

Sector Minería



 **VEOLIA**



NUESTRO PROPÓSITO

La Transformación Ecológica

Nuestra ambición es enorme, pero también lo es nuestra determinación.

Nunca las preocupaciones medioambientales han sido tan visibles al instante, ni sus consecuencias para nuestras sociedades tan reales para las personas. Al convertirse en la empresa de referencia para la transformación ecológica, Veolia se compromete a acelerar y ampliar el despliegue de las soluciones existentes, creando al mismo tiempo las soluciones del mañana. Avanzamos de la mano de nuestros interlocutores, convencidos de que los retos económicos, sociales y medioambientales deben formar un conjunto indivisible.

> Nuestros compromisos con el planeta

Los servicios ambientales que proporcionamos (**agua, energía, residuos**) están totalmente asociados a la gestión sostenible de nuestro planeta; los vínculos entre nuestras operaciones y sus impactos ambientales son fácilmente identificables.

Nuestros compromisos con el planeta se organizan entre grandes objetivos:



Gestionar sosteniblemente los recursos naturales mediante el fomento de la economía circular.



Contribuir en la lucha contra el cambio climático.



Preservar y restaurar la biodiversidad.

> Nuestros compromisos con el planeta



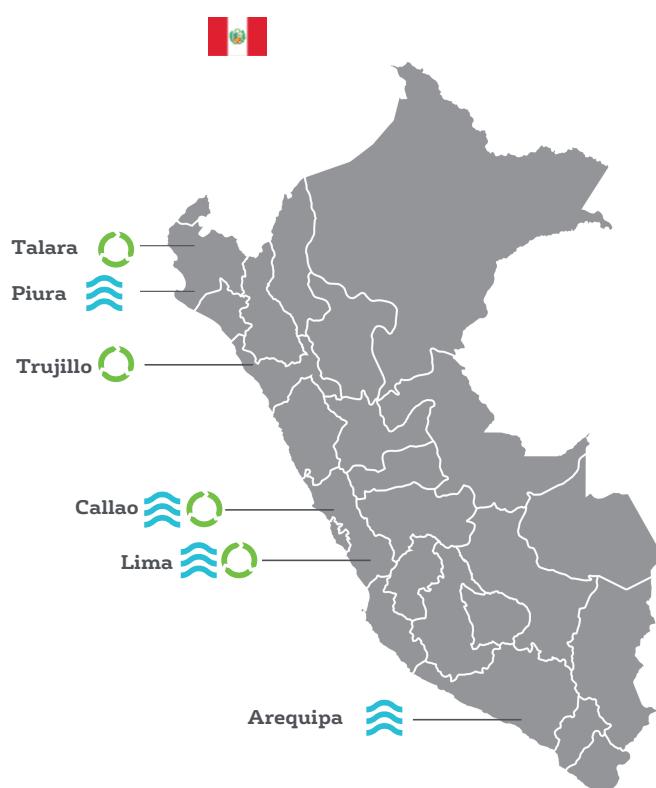
1 Nuestros grupos de interés

2 Nuestro desempeño

3 Nuestros compromisos

4 Nuestras metas

> Veolia Chile - Perú


4.955

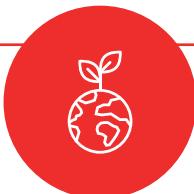
CERTIFICACIONES

- ISO 37001** Sistemas de gestión antisoborno
- ISO 14001** Normas medioambientales
- ISO 9001 / ISO 45001** Gestión de la calidad y salud y seguridad en el trabajo
- ISO 50001** Gestión de la energía

Servicios



> Desafío



Gestionar los recursos sostenibles al apoyar una **economía circular.**



Contribuir a la lucha contra el **cambio climático.**



Restaurar y conservar la **biodiversidad.**



Contribuir al **desarrollo local.**



Garantizar un **entorno seguro y saludable.**



Construir nuevos modelos de relacionamiento con todos los involucrados en **Veolia.**



Ofrecer y mantener los servicios necesarios para **preservar y mantener la salud de las personas.**



Motivar a cada empleado a **alcanzar sus metas profesionales.**



Garantizar que los **derechos humanos fundamentales y la diversidad** siempre serán respetadas.

