



# Seminario “Acción preventiva de los efectos del cambio climático en el cierre de minas en los países andinos”

Panel: Casos Nacionales y estudios de Cambio Climático en Chile  
Servicio de Evaluación Ambiental  
5 de Septiembre 2023



# Lineamientos de la Dirección Ejecutiva del SEA período de gestión 2022-2026



Gestión técnica de  
excelencia, apegada a la  
normativa, con  
unificación de criterios



Implementación  
progresiva del Acuerdo  
de Escazú en el SEIA



Incorporación del cambio  
climático en la evaluación  
de impacto ambiental



# Institucionalidad Ambiental de Chile



## SEA y principales Funciones Art. 81 de la Ley 19.300

### Administrar el SEIA

Administrar **sistema de información** sobre permisos y autorizaciones de contenido ambiental

Administrar sistema de información de **líneas de base de los proyectos**

**Uniformar** los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental

**Proponer la simplificación de trámites** para los procesos de evaluación y autorizaciones ambientales

**Fomentar y facilitar la participación ciudadana**



# El SEA y su función de administración del SEIA

- **SEIA:** Instrumento de gestión ambiental de carácter **preventivo** que permite determinar y certificar si un proyecto:
  - Cumple con la normativa ambiental vigente y los requisitos de permisos ambientales sectoriales: concepto de ventanilla única.
  - Mitiga, compensa o repara los potenciales impactos ambientales significativos.



**Titular/Proponente**  
EIA o DIA

**SEIA**  
Sistema de  
Evaluación de  
Impacto Ambiental

Evaluación ambiental  
Participación ciudadana  
Consulta indígena

Comisiones de Evaluación  
o Dirección Ejecutiva  
SEA + Organismos de la  
Administración del Estado  
con Competencias  
Ambientales (**OAECA**)



Recursos  
administrativos  
(DE -Comité de  
Ministros)



Recursos  
Judiciales  
(Tribunales  
Ambientales)



# Elaboración de guías y criterios técnicos

“Uniformar los criterios, requisitos, condiciones (...) **mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite**” (art. 81, letra d), Ley N° 19.300.

**¿Cómo lo hacemos?:** Publicando guías, criterios de evaluación, instructivos, realizando capacitaciones e impartiendo cursos e-learning en "SEA Capacita"

## ¿Cómo priorización las publicaciones?

- Necesidades levantadas con **Oaeca**.
- Necesidades levantadas por **Dirección Ejecutiva y/o DR**.
- **Auditorías** internas y externas.
- Contraloría General de la República.
- Fallos de los tribunales de justicia.
- Observaciones y necesidades levantadas por Titulares, Consultores y comunidades en reuniones de Lobby u otros medios formales.



# El SEA y su función de unificar criterios

50 Instructivos vigentes

ORD. N° (N° digital en costado inferior izquierdo)

ANT.: 1) Informe final de la Comisión Asesora Presidencial para la evaluación del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

2) Oficio Ordinario N°180152, de fecha 30 de enero de 2018, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que imparte instrucciones sobre materias de procedimientos de carácter ambiental.

MAT.: Reitera y solicita reforzar instrucciones sobre materias de procedimientos de carácter ambiental que indica en sentido que indica.

59 Guías vigentes



15 Criterios técnicos (DT) vigentes



## PUBLICACIONES EN PERIODO ACTUAL ADMINISTRACIÓN (ABRIL 2022 a AGOSTO 2023)

### Guías

Se ha publicado el **20,34%** del total de guías vigentes del SEA (12/59).

### Documentos técnicos

Se ha publicado el **66,67%** del total de documentos de criterio de evaluación (10/15).



# Formulario en línea para observaciones de guías y/o criterios de evaluación

**Centro de Atención al Usuario**



o al correo:  
**[comentarios.documentos@sea.gob.cl](mailto:comentarios.documentos@sea.gob.cl)**



# Unificar criterios: Capacitaciones y Plataforma "SEA Capacita" (Marzo a julio 2023)

20 capacitaciones a ciudadanía planificadas para el 2023

Capacitaciones por cada guía o documento que se publique

50 dictaciones de curso en **SEA-Capacita**  
(aumento de 3 mil a 50 mil cupos)

12 capacitaciones a la ciudadanía (**2.866 participantes**)

24 capacitaciones sobre guías o documentos técnicos publicados  
(**6.965 participantes**)

21 dictaciones de curso en SEA Capacita  
(**5.625 aprobados al 31 de julio**)

