

## RAURA: UNA EXPERIENCIA DE TRANSFORMACIÓN MINERA



EXPOSITOR: Ing. Martín Esparza, gerente de Compañía Minera Raura.

### FICHA TÉCNICA

#### Conferencia:

Raura: Una experiencia de transformación minera

#### Expositor:

Ing. Martín Esparza, gerente de Compañía Minera Raura.

#### Presidente de mesa:

Ing. Alberto Brocos Gutiérrez, director del Instituto de Ingenieros de Minas del Perú.

### Antecedentes

Compañía Minera Raura es una operación subterránea que produce concentrados de zinc, plomo-plata y cobre, que pertenece a la división Minería del Grupo Brea. Entre 2012 y 2013, estaba enmarcada en un escenario de reservas para un año de operaciones, lo cual imposibilitaba no solamente la inversión en mejoras, sino que anulaba toda posibilidad de ampliación de producción.

Geológicamente está enclavada en rocas ígneas intrusivas (ácidas a intermedias) con contenido de granodiorita, cuarzomonzonita y rocas hipoabisales, en contacto con rocas carbonatadas (calizas de Formación Jumasha), siendo un yacimiento polimetálico de tipo Skarn.

Como primer paso enfocaron los esfuerzos en la cubicación de recursos como prioridad, las exploraciones hasta 2012 estaban diversificadas en las distintas zonas de la mina, cubicando recursos distantes y únicamente para la operación en el día a día, lo que impedía tener una secuencia de minado ordenado y racional.

Era imperativo hacer una reinterpretación del yacimiento, orientada a encontrar recursos de mayores potencias y que permitan centralizar las



operaciones. Se planearon y ejecutaron campañas agresivas de perforaciones diamantinas durante los siguientes cinco años a partir del 2012.

Ese año, en base a un plan estratégico, se decidió invertir en exploraciones para aumentar las reservas, para lo cual se asignó recursos del grupo, dado que Raura no generaba utilidades. Igualmente, se inició la modernización de equipos, optimización de los procesos metalúrgicos, ampliación de la producción, generación de condiciones de trabajo seguro y un nuevo diseño de la mina para maximizar el valor presente neto y asegurar la rentabilidad de las operaciones.

Todo esto apuntaba a que la unidad sea sostenible desde el punto de vista económico y llegue a ser una operación de clase mundial.

La nueva Raura implica una intensificación y reorientación de exploraciones, mecanización integral de los procesos de operación mina, cambio de métodos de explotación convencional a mecanizada, optimización de procesos de planta: recuperación y tratamiento diario, y gestión de sostenibilidad social y ambiental.

Como resultado de las exploraciones, a diciembre de 2017, la unidad cuenta con 23 millones de recursos, frente a menos de un millón en 2012. Para fines de este año, se espera tener entre 27 y 28 millones, lo que se traduce en una vida útil superior a los 20 años, una mayor contribución a ingresos y revalorización de la compañía, oportunidad de proyectos de crecimiento de producción y una operación minera atractiva para trabajar.

En lo que corresponde a la modernización de la mina, en cuanto a perforación en 2012 se usaban Jackeg, desde 2016, jumbos; el desate antes era manual, ahora se utiliza Scaler; el sostenimiento también era con Jackeg ahora se usa empernadores, y el shotcrete

que se empleaba era de vía seca, actualmente se hace con robots vía húmeda.

Respecto al acarreo, se realizaba con el uso de winches y scoop eléctricos, ahora con scoop a diésel, también se pasó del transporte por locomotora a utilizar volquetes, y las chimeneas que se hacía mediante Jackeg, pasaron a Raise Boring.

Esto posibilita alcanzar una mayor productividad, y el cash cost pasó de 100 a 78 dólares por tonelada, lo que fue de la mano con el incremento de los índices de seguridad. El último accidente mortal se registró en 2015, y los accidentes incapacitantes han disminuido anualmente de 20 a 9, 3 y 2, en 2017, siendo la meta llegar a cero.

De otro lado, se pasó del uso del método de explotación C&R ascendente convencional a otro mecanizado, con el incremento del sub level stoping y la utilización de taladros largos, lo que permitió reducir los costos en un 40%.

Las mejoras también involucraron a la planta de beneficio, que pasó de tratar 2,440 toneladas por día en 2014 a 2,800 este año, lo que significa un 14.6% de mayor capacidad de recuperación, en especial de zinc, con inversiones estratégicas en molinos de mayor capacidad y perfeccionamiento del sistema de flotación. Todo este avance, permitió a Raura generar utilidades por US\$ 50 millones en 2017.

