



Universidad del Desarrollo

Facultad de Derecho

**ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS PLANES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL COMO
INSTRUMENTO PREVENTIVO EN EL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS QUE
CUENTAN CON UNA RESOLUCIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL**

POR FABIANA SOFÍA ALARCÓN GONZÁLEZ

Tesina presentada a la Facultad de Derecho de la Universidad del Desarrollo para
optar al grado Magíster en Derecho Ambiental

PROFESOR GUÍA:

Sr. FELIPE LEIVA

Octubre 2025
SANTIAGO

© Se autoriza la reproducción de fragmentos de esta obra para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

TABLA DE CONTENIDOS

1. LISTA DE ABREVIATURAS	iv
2. RESUMEN.....	v
3. INTRODUCCIÓN.....	1
4. MARCO JURÍDICO	3
4.1. Origen de la evaluación de impacto ambiental.....	3
4.2. Incorporación de la evaluación de impacto ambiental en el ordenamiento jurídico chileno.	4
4.3. El principio preventivo en el SEIA.....	6
4.4. Planes de seguimiento ambiental en la LBGMA y RSEIA	8
4.5. La SMA y su rol en la implementación de los PSA	10
4.6. Mecanismos jurídicos para variaciones en los PSA	13
4.6.1. Mecanismos de competencia del SEA	13
4.6.2. PSA y relación con las competencias de la SMA	14
5. DEL MARCO NORMATIVO AL ANÁLISIS DE CASOS.....	16
6. ESTUDIO DE CASOS DONDE SE APLICARON MECANISMOS JURÍDICOS PARA VARIACIONES EN LOS PSA.....	18
6.1. Casos en los cuales se solicitó la aplicación del artículo 25 <i>quinquies</i> o revisión de RCA (SEA).....	18
6.1.1. Casos no admitidos a tramitación.....	23

6.1.2.	Casos en que se resolvió no revisar la RCA	24
6.1.3.	Casos en que se resolvió revisar parcialmente la RCA.....	25
6.1.4.	Casos en los que se decidió revisar la RCA.....	27
6.2.	Casos en los cuales la SMA formuló cargos por incumplimientos en los planes de seguimiento ambiental	34
7.	ANÁLISIS CRÍTICO DE LA EFICACIA PREVENTIVA DE LOS PLANES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y SU GESTIÓN POR EL SEA Y LA SMA.....	40
7.1.	Eficacia normativa del plan de seguimiento ambiental	41
7.2.	Eficacia operativa del SEA y la SMA	43
7.3.	Proyección del principio preventivo y desafíos institucionales.....	46
8.	CONCLUSIONES	51
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	53
10.	OTROS DOCUMENTOS	54
11.	LISTA DE NORMAS.....	55

1. LISTA DE ABREVIATURAS

CONAF: Corporación Nacional Forestal

CONAMA: Comisión Nacional del Medio Ambiente

DIA: Declaración de Impacto Ambiental

Dw-C: Planillas Darwin Core de Reporte de Biodiversidad

EIA: Estudio de Impacto Ambiental

EIS: Environmental Impact Statement

LBGMA: Ley N°19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente

LO-SMA: Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente

MINSEGPRES: Ministerio Secretaría General de la Presidencia

MMA: Ministerio del Medio Ambiente

NEPA: National Environmental Policy Act

PSA: Plan de Seguimiento Ambiental

RCA: Resolución de Calificación Ambiental

RSEIA: Reglamento del SEIA (D.S. N°40/2012 del MMA)