> Retos

¿Cuál es el desafío de tu empresa?

	Reutilización de agua	Aumentar la producción	Disminuir o desaparecer el vertimiento de aguas y residuos
	Gestionar los residuos	Alinear la empresa a nuevas regulaciones ambientales.	Reutilizar los residuos
	Reducir costos energéticos y huella de carbono.	Mejorar la productividad	Autogenerar la energía de la industria.



> Estrategia para responder a los desafíos de la industria

EFICIENCIA



Costo total de propiedad reducido.

Reducción de los costos operativos.

Rendimiento garantizado.

La mejor tecnología en su clase e ingeniería de sistemas.

RENDIMIENTO



Maximice el tiempo productivo.

Recuperación del producto.

Incremente su producción.

Valorice sus activos existentes.

LICENCIA PARA OPERAR



Cumplimiento garantizado.

Asegurar el acceso a recursos sostenibles.

Trazabilidad de los residuos y reportings.

Salud y seguridad.

MARCA / RSE



Cumpla con sus objetivos de RSE.

Huella ambiental.

Incorporación y desarrollo de sus trabajadores.

Compromiso con la comunidad.



 AGUA

En el Sector Minero somos expertos mundiales y ofrecemos soluciones para la gestión integral del ciclo del agua para garantizar el acceso y la renovación del recurso.



> Operación y Mantenimiento de aguas



- Gestionamos el agua industrial y la transformamos el recurso, en base a las necesidades operacionales del cliente.
- Contamos un equipo multidisciplinario especializado en el rubro, garantizando la calidad del servicio
- Fiabilidad en nuestras infraestructuras y optimización continua de procesos.
- Protección del ambiente y seguridad sanitaria.



> Soluciones

Necesidades

Debíamos encontrar una solución innovadora y competitiva que permita la recuperación de cobre en una instalación antigua de almacenamiento de relaves con bajas concentraciones de cobre.



Soluciones

Por lo que recurrimos a la solución DBOM (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) de una planta de recuperación de cobre.

Instalación de almacenamiento de relaves en Chile

Beneficios

- Línea de tratamiento: Filtración e intercambio selectivo de iones (IX) de 3'000.000 m³/año.
- Recuperación de una solución de cobre de alta calidad adecuada para el proceso de extracción por solvente del cliente (SX-EW).
- Aumento de la producción de cobre de la mina del 1% al 3% por año.
- Tratamiento del agua proveniente de los relaves.

EFLUENTES

Minería

> Empresa Minera

Necesidades

Tratar las aguas evacuadas del tanque de relaves para cumplir con la normativa ambiental vigente.

Soluciones

Se diseñó, construyó, puso en marcha y garantizó la operación de la planta, la más grande de su tipo a nivel mundial. La planta trata las aguas evacuadas del tanque de relaves, capturando y precipitando el molibdeno como lodo no peligroso.

El proyecto incluye:

- Tanque de entrada para la regulación del flujo de entrada o bypass
- Tanques de precipitación y acidificación con mezcladores mecánicos
- 5 Densadeg™ (tratamiento físico-químico)
- Tanques de neutralización con mezcladores mecánicos
- Tratamiento de lodos: 2 depósitos de almacenamiento de lodos líquidos (500 m³), 3 centrifugadoras (18,5 KW) y 2 lagunas para el almacenamiento final de lodos durante 2 años.

Beneficios

- Cumplimiento de la normativa ambiental vigente.
- Gestión de riesgos garantizando el cumplimiento y la continuidad de las operaciones
- Planes de seguridad, fiabilidad y mantenimiento preventivo
- El bajo consumo de energía de la planta ha sido ratificado por la certificación ISO 50001

APOYO OPERACIONAL

Minería

> Minera de Cobre Privada

Necesidades

Acompañamiento especializado que permita sostener la operación de manera confiable.

Soluciones

- Acompañar en la etapa de Comisionamiento Planta Desalinizadora.
- Acompañar en la etapa de Operación Planta Desalinizadora.