**Proyecto Academia SEA:  
Diplomas de extensión sobre  
evaluación de impacto  
ambiental**

**30 mesas técnicas establecidas con  
organismos públicos al 18 de  
agosto**





# Cambio climático en el SEIA



# Cambio Climático y SEIA

- **Ley N°21.455 Ley marco de cambio climático (Publicada en el Diario Oficial: 13-06-22)**

*Art. 40: "Los proyectos o actividades que se sometan a evaluación de impacto ambiental de acuerdo a la ley considerarán la variable de cambio climático en los componentes del medio ambiente que sean pertinentes, conforme lo disponga el reglamento respectivo".*

- **7/07/2023** Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático aprobó **modificaciones al Reglamento SEIA** y se incorpora la **variable cambio climático** en la evaluación de impacto ambiental.
- **Necesidad de entregar criterios e instaurar una metodología** para la evaluación ambiental de proyectos y actividades en atención a un contexto donde los componentes ambientales muestran **nuevas amenazas y vulnerabilidades** ante los efectos adversos del cambio climático.

# Cambio Climático y SEIA

## Guía metodológica (Publicada 13/01/2023)

- *Metodología general y transversal (8 pasos) para la incorporación del cambio climático de manera previa al ingreso al SEIA.*
- *Necesidad de analizar los efectos adversos del cambio climático, tanto en **impactos ambientales como en riesgos.***
- *Evaluación de impacto considerando cambio climático según **susceptibilidad** (vulnerabilidad) de afectación.*
- *Diferencia el **nivel de información y análisis solicitado entre una DIA y un EIA.***



# Litigios Cambio Climático

Región	Proyecto	Tipo	Recurso	Tribunal	Sentencia
Tarapacá	Continuidad Operacional Cerro Colorado	EIA	Reclamación	2TA 141-2017 CS 8573-2019	Evaluación del componente hidrogeológico (bofedales) y medidas de mitigación deben considerar cambio climático.
Atacama	Desarrollo Mantoverde	EIA	Reclamación	1TA R-23-2019	MMA tiene competencia en materia de cambio climático. Evaluación consideró situaciones climáticas extremas.
Antofagasta	Central Termoeléctrica Angamos	EIA	Protección	CA 6930-2021 CS 71628-2021	Corte Suprema considera que procede incorporar variable de cambio climático en procedimiento de revisión del 25 quinquies.
Araucanía	Bahía Pucón	DIA	Reclamación	3TA R-29-2020	Anula RCA. En una futura evaluación se debe considerar el cambio climático.
Magallanes	Tronaduras de Mina Invierno	DIA	Reclamación	3TA R-77-2018	En la evaluación se debió considerar el cambio climático.

# Evaluación Ambiental

- Descripción del proyecto o actividad, sus factores generadores de impactos, las áreas de influencia y el territorio.
- Evolución de las componentes ambientales según efecto del cambio climático (**Herramienta ARClím**).

Zona susceptible +  
 obras o acciones permanentes +  
 componentes ambientales vulnerables =  
**Evaluar considerando cambio climático**



# Planes de prevención de contingencias y emergencia

- ✓ Descripción de riesgos antrópicos y naturales.
- ✓ Consideración de eventos extremos en los riesgos naturales (**Herramienta ARClim**).
- ✓ Elaboración de Planes de Prevención de contingencias y emergencias **considerando aumento de la amenaza natural**.



# Evaluación Ambiental

- ✓ Si la evaluación ambiental de proyectos **no considerase los efectos del cambio climático** sobre los componentes ambientales, podría llegar a **subvalorar la magnitud, extensión y duración** y, por tanto, la **significancia** de los impactos.
- ✓ Esto podría generar que **planes de medidas y de seguimiento sean insuficientes**.
- ✓ Esto mismo aplica para **riesgos y planes de prevención de contingencia y emergencia**.





### Múltiples tipos de efectos

Aumento del riesgo de eventos extremos por amenazas naturales o antrópicas (frecuencia y magnitud).

**RSEIA Art. 102**

#### Riesgos naturales

- Lluvias intensas:
  - Aluviones
  - Desbordes de ríos
- Marejadas
- Olas de calor
- Incendios\*
- Otros

**Planes de Contingencia y Emergencia**

#### Modificación paulatina de componentes ambientales

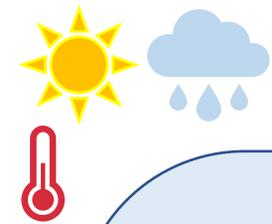
- Aumento de la temperatura
- Sequía hidrológica
- Desertificación
- Aumento del nivel del mar
- Pérdida de fauna/flora
- Otros