SAG: Servicio Agrícola y Ganadero

SEA: Servicio de Evaluación Ambiental

SEIA: Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

SMA: Superintendencia del Medio Ambiente

SNIFA: Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental

SSA: Sistema de Seguimiento Ambiental

UTA: Unidad Tributaria Anual

2. RESUMEN

El presente trabajo analiza críticamente la eficacia preventiva de los Planes de Seguimiento Ambiental (PSA) en Chile, examinando su marco normativo, su aplicación práctica y el rol que cumplen el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la fase *ex post* de los proyectos que cuentan con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA). El estudio se basó en el análisis normativo y práctico de casos, incluyendo: procedimientos de revisión de RCA, y procedimientos sancionatorios asociados a incumplimientos en la ejecución de los PSA. A partir de estos resultados, se realizó una valoración crítica respecto de la eficacia preventiva de estos mecanismos jurídicos, la cual evidenció que su eficacia práctica se encuentra limitada por la debilidad normativa de su regulación y por una gestión institucional fragmentada. El SEA aplica escasamente la facultad de revisión de RCA y la SMA concentra su labor en infracciones formales, lo que configura un sistema predominantemente correctivo. No obstante, la digitalización del seguimiento ambiental y la creación del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) representan avances significativos hacia una fiscalización más transparente e integrada. En conclusión, el trabajo sostiene que la consolidación del principio preventivo en la fase *ex post* requiere fortalecer la base legal de los PSA, mejorar la coordinación entre SEA y SMA e incorporar mecanismos automáticos de revisión y alerta que permitan transformar el seguimiento ambiental en una herramienta efectiva de prevención adaptativa.

3. INTRODUCCIÓN

La prevención del daño constituye no solo un principio jurídico fundamental, sino también una de las herramientas más racionales y eficaces para anticipar y gestionar los riesgos que enfrentan los ecosistemas. En Chile, este principio se encuentra expresamente reconocido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA), y encuentra su expresión en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

En este marco normativo, los proyectos sometidos al SEIA que pudieren generar efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, deben incorporar medidas destinadas a evitarlos. No obstante, la evaluación *ex ante* por sí sola resulta insuficiente si no se complementa con mecanismos que permitan verificar la eficacia de dichas medidas en el tiempo. En este contexto, los Planes de Seguimiento Ambiental (PSA) se configuran como instrumentos preventivos claves dentro del SEIA, pues permiten comprobar en la práctica la efectividad de las medidas, y detectar tempranamente desviaciones cuya persistencia podría derivar en impactos significativos.

Ahora bien, la sola existencia de los PSA no garantiza por sí misma la prevención, ya que para que cumplan su objetivo no sólo se requiere un diseño adecuado, sino también verificar que su ejecución se realice conforme a lo comprometido. Esta última función, recae principalmente en la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), encargada de fiscalizar su implementación durante la etapa de

seguimiento ambiental. A su vez, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) interviene cuando, a partir de los resultados del seguimiento, se detectan variaciones sustantivas que justifican una revisión de la RCA conforme al artículo 25 *quinquies* de la LBGMA. De esta forma, ambos órganos participan en la proyección de la lógica preventiva del SEIA hacia la fase *ex post* de los proyectos.

De allí surge la interrogante central: ¿en qué medida los PSA cumplen efectivamente una función preventiva, y de qué forma la revisión excepcional de la RCA (en adelante también “artículo 25 *quinquies*”) y la potestad fiscalizadora y sancionadora de la SMA contribuyen a garantizar la eficacia del principio preventivo durante todo el ciclo de vida de los proyectos sometidos al SEIA?

Para responder esta pregunta, se establecerá cuál es el marco jurídico aplicable a los PSA en cuanto a su diseño, y ejecución, junto con los mecanismos previstos para abordar eventuales desviaciones. Sobre esta base, se analizará casos en que se haya aplicado el artículo 25 *quinquies*, y procedimientos sancionatorios en que la SMA haya formulado cargos por incumplimientos asociados a estos planes.

En última instancia, el análisis crítico permitirá determinar en qué medida estas herramientas logran, en conjunto, garantizar la eficacia del principio preventivo a lo largo del ciclo de vida de los proyectos evaluados ambientalmente.