Estas actividades conjuntas posibilitaron incrementar las reservas y reducir los costos, lo que constituye un ciclo virtuoso. Además, continúan apostando por la innovación, probar nuevas tecnologías y más mecanización para seguir en el camino de ser cada vez más competitivos a nivel mundial.

En cuanto a la Gestión de Sostenibilidad Social y Ambiental, tiene como Misión: generar valor

transformando recursos minerales de manera sostenible, y como Visión: desarrollar y operar activos mineros de clase mundial, siendo un referente en seguridad y responsabilidad socioambiental.

Hasta 2015, los relaves se depositaban en la laguna de Cabaloccocha, sin embargo, desde esa época se inició la construcción de relaveras, y actualmente la referida laguna está en proceso de reconversión y cierre para alcanzar los límites máximos permisible.

El esfuerzo por alcanzar la sostenibilidad, comenzó en 2013 con la independización de la Gerencia de Medio Ambiente, Permisos y Cierre de Minas de la de Seguridad, avanzó el 2017 con la realización de estudios para implementar un plan integral de adecuación a los ECAs, para este año continuar con el cierre de pasivos ambientales antiguos (exmina Chanca).

Una muestra de lo alcanzado, es que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) ahora en cada visita encuentra como máximo un hallazgo, cuando antes identificaba entre 8 y 9.

En lo social emprenden una serie de proyectos de desarrollo sostenible, como cuyes mejorados en Barrio Bellavista en la comunidad de Oyón; infraestructura educativa en Antacallanca; jaulas flotantes de truchas en la comunidad de Lauricocha, y desparasitación de ovinos en el centro poblado Independencia de la comunidad de Páucar, entre otros.

La idea es que la población sea partícipe de su desarrollo con el apoyo de la minera, de tal manera que sientan el beneficio de contar con Raura para mejorar su nivel de vida.

### Conclusiones

1. En seguridad, se ha reducido los índices hasta llegar a recibir una Placa de Honor en la materia por parte del Instituto de Seguridad Minera (ISEM) en 2017 y 2018.
2. La intensificación de la exploración redundó en el incremento de recursos en 343% y la vida de la mina en más de 20 años.



Ingenieros Martín Esparza y Alberto Brocos.

3. El impacto de la mecanización y el cambio de métodos convencionales a mecanizados, se reflejó en que el cash cost se redujo en 40% con relación a 2012, llegando a los US\$ \$74/TT en 2017.

4. En la planta de beneficio con inversiones menores se incrementó el tratamiento en 15% consiguiendo 2,800 TPD, y la recuperación de zinc se incrementó en 2.4%, alcanzando el 91.6%.

5. Las estrategias implementadas permitieron lograr una utilidad histórica en 2017 de US\$ 48.8 millones, con lo que Raura se consolida como empresa sostenible e inicia proyectos de ampliación.

A futuro se tiene proyectado realizar exploraciones laterales, en la medida que no se trata solo de un yacimiento sino de un distrito minero. Además, se realizarán estudios para ver la posibilidad de usar relleno en pasta, automatizar la planta con la utilización de Big Data, entre otras mejoras.

### Aportes de la sala

- Las exploraciones se han realizado 500 metros por debajo de las zonas actuales, con el uso de rampas, y estudios para ampliar el volumen de ventilación. No se ha encontrado agua caliente en las partes profundas.
- En lo que concierne a la digitalización de la mina, están en camino de poner sensores a los equipos, implementar grandes salas de control y hacer trabajos remotamente.
- Con relación a las estructuras que explotan en la actualidad, las determinan por ancho, mayor a dos metros se considera como cuerpo, pero si es angosta se trata como veta. En ese sentido, lo que más han encontrado son cuerpos, aunque existe una zona con 600 mil toneladas de recursos en vetas, que será minada a futuro.
- En el plan de expansión, se analiza cambiar el transporte al interior mina con el uso de fajas, piques o camiones. Actualmente, a partir de 4 mil toneladas día, han identificado que el pique es el método más adecuado. A esto se suma importantes mejoras en las vías para que sean más seguras con la utilización de protectores y espacios para hacer giros.
- El pilar más importante en la nueva Raura es la gente. Sin personas comprometidas con la empresa estos cambios no se hubieran podido hacer. La minera tiene un aprecio inconmensurable por el equipo de trabajo que desarrolló el proyecto, incluyendo el apoyo de las empresas especializadas. El directorio hizo una apuesta de millones de dólares en la unidad, lo que pudo tener resultados exitosos como no.
- El Ing. Alberto Brocos, quien presidió la mesa de honor, felicitó la excelente exposición del Ing. Martín Esparza y saludó al grupo Breca por el apoyo en la inversión de innovaciones con tecnología de punta, las mismas que vienen implementando en sus diferentes unidades mineras, lo cual asegura la sostenibilidad de sus operaciones.