

“Creando capacidades de desarrollo tecnológico en Antofagasta para desafíos globales”

Enero 2026



ITL: Un nuevo Centro para grandes cambios

- La Corporación Instituto de tecnologías limpias TL es un **Centro de innovación y desarrollo tecnológico**.
- Fue **Impulsado por CORFO** con sede en la región de Antofagasta.
- Es una **Plataforma de Innovación abierta** que promueve **soluciones sustentables** para la industria, especialmente en minería, energía y litio.



23 Socios Fundadores



Framework de **desafíos**

MINERÍA CON MENOR HUELLA: DESCARBONIZACIÓN, EFICIENCIA Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

Una minería más verde exige transformar profundamente sus procesos productivos, impulsando soluciones innovadoras que permitan una **mayor eficiencia con menor impacto ambiental**. Esto implica **reducir las emisiones** de gases de efecto invernadero, procesos e insumos de baja huella de carbono; transitar hacia una **minería baja en residuos**, optimizando el uso de recursos hídricos y **reduciendo la generación de relaves**; y avanzar en la **valorización de residuos** mediante minería secundaria, reutilización y remanufactura. A ello se suma la **monitorización, captura y prevención de material particulado**, y el diseño de procesos más eficientes para el **movimiento masivo de minerales**, contribuyendo a la **descarbonización de toda la cadena de valor**.

TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y RESILIENCIA CLIMÁTICA

La transformación hacia un modelo energético más limpio requiere construir desde hoy una **cadena de valor del hidrógeno** capaz de proyectarse globalmente, junto con la **competitividad de las energías renovables**, que permita acelerar su adopción masiva. Este cambio también demanda el desarrollo de **soluciones de almacenamiento** que otorguen estabilidad a la matriz y aseguren un suministro confiable a la industria y electromovilidad, además de promover **innovación en la cadena de valor**.

