

Steering Committee

29 de abril del 2025



Agenda

- 13:00 - 13:10 Bienvenida
- **13:10 - 13:15 Revisión acta anterior**
- 13:15 - 13:45 “Descarbonización de la cadena de suministro en minería - Desafíos y oportunidades”, Paula Reyes, Subgerenta de Cambio Climático, Antofagasta Minerals
- 13:45 - 14:15 “Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3: Colaboración virtuosa con la cadena de valor de la minería”, Jorge Barrios, Líder de Trazabilidad, Corporación Alta Ley.
- 14:15 - 14:45 “Programa HuellaChile: Balance 2024 y Agenda 2025”, Arturo Espinosa Cáceres, Coordinador del Programa HuellaChile.
- 14:45 - 14:50 Update proceso de consulta ciudadana NDC 2025.
- 14:50 - 15:00 Varios: Seminario TNFD y Taller SBTi, Encuentro Anual CLG 2025, MINREL y Pabellón Chile COP30.

Steering Committee: Borrador Acta Sesión de marzo 2025		25 de marzo del 2025
Hora y lugar	La reunión se llevó a cabo de manera PRESENCIAL, de 13:00 a 15:00 horas.	
Asistentes	Rosario Álvarez, Aguas Andinas ; Marcela Bocchetto, Nicolás Arriagada, AngloAmerican ; Paula Reyes, AMSA ; Stefano Botello, ARAUCO ; Hernán Salgado, BUPA ; Diana Arndt, Sofía Gallego, CAP ; Rodrigo González, CMPC ; María José Ruiz-Eskide, CODELCO ; Evelyn Stevens, Colbún ; Valeria Valencia, Ursula Bustamante, Francisco Pizarro, ENAEX ; Melanie Wildener, ENGIE ; Solange Encina, Claudia Labbé, ITAÚ ; Paulina Silva, Polpaico ; Cristian Rizzo, SODIMAC ; Javiera Arellano, Statkraft ; Valentín Barrera, Javier Silva, Pamela Gutiérrez, SQM ; Sofía Moreno, TECK ; Ricardo Delano, WSP ; Daniela Rebolledo, Nathaly Rivera, Ricardo Batarce, FEN ; Arturo Brandt, Cristian Mosella, Asesores Técnicos CLG ; Gabriel Arancibia, Embajada Británica ; Florencia Mesa, Climattech ; María Teresa Ruiz-Tagle, José Fuentes, Matías Cáceres, Isai Guzmán, CLG .	
Ausentes	Roberto Cisternas, BancoEstado ; Alexandra Cárdenas, ENEL ; Guillermo Torres, HSBC ; Mauricio White, Microsoft ; Diego Martínez, LATAM ; Alex Toledo, SCHRODERS ; Elle Denton, Cámara Chileno Británica de Comercio .	
Temas tratados	- Revisión acta anterior - "Empresa y Tecnologías Climáticas", Florencia Mesa, Directora Ejecutiva, Climattech - "Nitrato de Amonio limpio, Cambios tecnológicos que impactan en la huella de Carbono Minera", Francisco Pizarro, Gerente de Proyectos en Innovación, Enaex - "Salar Futuro / Innovación Sostenible", Valentín Barrera, Subgerente de Sostenibilidad, SQM - Participación CLG en Actualización NDC 2025, José Fuentes, CLG Chile - Varios: Encuentro Anual CLG 2025, Pabellón Chile COP30, Seminario Internacional sobre Acción Climática - Contraloría General de la República	
Acuerdos		
1	Se aprueba acta anterior	
Acciones pendientes y responsables		
1	Seguir participando del proceso de participación ciudadana de la NDC 2025 como CLG	Todos
2	Ingresar comentarios a actualización de NDC	Equipo CLG
3	Analizar opción de ser patrocinadores del pabellón de Chile en COP30	Todos
4	Asistir a Seminario sobre acción climática de la Contraloría General de la República	Todos
5	Analizar asistir a Summit de Climattech .	Todos

Agenda

- 13:00 - 13:10 Bienvenida
- 13:10 - 13:15 Revisión acta anterior
- **13:15 - 13:45 “Descarbonización de la cadena de suministro en minería - Desafíos y oportunidades”, Paula Reyes, Subgerenta de Cambio Climático, Antofagasta Minerals.**
- 13:45 - 14:15 “Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3: Colaboración virtuosa con la cadena de valor de la minería”, Jorge Barrios, Líder de Trazabilidad, Corporación Alta Ley.
- 14:15 - 14:45 “Programa HuellaChile: Balance 2024 y Agenda 2025”, Arturo Espinosa Cáceres, Coordinador del Programa HuellaChile.
- 14:45 - 14:50 Update proceso de consulta ciudadana NDC 2025.
- 14:50 - 15:00 Varios: Seminario TNFD y Taller SBTi, Encuentro Anual CLG 2025, MINREL y Pabellón Chile COP30.



Descarbonización de la cadena de suministro en minería

Desafíos y oportunidades

Paula Reyes Figueroa
Subgerente Cambio Climático
Antofagasta Minerals
Abril 2025

Grupo Antofagasta Minerals

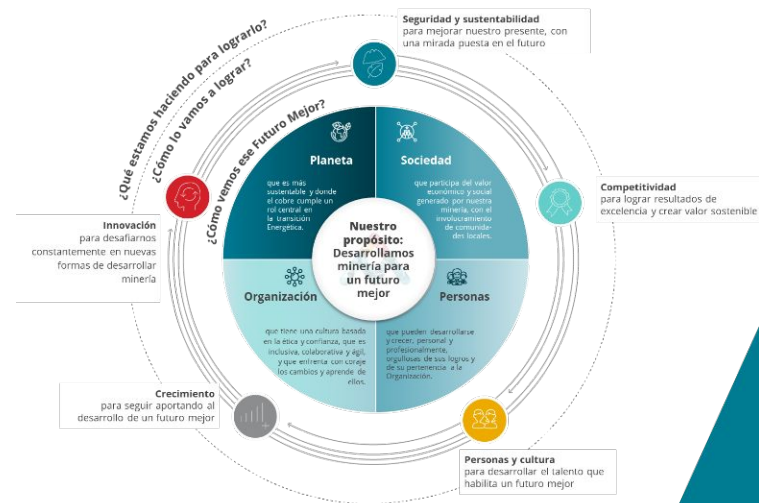
Quiénes somos

- Uno de los **10 mayores productores** de cobre del mundo.
- **4 operaciones mineras** de gran escala, además del Ferrocarril de Antofagasta.
- **Activos de alta calidad** con significativo potencial de crecimiento.
- Emplea a **28.063 (dotación propios y contratista)**, 48% de los trabajadores residen en las regiones en las cuales operamos.



Desarrollamos minería para un futuro mejor

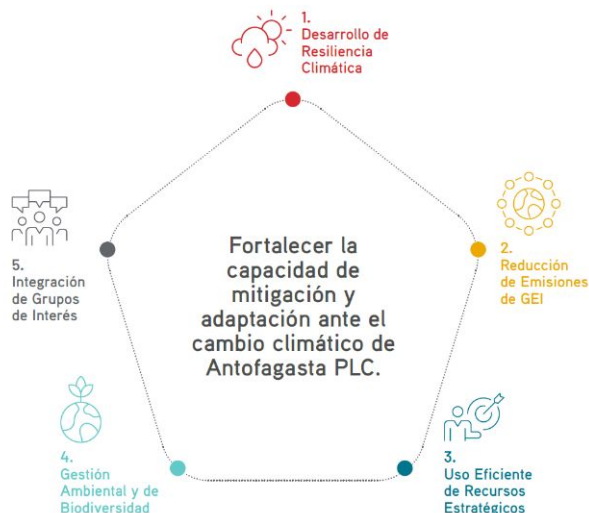
Nuestra visión de un futuro mejor refleja la búsqueda de un planeta más sustentable, donde el cobre juega un papel central en la transición energética, el desarrollo económico y una mejor calidad de vida.



El cobre es y seguirá siendo un insumo clave para abordar el cambio climático.

