

Planta Minera Hasparren

INNOVACIÓN EN PEQUEÑA MINERÍA

- Según explicó Álvaro Cruz, gerente general de la planta, el proceso de flotación tradicional de Minera Hasparren difiere en el manejo del relave. Se separan las fases de la pulpa de relaves y se deposita en seco en terrazas, proporcionando seguridad adicional al minimizar el riesgo de deslizamientos ante eventos sísmicos de alta intensidad.
- “Actualmente estamos en torno a un 80% de recuperación de agua, lo que es fabuloso. Y lo otro es que es agua que se recupera instantáneamente. El tiempo de residencia en el equipo es muy bajo, por lo tanto, en cosa de segundos, toda la pulpa que está ingresando al equipo es separada y sale agua clara por un lado y el material con humedad residual por el otro”, destaca el ejecutivo.

La Planta Hasparren, ubicada en Petorca, es un ejemplo de innovación tecnológica en la pequeña minería, ya que con una inversión de 500 millones de pesos permite recuperar el 80% del agua que contiene el relave, lo cual es altamente significativo en una región azotada por la escasez de agua.

Según explicó Álvaro Cruz, gerente general de la planta, el proceso de flotación tradicional de Minera Hasparren difiere en el manejo del relave. Se separan las fases de la pulpa de relaves y se deposita en seco el material en terrazas, proporcionando seguridad adicional al minimizar el riesgo de deslizamientos ante eventos sísmicos de alta intensidad.

¿Cómo nace la empresa?

Nace producto de la evaluación económica de un proyecto minero. Yo había egresado de finanzas hace un tiempo. Y una persona cercana había invertido varios de sus recursos en un proyecto de pequeña minería en la zona sin saber mucho entusiasmado por la fiebre del cobre que se vivía en ese tiempo. Estamos hablando del año 2009, en que se estaba viviendo un súper ciclo en el precio del metal.

El inversionista había puesto recursos y el proyecto no funcionaba, no partía. Y, bueno, ahí tomé la decisión de apoyarlo y conocer más de este rubro.



Álvaro Cruz, gerente general de Planta Hasparren, de Petorca.

El objetivo era llevar a cabo una evaluación económica, ver el estado real del proyecto y sus expectativas, en cuanto a si eran reales o estaban sobreestimadas. Ese fue el primer acercamiento al mundo de la pequeña minería, con bastante curiosidad e interés por mi parte.

El proyecto en concreto no tenía posibilidad de desarrollarse, entre otras razones por la falta de un poder de compra de minerales.

En esa época, el poder de compra de Enami estaba saturado, ya que muchas veces en 5 o 7 días se cumplía la cuota mensual de compra de minerales. Y los mineros quedaban ahí esperando con sus camiones, haciendo filas, a la espera de la apertura de la cuota del mes siguiente.

El problema no era menor y entonces surge la idea de poder partir con una planta procesadora de pequeña minería, que recogiera estos minerales y pudiese ser un pequeño polo de desarrollo en la zona.

En minería el "concepto minero" es que toda planta debe tener asociada una mina que la abastezca, de lo contrario el negocio se vuelve mucho más riesgoso. ¿Entonces, cuáles fueron los factores que llevaron a esta decisión?

La verdad es que nosotros partimos con un modelo distinto. Partimos con un modelo que tiene mucho mayor riesgo, y ese quizás fue el aprendizaje mayor.

Cuando partimos había un problema grave de falta de capacidad de compra o procesamiento de minerales, pero en el tiempo que nos tomó instalar y partir con la operación de la planta, el súper ciclo había pasado.

Entonces, nos encontramos con un ciclo de precios a la baja, que se extendió por varios años. Fue un dolor de cabeza y un problema grande para nosotros.

En algún minuto tuvimos serios problemas de abastecimiento para la planta con procesamiento de no más de 2.000 toneladas mensuales.

Y llegó el minuto donde no hubo ni 2.000 ni tampoco 1.000 toneladas. No había sencillamente material para poder hacer funcionar la planta.

Ello nos obligó a explotar una mina en alianza con un productor minero de la zona de Petorca.

Tuvimos que hacer una apuesta que tenía que ver con nuestra supervivencia, ya que no teníamos muchas alternativas.

Pasado un tiempo los precios comenzaron a mejorar y los proyectos mineros volvieron a ponerse en marcha.