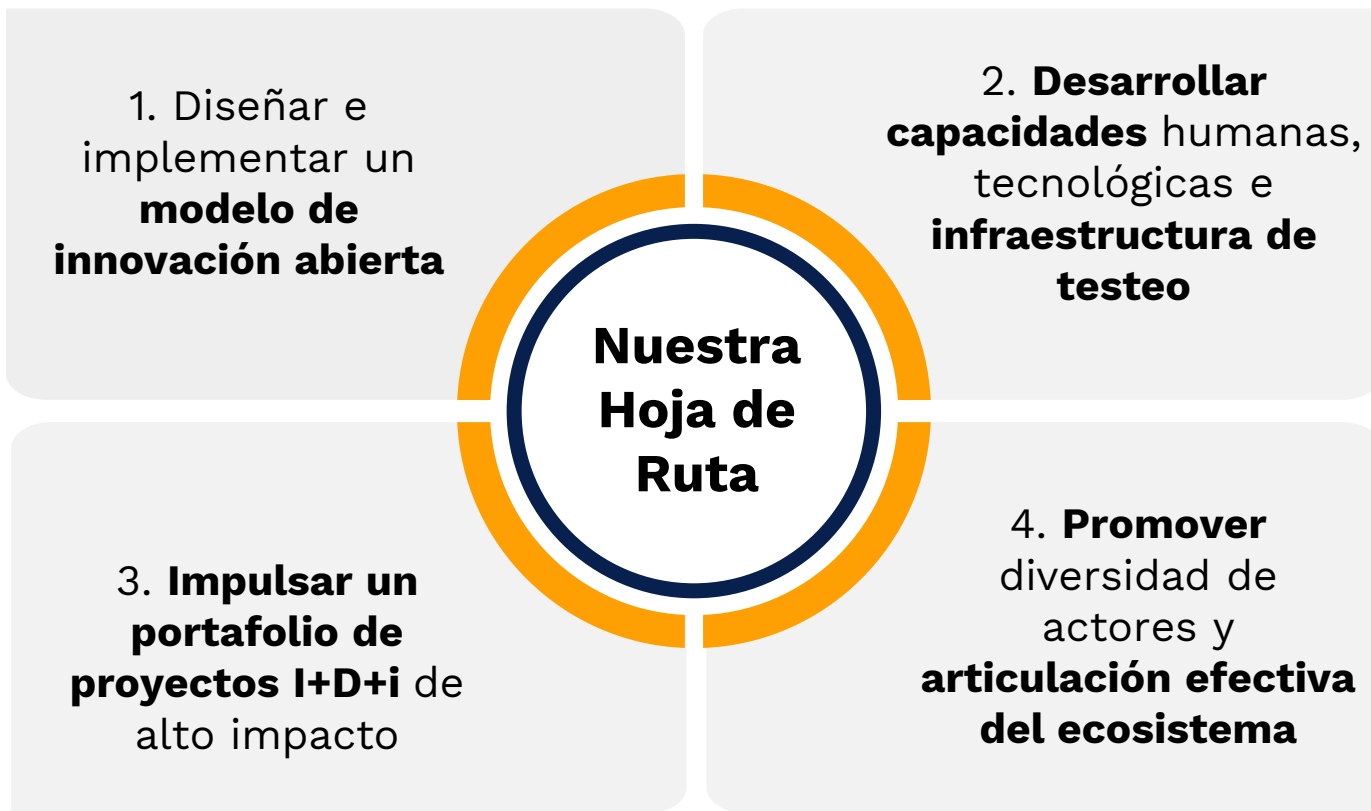
SOSTENIBILIDAD DEL AGUA

La presión hídrica en el norte de Chile obliga a transformar el modo en que se produce y gestiona este recurso esencial. La **industria** requiere nuevas **tecnologías** y modelos de **eficiencia hídrica** que reduzcan consumos y promuevan la recirculación. En un contexto donde la **demanda supera la disponibilidad natural**, la innovación es clave para asegurar un equilibrio entre productividad y resiliencia.

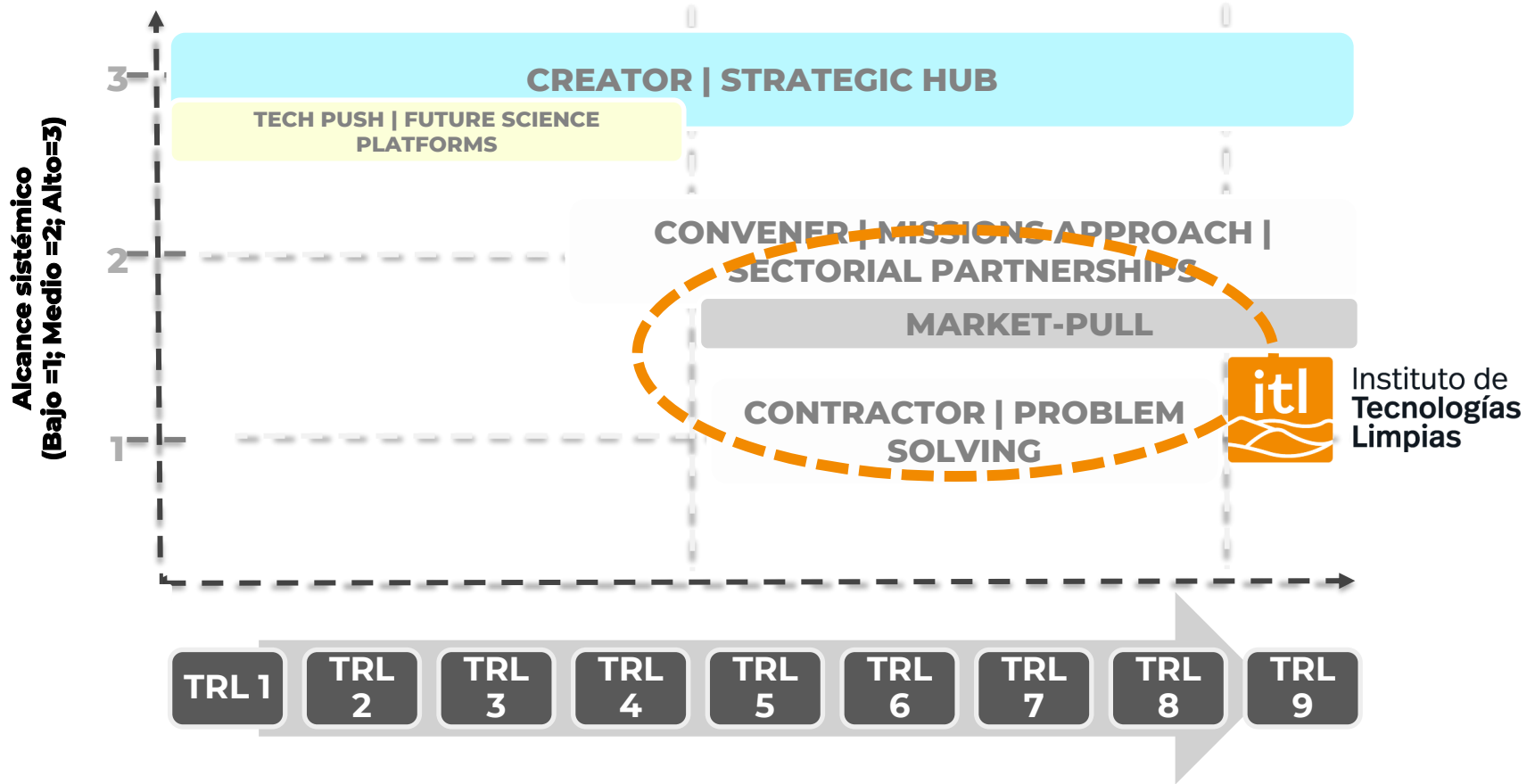
FORTALECIMIENTO DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA Y EL PAÍS

