas métricas por día (TPD). En la actualidad, según cifras de la empresa, esta oscila entre 125.000 y 160.000 t/día. Y hoy, su objetivo es no solo enfrentar la condición natural de baja ley del yacimiento, sino también extender su vida útil.

Para conocer más sobre estos avances y sus perspectivas hacia el futuro, Revista NME conversó con Marcelo Bustos, CEO de Sierra Gorda SCM, quien asumió el cargo en julio pasado. El ejecutivo, ingeniero civil en minas de la Universidad de Chile, posee una reconocida trayectoria de más de 20 años en la industria.

¿Cuáles son las principales metas que se ha propuesto en esta gestión?

Llegué a una compañía que ha alcanzado una madurez en la operación. Eso permite pensar en el futuro y ver

cómo proyectamos el activo más allá de 2035, que es hasta cuando se extienden los permisos.

¿Qué proyectos están en ejecución para avanzar hacia ese objetivo?

Estamos haciendo campañas de exploraciones para caracterizar nuestro yacimiento. En 2024, invertimos US\$32 millones en sondeos con ese fin. Sobre esa base, podremos determinar la cantidad de reservas con que contamos para luego definir cuánto será posible extender las operaciones. Este proceso debería durar alrededor de dos años.

Dado que la ley del yacimiento es baja, ¿qué medidas ha implementado la compañía para mantener la eficiencia en el uso de los recursos y los estándares operacionales?

Sierra Gorda tiene un diseño que inicialmente consideró el uso de agua de mar. Por lo tanto, con eso pudimos resolver desde el comienzo el tema del agua y no competir por el recurso. De hecho, la operación utiliza 100% agua de mar y solamente desalamos una parte para consumo del campamento, principalmente.

¿Qué otras medidas, consideradas desde la etapa de diseño de la faena, se han adoptado en esta misma dirección?

Al observar las plantas de procesamiento de mineral en Chile, en las más recientes los diseños son en base a molienda semiautógena (SAG, por su sigla en inglés). Cuando se diseña con este proceso, la inversión inicial es más baja, pero tiene un consumo energético mayor al avanzar a la fase de operación.

Nuestro diseño de planta es HPGR (High Pressure Grinding Rolls o rodillos de molienda de alta presión), que es más eficiente que la molienda tradicional en su consumo de energía. Gracias a sus características de funcionamiento, esta innovación nos ha permitido una molienda con mayor eficiencia.

En la gestión de recursos críticos, ¿qué avances destacaríamos en eficiencia energética y sustentabilidad?

La minería es un gran consumidor de energía. Hace años, nos propusimos reducir la huella de carbono e implementamos un plan con etapas para reemplazar la matriz de energía eléctrica y moverla a energías renovables. En 2021, fuimos certificados por el sistema Renova (Registro Nacional de Energías Renovables) con un 36% de uso de energía limpia, cifra que creció al 40,5% en 2022. Desde 2023, nuestra fuente de energía eléctrica es 100% de matriz renovable y certificada por el Registro Nacional.

Nuestra política de eficiencia energética también refleja nuestro férreo compromiso con el cumplimiento de altos estándares operacionales, reduciendo nuestra huella de carbono y avanzando hacia una operación minera cada vez más eficiente y competitiva.

Como consecuencia directa de la implementación y uso del 100% de energía eléctrica de fuentes renovables, logramos reducir las emisiones GEI en 320.625 tCO₂e (toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente) durante 2024. Adicionalmente, estamos en

“Nuestra política de eficiencia energética refleja el compromiso con altos estándares operacionales, reduciendo la huella de carbono y avanzando hacia una operación minera cada vez más eficiente y competitiva”, afirma Marcelo Bustos.



Foto: Sierra Gorda SCM

En operación desde 2014, la faena busca extender su vida útil más allá de 2035.

De acuerdo con el ejecutivo, “estamos haciendo campañas de exploraciones para caracterizar nuestro yacimiento. Sobre esa base, podremos determinar la cantidad de reservas con que contamos, para luego definir nuestro proyecto de extensión de vida útil”.

constante búsqueda y estudio de mejoras tecnológicas o procesos que permitan avanzar en la reducción de las emisiones en todos sus alcances.

La compañía ha incorporado herramientas de IA como cámaras para inspeccionar la integridad de los camiones CAEX. ¿Qué beneficios concretos han generado estas medidas?

TruckVision es un sistema de visión artificial que permite automatizar la inspección de tolvas en camiones CAEX al momento de ingresar al taller. A través de cámaras y algoritmos, el sistema reconoce el camión y empieza un proceso de inspección visual, registrando fotográficamente el estado estructural de la tolva. Con esto, se disminuyen los tiempos de revisión y pueden detectarse fallas sin necesidad de realizar intervenciones manuales en altura, lo que refuerza la seguridad de las operaciones.

En cuanto a la planta, usamos inteligencia artificial para que, cuando ingresa un mineral, podamos identificar si ya ha sido procesado anteriormente y, de este modo, determinar cuáles son los parámetros de operación más adecuados. Así, el sistema reconoce cómo se trabajó en experiencias previas y aplica

automáticamente una estrategia de procesamiento que asegura el mejor desempeño metalúrgico.

En materia de seguridad, ¿qué tecnologías avanzadas ha adoptado la compañía para reforzar la protección de sus trabajadores?

Eso es una constante en nuestra operación. Siempre buscamos la forma de innovar en tecnologías y aplicarlas en beneficio de una cultura de producción segura permanente. Una de ellas es Sierra Bot, por la que incluso recibimos un premio de la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA). Nuestros robots, desplegados en la bodega, realizan conteos cíclicos de inventarios de forma segura y rápida, permitiendo que los operadores no se expongan y puedan destinar su tiempo a actividades de mayor valor estratégico, optimizando procesos.

Finalmente, ¿cómo gestionan el relacionamiento comunitario y qué iniciativas están impulsando en la actualidad?

Con nuestra comunidad, conversamos y mantenemos un diálogo abierto para lograr iniciativas que les interesen y en las que los podamos apoyar. Como ejemplo, está el programa Trainee Comunitario, a través del cual tomamos a personas de la comunidad y las entrenamos en faena, en roles diversos, como operador de camiones CAEX o de relaves, y mantenedor de planta, entre otros. Después de 12 meses, tienen la posibilidad de ser seleccionados para trabajar en Sierra Gorda SCM, en una iniciativa que ya ha beneficiado a 80 personas de la comunidad. Es decir, no solo se entrena, sino que también ha habido contrataciones, lo cual marca una diferencia.

Como otro ejemplo de vinculación comunitaria, hemos impulsado programas médicos que acercan a la comuna profesionales de distintas especialidades, con el objetivo de agilizar la atención y reducir los tiempos de espera en salud.

Foto: Sierra Gorda SCM



Los camiones CAEX y otras maquinarias de gran tamaño son sometidos a mantenimiento periódico.