Enfoque del Grupo

Estrategia Cambio Climático



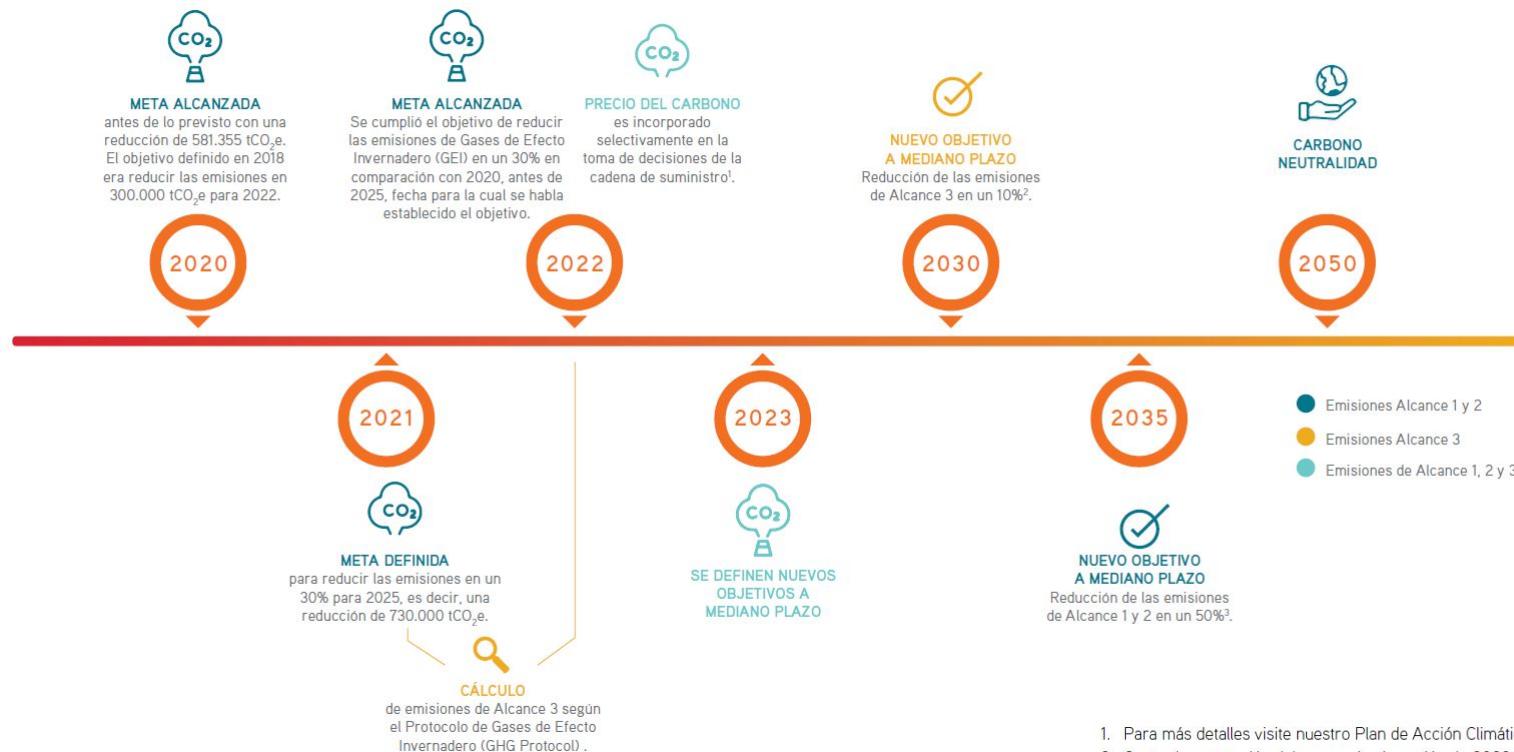
2. Implementamos acciones concretas para reducir nuestras emisiones GEI, alineándonos con los compromisos de descarbonización de Chile y objetivos basados en la ciencia.

5. Promovemos la participación y la colaboración con comunidades, autoridades y otros actores relevantes, asegurando transparencia y diálogo continuo en nuestra gestión del cambio climático.

Plan Acción Climática Descarbonización de emisiones de Alcance 1, 2 y 3

Nuestra ruta de descarbonización

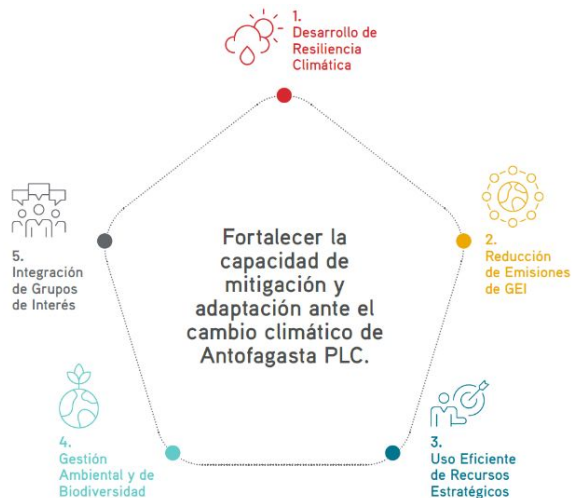
Avances y metas vigentes



1. Para más detalles visite nuestro Plan de Acción Climática en nuestro sitio web.
2. Contra la proyección del escenario sin acción de 2022.
3. Contra la línea base de 2020.

Enfoque del Grupo

Estrategia Cambio Climático



Destacados 2024

1,75 tCO₂e/tCu 1.228.924 tCO₂e
Intensidad emisiones Emisiones Alcance 1

1.229.811 tCO₂e
Emisiones Alcance 1 y 2
(market-based)



Carbono neutral al 2050

*50% reducción emisiones
de Alcance 1 y 2 al 2035*

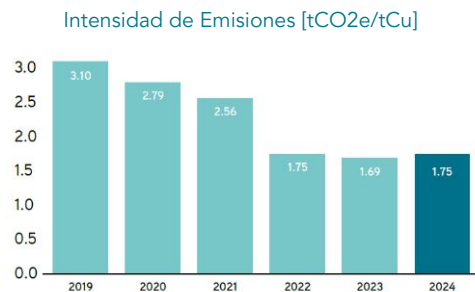
*10% reducción emisiones
de Alcance 3 al 2030*



Gestión de cambio climático

Highlights y desafíos

Nuestro avance hacia la descarbonización...



	Los Pelambres	Centinela	Zaldivar	Antucoya	Oficinas corporativas (Santiago y Londres)	División Minera
Alcance 1 – Emisiones directas						
2024	276.630	543.519	160.011	248.579	185	1.228.924
2023	271.281	551.766	132.813	232.316	210	1.188.386
2022	250.545	529.075	128.440	205.332	189	1.113.581
2021	226.199	439.484	156.500	165.641	124	987.949
Alcance 2 – Emisiones indirectas (basadas en el mercado)³						
2024	0	0	0	0	887	887
2023	0	0	0	0	16	16
2022	93.142	1.634	0	0	460	95.236
2021	286.848	556.616	0	124.467	894	968.825
Alcance 2 – Emisiones indirectas (basadas en la ubicación)						
2024	315.748	309.612	79.413	61.874	887	767.534
2023	276.215	349.926	90.703	75.592	1.011	793.447
2022	306.056	438.788	121.063	94.283	460	960.650
2021	466.381	556.616	163.530	124.467	894	1.311.889

Desde abril de 2022, todas nuestras operaciones mineras cuentan con contratos vigentes de energía renovable en un 100%

Piloto de sistema de trolley para camiones de extracción en Los Pelambres

FCAB inauguró la primera locomotora a hidrógeno de Sudamérica

Alcance 3 – Programa Proveedores para un Futuro Mejor

Desafíos relevantes:

Disponibilidad de tecnologías
Costos de la energía

Evolución de infraestructura energética a nivel país
Habilitación normativa

Capacidades y colaboración

Programa Proveedores para un Futuro Mejor

Lanzado en diciembre de 2022, busca fomentar una colaboración estratégica entre el Grupo Antofagasta y sus proveedores, alineando sus prácticas con la visión y los objetivos a largo plazo de nuestra compañía que busca "Desarrollar Minería para un Futuro Mejor".

Impulso al desarrollo regional

Promoción de la diversidad

*Compromiso con la sostenibilidad
ambiental y social*



Gestión de Alcance 3

Enfoque del Grupo

Focos

Integración de la sustentabilidad en decisiones de abastecimiento

Precio
Carbono

Eficiencia
Energética

Evaluación
Desempeño ESG

Desarrollo de estrategias de reducción a largo plazo

 Electromovilidad en
acuerdos contractuales

 Transición
energética

 Diseño ecológico
y economía
circular

Generación de capacidades

Universidades



Aumento de precisión en el cálculo de nuestras emisiones



En 2023 nuestras emisiones de Alcance 3 representaron un 78% del total de emisiones

Más del 50% de las emisiones de 2023 corresponden a la categoría 1 "Compra de bienes y servicios"

Emisiones Alcance 3, tCO₂e

2023 4.410.631

2022 5.006.810

% variación -12%

Agenda

- 13:00 - 13:10 Bienvenida
- 13:10 - 13:15 Revisión acta anterior
- 13:15 - 13:45 “Descarbonización de la cadena de suministro en minería - Desafíos y oportunidades”, Paula Reyes, Subgerenta de Cambio Climático, Antofagasta Minerals.
- **13:45 - 14:15 “Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3: Colaboración virtuosa con la cadena de valor de la minería”, Jorge Barrios, Líder de Trazabilidad, Corporación Alta Ley.**
- 14:15 - 14:45 “Programa HuellaChile: Balance 2024 y Agenda 2025”, Arturo Espinosa Cáceres, Coordinador del Programa HuellaChile.
- 14:45 - 14:50 Update proceso de consulta ciudadana NDC 2025.
- 14:50 - 15:00 Varios: Seminario TNFD y Taller SBTi, Encuentro Anual CLG 2025, MINREL y Pabellón Chile COP30.



ALTALEY®

Mesa de Trazabilidad de EA3: Colaboración virtuosa con la cadena de valor de la minería

Jorge Barrios Arteché
Líder de Trazabilidad
Corporación Alta Ley

29 - 04 - 2025

Agenda

1. Corporación Alta Ley
2. Proyecto de Trazabilidad: Contexto y motivación
3. Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3
4. Guía Metodológica de Emisiones de Alcance 3
5. Sinergia con el Programa HuellaChile
6. Instrumentos presentes en el ecosistema minero en Chile

An aerial photograph of a construction site. Two yellow excavators are shown loading two trucks with dirt. The trucks are white with blue and yellow accents. The ground is brown and covered in tire tracks. The excavators are positioned at the back of the trucks, dumping their buckets of dirt into the cargo areas. The scene is captured from a high angle, showing the layout of the site and the movement of the machinery.

01.

Corporación Alta Ley



ALTALEY®

Orientar, impulsar y diseñar una minería virtuosa, inclusiva, sustentable y referente a nivel mundial al 2035, a través de la innovación, tecnología, conocimiento y colaboración con los actores del ecosistema.



Articulación de iniciativas estratégicas



30

Desafíos

106

Soluciones

227

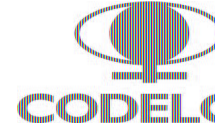
Líneas de I+D

NÚCLEOS
TRACCIONANTES

NÚCLEOS
HABILITADORES



Directorio Alta Ley



An aerial photograph of a construction site. Two yellow excavators are shown loading two white trucks with dirt. The ground is heavily marked with tire tracks and excavator patterns. The scene is set in a dry, hilly area with some sparse vegetation.