4. MARCO JURÍDICO

4.1. Origen de la evaluación de impacto ambiental

El concepto moderno de Evaluación de Impacto Ambiental tuvo su origen en Estados Unidos a fines de la década de 1960, con la aprobación de la National Environmental Policy Act (NEPA)¹. La NEPA, de carácter pionero, incorporó la obligación de elaborar un *Environmental Impact Assessment* (EIS) –evaluación de impacto ambiental– antes de ejecutar acciones que pudieran afectar significativamente el medio ambiente. De esta forma, este instrumento fue concebido, en palabras de uno de sus artífices (el profesor Lynton Caldwell), como un mecanismo para incorporar el conocimiento científico en la toma de decisiones y así “*proteger al público y al medio ambiente de las consecuencias de políticas y decisiones imprudentes o mal informadas*”².

Con el precedente de la NEPA, la práctica de la evaluación de impacto ambiental se difundió rápidamente a nivel internacional durante las siguientes décadas, y fue incorporada por diversos países dentro de su legislación, incorporando la EIS como un instrumento para integrar la dimensión ambiental en sus políticas públicas³. No obstante, el reconocimiento formal a nivel global se consolidó en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Cumbre de la Tierra, Río de Janeiro, 1992), donde se adoptó la Declaración de Río, cuyo

¹ The National Environmental Policy Act (1970)

² INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (2025)

³ INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (2025)

Principio 17 consagra la evaluación ambiental de impacto ambiental, al indicar que “deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente”⁴.

4.2. Incorporación de la evaluación de impacto ambiental en el ordenamiento jurídico chileno.

En Chile, este instrumento fue recogido por la Ley N°19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA)⁵, la cual creó el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y dispuso que los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental deben someterse a un proceso de evaluación antes de su ejecución⁶. En otras palabras, ningún gran proyecto puede ejecutarse sin contar con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, emitida tras un análisis técnico-jurídico de sus impactos en el SEIA⁷.

Así, la ley chilena siguió esos lineamientos al crear un organismo coordinador (la Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA) y al establecer un procedimiento formal de evaluación ambiental de doble nivel: la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para proyectos de menor envergadura, y el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para proyectos mayores o con efectos más

⁴ HERVÉ y INSUNZA (2019) p.3

⁵ Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (1994)

⁶ HERVÉ y INSUNZA (2019) p.4

⁷ PAÍS CIRCULAR (2024)

significativos. De esta forma, en dicho diseño, fue la CONAMA quién quedó encargada de administrar el SEIA y articular la participación de los distintos organismos sectoriales con competencia ambiental. Si bien este diseño institucional fue pionero en el país, también presentó desafíos debido a su naturaleza colegiada e intersectorial, lo que en la práctica generó dificultades en coordinación y fiscalización⁸.

Para operacionalizar la implementación del nuevo Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la Ley N°19.300 dispuso que se dictarían reglamentos administrativos que detallarían el procedimiento de evaluación ambiental. En cumplimiento de ello, en 1997 se promulgó el primer Reglamento del SEIA mediante el D.S. N°30/1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES), el cual fue refundido y actualizado mediante el D.S. N°95/2001 (MINSEGPRES), integrando mejoras y ajustes tras los primeros años de experiencia operativa del SEIA. Bajo este marco normativo, durante la década de 1994–2004 Chile consolidó la práctica de la evaluación ambiental, donde cientos de proyectos de inversión fueron sometidos al escrutinio ambiental previo, con instancias de participación ciudadana y la emisión de Resoluciones de Calificación Ambiental condicionantes⁹.

⁸ BERGAMINI y PÉREZ (2015)

⁹ PAÍS CIRCULAR (2024)

Posteriormente, el D.S. N°95/2001 del MINSEGPRES, fue reemplazado por el D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) ¹⁰, para adaptarse a las modificaciones introducidas en el 2010 por la Ley N°20.417¹¹, que rediseñó la institucionalidad ambiental, creando el Ministerio del Medio Ambiente, Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)¹². A partir de estas reformas el SEIA quedó bajo la administración del SEA, y terminó de consolidarse como un instrumento de gestión ambiental de carácter preventivo. En efecto, el SEIA, constituye la manifestación más concreta del principio preventivo, ya que persigue que los posibles efectos adversos de los proyectos sean identificados y evaluados con anterioridad a su ejecución, de modo que sea posible establecer medidas que aseguren la protección del medio ambiente y la salud de las personas¹³.

