

INCORPORANDO LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CIERRE DE FAENAS: EL CASO DE CODELCO

Marzo 2024



I. CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO

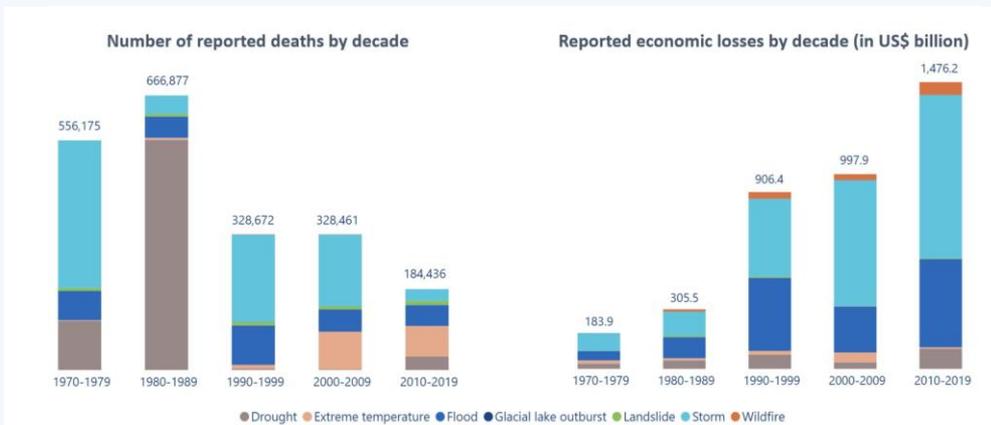
El cambio climático nos sitúa en un Complejo escenario con desafíos crecientes y de alto impacto

Hasta **3.600 millones de personas** en el mundo son vulnerables al clima. “Sequías más severas, inundaciones catastróficas, tormentas cada vez más intensas y la subida del nivel del mar están matando a miles de personas cada año y obligando a un número mucho mayor a abandonar sus hogares”. (IPCC, 2023).

El informe de este año realiza el análisis a través de cuatro “fuerzas estructurales” que darán forma a la materialización y gestión de los riesgos globales a lo largo la próxima década, es decir, cuatro elementos sistémicos del panorama global: **Cambio Climático es la número 1.** (WEF, 2024)

Los fenómenos meteorológicos extremos, el clima y el agua causaron casi 1.500 billones de dólares en pérdidas económicas en la década hasta 2019, frente a 184 billones de dólares en la década de 1970, según un informe de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Es probable que las cifras reales sean aún mayores, ya que muchas pérdidas no se declaran. (WEF - CC, 2023)

Si bien las pérdidas y los peligros ambientales son claros, los costos económicos son cada vez más relevantes, ya que tienen un **impacto desigual en las comunidades**, y algunos países y regiones se ven más afectados.



Desde 1970, la pérdida de vidas humana ha disminuido gracias a las mejoras en las alertas tempranas y la gestión coordinada de desastres, según describe la WMO. Sin embargo, aún así:



"Las comunidades más vulnerables desafortunadamente sufren las consecuencias de los peligros relacionados con el clima, el tiempo y el agua". El número de muertes atribuidas a estos eventos entre 2010 y 2019 es de 184,000, siendo la mayor parte debido a las temperaturas extremas".

World Meteorological Organization (WMO) report,, 2023



The Soaring Cost of Climate Change

Global reported economic losses attributed to weather, climate and water extremes (in billion U.S. dollars)



World Meteorological Organization (WMO); Statista 2024



Imagen: meteored

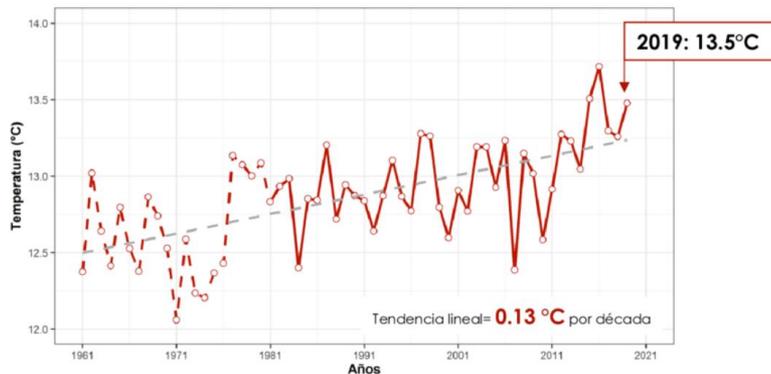
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN CHILE

El informe del 2022 del IPCC sobre Cambio climático: impactos, adaptación y vulnerabilidad confirmaba que **América Central y América del Sur son regiones “altamente expuestas, vulnerables y fuertemente impactadas por el cambio climático”**

Chile posee **7 de los 9 criterios de vulnerabilidad** frente al Cambio Climático

Convención Marco Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

Evolución de la Temperatura Media - Chile



ESFUERZOS EN MITIGACION DEL CAMBIO CLIMATICO: DESCARBONIZACION



Avances a nivel internacional



META DESCARBONIZACIÓN: 2050

40% Reducción de emisiones GEI al 2030.