02.

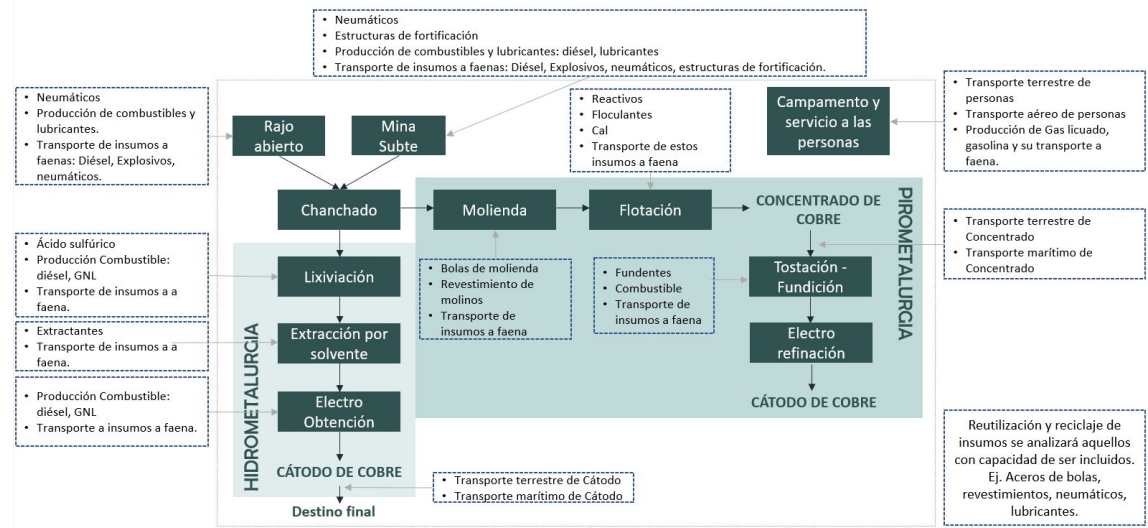
Proyecto de Trazabilidad: Contexto y motivación

Estudio sobre emisiones en la cadena de suministro de la minería

Diagnóstico Emisiones Cobre en Chile (2021)

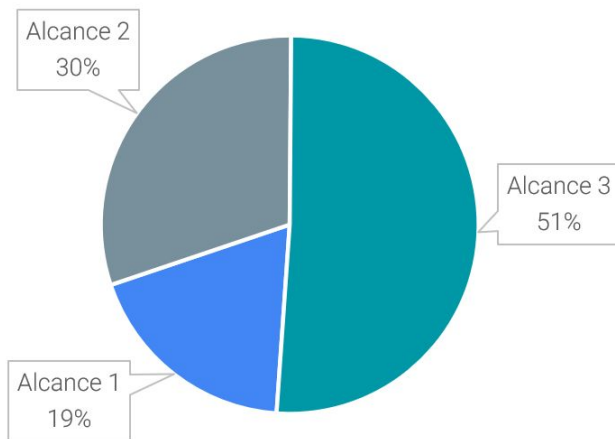


Modelamiento de los macro procesos del cobre, sus principales actividades, insumos y servicios

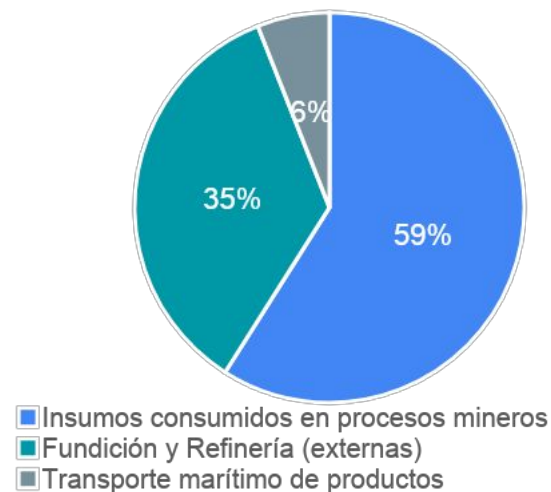


Contexto nacional: Emisiones en la minería del cobre

Chile



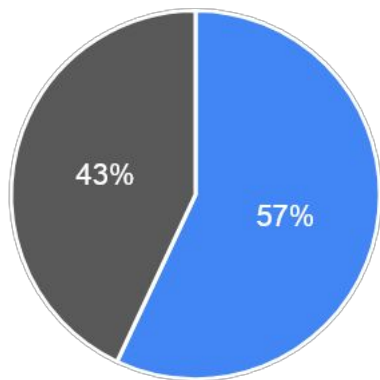
EA3 del cobre en Chile



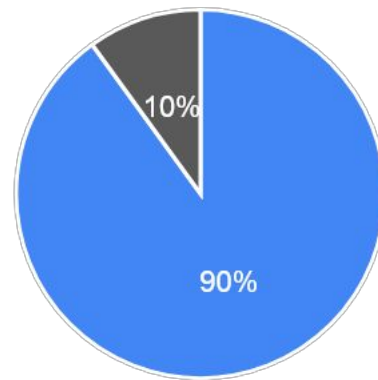
Fuente: BID, 2022

Contexto nacional: Emisiones en la minería del cobre

Origen de emisiones de insumos



■ Importadas
■ Locales



■ Producción del insumo
■ Transporte del insumo

Contexto sectorial: Emisiones en empresas mineras

Emisiones de alcance 3 en minería
(resultados locales, globales y/o multimetálicos)

Compañía minera	Participación EA3
Anglo American	88%
Antofagasta Minerals	82%
BHP	97%
Codelco	65%
Freeport-McMoRan	45%
Glencore	94%
Lundin Mining	68%
Teck	95%

Elaborado a partir de información pública (2022 en adelante)

Las empresas del sector minero:

- ✓ Enfrentan desafíos propios relacionados a la descarbonización de sus cadenas de suministro.
- ✓ Han planteado estrategias de descarbonización corporativas.
- ✓ Periódicamente monitorean, gestionan y actualizan sus metas de emisiones de alcance 1, 2 y 3.
- ✓ Detectan la necesidad de articular las capacidades del ecosistema para facilitar y agilizar la descarbonización del sector minero y sus cadenas de abastecimiento.

An aerial photograph of a construction site. Two yellow excavators are shown loading two trucks with dirt. The trucks are white with blue and yellow accents. The ground is brown and covered in tire tracks. The excavators are positioned at the back of the trucks, dumping their buckets of dirt into the cargo areas. The scene is set in a large, open area with a dirt embankment in the background.

03.

Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3

Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3

Miembros de la Mesa:



Aliados locales:



Aliados internacionales:



Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3

Miembros de la Mesa:



Aliados locales:



Aliados internacionales:



International Copper
Association
Copper Alliance



Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3

Miembros de la Mesa:



Aliados locales:



Aliados internacionales:



Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3

Miembros de la Mesa:



Aliados locales:



Aliados internacionales:



Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3

Miembros de la Mesa:



Aliados locales:



Aliados internacionales:



Orgánica del proyecto

Metodología EA3:

- ✓ Cómo medir
- ✓ Cómo reportar
- ✓ Cómo estandarizar



Guía metodológica de emisiones de alcance 3

Trabajo técnico con ICA, ICMM, asesores técnicos y Comité Ejecutivo Mesa EA3



Medición de huella de carbono de proveedores

Programa de formación de capacidades y cálculo de huella de carbono

Colaboración proveedores:

- ✓ Acceso a información representativa
- ✓ Apoyar la gestión de emisiones
- ✓ Integración de cadenas de suministro

Relacionamiento con stakeholders

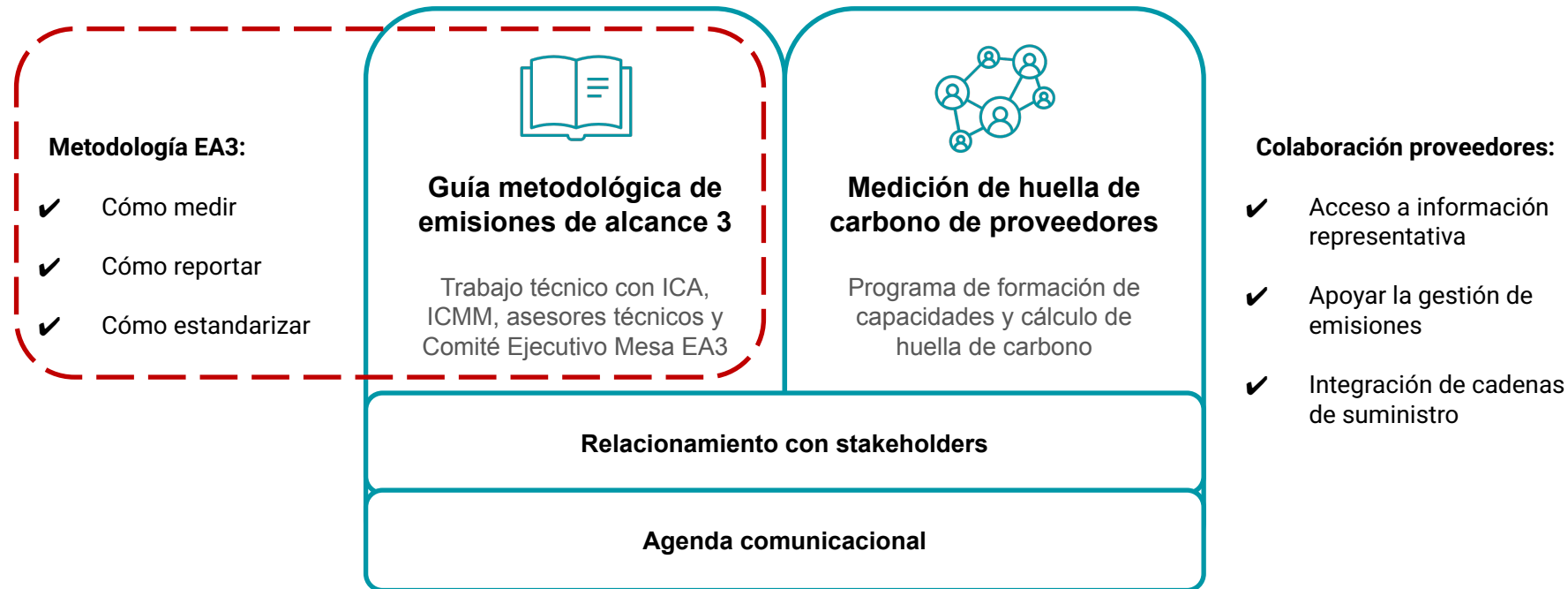
Agenda comunicacional

An aerial photograph of a mining operation. Two yellow excavators are shown loading trucks with dark material. The ground is heavily marked with tire tracks and excavator patterns. The scene is set in a dry, hilly area with some sparse vegetation.