Beneficios

- Revisión manuales de operación y mantenimiento con propuestas de mejora a corto, mediano y largo plazo
- Análisis de confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad de la planta desalinizadora
- Levantamiento de desviaciones y alertas, y propuestas de mejoras.
- Capacitaciones de operación y mantenimiento al personal de la minera.

O&M DE LA PLANTA DESALINIZADORA Minería

> Empresa Privada Cobre

Necesidades

- La compañía tiene una planta de RO para proveedor de agua al proceso minero.
- Tratamiento de agua de mar
- Capacidad: 120 l/s

Soluciones

- Operación y mantenimiento de la planta desalinizadora SWRO de la mina y de la tubería de 40 km que conduce el agua desalinizada hasta el sitio.
- Análisis físico-químicos y bacteriológicos
- Seguimiento y control de todas las instalaciones

Beneficios

- 100% de continuidad de la operación
- Cumplimiento de la Norma Chilena Oficial 409 / 1.Of.2005
- Automatización y Control Remoto (App DMP)
- Planes de seguridad, fiabilidad y mantenimiento preventivo

OPERACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA Y ENERGÍA

Minería

> Minera no metálica

Necesidades

- La empresa minera no metálica requiere la operación y el mantenimiento de su sistema de tratamiento de agua para uso industrial.
- La O&M se realiza en los equipos de ablandamiento de agua para la producción de litio, en el SWRO, en los pozos profundos y en el agua procedente del Complejo FCAB.
- Operación de 4 calderas, una de las cuales provee el vapor del evaporador termal suministrado por VEOLIA HDP.

Soluciones

- 24/7 - 365 - Operación, mantenimiento y control para todas las plantas de tratamiento de agua (3)
- Responsabilidad en la entrega del recurso tratado bajo las diferentes especificaciones requeridas para el proceso.
- Operación de las 4 calderas, así como muestreo análisis y control de parámetros de calidad del agua

Beneficios

- 100% de continuidad en el funcionamiento.
- Planes de seguridad, fiabilidad y mantenimiento preventivo.
- Proporcionar los suministros y repuestos necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas de tratamiento de agua.
- Correcto control operacional de las calderas.

RILES

Minería

> Planta de tratamiento de drenaje ácido

Necesidades

- Efluentes industriales con gran cantidad de minerales producto de las características de la operación.

Soluciones

- Incorporación del sistema denominado Lodos de Alta Densidad (HDS)
- El proceso reduce la concentración de metales en el agua tratada porque, dada la situación geográfica de la obra a más de 3.000 metros, arrastra una gran cantidad de minerales debido al deshielo.

Beneficios

- 100% de disponibilidad de la planta
- 100% en el cumplimiento de la calidad y mantención del agua; entregándose con un pH de 8,5



RESIDUOS

Gestión integral de todo tipo de residuos, enfocados a la renovación y reutilización de los recursos.



> Recolección, reutilización y reciclaje de residuos



- Servicios de recolección integrados e inteligentes, rutas de recolección optimizadas
- Especialistas en manejo de residuos industriales y peligrosos. Manejo de DRIS
- Especialistas en el tratamiento y valorización de residuos, transformando los residuos en recursos
- Operación de PTA con los más altos estándares internos



> Gestión Integral de Residuos Industriales



Entregamos una solución integrada para el manejo de residuos industriales de todos los sectores.

Con personal On Site y equipamiento especializado otorgamos:

- Servicio de acopio de residuos en los diversos puntos de descarga.
- Recolección de residuos sólidos de procesos, domiciliarios y asimilables.
- Transporte, reciclaje y valorización de residuos.
- Tratamiento y disposición de residuos peligrosos
- Operación de DRIS



» ENERGÍA

Soluciones flexibles e innovadoras para asegurar el suministro de la energía 24/365, por medio de servicios en toda la cadena de eficiencia energética.