~US\$400.000 millones en incentivos fiscales para promover **Clean Techs** y **Adaptación Climática**.



META DESCARBONIZACIÓN: 2050

Fit for 55. Paquete para reducir emisiones en un 55% al 2030 vs 1990.

NextGenerationEU. Paquete de estímulos más grande de la EU con enfoque en recuperación post pandemia en base a estándares sustentables.



META DESCARBONIZACIÓN: 2060

2030: 25% de energía en base a combustibles no fósiles.

MARCO REGULATORIO NACIONAL

1. Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) y Estrategia Climática de Largo Plazo (Hoja de Ruta) - MMA
2. Planes de Adaptación y Mitigación - Min. Minería



LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

23 reglamentos de los cuales depende la implementación de la Ley Marco de Cambio Climático.



Presupuesto sectorial de emisiones 2020-2030 de la industria minera de 174, 1 millones de Tons de CO₂e.



Definición de Estrategia y compromisos de Acción Climática.

META DE MITIGACIÓN

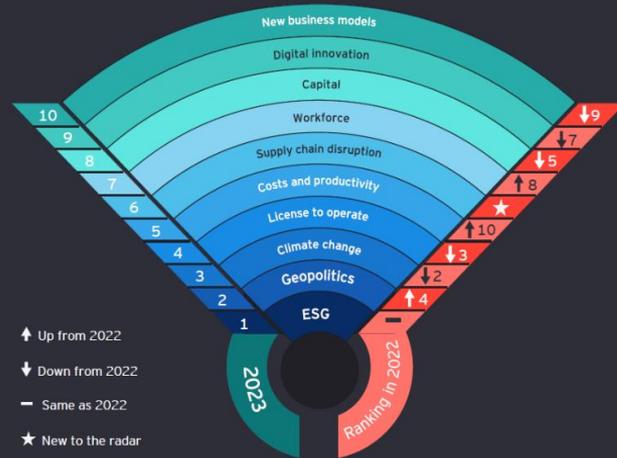
Carbono Neutral **2050** o antes

META DE ADAPTACIÓN

Reducir vulnerabilidad y aumentar resiliencia

MINERIA: ACTOR CLAVE PARA HACER FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

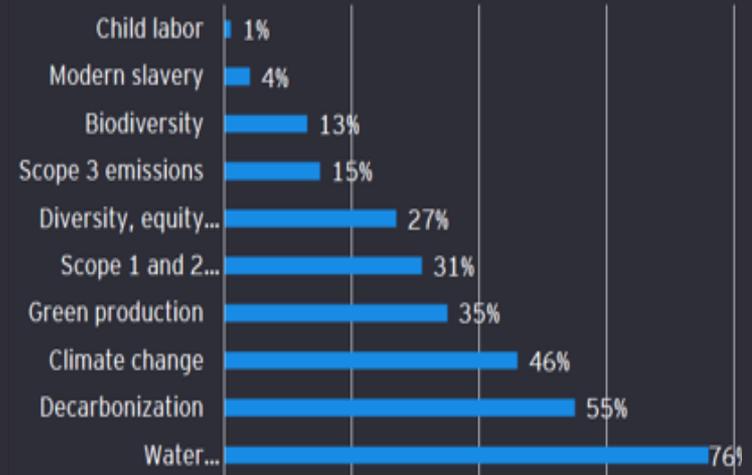
Top 10 business risk and opportunities for mining and metals in 2023



Se han identificado los **riesgos ESG** como prioritarios respecto al negocio en la minería, siendo los criterios de seguridad hídrica, **Descarbonización y Cambio Climático** entre los más relevantes para inversionistas.

Fuente: EY – Global 2023

Which are the top ESG issues that the metals and mining sector will face the most scrutiny on from investors?



IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA MINERÍA

Infraestructura vulnerable producto del Cambio Climático y Adaptación

| AMENAZA | DRIVER CLIMÁTICO | | |
|--------------------------------|--|---|--|
| Aluviones y remociones en masa | Precipitación intensa Temperatura elevada | → | <ul style="list-style-type: none"> • Corte de caminos y accesos • Interrupción de operaciones • Impactos ambientales no deseados (afectación biodiversidad) |
| Déficit hídrico (sequías) | Déficit de precipitación | → | <ul style="list-style-type: none"> • Detención de operaciones • Conflicto con otros actores • Pérdida de producción |
| Crecidas fluviales | Precipitación intensa | } | <ul style="list-style-type: none"> • Inestabilidad laderas y cauces; Riesgo de accidentes • Detención de operaciones por causa eventos extremos • Daño a infraestructura |
| Avalanchas | Precipitación intensa | | |
| Nevazón y derretimiento rápido | Precipitación intensa Temperatura elevada | | |
| Incendios forestales | Temperatura elevada | → | <ul style="list-style-type: none"> • Afectación canal de relaves • Afectación sistemas de ventilación mina • Afectación de reforestaciones • Impacto en comunidades aledañas y accesos |
| Marejadas | Viento extremo Baja presión | → | <ul style="list-style-type: none"> • Retraso en operaciones y logística aguas arriba y aguas abajo |

