

La explotación de los yacimientos La Tapada y Tía María utilizará métodos de extracción de tajo abierto convencionales. El proceso propuesto para el Proyecto Minero Tía María contempla el tratamiento de minerales oxidados utilizando las operaciones unitarias de chancado, aglomeración de mineral y lixiviación en pila con solución refino desde donde se envía la solución cargada de cobre (Pregnant Leach Solution o PLS por sus siglas en inglés) a las instalaciones de extracción por solvente. El cobre contenido en el PLS se transfiere a una solución orgánica que contiene un extractante selectivo para el Cu+2, seguido por el despojo de cobre desde la fase orgánica hacia una solución electrolítica.

Todo el proceso de extracción por solventes se llevará a cabo en equipos mezcladores-asentadores convencionales. La solución electrolítica cargada será filtrada y calentada, y luego enviada a las instalaciones de Deposición Electrolítica donde se obtendrán los cátodos de cobre de 99.999% de pureza grado A (según el London Metal Exchange, LME). Este último proceso se desarrolla en la Nave de Electrodeposición en celdas donde ocurre la reacción de electrólisis sobre cátodos de acero inoxidable. La cosecha de cobre se realiza considerando un ciclo semanal de seis días, continuando con un proceso de deshojado, empaquetamiento, clasificación y almacenamiento de las placas de cobre para su posterior transporte y venta.

El Proyecto contempla toda la infraestructura de soporte necesaria para la operación que incluye instalaciones eléctricas, tuberías de agua, salas de control, laboratorio químico metalúrgico, almacén, talleres de mantenimiento, oficinas, carreteras de acceso y otras instalaciones.

Proceso minero

Este proyecto se ha diseñado para una capacidad de extracción y procesamiento de 100,000 Tn de mineral por día, para producir 120,000 Tn por año de cátodos de cobre de alta pureza Grado A LME. La explotación de la mina utilizará métodos de extracción de tajo abierto convencionales y el procesamiento de minerales oxidados de cobre por un sistema de chancado, aglomeración, curado, lixiviación, extracción por solvente (ES) y deposición electrolítica (DE).

Sistema de chancado

- **Chancado primario.** Esta área estará constituida de una estación de chancado primario que se instalará en el tajo La Tapada y una futura instalación de chancado similar en el tajo Tía María, con un tonelaje de diseño de 7,692 Tn por hora de mineral con una densidad aparente de 1.6 Tn por metro cúbico. La instalación de chancado incluirá una tolva con capacidad para dos volquetes, una chancadora primaria giratoria (60 pulg por 113 pulg), bolsillo de compensación de descarga (600 Tn), y un alimentador de faja en la descarga.

La chancadora operará para generar un producto con granulometría 100% bajo 355 mm. La descarga de mineral chancado, desde la chancadora primaria de La Tapada, será realizada mediante un sistema de fajas transportadoras sobre terreno de 8.6 km de largo diseñadas para operar a 6 m por segundo hasta una pila de acopio de mineral grueso, ubicada en pampa Cachendo con una capacidad de 60,000 Tn.

- **Chancado secundario y terciario.** Las instalaciones estarán dispuestas en Pampa Cachendo, y constituida de tres líneas, cada una compuesta por una zaranda y chancadora secundarias que alimentaran a dos zarandas y dos chancadoras terciarias. Cada línea tendrá una capacidad de diseño de 2,314 Tn por hora y producirá un

tamaño de producto de p80 menor a 19 mm.

El mineral recuperado desde la pila de almacenamiento de mineral grueso será alimentado a tres zarandas tipo banana de doble parrilla. El sobre tamaño de las zarandas será procesado en las tres chancadoras secundarias cónicas, cuyas descargas alimentarán a la misma faja que recibirá el bajo tamaño de las zarandas y que transferirán todo el mineral de la línea hacia tres tolvas de alimentación para el chancado terciario de 600 Tn cada una.

Por cada línea, dos alimentadores de faja extraerán el mineral de cada tolva para alimentar a dos zarandas terciarias tipo banana de parrilla única. El sobre tamaño de mineral de cada zaranda terciaria será procesado en una chancadora de cono terciaria. El producto de bajo tamaño de las zarandas terciarias y la descarga de las chancadoras terciarias serán recogidos por un sistema de fajas transportadoras, las que conducirán el mineral chancado a los silos de alimentación de los tambores aglomeradores.

Los equipos auxiliares incluirán equipos para la supresión de polvo con sistemas de aspersión de agua, supresión de polvo con neblina aire-agua en puntos de descarga de fajas, las tolvas de mineral y puntos de transferencia de mineral.

Sistema de lixiviación

- **Curado ácido y aglomeración.** Esta área continúa luego de la etapa de chancado fino, y estará constituida de dos tambores aglomeradores con adición de agua y ácido sulfúrico concentrado, los cuales serán mezclados homogéneamente con el mineral. El producto de mineral aglomerado se enviará a una faja de transferencia que descargará en la faja de alimentación de la pila de lixiviación.

Para efectos de diseño se ha considerado una tasa de adición de ácido de 15 kg por tonelada y una humedad de producto de 6 a 8%.

Tabla N° 1
Reservas de mineral

Yacimiento	Óxidos	
	t*1,000	Cu%
La Tapada	445,011	0.434
Tía María	193,071	0.304
Total reservas	638,082	0.395