

Minería Sustentable



PLANTAS DESALADORAS:

Su rol en la gestión

del agua en minería

En el corazón de la industria minera, el agua se presenta como uno de los elementos vitales en constante uso. Sobre esa base, el sector minero busca alternativas, como la utilización de plantas desaladoras, que garanticen un suministro confiable y más sostenible, en un escenario de creciente sequía hídrica. Cabe destacar, que de acuerdo con el informe “Water in Mining – Chile 2019”, elaborado por Wood Mackenzie, se estima que el 30% de la producción mundial de cobre proviene de minas ubicadas en zonas donde el agua es limitada o escasa.

En este contexto, estas plantas cumplen un rol estratégico para superar los desafíos de acceso al agua y asegurar la continuidad de las operaciones mineras.

En esta senda, la Manager Commercial Development de BHP, Graciela Busta-

mante, comenta a MINERÍA CHILENA que “la planta desaladora en Puerto Coloso permitió a BHP ser pionero en el uso de agua desalada para industriales, desplazando tempranamente el uso de aguas continentales. Este fue un paso inédito para la industria minera”.

Asimismo, agrega que esta planta hoy en día es capaz de producir 3.800 litros por segundo, para dar continuidad al suministro de agua de la Minera Escondida a través del uso de energías renovables.

Por su parte, el director de Desala, Ignacio Rodríguez, dice que “el agua desaliniza-

da es un suministro inagotable que puede ser estructurado en un contrato con varias garantías (...). Esta agua no compite con el uso de fuentes continentales por parte de otros beneficiarios que están en el territorio y que hoy en día están compitiendo con las empresas mineras por el uso de la misma agua”.

En este contexto y considerando el último estudio de la Comisión Chilena de Cobre (Cochilco), se destaca en éste que para el 2033 se espera que el consumo de agua a nivel nacional sea de 21,4 m³/segundo, con una tasa de crecimiento promedio anual de 2%. (Ver gráfico).

Beneficios y desafíos de las desaladoras

Es sabido que la desalinización ofrece una serie de ventajas para la industria minera. Entidades como Cochilco, Sonami, entre otras, destacan por ejemplo, que esta forma de gestionar el agua, garantiza un suministro constante de alta calidad, reduciendo la vulnerabilidad de las operaciones a fluctuaciones en la disponibilidad de agua dulce. Además, permiten a las empresas diversificar sus fuentes de agua, disminuyendo la presión sobre los recursos hídricos locales y promoviendo una gestión más sostenible de este ele-

Su creciente adopción refleja la importancia estratégica de esta **tecnología para garantizar la continuidad y sostenibilidad** de las operaciones en el país, así lo evidencian los entrevistados considerados en este reportaje.

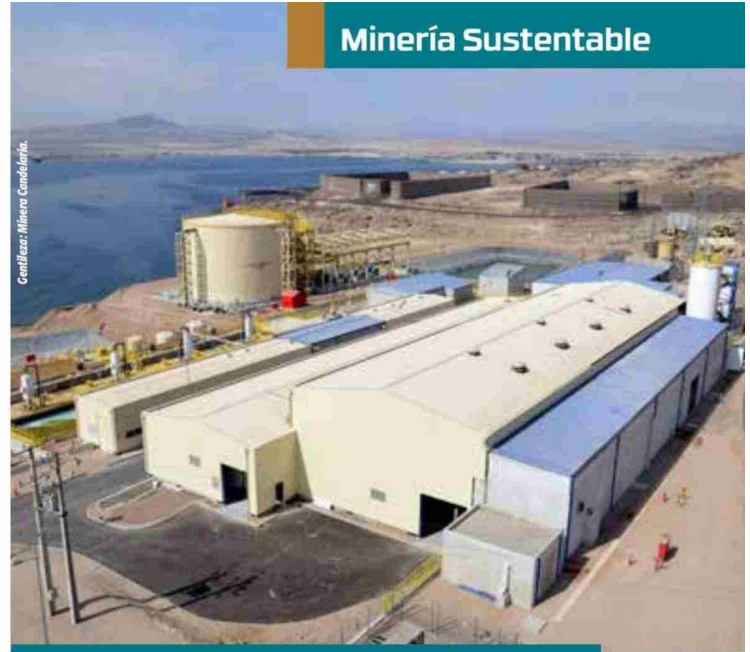
mento en el largo plazo. Otro punto a considerar, es la capacidad de las desaladoras para proporcionar agua de alta pureza, lo que es crucial para muchos procesos específicos de las operaciones mineras, como por ejemplo la lixiviación de minerales.

Esto no solo mejora la eficiencia de los procesos, sino que también reduce la necesidad de tratamientos costosos para mejorar la calidad de agua.

Ahora, en lo que respecta a los desafíos, la directora técnica de IDE Water Assets, Miriam Brusilovsky, identifica que los principales son la adjudicación de permisos ambientales, permisos de paso de tuberías y la financiación. “El hecho de que el tiempo de aprobación de un RCA llegue a 8 años desincentiva el interés de los entes privados, para el cual el tiempo de espera y la incertidumbre de lo que podría suceder en este período lo hace poco

atractivo. En el caso de un proyecto estatal, cabe esperar que luego de 8 años la tecnología que se propuso ya sea obsoleta o el proyecto no cuenta con la eficiencia que las nuevas tecnologías proponen, encareciendo costos de inversión y operación”, ejemplifica.