> Utilización eficiente y producción sostenible de la **energía**



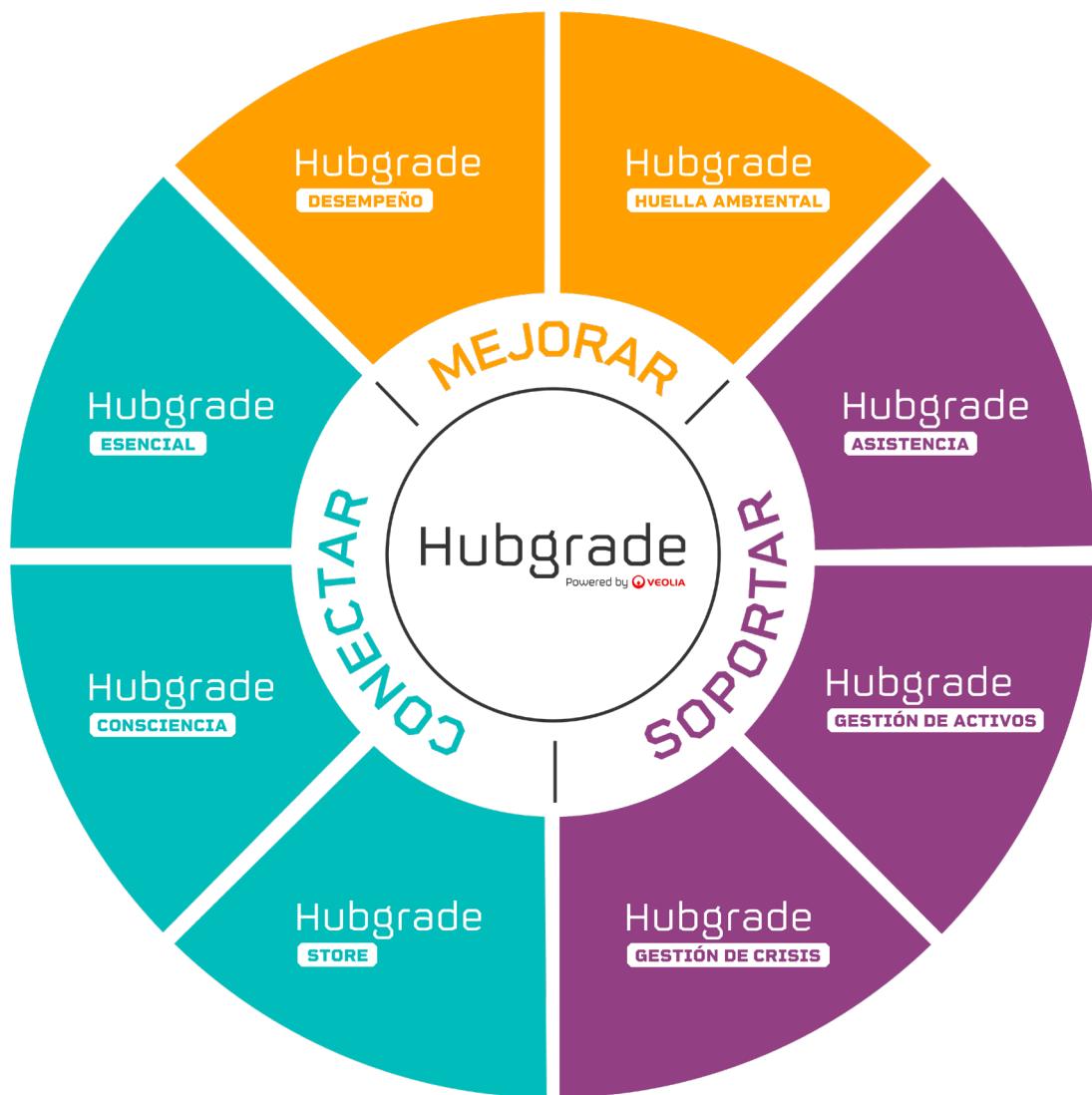
- Eficiencia y ahorro energético de las instalaciones.
- Suministro energético, aseguramos el funcionamiento de los equipos de producción.
- Gestión simplificada con valor agregado.
- Operación y mantenimiento.



