

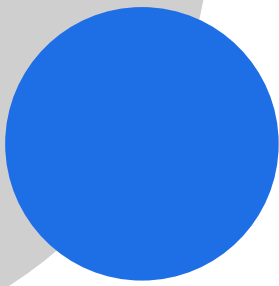


Desalinización

Experiencia de primer nivel en todos los tipos de desalinización: agua de mar, agua salobre y reutilización de aguas residuales

Black & Veatch es líder en desalinización y ayuda a los clientes con una amplia gama de tecnologías y tipos de proyectos. Nuestra cartera global aborda todos los tipos de fuentes de agua desafiantes para tratar agua de mar, agua subterránea salobre y aguas residuales para clientes municipales e industriales con proyectos en seis continentes.

Ofrecemos un programa completo de servicios que adapta nuestro enfoque a las necesidades de cada cliente, desde servicios tradicionales de ingeniería y diseño hasta diseño y construcción llave en mano.



Diversas ofertas de servicios

Ejecutamos proyectos de desalinización pensando en los mejores intereses de nuestros clientes, lo que incluye ofrecer una variedad de métodos de ejecución de proyectos. Además de brindar servicios tradicionales de consultoría e ingeniería del propietario tanto en energía como en agua, Black & Veatch es una empresa líder en EPC que brinda proyectos bajo una gama completa de modelos de diseño-construcción (DB) y diseño-construcción-operación (DBO), así como ofreciendo servicios de consultoría de operación y de gestión para abordar las necesidades financieras de los clientes:

- Servicios de diseño y consultoría de ingeniería tradicional
- Estudios de Factibilidad y Económicos
- Planificación de Instalaciones
- Programas Piloto y de Investigación
- Ingeniería del Propietario
- Ingeniería de la Entidad Crediticia/Inversionista
- Permisos y Cumplimiento Normativo
- Servicios de la Fase de Construcción
- Puesta en Marcha y Comisionamiento
- Evaluaciones Operacionales
- Diseño-Construcción (DB)
- Diseño-Construcción-Operación (DBO)

Eficiencia Energética

La desalinización es una alternativa de tratamiento que consume mucha energía, donde los costos operacionales pueden representar más del 50 por ciento del costo total del agua tratada. Black & Veatch desarrolla soluciones conscientes de la energía para minimizar el uso de energía, aplicando las mejores membranas disponibles, dispositivos de recuperación de energía y motores de alta eficiencia con variadores de frecuencia.

Comprensión del Proceso

Aplicamos soluciones tecnológicas adecuadas, adaptados a las necesidades individuales de cada proyecto. Nuestra experiencia en caracterización de agua de manantial nos permite desarrollar soluciones de proceso rentables para lograr los objetivos de calidad del agua final en todo el espectro de opciones de desalinización y sistemas asociados. Abordamos todos los desafíos de diseño, desde la admisión y el pretratamiento hasta el control de la corrosión en las tuberías de distribución y la minimización y eliminación de la salmuera residual:

- **Admisión** — Subsuperficial, Pozos, Abierta
- **Pretratamiento** — Flotación por Aire Disuelto, Sedimentación, Filtración por Membrana, Medios Granulares
- **Desalinización** — Membranas (Ósmosis Inversa, ED, NF), Térmicas (MSF, MED)
- **Estabilización** — Extracción de aire, ajuste de pH (p. ej., cáustico, cal, dióxido de carbono, calcita)
- **Desinfección** — Cloro, Dióxido de Cloro, Ozono, UV, Oxidación con UV/H₂O₂
- **Descarga de Líquido Reducida o Cero (ZLD)** — Métodos Térmicos, Químicos y Basados en Membranas
- **Disposición de Concentrado** — Descarga, Pozos de Inyección. Uso Beneficioso.

Costos del Ciclo de Vida

La selección prudente de equipos de proceso, membranas de osmosis inversa y materiales de construcción es de vital importancia para equilibrar los costos de capital con los costos operacionales a largo plazo. Optimizar los costos del ciclo de vida requiere un cuidadoso equilibrio — comprender la importancia de las decisiones del proceso para cumplir con los requisitos de calidad del agua final mientras se aplican soluciones energéticamente eficientes con una tasa de retorno razonable.

Puntos Destacados

Black & Veatch recibió el premio Planta Desalinizadora Industrial del Año en la Cumbre Mundial del Agua 2017.