Bustamante agrega que, si bien existen varios desafíos en BHP, el más evidente es “poder habilitar y mantener soluciones de suministro de agua desalada de cordillera a mar, lo que implica construir y operar infraestructura -como estaciones de bombeo- en lugares remotos”. En este contexto, destacamos la intervención de la ministra de minería, Aurora Williams, durante el Congreso Acadés 2024, quien abordó estos desafíos expresando que “al tener que lidiar con la sequía en curso, el cambio climático y la elevada demanda de agua para sus procesos. ¿A qué precio



Gentileza: Minería Candelaria.

Planta desaladora Minera Candelaria.

estamos llevando el metro cúbico a la faena?, pienso que lo económico es uno de los principales restos antes que la complejidad técnica de las plantas de desalación”.

Entonces, ¿Cuál es la postura sobre las plantas compartidas?

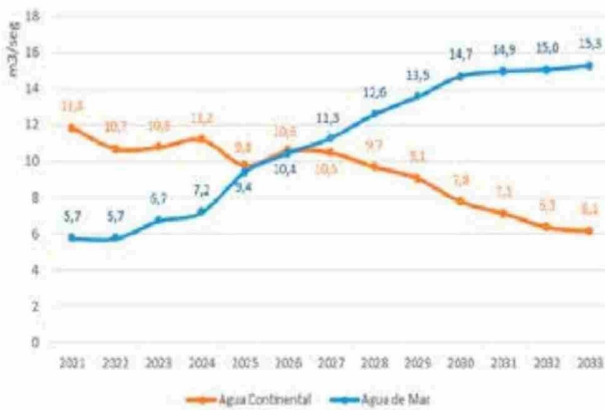
Chile, en su extenso litoral y su proximidad a vastas reservas de agua de mar, se ha convertido en un referente en el uso de desaladoras para abastecer la industria. Sin embargo, Cochilco detalla que esta actividad aún carece de una regulación especial, y se encuentra sometida a las reglas de la evaluación de impacto ambiental según la Ley 19.300 de Bases Generales de Medio Ambiente. Esto sin duda que plantea retos, especialmente cuando hablamos de infraestructura compartida. El director de Desala postula que para satisfacer los compromisos

“La planta desaladora en Puerto Coloso permitió a



en el uso de agua desalada para industriales, desplazando tempranamente el uso de aguas continentales. Este fue un paso inédito para la industria minera”, ilustra la Manager Commercial Development de BHP.

Proyección esperada demanda de agua en la minería del cobre según origen 2022-2023



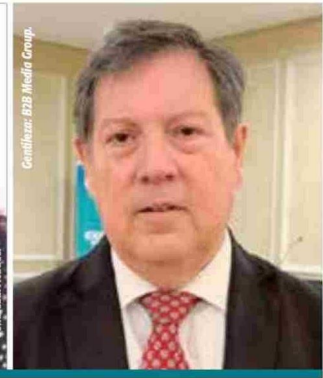
Fuente: Cochilco, 2022



Genfilizar: Ignacio Rodríguez



Genfilizar: Graciela Bustamante



Genfilizar: E3B Media Group

hídricos que podrían estar en una resolución de calificación ambiental para efectos de poder darle legitimidad social y ambiental a un proyecto minero.

“La minera no solamente puede contratar agua para abastecer sus procesos mineros, sino que también, puede pedirle a una desaladora más agua de la que necesita para sus procesos mineros con el objetivo de satisfacer, por ejemplo, programas sociales, programas de compensaciones ambientales, programas, digamos, de encadenamiento productivo, con pymes agrícolas, con agricultores, con APR, y eso puede ser un tremendo aporte a una minería sustentable”, dice Rodríguez.

Brusilovsky considera que en términos de desarrollo no sería problemática la implementación de plantas compartidas, sin embargo, “el desafío radica en la seguridad y compromiso de compra de agua por medio de los distintos consumidores. Es casi imposible realizar un modelo de costo de agua sino no tiene la seguridad de venta del agua”.

Infraestructura compartida: ¿El futuro de las plantas desaladoras?

En esta misma línea, el presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Jorge Riesco, detalla que “las desaladoras pueden ser clave en el abastecimiento de agua para el consumo humano o pequeños cultivos.

“Podemos pensar en varios usos alternativos y en eso es muy deseable que se autoricen desaladoras con un uso posible más allá del proyecto específico al que están sirviendo. Hoy en día es una limitante importante, que las autoridades se apoyan en la normativa, que yo creo que es una interpretación muy equivocada”, agrega el presidente de Sonami.

“Pero esto requiere de sinergias que permitan habilitar dichos proyectos, como

también avanzar en nuevas tecnologías que permitan habilitar dichos proyectos, como también avanzar en nuevas tecnologías de desalación que aumenten la eficiencia en la producción de agua desalada, evaluar opciones de impulsión más eficientes, fortalecer la infraestructura para dar continuidad al suministro de agua frente a contingencias y los efectos del cambio climático en las bahías”, argumenta Bustamante.

Las desaladoras representan una solución vital para la minería ante la escasez de agua, eso lo han dejado claro los expertos. Aunque enfrentan desafíos regulatorios y económicos, su potencial compartido y la búsqueda de nuevas tecnologías ofrecen esperanza para una gestión más eficiente y sostenible del recurso hídrico en la industria. **mch**

De Izq. a Der.:
 Ignacio Rodríguez, director de Desala.

Miriam Brusilovsky, directora técnica de IDE Water Assets.

Graciela Bustamante, Manager Commercial Development de BHP.

Jorge Riesco, presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

Las desaladoras pueden ser clave en el abastecimiento de **agua para el consumo humano** o pequeños cultivos”, detalla el presidente de Sonami.