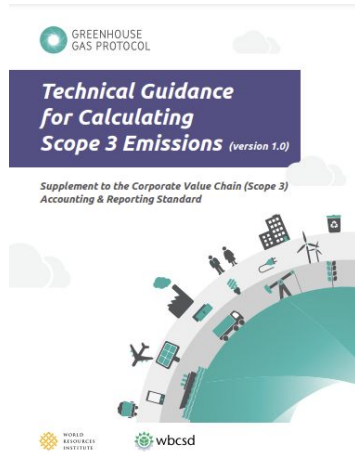
04.

Guía metodológica de emisiones de alcance 3 para la industria del cobre

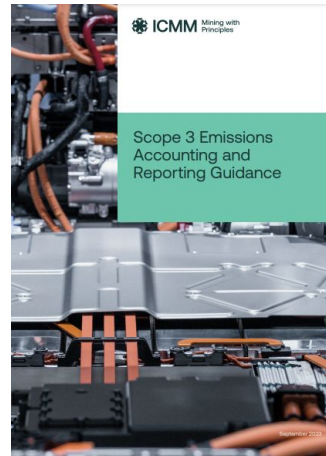
Orgánica del proyecto



Guía metodológica de EA3 para la industria del cobre



GHG Protocol
Estándar de carácter transversal



ICMM
Industria multimetálica



Mesa de Trazabilidad EA3
Industria del cobre

Guía metodológica de EA3 para la industria del cobre



Principales aportes a la medición del alcance 3:

- ✓ Caracterización de la cadena de valor del cobre.
- ✓ Reconocimiento de diversas realidades operacionales.
- ✓ Recomendaciones para las 15 categorías del GHG Protocol.
- ✓ Tratamiento de productos y subproductos.
- ✓ Estandarización metodológica para la realidad del cobre.

An aerial photograph of a construction site. Two yellow excavators are shown loading two trucks with dirt. The trucks are white with blue and yellow accents. The ground is brown and covered in tire tracks. The excavators are positioned on the right side of the trucks, and their buckets are raised, dumping dirt into the truck beds. The scene is set in a large, open area with a dirt road or path running through the center.

05.

Sinergia con el Programa
HuellaChile

Programa HuellaChile (Ministerio del Medio Ambiente)

Programa HuellaChile (MMA):

- Nace en 2013.
- Fomenta la medición, reporte y gestión voluntaria de GEI en organizaciones del sector público y privado.
- Provee la **estandarización metodológica** mediante sistemas de contabilidad de huella de carbono y normas internacionales.
- Ofrece apoyo técnico permanente a las instituciones que ingresan al programa.
- Reconoce el compromiso con el medio ambiente mediante un **sistema de sellos de reconocimiento**.
- Está posicionado como un instrumento de gestión de emisiones en el Plan Sectorial de Cambio Climático de Minería.

Sistema de reconocimiento

+ Nivel de gestión →



Orgánica del proyecto

Metodología EA3:

- ✓ Cómo medir
- ✓ Cómo reportar
- ✓ Cómo estandarizar



Guía metodológica de emisiones de alcance 3

Trabajo técnico con ICA, ICMM, asesores técnicos y Comité Ejecutivo Mesa EA3



Medición de huella de carbono de proveedores

Programa de formación de capacidades y cálculo de huella de carbono

Colaboración proveedores:

- ✓ Acceso a información representativa
- ✓ Apoyar la gestión de emisiones
- ✓ Integración de cadenas de suministro

Relacionamiento con stakeholders

Agenda comunicacional

Proyecto de medición de huella de carbono de proveedores

Objetivos Mesa de Trazabilidad EA3 (2025):

- Diagnosticar la madurez del sector de proveedores mineros en relación a la medición de emisiones y establecimiento de metas de descarbonización.
- Apoyar y capacitar a 120 proveedores mineros en el proceso de medición de huella de carbono de sus productos y servicios para la construcción de data local y primaria de factores de emisión.
- Generar sinergia y apoyar el posicionamiento del Programa HuellaChile como un instrumento de cuantificación y gestión de emisiones a nivel nacional y sectorial.

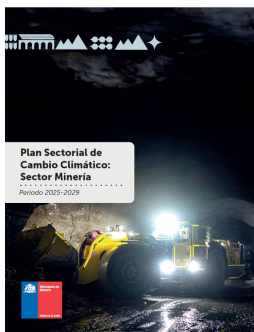
An aerial photograph of a mining operation. Two yellow excavators are shown loading trucks with dark, rocky material. The ground is heavily marked with tire tracks and excavator patterns. The scene is set in a dry, hilly landscape.

06.

Instrumentos presentes en el ecosistema minero en Chile

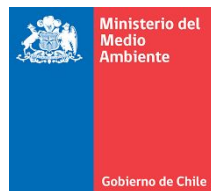
Instrumentos disponibles

Plan Sectorial de Cambio Climático



- Instrumento de gestión sectorial direccionado al cumplimiento de metas y compromisos ambientales internacionales.
- Posicionamiento y reforzamiento de programas e iniciativas locales que habilitan el cumplimiento de metas globales.

Programa HuellaChile



- Mecanismo de certificación de emisiones del país.
- Permite la construcción de data local y primaria, a partir de un proceso de MRV basado en normas internacionales (ISO).

Mesa de Trazabilidad EA3



Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3

- Alineamiento técnico de empresas mineras para homologar criterios sobre emisiones de alcance 3.
- Apoyo en la formación de capacidades en segmento de proveedores mineros.

Guía metodológica EA3 cobre



- Estandarización sectorial (cobre) para medición de emisiones de alcance 3.
- Alineamiento técnico con protocolos y directrices globales.

Mesa Nacional de Proveedores



- Diseño de Estrategia de Desarrollo de Proveedores que buscará generar guías e instrumentos para el desarrollo de capacidades de proveedores con visión sostenible.
- Difusión y coordinación de instrumentos disponibles.



ALTALEY®

Gracias

Jorge Barrios Arteche

Líder de Trazabilidad

jorge.barrios@corporacionaltaley.cl

www.linkedin.com/in/jbarriosa

www.corporacionaltaley.cl

Agenda

- 13:00 - 13:10 Bienvenida
- 13:10 - 13:15 Revisión acta anterior
- 13:15 - 13:45 “Descarbonización de la cadena de suministro en minería - Desafíos y oportunidades”, Paula Reyes, Subgerenta de Cambio Climático, Antofagasta Minerals.
- 13:45 - 14:15 “Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3: Colaboración virtuosa con la cadena de valor de la minería”, Jorge Barrios, Líder de Trazabilidad, Corporación Alta Ley.
- **14:15 - 14:45 “Programa HuellaChile: Balance 2024 y Agenda 2025”, Arturo Espinosa Cáceres, Coordinador del Programa HuellaChile.**
- 14:45 - 14:50 Update proceso de consulta ciudadana NDC 2025.
- 14:50 - 15:00 Varios: Seminario TNFD y Taller SBTi, Encuentro Anual CLG 2025, MINREL y Pabellón Chile COP30.



HuellaChile 
Programa de Gestión del Carbono

Programa HuellaChile: Balance 2024 y Agenda 2025

Arturo Espinosa Cáceres
Coordinador Programa
HuellaChile

29/04/202
5



ÍNDICE

1

- Programa HuellaChile

2

- Resultados

3

- Trabajo 2024

4

- Agenda 2025

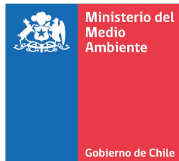


Programa HuellaChile

➤ Antecedentes

2013

Inicia
actividades



HuellaChile 
Programa de Gestión del Carbono

OBJETIVO

Fomentar el **cálculo, reporte y gestión** de gases de efecto invernadero (GEI) en organizaciones del sector público y privado



Programa HuellaChile

➤ Antecedentes

✓ La participación de las organizaciones es **VOLUNTARIA**.



HuellaChile
Programa de Gestión del Carbono



✓ **ABIERTO PARA TODAS** las organizaciones de Chile.

✓ **SIN COSTO** de membresía, uso de plataformas y gestión de sellos de reconocimiento.

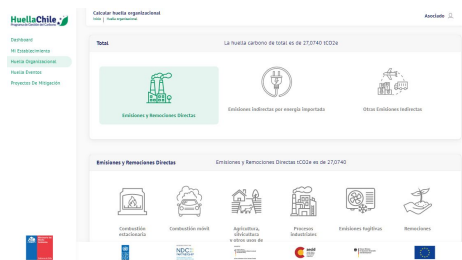


Programa HuellaChile

► Pilares

Herramienta de cálculo en línea y gratis

Ministerio del
Medio
Ambiente



Apoyo técnico Usuarios



Reconocimiento según nivel de gestión



Programa HuellaChile

Sistemas de reconocimiento



Programa HuellaChile

➤ Beneficios para las organizaciones participantes

- ☐ **Acceso gratuito** a herramienta informática estandarizada.
- ☐ **Fortalecimiento de las competencias técnicas** de sus equipos profesionales.
- ☐ Acceso a formatos de **reportes y factores de emisión de GEI estandarizados**.
- ☐ **Acceso a redes de colaboración** con socios estratégicos del Programa HuellaChile.
- ☐ **Invitación a actividades y eventos de difusión** del Programa HuellaChile del Ministerio del Medio.
- ☐ **Ventaja competitiva en licitaciones**, frente a otros competidores que no reporten una gestión del carbono.
- ☐ **Obtención de sellos de reconocimientos**, verificando su declaración de GEI y respaldando su avance en la gestión de las emisiones GEI.



