

Desempeño y métricas

Inversiones

A diferencia de los tres años previos, en los que las inversiones estuvieron orientadas a investigaciones geotécnicas, estudios y obras para reforzar los depósitos existentes, durante 2024 éstas se enfocaron en la construcción de nueva capacidad para el almacenamiento de jales.

La inversión ascendió a US\$ 83.0 millones; US\$ 66.5 millones se destinaron a 11 proyectos en etapa de ejecución y US\$ 16.5 millones a seis proyectos en etapa de prefactibilidad o factibilidad. Destacan la construcción de la celda 2 del depósito de jales de Juanicipio, los crecimientos 2 y 3 de San Carlos en Minera Fresnillo, la fase II del depósito de Saucito y los crecimientos en el depósito de Velardeña.

Generación y reutilización de jales

Con el propósito de promover la circularidad de los jales generados, continuamos realizando el seguimiento diligente de las cantidades depositadas en nuestras instalaciones, a fin de conocer su capacidad y vida útil restante. Durante 2024 se generaron 20.92 millones de toneladas de jal, de las cuales 0.65 millones se reutilizaron como pasta de relleno y, de lo ya depositado, 1.28 millones de toneladas se usaron para construcción y relleno en obras inactivas en interior de mina; 1.4 millones fueron reprocesados para recuperar contenidos metálicos.

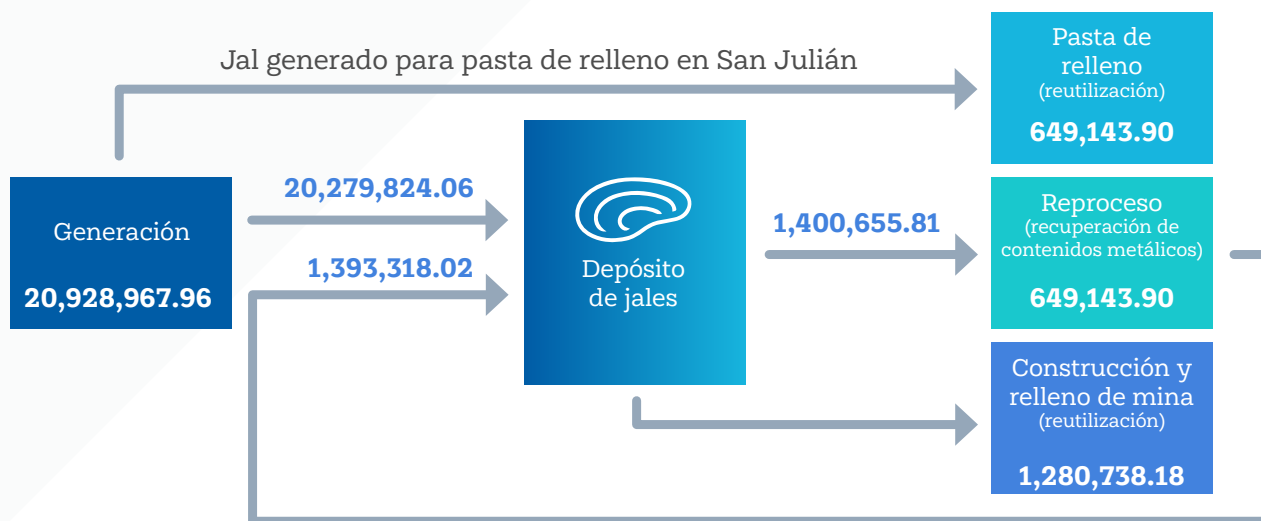
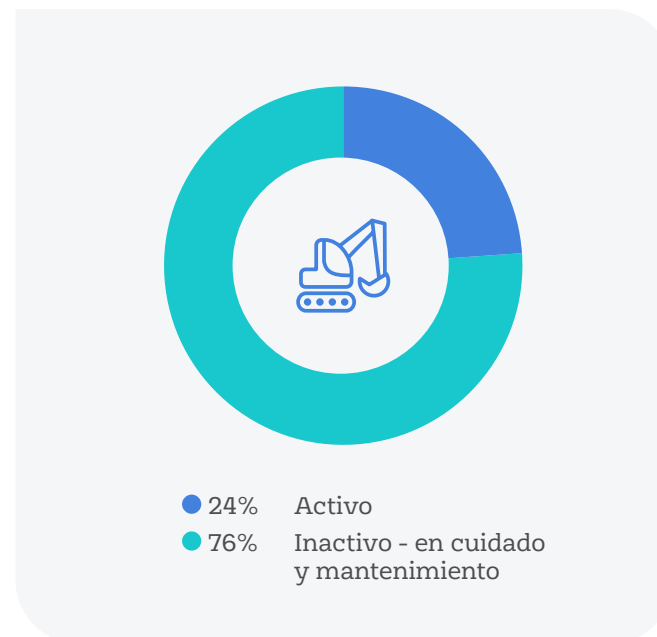
Reutilizamos el equivalente a 9.22% del jal generado; esto representa una economía en espacio de almacenamiento, incrementando la vida útil del depósito.