4.3. El principio preventivo en el SEIA

El SEIA chileno se fundamenta en el principio preventivo, el cual “consiste en evitar que se produzcan los problemas ambientales y no intentar superarlos una vez producidos”¹⁴. En este sentido, Jorge Femenías destaca que este principio “*se debe considerar como un medio para alcanzar la evitación del daño*”

¹⁰ Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (2012)

¹¹ Ley N°20.417 crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente (2010)

¹² HERVÉ y INSUNZA (2019) p.4

¹³ HERVÉ y INSUNZA (2019) p.4

¹⁴ BIBLIOTECA NACIONAL DEL CONGRESO (2025)

ambiental”¹⁵ reforzando la idea que la anticipación es la vía más eficaz para proteger a los ecosistemas¹⁶.

En la práctica, en el SEIA, ello implica que cuando se verifica que ocurrirán impactos sobre algún componente ambiental, se deberán establecer medidas concretas para su protección. Así, cuando se prevén impactos importantes, el titular está obligado a proponer medidas que eliminen, minimicen o compensen tales efectos. Ahora bien, para que el principio preventivo logre su objetivo, no basta sólo con implementar las medidas, ya que toda predicción de impacto ambiental conlleva un grado de incertidumbre, tal como lo señala Bermúdez al indicar que “...*la relación existente entre el conocimiento científico disponible y la complejidad de los sistemas ecológicos provoca que no exista una certeza absoluta respecto de la evolución futura de los peligros y riesgos ambientales*”¹⁷.

De allí, que dentro del SEIA, se exija la incorporación de un Plan de Seguimiento Ambiental (PSA), cuya finalidad, de acuerdo con el artículo 105 del RSEIA es “*asegurar que las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental evolucionan según lo proyectado*”. Cabe recalcar, que la incorporación de esta herramienta configura un valor preventivo adicional, al permitir la detección temprana de desviaciones y activación oportuna de medidas correctivas, que eviten la generación futura de daños ambientales.

¹⁵ FEMENÍAS Jorge (2017), p.124

¹⁶ BÉRMUDEZ Jorge (2014), p.75

¹⁷ BÉRMUDEZ Jorge (2014), p.46

4.4. Planes de seguimiento ambiental en la LBGMA y RSEIA

La LBGMA establece expresamente la obligación de incorporar Planes de Seguimiento Ambiental en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA). En particular, en su artículo 12 letra f) señala como contenido mínimo de los EIA “*un plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio*”. No obstante, dicha obligación no se encuentra prevista en la Ley N°19.300 para las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), sino que ha sido incorporada a nivel reglamentario recientemente. En efecto, con la promulgación del D.S N°30/2023 del MMA que incorporó modificaciones al RSEIA, el artículo 19 letra b.7 del RSEIA, dispone que dentro de los contenidos mínimos de una DIA debe contemplarse un plan de seguimiento de las variables ambientales pertinentes.

En consecuencia, puede sostenerse que la obligación de incorporar un PSA no se limita exclusivamente a los EIA, sino que también se extiende a las DIA, aunque con un fundamento normativo de carácter reglamentario y no legal. Es importante destacar que esta extensión reglamentaria se enmarca dentro de las facultades que la propia Ley N°19.300 otorgó al RSEIA, y que, si bien la Contraloría General de la República había señalado previamente que los PSA sólo aplicaban a los EIA, al tomar razón del D.S. N°30/2023 el 15 de diciembre de 2023, validó reglamentariamente la ampliación de esta obligación a las DIA.

