



Agua desalada para las operaciones mineras

Siempre está primero el buen aprovechamiento y la eficiencia en el uso del recurso hídrico, sin embargo, la incorporación de osmosis inversa es una alternativa en lugares con alta escasez de agua.

Por: Germán Kreisel

Factores meteorológicos, sobre explotación del recurso y un uso poco eficiente han dejado en evidencia la crisis del agua. En esa línea, un paso decisivo y una medida que puede tener mayor impacto para revertir en parte la situación de sequía es enfocar la eficiencia en los usuarios que más utilizan el recurso hídrico, sobre todo la industria. Pero al uso eficiente y soluciones estructurales para disminuir el estrés hídrico, se han incorporado innovaciones y soluciones para asegurar el abastecimiento para el consumo humano y para los sectores productivos.

Las plantas desaladoras han permitido esto sobre todo en el norte de Chile. "La gran minería ha tomado la iniciativa de

utilizar agua de mar y/o agua desalinizada para sus procesos productivos, liberando agua fresca -agua de cauces naturales- para que sea destinada a otros fines como la agricultura y comunidades que se abastecen de ella. Eso sin duda es un gran avance en materia medioambiental", señala Miguel Oñate, business development director, Water Mining, de Black & Veatch.

En ese sentido, la desalinización en la industria minera le ha dado una connotación más amigable con el medio ambiente. "Las nuevas tecnologías de desalinización son también cada vez más eficientes desde el punto de vista energético, lo que se complementa con el uso de energías renovables, reduciendo su huella de car-

bono. Incluso, hoy las desalinizadoras pueden generar agua potable de alta pureza y calidad", agrega el ejecutivo de Black & Veatch.

¿En qué consiste este proceso?

El Dr. Aldo Saavedra, experto en la temática de Aguas de la Universidad de Santiago de Chile, indica que existen básicamente tres proceso comerciales de desalinización: membranas, térmicos y electrodiálisis. En la actualidad, el 70% del agua desalinizada se produce mediante osmosis inversa.

"La osmosis inversa puede visualizarse como el proceso que revierte la osmosis natural. Esto se logra empleando una bomba que presuriza la alimentación líquida a un valor superior a la diferencia de presión osmótica existente entre la solución salina y el efluente purificado, permitiendo así la difusión del solvente, es decir agua purificada", explica Saavedra.

Asimismo, el investigador sostiene que en este proceso "se utilizan membranas poliméricas, vistas como barreras físicas que impiden (rechazan) el paso de los solutos (sales) y simultáneamente permiten el paso de disolvente (agua), para obtener un producto (permeado) con bajo contenido salino. Si se aplica osmosis inversa al agua de mar, cuya salinidad se encuentra en el rango entre 35.000 y 40.000 ppm (partes por millón),

“Las nuevas tecnologías de desalinización son también cada vez más eficientes desde el punto de vista energético, lo que se complementa con el uso de energías renovables, reduciendo su huella de carbono”. Miguel Oñate, business development director, Water Mining, de Black & Veatch.

el permeado obtenido tiene una salinidad menor a 300 ppm, lo que evidencia sus notables capacidades selectivas, rechazando más del 99% de las sales disueltas".

Aldo Saaverdra sostiene que en lugares como el norte de Chile donde existe baja pluviosidad es una alternativa para suministrar el recurso hídrico, pero no solo para la industria, si no que para el consumo humano. "Un ejemplo de ello se encuentra en la ciudad de Antofagasta, donde una planta de osmosis inversa tiene la capacidad de suministrar cerca de 100.000 metros cúbicos de agua calidad potable para toda la población, eliminando simultáneamente la presencia de boro, arsénico y otros contaminantes que están naturalmente presentes en aguas superficiales y subterráneas de la región", concluye el académico.