Reprocesamos y reutilizamos el equivalente a 15.37% del jal depositado, confirmando nuestro compromiso con la economía circular, al buscar una segunda vida para nuestros residuos.

Generación de Jales (t)

2024	
Compañía	Jales
Minas Peñoles	5,186,498.23
Fresnillo plc	15,742,469.73
Industrias Peñoles	20,928,967.96

Estado de las instalaciones de jales



Todas las cifras se reportan en toneladas. La diferencia entre la entrada y salida del material reprocesado representa el concentrado del mineral obtenido.



Tepetateras, patios de lixiviación y depósitos de jarosita

En 2024, se depositaron 24.22 millones de toneladas de mineral en patios de lixiviación para su procesamiento. Generamos 80.71 millones de toneladas de tepetate y dispusimos de 0.69 millones de toneladas de jarosita, los cuales se almacenaron en instalaciones seguras, operadas de acuerdo con un sistema de gestión alineado con las buenas prácticas aprendidas para el manejo seguro de jales.

Implementamos las mejores prácticas de ingeniería —por ejemplo, barreras impermeables— y programas de monitoreo —como pozos de monitoreo y pruebas de calidad del agua— para garantizar el cumplimiento con las regulaciones ambientales.

Generación de tepetateras, patios de lixiviación y Jarosita (t)

División	2024		
	Tepetate	Patios de lixiviación	Jarosita
Minas Peñoles	4,104,284.50	2,226,336.18	-
Minas Fresnillo plc	76,608,132.70	21,989,426.89	-
Metales	-	-	689,151.00
Industrias Peñoles	80,712,417.20	24,215,763.07	689,151.00



Tepetateras

Las operaciones mineras extraen roca estéril para acceder al mineral. Estas rocas, sin valor económico, se transportan y depositan en pilas, donde se almacenan de manera permanente o temporal, antes de reutilizarse, por ejemplo, en operaciones subterráneas de corte y relleno.

Patios de lixiviación

Los óxidos de oro y cobre pueden procesarse mediante un método hidrometalúrgico conocido como lixiviación en patios. El mineral se deposita en patios especialmente acondicionados, que cuentan con una barrera impermeable de geomembranas HDPE en su base. La solución con un agente lixivante percola a través de la pila y es recolectada en el fondo gracias a esta barrera, para luego ser canalizada hacia una pileta y posteriormente procesada en planta para producir barras de doré o cátodos de cobre.



Depósitos de jarosita

La jarosita es un residuo generado como subproducto del proceso hidrometalúrgico de extracción de zinc. Una vez estabilizada, se dispone en depósitos controlados, similares a vertederos, que cuentan con una barrera impermeable en el fondo.

Prevención del drenaje ácido

El drenaje minero ácido representa un importante desafío ambiental y un reto a la licencia social de la industria minera y metalúrgica. Con el propósito de minimizar su riesgo, es necesario prevenirlo y gestionarlo, de manera que no contamine las aguas superficiales y subterráneas durante la operación minera ni después del cierre. Cumplimos con la normativa ambiental vigente, la cual incluye pruebas geoquímicas para identificar el potencial del drenaje ácido metálico (DAM) en el mineral y el tepetate, así como para evaluar la estabilidad de la jarosita. En las operaciones con riesgo de drenaje ácido, implementamos estrategias de gestión específicas para cada sitio, orientadas a prevenir, tratar y monitorear su desempeño ambiental.

Incidentes reportables y significativos de residuos minero-metalúrgicos

En 2024 no se registró ningún incidente de no conformidad relacionado con permisos, estándares o reglamentos relativos al manejo de jales, tepetate, patios de lixiviación, depósitos de jarosita o drenaje ácido.

Empresa	Incidentes reportables	Incidentes significativos
Peñoles	0	0
Fresnillo plc	0	0