ACCIÓN CLIMÁTICA EN CODELCO

Codelco cuenta con una Ruta de Acción climática como uno de sus ejes estratégicos de sostenibilidad



ICMM



Copper Alliance®



RESPONSIBLY
PRODUCED
COPPER



Nuestras operaciones están en línea con estándares nacionales e internacionales en prácticas de minería responsable

EJES DE LA ESTRATEGIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

Mitigación:

- Reducción GEI - EA1 y EA2
- Gestión Alcance 3
- Nuevas tecnologías e instrumentos para descarbonización
- Ruta para la Carbono Neutralidad al 2050.



Adaptación:

- Huella Hídrica
- Biodiversidad (Nature +)
- Riesgos de Cambio Climático
- Resiliencia Comunitaria

CASO CONCRETO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: ESTANDAR DE CODELCO PARA LA GESTIÓN DE CIERRE DE MINAS

“Lo único que tenemos certeza al desarrollar la explotación económica de un yacimiento es que tiene fecha de término”

Clave: planificar, diseñar y ejecutar el cierre para tratar los aspectos ambientales y sociales y asignar una provisión financiera suficiente para abordarlos. Resulta fundamental considerar el cierre como parte integral de la actividad principal de la explotación minera. (ICMM)



CASO CONCRETO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: ESTANDAR DE CODELCO PARA LA GESTIÓN DE CIERRE DE MINAS

Codelco cuenta con un estándar Corporativo (NCC-46), acorde a la normativa chilena y mejores prácticas de la industria para gestionar el cierre y post-cierre de faenas e instalaciones mineras.

1

Contribuir a la Sustentabilidad.
Incorporar mejores prácticas de economía circular, cambio climático e innovación, buscando a la vez manejar costos de cierre.

2

Disminuir riesgos del negocio.
Impulsar cierre gradual de instalaciones fuera de operación para evitar pasivos mineros.

3

Garantizar la seguridad.
De las personas y el medio ambiente en el largo plazo.

4

Contribuir al desarrollo de las comunidades.
Instalación de capacidades y promoción de actividades económicas alternativas.

APLICACIÓN DEL ESTANDAR DE CIERRE EN CODELCO

Planta Llanta en División Salvador

En 2022 se inició el desmantelamiento y cierre de la Planta de Filtrado de cobre Llanta en la División Salvador. Esta instalación data de la década de 1950, y había finalizado sus operaciones alrededor de 2015, tras el aluvión que ocurrió en el sector.

Constituye un hito relevante para CODELCO, al ser su primera obra de cierre de magnitud relevante en ejecución, estimando completar en 2025.



Fundición División Ventanas

La definición de Codelco de iniciar el proceso de cese de su fundición, constituyó un hito y se adoptó considerando el mejor interés de la empresa estatal, ponderando para ello variables ambientales, laborales, financieras, legales y reputacionales.

La División Ventanas se encuentra ejecutando un plan de transición justa que aborde los principales impactos socioeconómicos de esta decisión y la ingeniería de perfil del cierre.

DESAFÍOS DE LA GESTIÓN DE CIERRE EN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO - DEPÓSITOS DE RELAVES

Nuestros depósitos de relaves representan un 40% de los costos de cierre de CODELCO, el cambio climático (crecidas extremas) pueden influir de manera relevante. Nos estamos preparando.

Estudios para Remoción de Relaves de Alta Montaña



Estamos planificando la remoción de los depósitos de relaves de alta montaña de Piuquenes y Barahona, para disminuir nuestra exposición a los riesgos de cambio climático.

Proyecto Cierre de Depósitos de Relaves Ingeniería de Pre Factibilidad

Mejoramos diseño de vertederos según estándar internacional GISTM.



CODELCO Y SU APOORTE EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Queremos ser el pilar
del desarrollo sostenible
de Chile y el mundo

Codelco, la empresa de todos los chilenos y chilenas

Codelco es una empresa del Estado de Chile. Lidera la producción mundial de cobre e impulsa el desarrollo del país. Sus reservas representan un 6% de las reservas globales de cobre.

¡Nos transformamos hoy por el futuro de Chile!



Nuestro propósito



Nuestro gobierno corporativo



Nuestras personas



Nuestros proyectos



Nuestro compromiso sustentable



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