HUBGRADE



> Centro de Monitoreo
HUBGRADE



- Análisis de energía, agua, flujos de material
- Análisis en tiempo real para incrementar el rendimiento.
- Monitoreo, control, optimización y autonomía.
- KPIs, benchmarking y análisis avanzados
- Ahorros y ganancias extras para nuestros clientes.
- Transparencia y trazabilidad.

EXPERIENCIAS EN MINERÍA

MINA	UBICACIÓN	ALCANCE DE SERVICIO
MINA DE ORO A CIELO ABIERTO	GHANA	O&M DE UNA PLANTA DE OSMOSIS INVERSA PARA TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL MINERA Y VERTIMIENTO POSTERIOR A UN RÍO.
MINA DE CARBÓN A CIELO ABIERTO	USA	DBOM DE UNA PLANTA DE OSMOSIS INVERSA CON PRETRATAMIENTO, EVAPORADOR Y CRISTALIZADOR (Q=5'000.000 GPD) CON VERTIMIENTO POSTERIOR A UN RÍO.
MINA DE CARBÓN A CIELO ABIERTO	PERÚ	O&M DE UNA PLANTA DE OSMOSIS INVERSA PARA TRATAMIENTO DE AGUA DE MAR PARA USO EN PROCESOS MINEROS (Q=4500 M3/DIA)
MINA DE ALUMINIO	AUSTRALIA	DBOM DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DEL OVERFLOW GENERADO EN EL PROCESO DE CIERRE DE LA MINA
COAL GAS PRODUCTION SITE	AUSTRALIA	O&M DE UNA PLANTA DE ULTRAFILTRACIÓN, INTERCAMBIO IÓNICO Y ÓSMOSIS INVERSA PARA TRATAMIENTO DE "COAL GAS WATER" Q=200.000M3/D PARA REUSO EN LOS PROCESOS
MINA DE ORO	CHILE	O&M DE DOS (2) PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS PARA REMEDIACIÓN AMBIENTAL (800 M3/DIA - 300 M3/DIA) - INTERCAMBIO IÓNICO YÓSMOSIS INVERSA

EXPERIENCIAS EN MINERÍA

MINA	UBICACIÓN	ALCANCE DE SERVICIO
MINA DE FLUORITA	FRANCIA	O&M DE TRES (3) PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE TRES (3) MINAS ANTIGUAS Q TOTAL=300 M3/H
MINA DE CARBÓN A CIELO ABIERTO	INGLATERRA	DBOM DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA ÁCIDA - PRECIPITACIÓN DE METALES Y NEUTRALIZACIÓN CON CAL
MINA DE LIGNITA	ALEMANIA	O&M DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS PROVENIENTES DE 20 MINAS - OXIDACIÓN DE HIERRO Y NEUTRALIZACIÓN CON CAL
MINA DE CARBÓN A CIELO ABIERTO	USA	DB DE DOS (2) PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA ÁCIDA (800 M3/H Y 900 M3/H) - OXIDACIÓN DE HIERRO Y HDS
MINA DE ORO	GHANA	O&M DE SEIS (6) PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA (3 DE OSMOSIS INVERSA, 2 PTAP's, 1 PLANTA DE AGUA DE PROCESO PARA RECUPERACI N DE ORO, CIANURO Y ARSÉNICO)

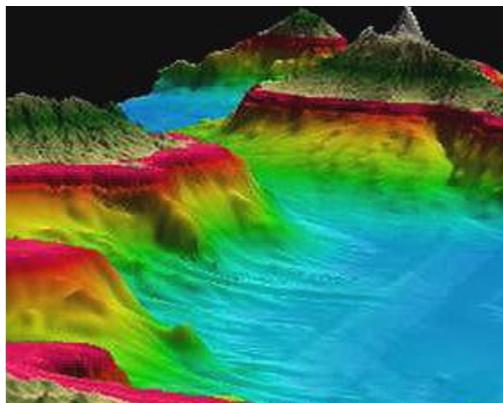
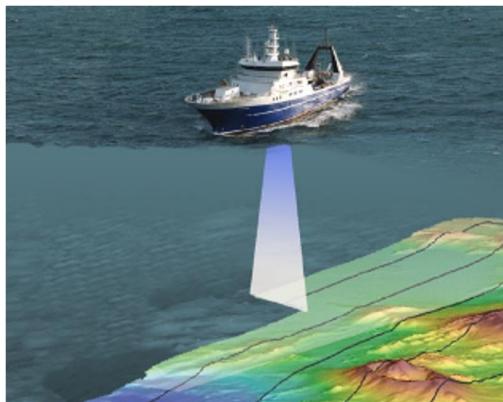