En lo que respecta al contenido de los PSA, la Ley N°19.300 no entrega lineamientos específicos sobre su alcance o estructura, siendo el RSEIA el encargado de desarrollar esta materia. En específico, el artículo 105 del RSEIA indica: *“Dicho plan deberá ser elaborado de conformidad a las instrucciones generales que dicte la Superintendencia y deberá contener, cuando sea procedente, para cada fase del proyecto o actividad, el componente del medio ambiente que será objeto de medición y control; el impacto ambiental y la medida asociada; la ubicación de los puntos de control; los parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente; los límites permitidos o comprometidos; la duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro; el método o procedimiento de medición de cada parámetro; el plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados y cualquier otro aspecto relevante.*

En caso de corresponder, el proponente deberá incorporar en el plan las medidas, condiciones, exigencias, y/o acciones de control que se adoptarán para verificar que no se generen impactos significativos”.

De esta forma, el RSEIA no sólo fija un marco general para la formulación de los PSA, sino que además supedita su operatividad a las directrices que emita la SMA.

4.5. La SMA y su rol en la implementación de los PSA

Tal como se señaló previamente, a raíz de la promulgación de la Ley N°20.417, se rediseñó la institucionalidad ambiental chilena. En la práctica, esto implica que la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) es quien tiene el rol “*ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental*”¹⁸. En otras palabras, la SMA es quien fiscaliza que una vez que los proyectos cuentan con una aprobación ambiental (RCA) se cumplan los compromisos asumidos por los titulares, durante la ejecución de los proyectos; y por consiguiente es quien supervisa que un PSA se implemente de acuerdo a lo estipulado en la etapa previa.

Así, desde la entrada en vigencia de las facultades sancionatorias de la SMA, en 2012, ésta actúa como un garante de la fase “post-RCA” del SEIA, asegurando en teoría que el carácter preventivo del sistema no se agote en la evaluación *ex ante*, sino que continúe durante la ejecución de los proyectos mediante un seguimiento ambiental riguroso.

En la actualidad, la fase de seguimiento ambiental es responsabilidad de la SMA, quien opera el Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) dentro de la plataforma del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA),

¹⁸ SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE (2025)

mecanismo a través del cual los titulares reportan los resultados de sus seguimientos ambientales derivados de los PSA.

En este orden de ideas, y como complemento a lo indicado en el artículo 105 del RSEIA, en el año 2015, la SMA dictó la Resolución Exenta N° 223, de 15 de abril de 2015, que aprobó las *“Instrucciones generales para la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, informes de seguimiento ambiental y remisión de información al sistema electrónico de seguimiento”*. Dicha resolución establece lo siguiente:

1. Definió conceptos clave como componente ambiental, variable, parámetro ambiental y punto de monitoreo.
2. Fijó los contenidos mínimos de los PSA: Identificación de cada componente ambiental y variable a monitorear, impactos asociados y sus medidas, puntos de control, parámetros a evaluar con sus respectivos límites, frecuencia y duración del muestreo, métodos de muestreo, y periodicidad de los informes
3. Instruyó que los resultados del seguimiento deben ser remitidos periódicamente a través del sistema electrónico que administra la SMA, conocido como Sistema de Seguimiento Ambiental

4. Y, reguló el procedimiento para solicitar modificaciones a un PSA ya aprobado, disponiendo que cualquier cambio en el plan de seguimiento debe ser autorizado por la autoridad competente (SEA) e informado a la SMA, asegurando la trazabilidad de los ajustes que pudieran requerirse.

En síntesis, la Resolución N°223/2015 de la SMA vino a operacionalizar y estandarizar el PSA, proporcionando instrucciones que complementan el marco legal y reglamentario. Como señala la propia SMA, con esta resolución “se estandariza la información de seguimiento ambiental... facilitando su generación y revisión para adoptar medidas oportunas y mejorar la gestión ambiental”¹⁹.

