



FICHA TÉCNICA

TÍTULO DEL DESAFÍO	
Reducción de Emisiones de gases de efecto invernadero en Procesos Mineros	
DESCRIPCIÓN DEL DESAFÍO	
Los procesos mineros intensivos en energía —como la conminución, el transporte de materiales y el secado térmico— representan una fuente significativa de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en la minería chilena. Este desafío busca impulsar soluciones tecnológicas que permitan reducir las emisiones de GEI en estos procesos, contribuyendo a las metas de carbono neutralidad del sector. Se valorarán tecnologías que integren electrificación de procesos, eficiencia energética, uso de combustibles verdes y trazabilidad de emisiones, habilitando una operación minera más limpia, eficiente y verificable.	
OBJETIVO GENERAL	
Codesarrollar y validar soluciones tecnológicas que reduzcan las emisiones de GEI en procesos mineros intensivos en energía, mediante la integración de electrificación, eficiencia energética, combustibles verdes y sistemas de trazabilidad ambiental.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1.	Codesarrollar tecnologías aplicables a procesos mineros que reduzcan significativamente emisiones directas e indirectas de GEI.
2.	Fomentar la electrificación, eficiencia energética y/o combustibles verdes en procesos mineros.
3.	Implementar sistemas de monitoreo y trazabilidad de emisiones con sensores, plataformas digitales y protocolos verificables
4.	Validar el desempeño técnico, energético, ambiental y económico de las soluciones en condiciones operacionales reales.
5.	Generar lineamientos técnicos y regulatorios para la adopción industrial de tecnologías bajas en carbono.
RESULTADOS ESPERADOS	
▪ Reportes técnicos con resultados de validación de tecnologías de reducción de GEI. ▪ Indicadores de reducción de emisiones por proceso (kg CO₂e/ton). ▪ Pilotos demostrativos de electrificación, eficiencia energética o combustibles verdes. ▪ Sistemas de monitoreo y trazabilidad de emisiones operativos.	



- Documento de lineamientos técnicos y regulatorios para la adopción industrial de la tecnología.

ALCANCE

Incluye:

- Tecnologías con $TRL \geq 4$ aplicables a procesos mineros con emisiones significativas de GEI.
- Demostraciones en ambiente relevante controlado, pilotaje y validación semiindustrial y operacional.
- Evaluación de desempeño técnico, energético, ambiental y económico.
- Integración con sistemas de monitoreo ambiental y gestión energética.

No incluye:

- Pruebas de concepto y/o pruebas a escala de laboratorio ($TRL < 4$).
- Soluciones que impliquen riesgos para la seguridad de trabajadores, equipos o medio ambiente.
- Tecnologías que incrementen el consumo de recursos estratégicos como agua o energía.
- Intervenciones que alteren o interfieran con la continuidad del proceso productivo.

INDICADORES DE RENDIMIENTO CLAVES (KPIs)

1.	Reducción de emisiones de GEI por tonelada de mineral procesada (kg CO ₂ e/ton)
2.	Sustitución de combustibles fósiles por fuentes limpias (% de reemplazo).
3.	Viabilidad económica de la solución (US\$/lb procesada vs benchmark convencional).

DESEABLE CONTRIBUCIÓN A LA INSTALACIÓN DE CAPACIDADES DEL ITL

- infraestructura para pruebas piloto de tecnologías bajas en carbono.
- Generación de plataforma de monitoreo y trazabilidad de emisiones con sensores.
- Generación de protocolos de validación y certificación tecnológica en reducción de GEI.

Corporación Instituto de Tecnologías Limpias (ITL)

Giro: Investigación y Desarrollo (I+D)

Localidad: Antofagasta

Dirección: Carrera #1615



Instituto de
**Tecnologías
Limpias**

- Capacitación y protocolos de operación e integración asociados electrificación, eficiencia energética y combustibles verdes aplicados a minería.