SOLUCIONES

GEOFÍSICA AVANZADA:

Una herramienta potente

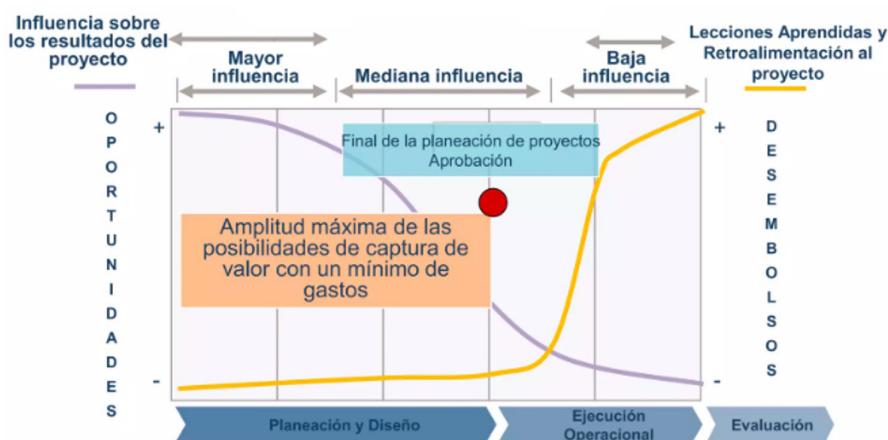
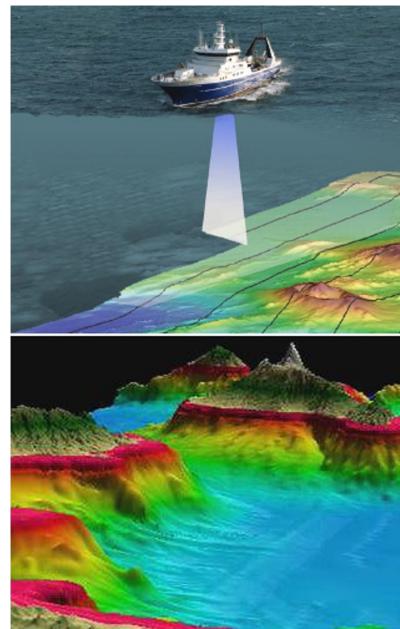
- En complemento a las múltiples disciplinas y especialidades ligadas a la desalinización del agua de mar y a la reutilización del agua (geología, geotecnia, hidrogeología, ingeniería civil y estructural, ingeniería ambiental, ingeniería química, etc.), **la geofísica avanzada puede constituirse en un gran aliado** debido a su **agilidad y bajo costo relativo dado por su carácter no invasivo**, ni intrusivo (no requiere realizar perforaciones o ensayos costosos).
- Lo anterior, en una **Fase Cero ambiental** (estudios de avanzada), en todo el ciclo de vida de las iniciativas de desalinización o reutilización (diseño, construcción y operación de instalaciones).