La macrozona norte tiene la oportunidad de fortalecer un **sistema de innovación** que forme **capital humano**, dinamice el **emprendimiento** y la **innovación** alineados a los **ODS** y consolide **modelos asociativos** sobre la base **minero-energética** compartida, elevando la **capacidad regional** y asegurando la **captura de valor** en origen. Este enfoque habilita **diversificación económica** y emprendimientos de alto impacto, reduciendo asimetrías y fortaleciendo encadenamientos locales.

Lineamientos estratégicos



ROL INICIAL DEL ITL



Mecanismos de actuación



TEST BED

Infraestructura avanzada diseñada para **prestar servicios tecnológicos a la industria.**

Permiten **pilotar, capacitar y producir en condiciones controladas**, para facilitar el desarrollo y escalamiento de proyectos de I+D.

ALIANZA INDUSTRIAL

Iniciativas de I+D+i que se **desarrollan con empresas del sector productivo.**

Busca **resolver desafíos tecnológicos del sector** y generar impacto directo en la competitividad industrial.

Requieren alianzas estratégicas entre diferentes actores.

PROYECTOS DE ESCALAMIENTO INNOVADOR

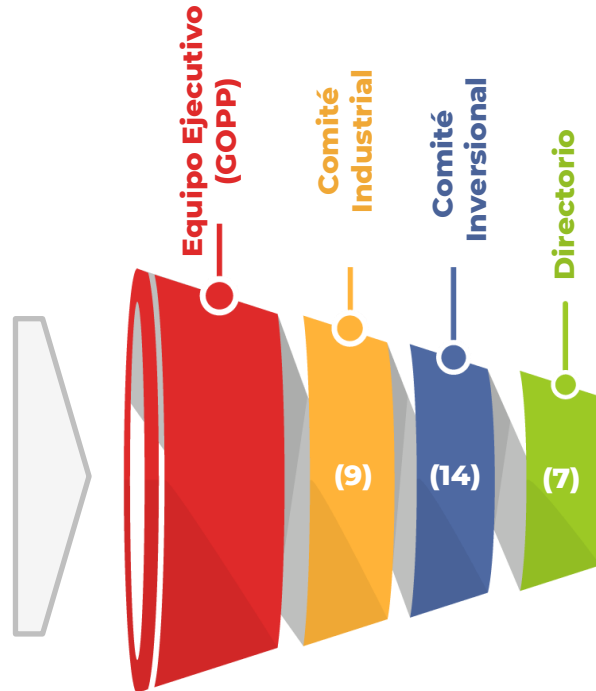
Soluciones innovadoras desde actores externos (ej. startups, centros de I+D, universidades, entre otros).

Buscan resolver **desafíos tecnológicos específicos**, explorar tecnologías emergentes y fomentar la **colaboración temprana y la validación rápida.**

POR SU NATURALEZA, DISTINTAS INICIATIVAS PODRÁN TENER DISTINTOS MECANISMOS DE LEVANTAMIENTO

Proceso de selección y desarrollo de proyectos

Levantamiento y
perfilamiento
inicial de
**potenciales
proyectos**



Priorización y adjudicación
apoyándose en la
Gobernanza

Ejecución, apoyo y
seguimiento

Lo que se viene: “De la Visión a la Acción”



❖ Lanzamiento del primer portafolio de proyectos (2025–2026)



- **Selección inicial de proyectos** piloto en minería, energía y litio
- **Priorización** basada en impacto ambiental, económico y social

