



**En Chile**, el contenido de cobre en desechos mineros con mayores leyes que las fuentes primarias aumentaría de 1,6 a 5,6 millones de toneladas entre 2005 y 2050.

#### INFORME DE LA IEA:

## Destacan importancia de incentivar el reciclaje de minerales críticos

**El proceso implica contar con infraestructura adecuada para recolectar, clasificar y recuperar los metales.**

PAULA MONTEBRUNO R.

Impulsar el reciclaje de minerales críticos, materias primas esenciales para las tecnologías de energía limpia, puede tener importantes beneficios en la seguridad energética, la diversificación y la reducción de emisiones. Así lo concluye el informe "Reciclaje de minerales críticos: estrategias para aumentar el reciclaje y la minería urbana", de la Agencia Internacional de la Energía (IEA, por sus siglas en inglés). La producción de minerales críticos emite 80% menos gases de efecto invernadero que aquella de materiales primarios procedentes de la minería y ayudan a evitar los vertederos.

Según el informe, si todos los países cumplen la totalidad de compromisos climáticos, "el reciclaje reduciría las necesidades de desarrollo de nuevas minas en un 40% para el cobre y el cobalto, y en un 25% para el litio y el níquel para 2050". La IEA señala también que el reciclaje se puede seguir ampliando si se aplican los incentivos políticos adecuados, a medida que los vehículos eléctricos lleguen al final de su vida útil y la disponibilidad de materias primas aumente rápidamente después de 2030.

"Incrementar el reciclaje también requiere infraestructura adecuada para recolección, clasificación y recuperación de metales, lo que demanda una inversión inicial significativa", indican a "El Mercurio" desde la IEA.

La entidad agrega que la minería genera alrededor de 100.000 millones de toneladas (Mt) de residuos cada año, además de la gran cantidad de relaves activos, inactivos y cerrados. Este volumen aumentará casi 90% entre 2020 y 2030, y la recuperación de minerales críticos

podría reducir los residuos y mitigar impactos ambientales como la contaminación del agua y del suelo.

#### POTENCIAL CHILENO

Según el informe, en Chile el contenido de cobre en desechos mineros con mayores leyes que las fuentes primarias aumentaría de 1,6 Mt en 2005 a 5,6 Mt en 2050. Para aprovechar este potencial se requerirá un mapeo integral de los recursos, apoyo a la investigación y desarrollo de tecnologías, incentivos económicos y abordar las responsabilidades en cuanto a desechos en sitios abandonados.

En nuestro país, el proyecto Optiminer, desarrollado por un consorcio formado por Fraunhofer Chile, Fraunhofer ISE, la Cámara Chileno-Alemana de Comercio e Industria, AHK Chile, y financiado por el programa Horizonte de la Unión Europea, está desarrollando una propuesta para optimizar la recuperación de minerales críticos como cobre, cobalto, magnesio y neodimio, entre otros. Con tecnologías avanzadas, *machine learning*, modelos de gemelos digitales y analítica de datos, se propone mejorar los procesos de extracción en la minería, el uso de la energía, el agua y la valorización de residuos, a través de procesos más ecológicos y económicamente viables.

"Estas herramientas permiten analizar y monitorear en tiempo real los procesos de recuperación, y también adaptar y optimizar las operaciones en función de las condiciones específicas de cada entorno minero", sostiene Christian Larsen, *head of Corporate Strategy* de Fraunhofer Chile, sobre el proyecto que se presentará a principios de 2025, para luego probarlo en diversos entornos mineros.