Y ahí tomamos la decisión de dejar de explotar minas y focalizarnos nuevamente en la planta.

¿Cuánto producen mensualmente y cómo aseguran su abastecimiento?

Actualmente estamos procesando del orden de las 4.800 toneladas. El abastecimiento hoy no es un problema debido a los buenos precios del cobre. Claramente esa situación rentabiliza leyes menores.

Los productores con los que ya estábamos trabajando comienzan a tener mayor cantidad de mineral explotable en términos de rentabilidad económica. Y por otro lado, van surgiendo nuevos proyectos. Hay que pensar que cuando uno dice nuevos proyectos, muchas veces son nuevos entre comillas. Son minas que ya están trabajadas, que ya están explotadas y que llega un nuevo minero a hacer algún tipo de labor. Entonces son proyectos que a veces parten y comienzan en la producción bastante rápido. Pueden ser un par de meses y están con producciones de sobre las 700 o 800 toneladas.

¿Qué procesos se aplican para el beneficio de los minerales?

Mira la verdad no hay grandes secretos. Es un proceso bastante antiguo y conocido. Nosotros procesamos principalmente sulfuros de cobre. Hay un productor con el cual estamos flotando oro también, pero una cosa que no ha sido regular, es bastante atípica, pero también lo estamos haciendo en este minuto, desde hace algunos meses. Es un proceso de flotación convencional. Pasamos primero por el chancado y la reducción primaria del mineral. Luego viene la molienda y flotación convencional.



Planta fue recientemente visitada por la mesa directiva de SONAMI y un equipo de ejecutivos

No hay mucha innovación en eso. Es un proceso convencional de flotación que nos permite recuperar los sulfuros de cobre y subproductos como la plata y el oro.

¿El agua es vital para el proceso de flotación, cómo obtienen este recurso hídrico y cuál ha sido la relación con la comunidad, siendo que la planta está en zona de escasez hídrica?

Hemos sufrido mucho con ese tema. Petorca es el epicentro de la crisis hídrica nacional. En algún minuto el suministro de agua no era suficiente. Tuvimos que buscar alternativas en otros pozos cercanos.

En ese proceso nos sirvió mucho la colaboración y el trabajo conjunto con nuestros vecinos.

Hemos mantenido siempre buena relación, tanto con nuestros vecinos como con otras plantas pequeñas en la zona. Entonces, cuando hay necesidad, creo que es fundamental poder apoyarse entre los pocos que somos en la zona.

Firmamos acuerdos que nos permitieron que plantas más pequeñas que la nuestra contaran con agua y nosotros también, a su vez, pudimos contar con el recurso cuando fue escaso.

Tuvimos varios días al mes perdidos por falta de suministro.

En varias ocasiones compramos agua en camiones aljibes para poder suplir pequeños diferenciales que de repente quedaban, no sé, al cierre de un lote por ejemplo. No íbamos a parar un día entero para esperar que se recuperara el pozo.

De manera paralela, estábamos en proceso de implementar esta nueva tecnología en los relaves. Y estaba toda la esperanza puesta en eso. Entonces nosotros teníamos que ser capaces de aguantar a como diera lugar, cosa de poder tener el tiempo suficiente para conseguir la aprobación del proyecto y después implementarlo, con todo lo que eso significaba.

Pero teníamos una luz al final del túnel. Eso nos dio energía, nos dio fuerza para sobrellevar el tema de la escasez hídrica.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ACCESIBLE A LA PEQUEÑA MINERÍA

¿Cómo nace la idea de usar un decanter para la recuperación de agua de la pulpa de relaves?

Es una máquina centrífuga y nace de la necesidad de supervivencia de la empresa porque el escenario hídrico era muy complejo. Los agricultores no tenían agua y muchos cultivos en Petorca que fueron cortados. Mientras que los productores mineros estaban sin agua para hacer

perforación. Nosotros estábamos sin agua para el proceso.

Era realmente un escenario muy duro. Por lo demás, nosotros trabajamos además con distintos tipos de minerales, algunos de los cuales presentaban dificultades para recuperar el agua desde los embalses.

Había que plantear una nueva estrategia para el proceso con el propósito de recuperar más agua desde los relaves y de optimizar la superficie disponible para el depósito. El asunto era claro por cuanto, de lo contrario, nos iba a terminar por afectar hasta que sencillamente íbamos a tener que cerrar o disminuir muy fuertemente la capacidad de procesamiento.