❖ Puesta en marcha de infraestructura de testeo y validación



- **Instalación de laboratorios y plataformas de pilotaje en Antofagasta**
- **Habilitación de capacidades para pruebas en condiciones reales de operación**

❖ Programas de formación de capital humano avanzado



- **Capacitación técnica y profesional** en tecnologías limpias
- **Colaboración con universidades y gremios para desarrollar competencias críticas**

❖ Articulación de redes para emprendimientos tecnológicos



- **Conectar startups, proveedores y academia** para co-creación de soluciones
- **Impulsar incubación, aceleración y escalamiento** de innovaciones

❖ Preparación para la adopción y transferencia tecnológica



- **Definir estrategias** para que los pilotos se transformen en **soluciones escalables**
- **Asegurar impacto económico, social y ambiental en la región y el país**



Instituto de
Tecnologías
Limpías

1ERA CONVOCATORIA DE INNOVACIÓN ABIERTA



Índice de contenidos



01. Términos generales de la Convocatoria

- Objetivo General
- Objetivos Específicos
- Contexto y Objetivos Estratégicos
- Requisitos de Elegibilidad
- Estructura del Proceso
- Descripción Etapas del Proceso

02. Desafíos

- Desafíos en Minería
- Desafíos en Minería y Energía
- Desafíos en Energía



1era Convocatoria de **Innovación Abierta**

Desafíos Tecnológicos en Minería y Transición Energética

Objetivo General

Impulsar el desarrollo, pilotaje, validación y escalamiento de soluciones tecnológicas orientadas a los Desafíos Específicos de Innovación Industrial priorizados por el ITL, particularmente en las áreas de minería con menor huella y transición energética.

Dirigido a

Organizaciones y personas jurídicas que presenten un proyecto innovador ya sea nacional o internacional.

Fecha de inicio de postulación
19 de noviembre, 09:00 hrs

Fecha de cierre de postulación
09 de enero, 23:59 hrs

Estructura del **Proceso**



Objetivos Específicos del **Llamado de Innovación Abierta**



Identificar y desarrollar **proyectos tecnológicos con potencial de aplicación industrial**, que respondan de manera concreta a los desafíos transversales definidos por el ITL y contribuyan a la **instalación de capacidades** en el mismo.

Validar en entornos reales de operación soluciones tecnológicas que aporten eficiencia, sostenibilidad y reducción de impacto ambiental en los sectores minero y energético.

Fomentar la colaboración y asociatividad tecnológica, articulando esfuerzos entre la industria, startups, centros de I+D y universidades, tanto nacionales como internacionales.

Promover la madurez tecnológica (TRL) de las soluciones, apoyando su transición desde demostraciones en ambientes relevantes controlados, pilotaje y validación semiindustrial y operacional.

Contribuir al **fortalecimiento del ecosistema de innovación** sostenible de la **macrozona Norte del país**, mediante la generación de capacidades adicionales, vínculos tecnológicos y oportunidades de transferencia.

Contribuir a la creación, desarrollo y mantención de capacidades tecnológicas especializadas (capital humano, conocimiento e infraestructura tecnológica) del Instituto de Tecnologías Limpias y la macrozona Norte, específicamente en la región de Antofagasta.

Contribuir a la identificación y **formación de capital humano** en colaboración con el sector académico, gremial e industrial.

Contexto y Objetivos Estratégicos

Minería con Menor Huella

Transformación profunda de procesos productivos mediante soluciones innovadoras que reduzcan emisiones, optimicen recursos hídricos y valoren residuos.



- Descarbonización e insumos bajos en huella de carbono
- Minería baja en residuos y valorización
- Eficiencia en movimiento masivo de minerales

Transición Energética y Resiliencia

Construcción de cadena de valor del hidrógeno, competitividad de energías renovables y soluciones de almacenamiento para matriz estable.