Posteriormente, en el año 2022, la SMA publicó la Resolución Exenta N° 343/2022, la cual complementó a la Res. Ex N°223/2015 de la SMA, al establecer un formato obligatorio para remitir los datos de biodiversidad obtenidos en el seguimiento ambiental de proyectos que cuentan con RCA favorable. Conforme a esta instrucción, los titulares deben adjuntar bases de datos con los resultados de sus monitoreos de fauna, flora, vegetación, y otros, siguiendo un formato estandarizado basado en el estándar internacional Darwin Core. De este modo la SMA, busca contar con datos comparables, y sistematizados que permitan detectar más rápidamente tendencias de deterioro ambiental y adoptar decisiones informadas para evitarlas.²⁰.

¹⁹ SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE (2015)

²⁰ SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE (2022)

De esta forma la incorporación de los planes de seguimiento ambiental dentro del SEIA y la fiscalización *ex post* por parte de la SMA, están intrínsecamente ligados y forman parte de un mismo ciclo de gestión ambiental orientado a la prevención de daños, logrando concretar el objetivo fundamental del principio preventivo: evitar que los impactos ambientales pronosticados lleguen a convertirse en daño efectivo.

4.6. Mecanismos jurídicos para variaciones en los PSA

Planteamos al inicio la siguiente interrogante: ¿qué ocurre cuando en la fase de ejecución de un proyecto, los efectos ambientales difieren de aquellos previstos en la evaluación? Con el objeto de abordar dicha problemática, se examinarán los mecanismos que el ordenamiento jurídico chileno prevé para enfrentar estas situaciones, mediante un análisis estructurado en dos planos complementarios: por una parte, las facultades del SEA vinculadas a la revisión excepcional de la RCA; y, por otra, el rol de la SMA en la fiscalización y eventual sanción de los incumplimientos detectados durante la ejecución de los PSA.

4.6.1. Mecanismos de competencia del SEA

Para estos casos, la legislación contempla la figura de revisión excepcional de la RCA, establecida en el artículo 25 *quinquies* de la Ley N°19.300 (introducido en 2010 por la Ley N°20.417). Dicha norma dispone que “*La Resolución de Calificación Ambiental podrá ser revisada, excepcionalmente, de oficio o a petición del titular o del directamente afectado, cuando ejecutándose el proyecto,*

las variables evaluadas y contempladas en el plan de seguimiento sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas, hayan variado sustantivamente en relación a lo proyectado o no se hayan verificado, todo ello con el objeto de adoptar las medidas necesarias para corregir dichas situaciones”.

Esta facultad de revisión de la RCA permite modificar o agregar condiciones ambientales a la RCA vigente, cuando existan variaciones sustantivas en un PSA. De esta forma, se asegura que la autorización ambiental nunca quede desconectada de la realidad, y que se adopten las medidas correctivas necesarias para asegurar la protección ambiental en un nuevo escenario²¹.

4.6.2. PSA y relación con las competencias de la SMA

En paralelo a la facultad de revisión administrativa de la RCA, opera el sistema de fiscalización y sanción a cargo de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), creado por la Ley N°20.417. En específico, la SMA se encarga de: *“fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas, condiciones y medidas establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental”,* y de *“exigir, examinar y procesar los datos, muestreos, mediciones y análisis que los sujetos fiscalizados deban proporcionar de acuerdo a las normas, medidas y condiciones definidas en sus respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental”,* de acuerdo con el artículo 3 letra a) y d) de la LO-SMA (respectivamente).

²¹ IBAÑEZ, Rossy (2016)

De este modo, una vez que un proyecto obtiene su RCA, la SMA fiscaliza que el titular cumpla los compromisos asumidos (incluyendo la implementación del PSA) y además reporte oportunamente los resultados de sus monitoreos. Por consecuencia, si en cumplimiento de sus funciones de fiscalización, la SMA detecta incumplimientos, tales como superación de los parámetros comprometidos en un PSA o falta de reporte de éstos en el sistema de seguimiento ambiental, podrá iniciar un procedimiento sancionatorio en el cual se formularán cargos al infractor y se establecerán sanciones²².