**Línea de Base y Evaluación de Impactos**

Aumento de la vulnerabilidad de componentes

**A mayor vulnerabilidad, mayor es la magnitud del impacto**





## Modificación paulatina de componentes ambientales



### Aumento de **AMENAZAS** sobre los componentes ambientales

- Derretimiento de glaciares
- Diminución de la cantidad de agua
- Disminución de la calidad de aguas (pérdida capacidad de dilución)
- Pérdida de vegetación terrestre por escasas h
- Pérdida de fauna por pérdida de hábitats
- Pérdida de biodiversidad
- Pérdida de ecosistemas
- Erosión de suelos por pérdida de vegetación
- Pérdida de servicios ecosistémicos de provisión: afectación a los SVCGH dependientes de RRNN
- Pérdida de valor paisajístico
- Erosión de playas
- Pérdida de valor turístico

### Línea de Base

Condición más desfavorable

Sinergias Negativas

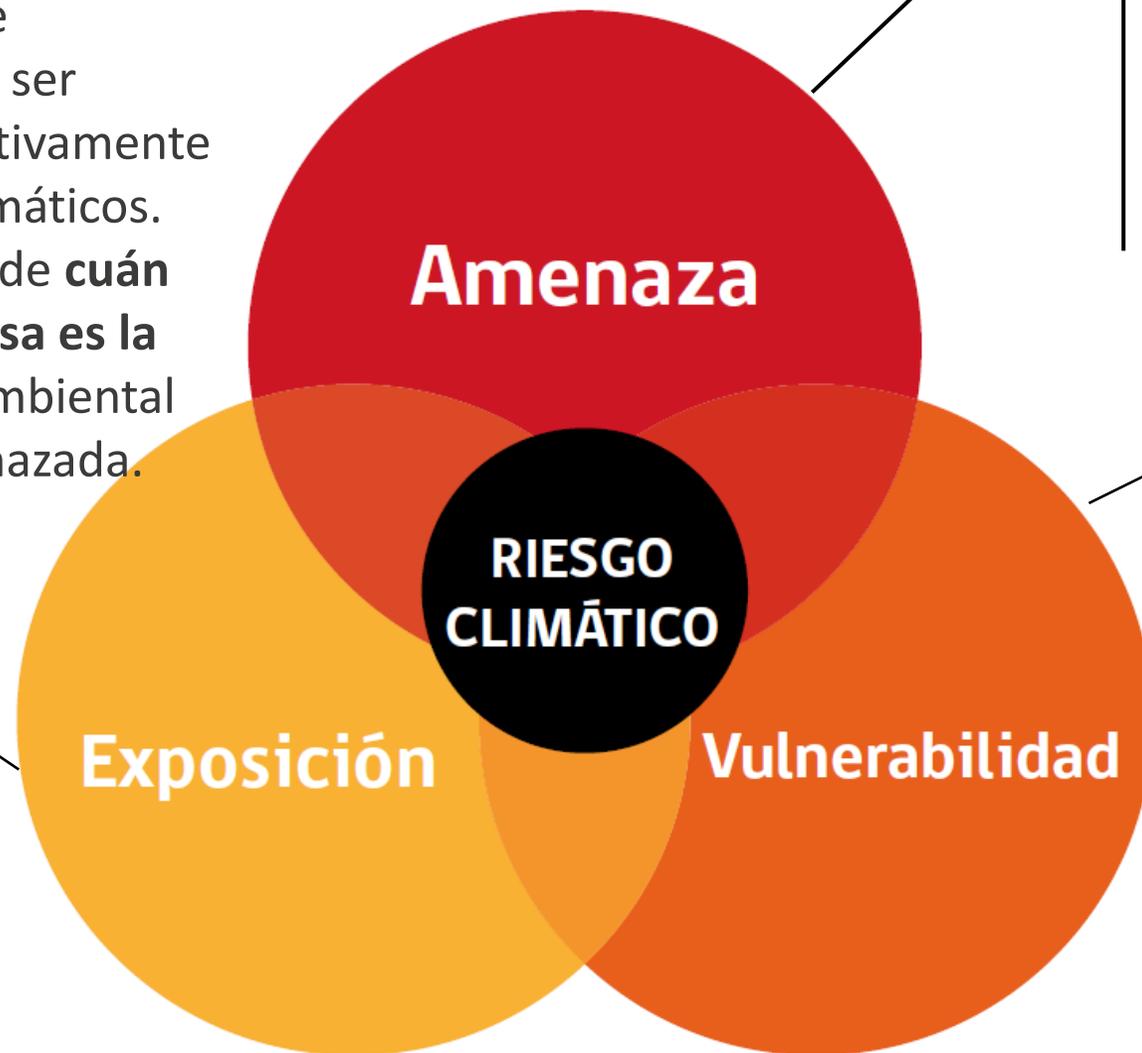
### Posibles impactos del proyecto

- Derretimiento de glaciares
- Diminución de la cantidad de agua (uso)
- Disminución de la calidad de aguas (pérdida capacidad de dilución, efluentes)
- Pérdida de vegetación terrestre (corta, extracción agua)
- Pérdida de fauna por pérdida de hábitats
- Pérdida de biodiversidad
- Pérdida de ecosistemas
- Erosión de suelos por pérdida de vegetación
- Pérdida de servicios ecosistémicos de provisión: afectación a los SVCGH dependientes de RRNN
- Pérdida de valor paisajístico
- Erosión de playas
- Pérdida de valor turístico

### Evaluación de Impactos

Máxima capacidad de operación

La **exposición** dice relación con la **presencia y dimensión** de componentes ambientales potencialmente susceptibles de ser afectados negativamente por sucesos climáticos. Es una métrica de **cuán masiva o extensa es la componente** ambiental que se ve amenazada.



La **amenaza** se refiere a la **probabilidad o intensidad esperada de condiciones climáticas adversas**.

Se considera el cambio del clima bajo un escenario pesimista de emisiones de gases con efecto invernadero (**RCP8.5**).

La **vulnerabilidad** corresponde a **factores no climáticos**, e indica la propensión o predisposición a que un territorio, ecosistema, comunidad o sector se vea afectado negativamente a partir de la **sensibilidad o susceptibilidad al daño** y a la **falta de capacidad para responder y adaptarse**.

# Ideas fuerzas

- Los **riesgos climáticos** incluyen tanto riesgos de eventos extremos como cambios paulatinos que deben describirse en las áreas de influencia.