- Cadena de valor del hidrógeno
- Energías renovables competitivas
- Almacenamiento, retrofitting y electromovilidad



Instituto de
Tecnologías
Limpias

-Iniciativa-
CORFO

DESAFÍOS

1ERA CONVOCATORIA DE INNOVACIÓN ABIERTA



Desafíos en Minería



M1

Movimiento Masivo de Minerales en Superficie

M2

Movimiento Masivo de Minerales en Rajos y Minería Subterránea

M3

Selectividad de Minerales en Procesos de Transporte

M4

Producción de Relaves con Menor Contenido de Agua y Mejor Depositación

M5

Optimización de Flotación y Lixiviación para Reducir Residuos e Insumos

M6

Recuperación Total de Minerales en Procesos Metalúrgicos

M7

Gestión Integrada de Emisiones de Material Particulado en Minería

M8

Lixiviación In Situ de Cobre

M9

Lixiviación Eficiente de Sulfuros Primarios

Desafíos en Minería y Energía



M10

Reducción de Emisiones de gases de efecto invernadero en Procesos Mineros

M11

Sistemas operativos inteligentes para el suministro de energía eléctrica en la electromovilidad de operaciones mineras

M12

Innovaciones en los sistemas de almacenamiento y carga de electricidad

M13

Capacidades nacionales en tecnologías de baterías, H2V y electromovilidad en minería

Desafíos en Energía



E14

Operación y Mantenimiento en centrales de energía solar

E15

Soiling en módulos fotovoltaicos

E16

Descarbonización de plantas industriales mediante incorporación de tecnologías limpias en procesos térmicos

E17

Estabilización de red eléctrica mediante la reconversión de centrales térmicas

Propuestas iniciales de Test Beds



Introducción

1. Los Test Beds del ITL constituyen el núcleo de la infraestructura habilitante comprometida en el acuerdo suscrito con CORFO que señala que el ITL desarrollará capacidades experimentales, plantas piloto y laboratorios avanzados. Estas plataformas deben habilitar investigación aplicada, pilotaje y validación tecnológica de alto nivel.
2. El compromiso del acuerdo con CORFO se organiza en cinco Programas Tecnológicos (PTEC): **Energía solar, Minería sustentable, Litio y materiales avanzados, Hidrógeno verde y Aguas.**
3. Las propuestas actuales de Test bed, surgen de un proceso de levantamiento de brechas que se realizó mediante un amplio proceso de diálogo y vinculación con actores estratégicos del ecosistema, en el que se les consultó a profesionales de empresas mineras, energéticas, desarrolladores tecnológicos, proveedores especializados, de universidades socias, centros de investigación y entidades territoriales.
4. Ello permitió identificar necesidades reales, urgentes y con sentido productivo. Como resultado se ha identificado cuatro potenciales Test Beds iniciales, que serían coherentes con los PTEC comprometidos.

Alineamiento entre Test Beds propuestos y PTEC

Test Bed Propuesto	PTEC Asociado	Justificación de Alineamiento
Energía / Sistema Eléctrico	Energía Solar	Este Test Bed permitiría abordar una de las brechas más críticas identificadas en la macrozona norte: la estabilidad del sistema eléctrico frente a la creciente penetración de energías renovables. La infraestructura permitiría validar tecnologías de control, integración de ERNC, almacenamiento y microrredes, cumpliendo el compromiso de ITL de desarrollar capacidades que fortalezcan el sistema eléctrico nacional y el despliegue de energías limpias.
Baterías y Electromovilidad	Litio y Materiales Avanzados	Esta plataforma permitiría consolidar la cadena de valor del litio, en una primera etapa, se espera consolidar un área de ensayos avanzados, certificación, pruebas de seguridad, análisis de ciclo de vida y segunda vida de baterías de ion litio. Responde directamente al compromiso con CORFO de desarrollar capacidades tecnológicas aplicadas al litio, almacenamiento energético y electromovilidad. Este Test Bed puede habilitar a futuro áreas de materiales, electrodos, celdas y aplicaciones.
Minería Sustentable – Relaves	Minería Sustentable /Disponibilidad y tratamiento de agua	El Test Bed habilitaría la validación en desagudo, depositación y valorización de relaves en condiciones reales, abordando desafíos críticos de seguridad, eficiencia hídrica y circularidad. Este Test Bed contribuiría al compromiso en minería sustentable y también al eje hídrico, ya que la gestión del agua es esencial en la operación de relaves.
Hidrógeno Verde (H2V)	Hidrógeno Verde	El Test Bed permitiría pilotear tecnologías de generación, almacenamiento y uso de hidrógeno verde y sus derivados en condiciones reales, con foco en descarbonizar en un comienzo actividades de Alcance 3 en minería mediante electromovilidad H ₂ V y la producción de carriers energéticos, apoyando el escalamiento temprano de proyectos de combustibles solares.

Gracias



Instituto de
Tecnologías
Limpias