En este contexto, la Ley N°20.417 prevé diversas sanciones administrativas, según la gravedad de la infracción. En efecto, el artículo 38 de la Ley N°20.417, indica que las infracciones pueden ser: una amonestación por escrito, multa de 1 hasta 10.000 UTA, clausura temporal o definitiva, e incluso la revocación de la RCA.

A ello, se suman las modificaciones penales que la Ley N°21.595 “Ley de Delitos Económicos”, incorporó en la LO-SMA en caso de presentar información falsa o incompleta a la SMA. En este sentido, el artículo 37 bis, letra c de la LO-SMA indica que: “...será sancionado con la pena de presidio menor en sus grados mínimo a medio y multa de 100 a 1.000 unidades tributarias mensuales:...c) El que maliciosamente presentare a la Superintendencia del Medio Ambiente

²² SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE (2024)

información falsa o incompleta para acreditar el cumplimiento de obligaciones impuestas en una resolución de calificación ambiental, normas de emisión, planes de reparación, programas de cumplimiento, planes de prevención o de descontaminación, o cualquier otro instrumento de gestión ambiental de su competencia.”

Con todo lo anterior, es posible señalar que, de acuerdo con lo contemplado en el ordenamiento jurídico chileno, tanto la revisión excepcional de la RCA (artículo 25 *quinquies* de la Ley N°19.300) como el poder sancionador de la SMA configuran mecanismos complementarios que fortalecen la eficacia del principio preventivo y garantizan que la prevención de daños no se agote en el momento de la evaluación *ex ante*, sino que se extienda de manera efectiva a la etapa *ex post*, cerrando así el ciclo de protección ambiental ²³.

5. DEL MARCO NORMATIVO AL ANÁLISIS DE CASOS

El desarrollo del marco jurídico permitió establecer las bases conceptuales y normativas que sustentan a los PSA, precisando su fundamento en la Ley N°19.300, su desarrollo reglamentario en el DS N°40/2012 y las directrices técnicas dictadas por SMA. Gracias a ello, fue posible comprender que los PSA cumplen una función esencial, al extender la lógica preventiva desde la fase *ex ante* —propia de la evaluación— hacia la etapa *ex post* de ejecución de los proyectos.

²³ COSTA, Ezio (2013)

Con esta comprensión del marco jurídico, el siguiente capítulo se orienta a examinar la aplicación práctica de los mecanismos previstos en la normativa, a través del estudio de casos concretos en los cuales se han utilizado las herramientas jurídicas descritas previamente. El enfoque adoptado es descriptivo, y se basa en un análisis de casos que incluye procedimientos de revisión de RCA — comprendidos entre los años 2009 y 2025— y procedimientos sancionatorios asociados a incumplimientos de los PSA. Las fuentes principales corresponden a documentos obtenidos mediante solicitudes de transparencia efectuadas al SEA y la SMA, los que fueron complementados con antecedentes disponibles en registros públicos.

De este modo, el análisis que sigue no busca formular valoraciones críticas, sino describir cómo se han aplicado en la práctica los mecanismos de seguimiento y control vinculados a los PSA, preparando el terreno para el examen interpretativo y crítico que se desarrollará con posterioridad.

6. ESTUDIO DE CASOS DONDE SE APLICARON MECANISMOS JURÍDICOS PARA VARIACIONES EN LOS PSA

6.1. Casos en los cuales se solicitó la aplicación del artículo 25 *quinquies* o revisión de RCA (SEA)

El presente apartado describe los casos en que el SEA ha aplicado la facultad de revisión excepcional de RCA, establecida en el artículo 25 *quinquies* de la Ley N° 19.300. Dicha revisión permite modificar o incorporar condiciones ambientales a la RCA cuando, durante la ejecución de un proyecto, las variables evaluadas en el PSA presentan variaciones sustantivas respecto de lo proyectado.

En este contexto, se solicitó por transparencia al SEA un listado de proyectos que hubiesen solicitado revisión de RCA y cuyo proceso se encontrase finalizado. A partir de dicha solicitud, se obtuvo un listado de dieciocho proyectos que cumplían con estas condiciones (Tabla 6-1).