ÍNDICE

1

- Programa HuellaChile

2

- Resultados

3

- Trabajo 2024

4

- Agenda 2025

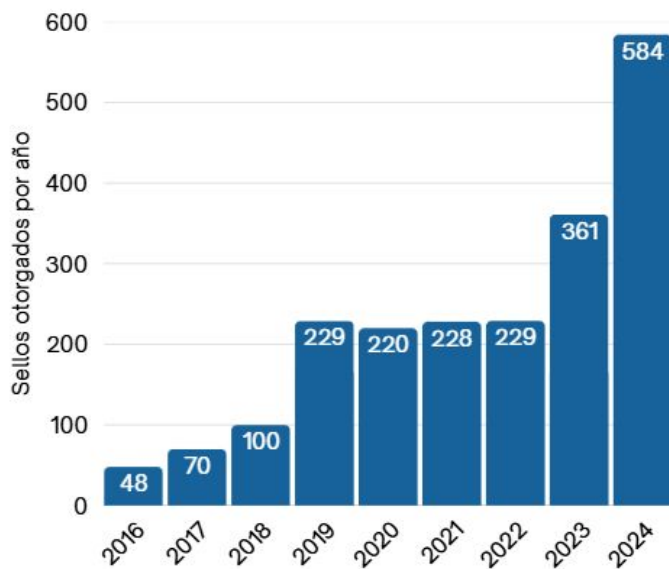


Programa HuellaChile

► Principales Resultados

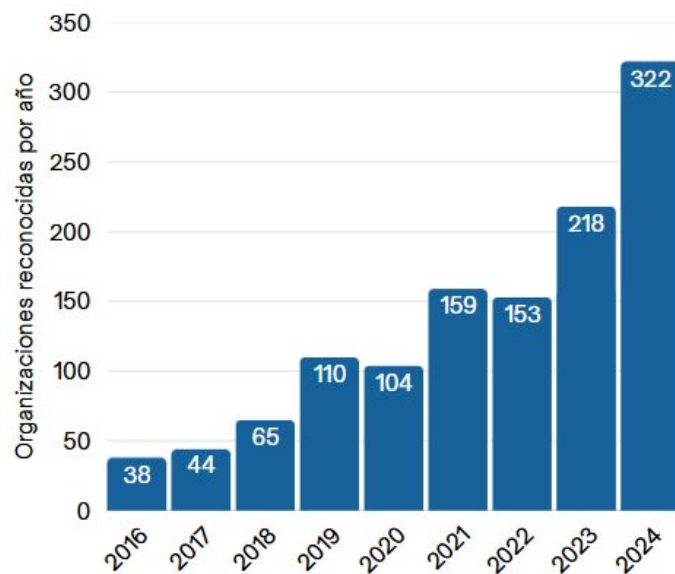
Evolución de los sellos otorgados

Aumento de más del 150% en seis años



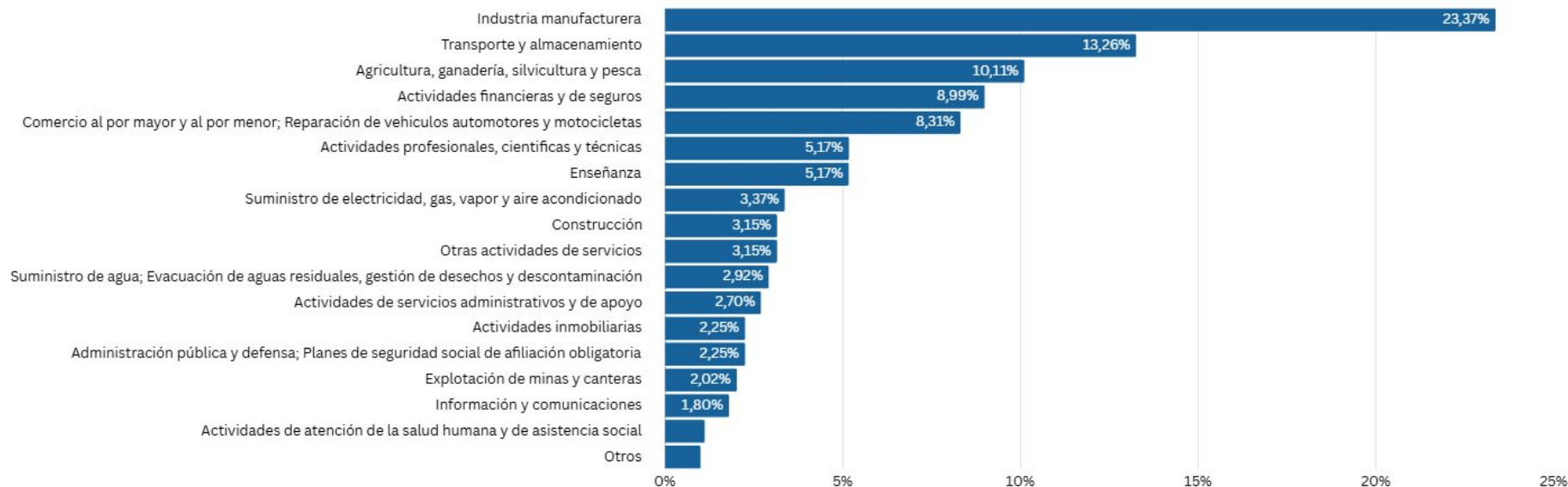
Organizaciones reconocidas por año

Aumento de más del 190% en seis años



Programa HuellaChile

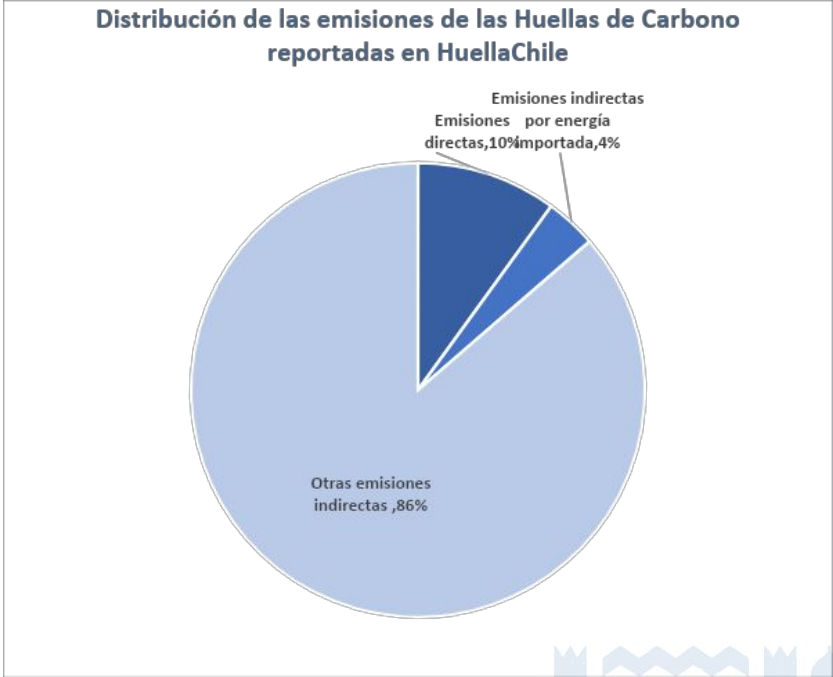
► Sectores de las organizaciones reconocidas



Programa HuellaChile

► Distribución de emisiones por Alcance

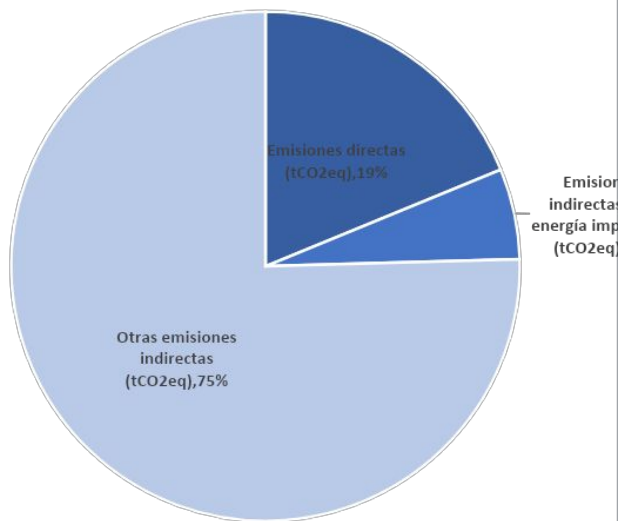
Año Huella	Número de reportes
2020	202
2021	251
2022	301
2023	297
Total	1.051



Programa HuellaChile

► Distribución de emisiones por Alcance - Año 2023

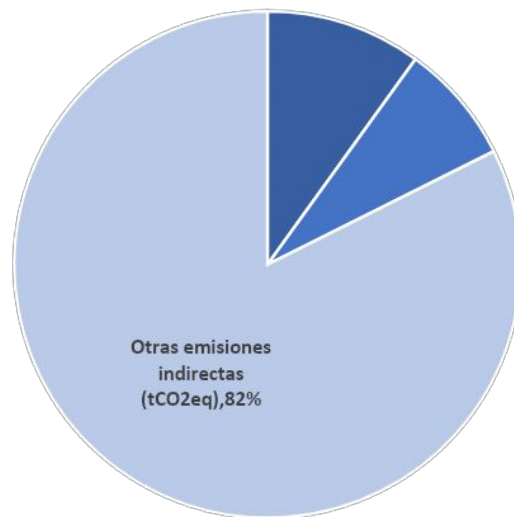
Distribución de las emisiones de la Huellas de Carbono del año 2023