Fuimos a conocer las tecnologías disponibles en el mercado que ya existían implementadas en Chile, que son alternativas, de hecho son las tecnologías tradicionales, pero estaban fuera de la capacidad de inversión que puede tener un pequeño minero como nosotros. O sea, en términos sencillos, era más cara la planta de tratamiento de relaves que la planta concentradora. No cuadraba por ningún lado.

Entonces, la mezcla de estos dos factores, la necesidad crítica de recuperación de agua y aprovechamiento del espacio físico, junto con la imposibilidad de poder financiar

por ningún medio un proyecto de planta de relaves como los que visitamos, nos llevaron a buscar alternativas tecnológicas. Y dentro de estas alternativas tecnológicas, nuestro gerente de operaciones tenía experiencia con algunas pruebas preliminares en este tipo de equipos hace algunos años atrás. Las que habían quedado en nada. Se hicieron y ahí estaban. Y nosotros, con esa inquietud, salimos a buscar qué había pasado en el mercado en los últimos años, porque ya habían pasado aproximadamente unos ocho años de esas pruebas.

Encontramos que había habido algunos avances y buscamos acercamiento con las compañías que estaban liderando esta nueva tecnología. Y bueno, ahí partió el asunto.

Ahí vimos que era factible, por lo menos en términos económicos. Si bien era todavía muy elevado y tampoco contábamos con los recursos, era alrededor de la mitad de la inversión de un proyecto tradicional y eso nos hizo pensar que podíamos llegar a alcanzarlo. Una vez iniciadas las conversaciones más serias, se nos abrió la puerta al apoyo financiero por parte del proveedor quien tenía interés en desarrollar esta aplicación y necesitaba para ello una empresa que la implementara. Luego de esto, lo que hicimos fue llevar a cabo pruebas de pilotaje para conocer y validar que la tecnología funcionara.



Tras un inicio complejo, el pilotaje fue exitoso y gracias a eso pudimos terminar implementando el proyecto en la escala correspondiente. No teníamos ninguna otra alternativa, el proyecto tenía que resultar. Ahora, **¿cuáles es la ventaja de esto y dónde se producen ahorros importantes en la etapa inicial de inversión y también en la posterior de operación?** Es que tiene que ver con que esto es mucho más compacto y requiere menor infraestructura, siendo también más sencilla y estable en términos operacionales. La planta completa está en un contenedor de 40 pies, lo que hace que sea semi-móvil y permite abaratar enormemente los costos de traslado del relave seco para su disposición, puesto que siempre la zona de descarga del relave está cercana a la zona de depositación. A la vez, no se utiliza espesador, simplemente, tiene una etapa previa nomás de separación de sólidos de mayor granulometría y luego de eso pasa directamente al decanter donde la fase líquida y sólida se separan.

MÁS DE 80% DE RECUPERACIÓN DE AGUA

¿Cuánta agua se recupera de la pulpa de relaves?

Actualmente estamos en torno a un 80% de recuperación de agua, lo que es fabuloso. Y lo otro es que es agua que se recupera instantáneamente. El tiempo de residencia en el equipo es muy bajo, por lo tanto, en cosa de segundos, toda la pulpa que está ingresando al equipo es separada y sale agua clara por un lado y sale el material con humedad residual por el otro.

¿Existen otras alternativas tecnológicas que hagan lo mismo?

Efectivamente existen alternativas tradicionales, donde hay un espesador de gran diámetro y luego varias alternativas de filtros como los de prensa o discos, pero los montos de inversión involucrados y los costos operacionales posteriores son sumamente elevados. Está fuera de la realidad un pequeño minero, especialmente considerando que la pequeña minería tiene poco acceso a fuentes de financiamiento.

La Enami es una fuente que podría apoyar en algo en eso, porque yo creo que la dificultad está ahí, en el financiamiento para poder implementar un proyecto de esta naturaleza pese a sus indiscutibles beneficios.. Nosotros afortunadamente pudimos financiarnos,

recurriendo incluso al apoyo del proveedor del decanter, ya que había gran interés que alguna minera implementara esta tecnología en sus procesos para darla a conocer y validarla y nosotros fuimos los primeros en el mundo en pasar de la etapa de pruebas a operar con ella para tratar relaves metálicos provenientes de nuestro proceso. Esto nos ha abierto puertas pero también ha sido un desafío con grandes incertidumbres que enfrentamos como equipo hasta el día de hoy. Alternativas no teníamos, había una sola certeza y era que de no resultar este cambio tecnológico para depositar nuestros relaves teníamos nuestros días contados.