Proyecto	Tamaño	Servicios	Destacados
Desalinización de Agua de Mar para Agua Potable Municipal			
Planta Desaladora de Agua de Mar de la Isla de Jurong, Singapur	36 MGD (136 MLD)	Ingeniero para el contratista DBO — diseño, dirección de obra, comisionamiento	Ubicada junto a una planta de energía
Planta Desaladora Claude Lewis Carlsbad Carlsbad, CA USA	54 MGD (254 MLD)	Due diligence del inversionista (técnica, financiera, revisión de permisos)	Planta Desaladora del Año (2016), Global Water Intelligence
Planta Tseung Kwan O (TKO) Water Services Dept., Hong Kong	36 MGD (164 MLD)	Ingeniero del Propietario, Diseño	Gas de vertedero utilizado para la generación de energía
Tuas, Tuas II, y Marina East PUB, Singapur	3 proyectos en total 156 MGD (590 MLD)	Consultoría, Ingeniero del Propietario, Diseño	Incluye un proyecto acelerado (7 meses)
Desalinización de Agua de Mar para Uso Industrial			
Escondida Water Supply BHP Billiton, Chile	57 MGD (216 MLD)	Diseño preliminar a través del diseño de detalle, ingeniería residente, incluido el comisionamiento	La planta desalinizadora más grande de América que da servicio a la mina de cobre más grande del mundo. Planta Desaladora Industrial del Año, 2017, Global Water Intelligence
Escondida Water Supply Expansion BHP Billiton, Chile	19 MGD (72 MLD)	Diseño preliminar a través del diseño de detalle, ingeniería residente, incluido el comisionamiento	Ampliación de la planta desalinizadora más grande de América; Más de 1 millón de horas-hombre sin incidentes de seguridad
Spence Growth Option, Planta Desaladora BHP, Chile	23MGD (87MLD)	Diseño Conceptual	El proyecto se desarrolló aún más en un esquema BOOT (Caitan)



Puntos Destacados

Proyecto	Tamaño	Servicios	Destacados
Desalinización de Agua Subterránea Salobre para Convertirla en Agua Potable Municipal			
Planta Desaladora de Agua Subterránea SAWS, San Antonio, TX EE.UU.	12 MGD (45 MLD) con expansión a 30 MGD (114 MLD)	Gerente de Programa — lideró el diseño y construcción multi-empresas, incluidos pozos, planta de desalinización, distribución y disposición de salmuera a través de pozos de inyección	Una de las instalaciones de osmosis inversa de agua salobre más grandes de EE.UU.
Planta Desalinizadora de Aguas Subterráneas Dunedin, Florida, EE.UU.	Changi I 60 MGD (227 MLD) Changi II 60 MGD (227 MLD)	Constructor de Diseño para la remodelación de planta existente — reemplazo de OI, sistema de control, post-tratamiento y carbón activado	Construcción mientras la planta existente está en operación
Recuperación de Aguas Residuales para Reutilización como Agua Potable Municipal			
Expansión del Sistema de Reposición de Aguas Subterráneas Distrito del Agua del Condado de Orange, CA, EE.UU.	Expansión Inicial 30 MGD (114 MLD) Expansión Final 30 MGD (114 MLD)	Diseño, servicios de la fase de construcción	La planta de reutilización de agua potable indirecta más grande del mundo
Plantas Changi I and Changi II NEWater Singapur	Changi I 60 MGD (227 MLD) Changi II 60 MGD (227 MLD)	Changi I: Ingeniero del contratista DBO — diseño, gerencia de construcción y comisionamiento Changi II: Ingeniero del Propietario para contratista DBO	Ambas plantas construidas sobre las existentes planta de tratamiento de aguas residuales que requiere un diseño eficiente para minimizar la huella
Tratamiento de Aguas Residuales de Minería BHP	Varios	Evaluación y diseño preliminar de tratamientos convencionales y emergentes altamente innovadores tecnologías para la salinidad o la eliminación selectiva de elementos	Diseño preliminar creado para el tratamiento de las fuentes de agua de las 2 operaciones de BHP y una variedad de tecnologías emergentes para la eliminación de la salinidad o elementos selectivos para reutilización, recuperación de metales, etc. Orientado cerca de ZLD o ZLD