297

Reportes

Distribución de las emisiones de la Huellas de Carbono del año 2023 – Industria Manufacturera



83

Reportes

ÍNDICE

1

- Programa HuellaChile

2

- Resultados

3

- Trabajo 2024

4

- Agenda 2025



Trabajo 2024

➤ Implementación de la LMCC y nuevos ámbitos de reconocimiento

1

Elaboración del Reglamento del Sistema de Certificación Voluntaria. Artículo 30 de la Ley Marco Cambio Climático

2

Sección MRV GEI Comunas



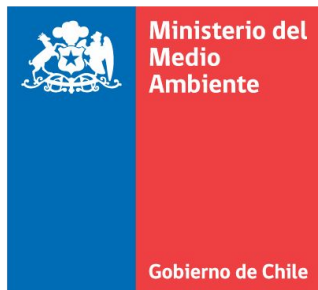
3

Sección MRV GEI productos



Ley Marco Cambio Climático (Ley 21.455)

➤ Artículo 30: Sistema de Certificación Voluntaria de GEI y Uso de Agua



Otorga

Certificados

Rótulos

Etiquetas

Relativ

Cuantificación

Reducción

Gestión

Componente

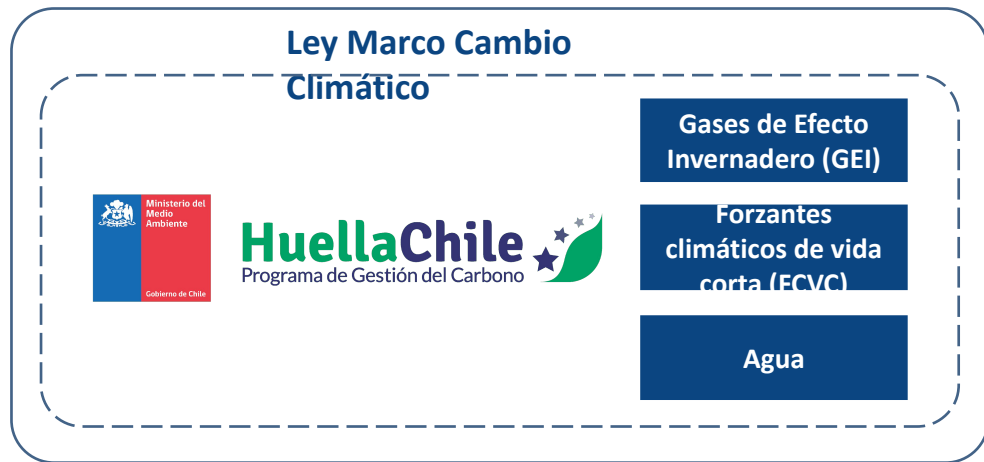
Gases de Efecto
Invernadero
(GEI)

Forzantes
climáticos de
vida corta
(FCVC)

Uso del Agua

Ley Marco Cambio Climático

➤ Artículo 30: Sistema de Certificación Voluntaria de GEI y Uso de Agua



HuellaChile
Sistema de Certificación Voluntaria

Reglamento aprobado por el Consejo de Ministros para la
Sustentabilidad y Cambio Climático el día **20/12/2024**



Ley Marco Cambio Climático

➤ Artículo 30: Sistema de Certificación Voluntaria de GEI y Uso de Agua



Consultoría del sistema de certificaciones ambientales
en el marco del Programa Transforma Cambio Climático



Diseñar un Sistema de Medida, Reporte y Verificación (MRV)
de Uso del Agua para el
Sistema de Certificación Voluntaria de GEI y Uso del Agua.



Sección MRV GEI Productos

➤ Antecedentes

Sección MRV GEI productos



Dashboard

Mi Establecimiento

Huella Organizacional

Huella Eventos

Huella Producto

Proyectos De Mitigación



Gestión de la cadena de valor

Precisión de la contabilidad de Alcance 3

Metodología: ISO

14067
Etapas del ciclo de vida: Cuna a la
puerta



Sección MRV GEI Productos

Contexto

Convenio de Cooperación Técnica Codelco / MMA / Alta Ley

Instalación de una herramienta de medición de carbono de insumos y servicios de proveedores, para el sector de la minería en Chile, en la plataforma informática de uso público inserta bajo el soporte del Programa HuellaChile.

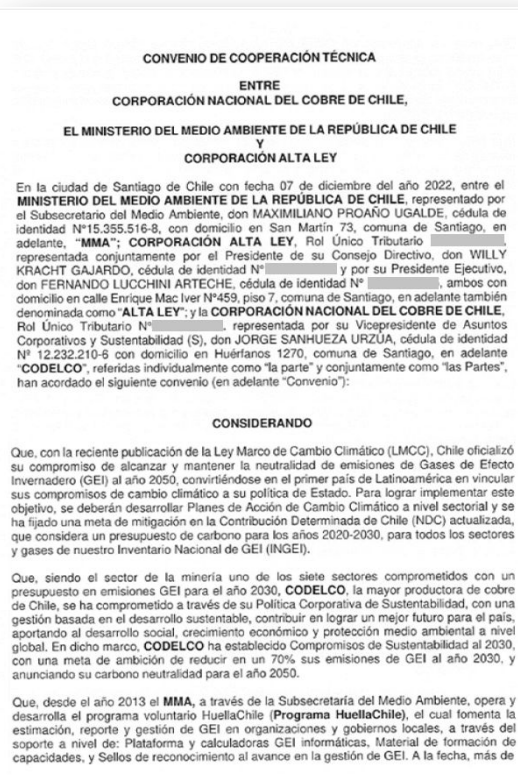


HuellaChile
Programa de Gestión del Carbono



Fase II – Robustecer de la Calculadora

1. Construido en línea con las mejores prácticas internacionales (ICA; ICMM; GHG Protocol)
2. Contar con sistema de Verificación de la información.
3. Atención a usuario y soporte por Ministerio del Medio Ambiente.



2023-202

Sección MRV GEI Productos

Cuantificación HCP Parcial

Herramienta
pública, gratuita y
estandarizada

HuellaChile

Huella Producto

Mis huellas

Calcula huella producto

Si usted utiliza calculadora propia, ingrese aquí

Nombre de huella: 1. Producto/Servicio: Calculadora propia / HuellaChile Año: Huella sistema de producto (CO2e) Unidad declarada: Estado: Acciones:

Nombre de huella	Producto	Calculadora propia / HuellaChile	Año	Huella sistema de producto (CO2e)	Unidad declarada	Estado	Acciones
000_HCP_Catodo_Completo	Producto	Calculadora HuellaChile	2023	1.244.135	toneladas	Borrador	
	Calculadora HuellaChile	2023	1.084.040	toneladas	Borrador		
	Calculadora HuellaChile	2023	1.232.826	toneladas	Borrador		
	Calculadora HuellaChile	2023	1.185.650	puntos en malla	Borrador		
	Calculadora HuellaChile	2023	1.000	toneladas	Borrador		
	Calculadora HuellaChile	2023	6.000	toneladas x kilómetros	Borrador		
	Calculadora HuellaChile	2023	6.000	toneladas	Borrador		
	Calculadora HuellaChile	2023	1.304	toneladas	Borrador		
	Calculadora HuellaChile	2023	6.000	toneladas	Borrador		
	Calculadora HuellaChile	2023	6.000	toneladas	Borrador		

4. Método de distribución de emisiones GEI de proceso

a. Expandir sistema de producto intermedio y/o co-producto (opcional)

Indicar producto intermedio / co-producto: Indicar producto de referencia:

b. Asignar emisiones de GEI a productos

Indicar producto: Porcentaje (%): Indicar criterio de asignación:

Indicar producto	Porcentaje (%)	Indicar criterio de asignación
Producto Principal: Catodo de Cobre	98,11	Indicar criterio de asignación
Co-producto: Barros anódicos	1,89	Indicar criterio de asignación

2 Co-producto Barros anódicos Sin distribuir - -

Total

3. Huella de Carbono de Producto por proceso unitario del Sistema de Producto analizado.

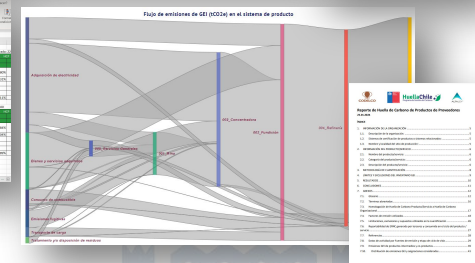
Proceso / Producto

Método	Criterio	Participación %	Emisión GEI CO2e	Unidad declarada (t)	Cantidad	HCP kgCO2e/VD
001_Mina			235.791,28			
Hierres extraídos sueltos (t)	Asignación	Directa	100,00%	toneladas	43.229.000,00	5,41
002_Concentradora			740.611,95			
Concentrado de molibdeno (t)	Asignación	Proceso	1,53%	toneladas	6.962,00	1.646,08
Concentrado de cobre (t)	Asignación	Proceso	98,47%	toneladas	442.436,00	1.646,38
003_Sulfato			1.192.976,97			
Ácido sulfúrico (t)	Expansión		1.156,67	toneladas	13.564,85	121,95
Ácido sulfúrico (t)	Expansión		146.787,62	toneladas	1.200.994,15	122,95
Ácido de cobre (t)	Asignación	Directa	1.043.732,78	toneladas	940.348,00	1.043,74
004_Refinería			1.084.038,15			
Catodo de Cobre (t)	Asignación	Económica	98,11%	toneladas	224.293,00	4.742,10
Barros anódicos (t)	Asignación	Económica	1,89%	toneladas	500,00	40.233,29
005_Servicios Generales			88.080,12			

Nota: Las cifras utilizadas corresponden a Producto principal, P1, producto intermedio (I), co-producto (C).