- Necesidad de analizar posibles **sinergias negativas** entre los efectos adversos del cambio climático y los impactos del proyecto.
- Se deben evaluar los impactos en vista de su **evolución** y **condición más desfavorable**.
- **Obras y acciones permanentes**, que conducen a impactos significativos, son las más relevantes de analizar en términos de sus sinergias con cambio climático. A mayor **vida útil** mayor probabilidad de cambios en el sistema ambiental.
- Se deben analizar la relación entre el proyecto y los **planes** vinculados a cambio climático que rigen sobre el emplazamiento del proyecto y sus AI.

# Ideas fuerzas

- Especial atención merece el **componente hídrico** por ser estructurante de los ecosistemas y de las formas de habitar y por estar altamente amenazado. (Publicación 2023)
- Se debe acceder a **información validada** por los órganos competentes (ej. Arclim-MMA).
- Las **medidas** deben diseñarse acorde con la **adaptación climática**.
- Las **RCA pueden ser revisadas** cuando las variables evaluadas y contempladas en el Plan de Seguimiento hayan cambiado sustantivamente.



# Cierre Operacional Mina Cardenilla

## Región de Valparaíso

(Proyectos de desarrollo minero sobre 5.000 ton/mes)

- ✓ **El objetivo del proyecto es la obtención de la calificación ambiental favorable del cierre operacional de la Mina Cardenilla.**
- ✓ Se somete a evaluación ambiental mediante **EIA** y corresponde a una modificación del Proyecto Mina Cardenilla (RCA N°242/2008).
- ✓ 30 de junio 2021: **Proceso PAC** en Escuela Los Cerrillos, Catemu.
- ✓ **Las modificaciones que incorpora son:**
  - Construcción de Canales de Contorno para el Open-Pit y Botaderos existentes.*
  - Definición de Actividades y Medidas de Cierre de la Mina Cardenilla.**
  - Construcción de Bodega de Residuos domésticos y Peligrosos, y Patio de Rises.*
  - La obtención del permiso ambiental sectorial para establecer el Botadero de Estériles Cardenilla y el Botadero de Estériles Curva del Zorro.*
- ✓ Presentación **plan de reparación por daño ambiental (PRDA)** ante SMA y SEA debe pronunciarse acerca de aspectos técnicos de dicho plan y si lo acepta, SMA aprueba y fiscaliza cumplimiento.



# Gracias

## SÍGUENOS

En nuestras Redes Sociales



- ✓ Instagram: @evaluacionambiental
- ✓ LinkedIn: Servicio de Evaluación Ambiental
- ✓ Facebook: Servicio de Evaluación Ambiental-SEA
- ✓ YouTube: Servicio de Evaluación Ambiental SEA
- ✓ Twitter: @SEA\_gob