

## JRI: DISEÑO Y GESTIÓN EFICIENTE DE RELAVES

A nivel nacional, la compañía destaca por el diseño de grandes tranques de relaves para importantes compañías mineras, convirtiéndose en pionera en la operación y administración externa y especializada de estos depósitos. *Por Paula Chapple*

**J**RI ha trabajado en proyectos de relaves desde sus comienzos como empresa, hace más de cuatro décadas. Sin embargo, hace algunos años se formalizó la creación de cuatro unidades de negocios para fortalecer la relación con los clientes y hacer más eficiente el proceso de desarrollo de los proyectos. Una de estas gerencias es, precisamente, la de relaves, la que ha tenido un sostenido crecimiento desde su creación, gestionando, a la fecha, más de 30 proyectos relevantes, tanto en Chile como en el extranjero. En la actualidad, “estamos desarrollando más de 10 proyectos asociados a relaves en distintos niveles de ingeniería, desde conceptuales a ingenierías de detalle y de terreno. Para Codelco estamos haciendo ingeniería en tres de los cuatro tranques de relaves que están en plena operación, como son: Pampa Austral, Ovejería y Carén. Para la minería privada estamos trabajando con minera Los Pelambres, Anglo American Chile, Collahuasi, entre otras”, detalla Rodrigo Valenzuela, gerente de la Unidad de Negocios Relaves de JRI.

De acuerdo con el experto, en la industria minera se clasifican los métodos de disposición de relaves en dos grandes

grupos. El primero es la disposición convencional, que se caracteriza por la depositación en tranques de relaves, cuando el muro está conformado por arenas cicloneadas provenientes del mismo relave o en embalses de relaves, en caso de que el muro esté conformado por material externo o de empréstito.

El otro grupo lo constituyen las denominadas “técnicas emergentes”, dentro de las cuales se pueden destacar: espesaje extremo, filtrado, consolidado, llenado de cavidades mineras, llenado durante la operación y depositación marina. “El primer grupo es ampliamente usado en Chile, principalmente, por el atractivo de costo por tonelada depositada. Además, son depósitos que comenzaron con tecnología tradicional y no es fácil mutar a nuevas tecnologías debido a la inercia que existe en la industria minera, muchas veces justificada por permisos ambientales previamente aprobados o por el temor a explorar tecnologías no tan conocidas en nuestro país”, destaca Rodrigo Valenzuela.

En este contexto, JRI se ha preparado para los nuevos desafíos tecnológicos, conformando un equipo multidisciplinario robusto y con acento en las disciplinas afines a los



temas de relaves, fundamentalmente, geociencias, hidráulica y civil. Además, cuenta con tecnología de punta para modelamientos hidráulicos, estabilidades, planes de llenado, análisis dinámicos, entre otras innovaciones.

### CAMBIO CLIMÁTICO

Otra arista que está impactando al diseño y operación de los depósitos de relaves es el cambio climático. “Efectivamente, el cambio climático es un fenómeno que afecta a todo el planeta y del cual la industria minera no está ajena. Por otra parte, una de las causas reconocidas de falla de los tranques es el overtoping, que ocurre cuando las obras hidráulicas, encargadas de evitar que los cauces naturales lleguen al tranque, se ven sobrepasadas”.

Dado lo anterior, del dimensionamiento adecuado de las obras hidráulicas asociadas depende la seguridad del tranque o embalse. Por ello es fundamental conocer el comportamiento de la hidrología, prediciendo de la mejor forma posible, en base a modelos hidrometeorológicos, su comportamiento futuro, y no solo el análisis de lo ocurrido históricamente.

### PROYECTOS Y ESTUDIOS

JRI en conjunto con la empresa Eco-metales y Corfo han desarrollado el estudio denominado “Relaves con Valor”, plasmado en un manual de uso público para el reprocesamiento de relaves y recuperación de elementos de valor, publicado el año 2020. Además, en 2024 se inició otro estudio denominado “Escalamiento y Validación del proceso de recuperación de tierras raras (REE) desde relaves de la franja ferrífera”.

En el corto plazo, “nos hemos trazado el objetivo de profundizar en los estudios y aportar al conocimiento respecto a tecnologías aplicables al reprocesamiento de relaves y recuperación de Elementos de Valor No Tradicionales (EVNT). En el mediano plazo, proponemos indagar en los aspectos regulatorios y en la identificación y catastro de los propietarios de los depósitos, ya



Foto: Iván Rodríguez

✦ Rodrigo Valenzuela, gerente de la Unidad de Negocios Relaves de JRI.

que hay muchos con propietarios desconocidos”, subraya Rodrigo Valenzuela.

Junto a lo anterior, en junio vuelve una nueva edición del Congreso Tailings 2024, donde JRI estará presente con el trabajo “Uso de pretilles al interior de depósitos de relaves”. Además, un equipo de la empresa asistirá a las distintas charlas y ponencias para interiorizarse de los últimos avances y tendencias en temas de relaves, y compartir experiencias con los diferentes profesionales del rubro. Por otra parte, el Centro de Investigación en Minería Sustentable (CIMS), empresa del Holding JRI, también estará presente en el evento técnico.

✦ “Estamos desarrollando más de 10 proyectos asociados a relaves en distintos niveles de ingeniería, desde conceptuales a ingenierías de detalle y de terreno”, indica Rodrigo Valenzuela, gerente de la Unidad de Negocios Relaves de JRI.



Foto: JRI

✦ JRI se ha preparado para los nuevos desafíos tecnológicos, conformando un equipo multidisciplinario robusto y con acento en las disciplinas afines a los temas de relaves.