Excel spreadsheet showing data for the product carbon footprint calculation, including inputs and outputs.



Entrada añadida

La entrada se ha añadido correctamente

OK

Distribuciones de emisiones de GEI del proceso

#	Tipo de Producto	Nombre de producto	Método	Criterio	Porcentaje (%)	Editar	Eliminar
1	Producto Principal	Catodo de Cobre	Asignar emisiones de GEI a productos	-	98,11		
2	Co-producto	Barros anódicos	Asignar emisiones de GEI a productos	-	1,89		
Total					100,00		

Sección MRV GEI Productos

► Pilotaje y reconocimiento

Proveedores Mineros
Estratégicos



HuellaChile
Programa de Gestión del Carbono



MAGOTTEAUX

Enaex
STRONGER BONDS

CODELCO

FEIFAN
WINDING MEDIA

MOLYCOP

FOSFOQUIM
SOLUCIONES EN LA QUÍMICA DEL FÓSFORO Y DEL AZÚCAR

enex

INACAL

MICHELIN

FEPASA
Soluciones en Transporte

GEMINIS

Metso

HUACHIPATO

esmax

COPEC

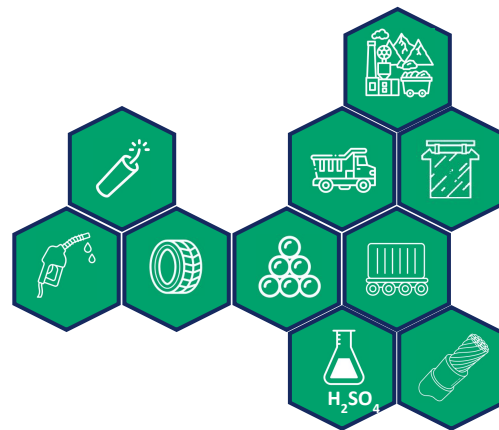
15

Proveedores

Sellos de cuantificación HCP



- + Mejor contabilidad y reporte
- + Trazabilidad en rutas de descarbonización
- + Integración en la estrategia Alcance 3 minería
- + Gobernanza y gestión en la cadena de valor



Sección MRV GEI Productos

► Desarrollo de capacidades

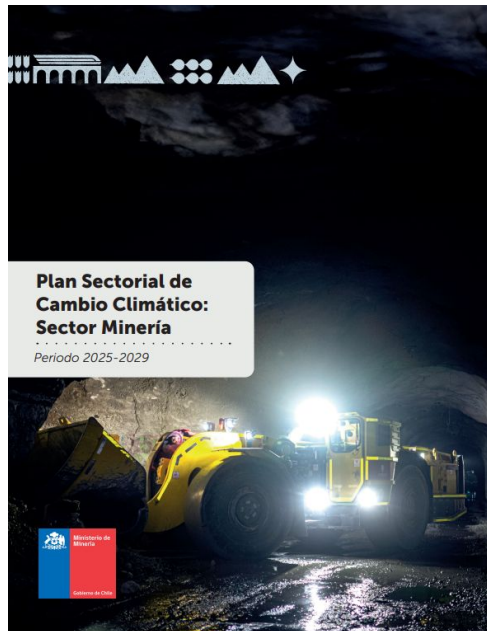


Curso e-learning



Acciones traccionantes

► Plan Sectorial de Cambio Climático Ministerio de Minería



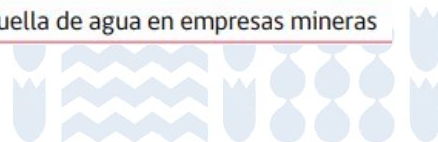
Certificaciones ambientales

- Cuantificación y reporte de Huellas de Carbono de empresas mineras
- Cuantificación y reporte de Huellas de Carbono de proveedores de la minería
- Cuantificación y reporte de la Huella de Agua

ID Acción	2025_MINERÍA_HUELLASAMBIENTALES-CO2EMPRESAS.
Nombre de acción	Cuantificación y gestión de la huella de carbono en empresas mineras.

ID Acción	2025_MINERÍA_HUELLASAMBIENTALES-CO2PROVEEDORES
Nombre de acción	Cuantificación y gestión de la huella de carbono en proveedores de la minería

ID Acción	2025_MINERÍA_HUELLASAMBIENTALES-H2OEMPRESAS
Nombre de acción	Cuantificación y gestión de la huella de agua en empresas mineras



Acciones traccionantes

➤ Meza de trazabilidad EA3 - Proyecto de Medición de HCP



HuellaChile
Programa de Gestión del Carbono



Mesa de Trazabilidad
de Emisiones de Alcance 3

MESA
NACIONAL
PROVEEDORES

**HuellaChile
como
instrumento**

- Promoción y difusión del instrumento (HuellaChile) en el sector de proveedores mineros.
- Colaboración estratégica con Mesa Nacional de Proveedores y asociaciones de proveedores.
- Proyecto para la adhesión de 120 proveedores a HuellaChile.



Acciones traccionantes

➤ NDC – Actualización 2025

Ficha Consulta

Ingresar observaciones aquí >

Detalle consulta ciudadana

Nombre instrumento en consulta :

ANTEPROYECTO ACTUALIZACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL 2025 (NDC)

Estado consulta

Activo

Fecha de inicio

17-01-2025

Fecha de término

11-04-2025

Días para el cierre

29 días corridos

Tipo de Instrumento

Otro Instrumentos

Tipo de Proceso

Revisión

Ámbito Territorial

Nacional

Documento en consulta

4.3 Contribución en materia de mitigación

- M2) Elaborar, implementar y actualizar 7 planes sectoriales de mitigación (Transporte, Energía, Ciudades, Minería, Infraestructura, Residuos y Agricultura) definidos por la Ley N° 21.455, Marco de Cambio Climático, para garantizar el cumplimiento del presupuesto nacional de emisiones de GEI.
- M3) Promover cambios modales hacia transporte bajos en emisiones a nivel marítimo, ferroviario y terrestre.
- M4) Ampliar la participación de organizaciones en el sistema de certificación voluntaria de gases de efecto invernadero y uso del agua (Programa Huella Chile), alcanzando, a 2030, al 20% del total de emisiones reportadas en comparación con el total de emisiones del inventario nacional de Chile
- M5) Establecer una meta de eficiencia energética a 2035, equivalente a la meta de la Ley N° 21.305, respecto de la intensidad de eficiencia energética de un año de referencia.

M4) Aumentar la adhesión y el reporte de organizaciones en el Sistema de Certificación Voluntaria de Gases de Efecto Invernadero y Uso del Agua HuellaChile, con el objetivo de que, para 2030, las emisiones directas de GEI reportadas a nivel corporativo representen al menos el 20% del total de emisiones del inventario nacional de Chile.



Acciones traccionantes

► Informe final – Comité de carbono neutralidad y resiliencia

PROPUESTA 1:

Acelerar la implementación del sistema de certificación voluntaria para huella de carbono establecido en el Art. 30 de la Ley 21.455, en línea con estándares internacionales.

Con esta Propuesta se busca acelerar la implementación del sistema de certificación de emisiones establecido en la Ley Marco de Cambio Climático, como una herramienta de gestión relevante para la industria.

JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La transición hacia una economía carbono-neutral requiere que las empresas tengan información de sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y que las gestionen. Para las empresas más grandes, esto es posible con sus equipos internos; sin embargo, las PyMEs requieren apoyo.

Actualmente Chile cuenta con un sistema voluntario y gratuito que ha otorgado reconocimiento, vía sellos, a los esfuerzos en la gestión del carbono organizacional. El programa HuellaChile, instalado en el Ministerio de Medio Ambiente, ha cumplido esta función durante 11 años, incentivando a las empresas a medir sus emisiones y otorgar diferentes grados de reconocimiento que éstas pueden mostrar, dando respaldo y credibilidad a su declaración.

El ministerio de Medio Ambiente está desarrollando el reglamento de un sistema de certificación voluntario basándose en la experiencia de este programa, para que desde él se pueda transitar a lo exigido en la Ley Marco de Cambio Climático.

Cada vez existe más interés por las certificaciones de huella de carbono, y ésta es la única herramienta gratuita que existe en el país. Este Programa cuenta con aproximadamente 2.500 organizaciones participantes, por lo que existe una base de conocimiento y acercamiento que puede ser usado en la planificación del nuevo sistema de certificación voluntaria.

El Programa se ha financiado gracias a apoyo internacional donde se destacan: Low Emission Capacity Building (LECB Chile), e Initiative for Climate Action Transparency. Sin embargo, el 2022 terminó el financiamiento y se considera necesario que el aporte que realiza a la industria continúe, ya sea a través de este u otro sistema, focalizando los esfuerzos en pequeñas y medianas empresas.

RESULTADO CLAVE

Al 2030, el sistema de certificación voluntaria debe estar en completa implementación, con la participación de, al menos, 5.000 empresas¹⁴.

Acción 1: Desarrollo de un sistema que permita verificar la cuantificación, mitigación y neutralización de GEI en línea con certificaciones internacionales. La fecha propuesta para iniciar su implementación es 2025.

Acción 2: Programa de capacitación para cuantificación de emisiones en la industria para Alcances 1 y 2, con foco en PyMEs. La fecha propuesta para iniciar su implementación es 2025.

Acción 3: Crear un instrumento CORFO que acelere la implementación del Sistema de Certificación Voluntaria de Gases de Efecto Invernadero. La fecha propuesta para iniciar su implementación es 2025.