GEOFÍSICA AVANZADA:

Aplicaciones

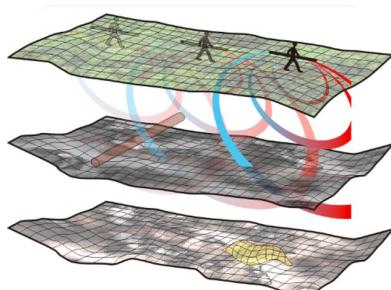
- Antes de la Construcción: Evaluación de la idoneidad de la ubicación de plantas desalinizadoras. Composición del suelo; detección de anomalías geomorfológicas; ubicación de acuíferos; hallazgos o interferencias (contaminación, infraestructuras preexistentes, presencia de sitios de interés arqueológico); etc.
- Despues de la Construcción: Monitoreo de cambios en el subsuelo; efectividad del diseño; efectividad de medidas tomadas; afectaciones ligadas al aumento del nivel del mar producto del cambio climático; etc.
- **En cualquier momento:**
 - Monitoreo de la intrusión salina. Detección -a lo largo de tiempo- de los cambios en la salinidad y en la interfaz entre el agua dulce y la salina (mapear la magnitud de la cuña salina o variaciones significativas de la salinidad a diferentes profundidades de los acuíferos costeros).
 - Identificar pasivos ambientales y contribuir de manera indirecta a 3 de las 9 R's de la economía circular: repensar, recuperar y reparar.



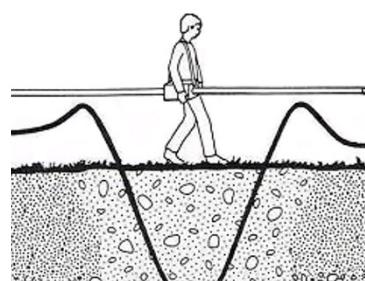
GEOFÍSICA AVANZADA:

Tecnologías

“La Tecnología por sí sola no es suficiente.
Requiere de una sólida metodología y un
capital humano especialista para lograr los
resultados esperados”



Perfilómetro electromagnético



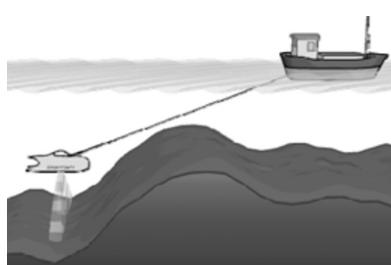
Magnetómetro



Dron con sensores infrarrojos,
termográficos y multiespectrales



Georadar



Sonar de barrido lateral

GEOFÍSICA AVANZADA: VEOLIA. Claves de éxito.



- **Orientación a “cero falsos positivos”** mediante la aplicación de una metodología redundante que permita ratificar los hallazgos y resultados por 2 o más métodos y/o tecnologías.
- **Capital humano especializado** con habilidades para dominar los aspectos tecnológicos, evaluar las condiciones de campo, llevar a cabo la cuidadosa y prolífica toma de datos en terreno y el correcto análisis e interpretación de resultados. Además de ello, abordar aspectos de coordinación, seguridad y salud, procesos y operaciones.
- **Versatilidad**, para integrar ágilmente el avance tecnológico, mejores prácticas y lecciones aprendidas.

BENEFICIOS DE LA GEOFÍSICA AVANZADA



**Posicionamiento volumétrico,
georreferenciación.**



Rapidez
(metodología no invasiva, ni destructiva).



Confiabilidad
(metodología redundante).



**Optimización de los recursos técnicos
y financieros.**



**Alta trazabilidad, evidencias y
documentación técnica de respaldo
que facilita la gestión ambiental y la
gestión técnico-administrativa.**



GEOFÍSICA AVANZADA: Impactos por ámbito.

- **Técnico-operativos:** Identificación oportuna y razonablemente precisa de elementos y anomalías de interés, disponiendo de una sólida documentación y trazabilidad para la gestión.
- **Económicos:** Optimización de recursos económicos al conocerse de manera oportuna y precisa los sitios y aspectos de interés donde focalizar recursos y esfuerzos.
- **Sociales:** El logro de mayor disponibilidad de fuentes y resiliencia hídrica, y junto con ello la detección y gestión oportuna riesgos, impactos negativos y pasivos ambientales permite adelantarse y eventualmente anular el impacto negativo a clientes, comunidad y ecosistemas.
- **Medioambientales – Sostenibilidad:** Contribución directa a la reducción de la huella ecológica y al fomento de las prácticas sostenibles.





**En Veolia queremos renovar
el mundo contigo**

<https://www.latinoamerica.veolia.com/es>