¿Cuánto fue la inversión que ustedes llevaron a cabo?

Nosotros hicimos una inversión de más de 500 millones en la planta de relaves. Los tiempos de vacas flacas nos enseñaron a ser muy busquillas porque podría perfectamente haber costado un 30% o 40% más y tal vez más aún. Lo que pasa es que, uno va buscando algunos equipos auxiliares de segunda mano, no sé, estanques, maquinaria, ese tipo de cosas.

También hay equipos que mandamos a fabricar a Argentina porque tenían en ese minuto precios mucho más convenientes que el mismo equipo fabricado en Chile.

El equipo centrífugo es alemán. Hay otros equipos que trajimos de China con importación directa. Entonces, la verdad es que nos rebuscamos bastante y tratamos de ser muy eficientes para poder llegar a ese monto de inversión. Además, toda la fabricación de estructuras y montaje lo hicimos con nuestro equipo de trabajo.

Aún estamos en proceso de aprendizaje respecto de esta tecnología. Si bien la centrifuga ha logrado procesar los relaves de prácticamente todos los tipos de minerales que han pasado por la planta, aún hay asuntos pendientes respecto de la duración de las piezas de desgaste y, de otros componentes del equipo. Hay que entender que este es un equipo que está sometido a fuerzas tremendas, ya que gira a muy alta velocidad para producir la separación de fases por fuerza centrífuga. La energía que genera en su funcionamiento es enorme. La pulpa de relaves, por otro lado, es un material sumamente abrasivo. Entonces, está sometido a una exigencia sumamente alta y el desafío que surge es controlar los costos asociados a su mantenimiento entendiendo que es una máquina compleja de alta tecnología

¿La comunidad local conoce el esfuerzo técnico y económico que hacen ustedes y que va en favor de aportar a la sequía de la zona?

Es una pregunta súper contingente. Nosotros, desde hace algunos años, hemos tomado un rol más abierto hacia la comunidad. La comunidad también se ha empoderado y también ha tenido acercamientos con nosotros.

En ese sentido, creo que ha jugado un rol importante el municipio, porque estamos en un parque industrial minero que es municipal. Desde el comienzo del proyecto siempre hubo una vinculación con la municipalidad y con una voluntad de parte de ésta de poder desarrollar un sector minero en Petorca, que es una comuna de origen minero.

La municipalidad tomó este rol de intermediario, buscó acercamientos por algunos temas también que afectaban a la comunidad, no sólo de nosotros, sino que de todas las mineras, incluso de productores pequeños que están en la zona, temas de tránsito, de camiones, temas de horarios de trabajos, de un sinfín de cosas que están asociadas externalidades de los proyectos mineros. Y dentro de ese marco lo que hemos hecho nosotros porque detectamos que había una necesidad de mayor información respecto a esta tecnología. Entonces se han realizado varias actividades in situ y las vamos a seguir realizando porque

también tenemos autoridades nuevas en la zona y queremos mantener ese vínculo que hemos logrado.

Vamos a seguir propiciando este acercamiento entre la comunidad y las autoridades, porque desde afuera el depósito parece los depósitos antiguos, en el sentido de que se ve como que fuera un tranque relave. Y la gente tiene ciertas aprehensiones respecto a los tranques, y esto tiene que ver con la estabilidad de los tranques, con su comportamiento frente a los sismos ya las grandes precipitaciones, y a lo que ha ocurrido en Chile y otras partes del mundo cuando éstos fallan.

Entonces nosotros ahí hemos tomado un rol más activo porque la verdad es que esta tecnología tiene enormes ventajas en ese ámbito también y por eso es que el Sernageomin, las autoridades y las mineras que van liderando la tecnología a nivel mundial están intentando implementar este tipo de tecnologías, me refiero no sólo la nuestra sino que a depositar en seco los relaves porque tiene una condición de estabilidad tanto física como química muy superior a la que puede tener un tranque de relaves; esta en otra categoría en términos de seguridad. Pero eso hay que comunicarlo, eso la gente de la zona, de la comunidad no tiene por qué saberlo. Hay un rol nuestro que en ese sentido hemos tratado de reconocer y de tomar.