Antecedentes adicionales de la propuesta: co-beneficios, obstaculizadores, factores habilitantes, desafíos de los sectores público, privado y de la sociedad civil, se pueden revisar en el Anexo 1.



ÍNDICE

1

- Programa HuellaChile

2

- Resultados

3

- Trabajo 2024

4

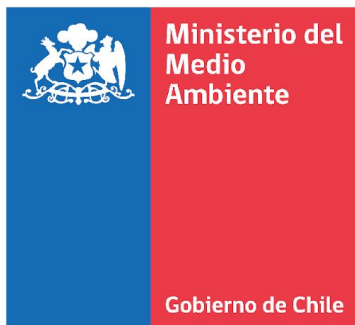
- Agenda 2025

Agenda 2025

➤ Cadena de suministro

Alcance 3 – Sector construcción

- Pilotaje (HdC en 10 productos)
- Guías de contabilidad
- Difusión



Huella de Agua

- Insumos técnicos
- Pilotajes (3, uno por industria priorizada)



Agenda 2025

➤ GEF 8 – Naturaleza positiva y Net Zero

Objetivo: Proporcionar a HuellaChile una herramienta de certificación voluntaria para organizaciones públicas y privadas, que permita crear una certificación net zero y positiva para la naturaleza.



Integrar componentes de naturaleza positiva

Habilitación legal Sistema de Certificación Voluntaria

Respecto a emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta, el Ministerio podrá otorgar los siguientes tipos de certificados:

- a) Certificado de cuantificación.
- b) Certificado de reducción o absorción.
- c) Certificados de gestión de emisiones: carbono neutralidad o excelencia.

Tratándose del uso del agua, se podrán otorgar los siguientes certificados:

- a) Certificado de cuantificación.
- b) Certificado de reducción del uso del agua.
- c) Certificado de gestión del uso de agua.

Cada certificado se emitirá de manera independiente o conjuntamente, según corresponda, a gases de efecto invernadero, forzantes climáticos de vida corta o uso del agua.



Becas de capital humano

➤ Formación

1

Formación en medición, reporte y verificación de emisiones y reducciones de GEI para la certificación voluntaria

2

Formación en gestión hídrica corporativa – Medición, reporte y verificación de la Huella de Agua





HuellaChile 
Programa de Gestión del Carbono

Programa HuellaChile: Balance 2024 y Agenda 2025

Arturo Espinosa Cáceres
Coordinador Programa
HuellaChile

29/04/202
5



Agenda

- 13:00 - 13:10 Bienvenida
- 13:10 - 13:15 Revisión acta anterior
- 13:15 - 13:45 “Descarbonización de la cadena de suministro en minería - Desafíos y oportunidades”, Paula Reyes, Subgerenta de Cambio Climático, Antofagasta Minerals.
- 13:45 - 14:15 “Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3: Colaboración virtuosa con la cadena de valor de la minería”, Jorge Barrios, Líder de Trazabilidad, Corporación Alta Ley.
- 14:15 - 14:45 “Programa HuellaChile: Balance 2024 y Agenda 2025”, Arturo Espinosa Cáceres, Coordinador del Programa HuellaChile.
- **14:45 - 14:50 Update proceso de consulta ciudadana NDC 2025.**
- 14:50 - 15:00 Varios: Seminario TNFD y Taller SBTi, Encuentro Anual CLG 2025, MINREL y Pabellón Chile COP30.

Anteproyecto de la NDC 2025 y Proceso de Consulta Ciudadana



CLGCHILE

LÍDERES EMPRESARIALES POR LA ACCIÓN CLIMÁTICA



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Participación CLG en Actualización NDC 2025

Reunión privada CLG-MMA, 5 de marzo.

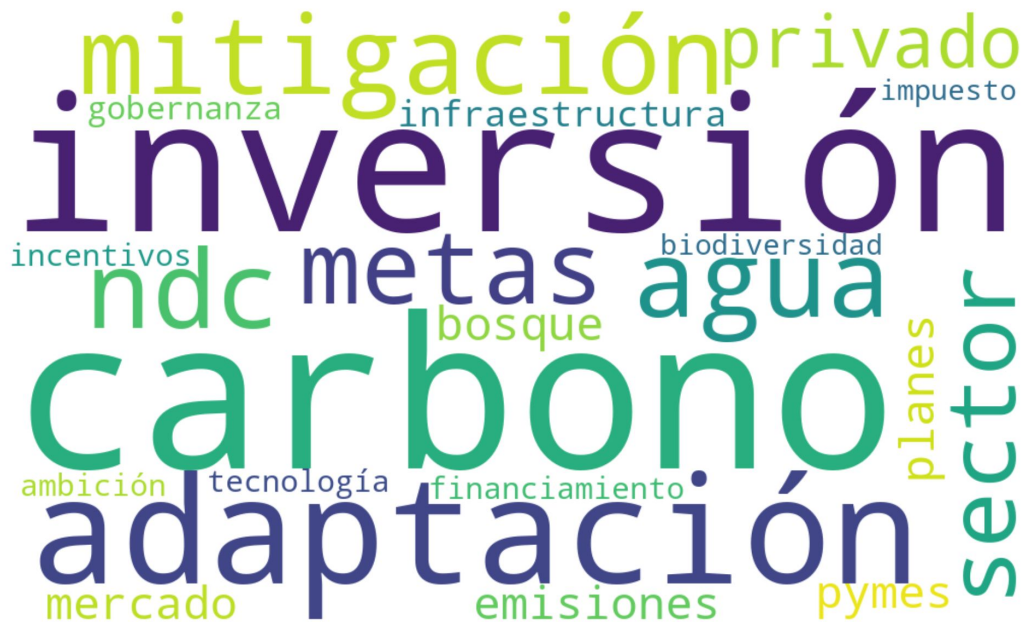
Encuentros en FEN coorganizado por MMA y CLG con foco en Gremios, Pymes, y Financieros, 17-19 de marzo.



Puntos Clave de la Participación NDC 2025

- Incorporar de forma más explícita el mercado de carbono y metas del impuesto verde.
- Fortalecer el rol del sector privado con mirada multisectorial y herramientas claras.
- Se destaca la necesidad de incentivos para inversiones alineadas con la transición.
- Clarificar gobernanza intersectorial y coordinación interministerial.

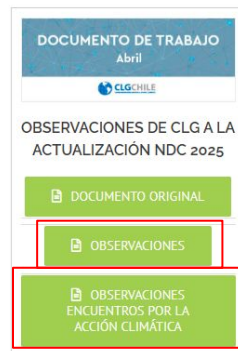
Puntos Clave de la Participación NDC 2025



A word cloud centered around the theme of NDC 2025 participation. The words are arranged in a circular pattern, with 'inversión' and 'carbónico' being the largest and most prominent. Other significant words include 'adaptación', 'mitigación', 'privado', 'sector', 'planes', 'metas', 'agua', 'bosque', 'financiamiento', 'tecnología', 'mercado', 'emisiones', 'pymes', 'ambición', 'governanza', 'infraestructura', 'impuesto', 'biodiversidad', 'incentivos', 'ndc', and 'adaptación'.

mitigación privado
governanza infraestructura impuesto
inversión
incentivos ndc metas biodiversidad
carbónico agua
bosque planes
adaptación financiamiento
mercado emisiones pymes sector

Material NDC 2025



Agenda

- 13:00 - 13:10 Bienvenida
- 13:10 - 13:15 Revisión acta anterior
- 13:15 - 13:45 “Descarbonización de la cadena de suministro en minería - Desafíos y oportunidades”, Paula Reyes, Subgerenta de Cambio Climático, Antofagasta Minerals.
- 13:45 - 14:15 “Mesa de Trazabilidad de Emisiones de Alcance 3: Colaboración virtuosa con la cadena de valor de la minería”, Jorge Barrios, Líder de Trazabilidad, Corporación Alta Ley.
- 14:15 - 14:45 “Programa HuellaChile: Balance 2024 y Agenda 2025”, Arturo Espinosa Cáceres, Coordinador del Programa HuellaChile.
- 14:45 - 14:50 Update proceso de consulta ciudadana NDC 2025.
- **14:50 - 15:00 Varios: Seminario TNFD y Taller SBTi, Encuentro Anual CLG 2025, MINREL y Pabellón Chile COP30.**

Seminario TNFD: Transformando Riesgos en Valor

05

MAYO

8:30 - 11:00

AUDITORIO PwC

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

DIAGONAL PARAGUAY
205, SANTIAGO.

CONVOCA:

 **AMBITION
LOOP**

 **MANUIA**

 **FACULTAD
DE ECONOMÍA Y
NEGOCIOS**
UNIVERSIDAD DE CHILE

90

AÑOS

1934-2024

 **CLGCHILE**
LÍDERES EMPRESARIALES POR LA ACCIÓN CLIMÁTICA

 **RACE TO
RESILIENCE**

COLABORADORES:

 **TNFD** Taskforce on Nature-related
Financial Disclosures

 **PRI** Principles for
Responsible
Investment

 **UN**
environment
programme

 **finance
initiative**

 **British Embassy
Santiago**

 **Fondo
Naturaleza
Chile**



Taller SBTi

Revisión del Estándar Corporativo de Cero Emisiones Netas (Net-Zero) versión 2 de SBTi

Fecha: **14 de Mayo**

Horario: **9h - 12h**

Local: **Santiago**



Encuentro Anual

 **CLGCHILE**
LÍDERES EMPRESARIALES POR LA ACCIÓN CLIMÁTICA

  **90**
AÑOS




Encuentro Anual 2025 CLG CHILE

Fecha: Jueves, 8 de mayo
Hora: 06:30 – 09:00 pm
Lugar: Residencia Embajada Británica
(Gertrudis Echeñique 96, Las Condes)

MINREL y COP30

COP30

BELÉM • BRASIL • 2025

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIR E RECONSTRUIR

Muchas Gracias

