

La desalinización: una solución global a la escasez de agua

Por:
Dr. Ramón
Arbós Sans
Gerente de
Operaciones
Acciona
Agua SAU,
Agencia en
Chile



El agua cada vez se está convirtiendo en un recurso escaso debido a diferentes factores como la deforestación, el mal uso del agua y el calentamiento global. Se prevé que en el 2030 el Perú empezará a sentir seriamente los estragos de la falta de agua. En particular, para los próximos 20 años, la demanda de agua por parte de la minería en Perú se incrementaría en un 132%.

En el presente artículo se recoge la experiencia de Acciona Agua después de la construcción y operación durante su primer año completo de la infraestructura del proyecto de "Abastecimiento de Agua de Mar para la Minería del Valle de Copiapó", situada al norte de Chile.

Antecedentes

El proyecto se origina en la necesidad de asegurar el abastecimiento de agua para las operaciones mineras de Compañía de Aceros del Pacífico (CAP) en la zona. En este contexto comenzó a operar la mina de hierro Cerro Negro Norte (CNN) y para ello, conscientes de la realidad de escasez del agua necesaria para las operaciones,

optaron por la utilización de agua de mar.

Es gracias a la experiencia de la multinacional Acciona, a través de su división de agua que se hace cargo de este proyecto, que hoy ya está en operación entregando agua tratada a la mina Cerro Negro, así como a la comunidad de Tierra Amarilla.

Una de las conclusiones preliminares durante el desarrollo del proyecto fue la relevancia que adquiriría la economía de escala en la construcción de un proyecto de esta naturaleza. Es un hecho conocido que las economías de escala en la industria de la desalinización favorecen instalaciones más grandes, por lo que la empresa buscó acuerdos con otros usuarios desde el principio para unir fuerzas y así reducir los costos. Es así que en el diseño final del sistema se prevé la infraestructura necesaria para la capacidad de hasta 600 lt por segundo, con un consumo inicial de 400 lt por segundo.

La planta desalinizadora fue construida en terrenos cercanos al terminal portuario de Punta Totalillo, propiedad de CAP Minería, situado a 25 km al norte de Caldera más un acueducto y un concentrado de 80 km cada uno de ida y vuelta a la mina CN.

Ingeniería, suministro y construcción

La planta de desalinización capta el agua de mar, la trata quitando las sales innecesarias para el uso previsto al hacerla pasar por membranas

de osmosis inversa, paso fundamental de la desalinización y tecnología en la cual Acciona Agua es líder, la envía a la mina o poblaciones, y de vuelta se utiliza para transportar la suspensión de mineral de hierro.

La planta está diseñada para poder tratar una salinidad del agua de mar con 39.800 mg por litro a una temperatura límite de diseño comprendida entre los 11 y 20°C, obteniéndose una calidad del agua desalinizada con un pH de 8,5, unos cloruros inferiores a 300 mg por litro, y con un índice de Langelier comprendido entre +0,50 y -0,5.

- **Captación.** Las frías aguas del Pacífico son captadas a través de la torre de toma abierta de hormigón prefabricada especialmente y posteriormente anclada por los buzos a una profundidad de 28 m.

Los caudales se transportan hasta la costa mediante una tubería polietileno de alta densidad (HDPE) de 1,600 mm de diámetro, con una longitud de 260 m y que se encuentra instalada a una profundidad de 15 m, anclada al fondo del mar con lastres de hormigón. El inmisario tiene una capacidad de 1,350 lt por segundo.

- **Elevación.** El agua es elevada desde el nivel del mar hasta la cota 55 msnm donde se encuentra situada la planta desalinizadora, por encima de la cota de tsunami, mediante un bombeo de agua con cuatro bombas más una de reserva.