Del análisis general de estos dieciocho casos, se observó que en diez de ellos se resolvió revisar la RCA (56%); tres no fueron admitidos a trámite (17%), en dos se decidió revisar parcialmente la RCA (11%), en otros dos no se revisó la RCA (11%); y uno de éstos fue desistido (5%) (Figura 6-1).

Posteriormente, se identificó que el 94% (17) de los proyectos correspondieron a Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y solo un 6% (1) a Declaraciones de Impacto Ambiental. Y, en cuanto al sector productivo, se observó que el 50% de éstos

pertenecía a minería, un 22% a energía, un 17% a infraestructura hidráulica, un 6% al sector agropecuario y un 6% al de saneamiento ambiental (Figura 6-2).

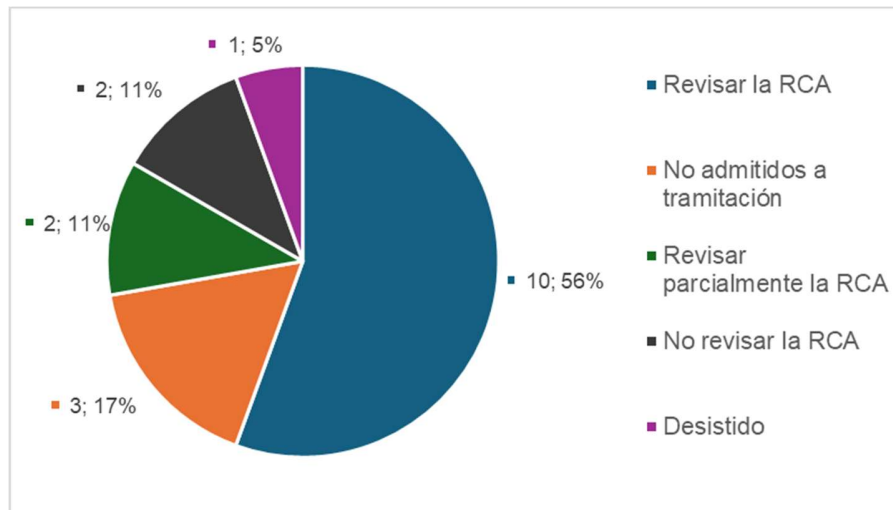


Figura 6-1. Resultado de las revisiones excepcionales de RCA finalizadas.

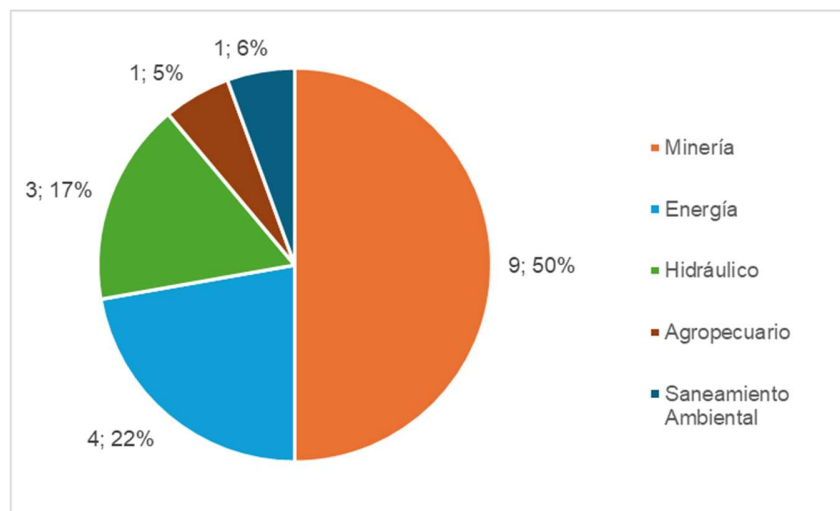


Figura 6-2. Sector productivo de los proyectos que solicitaron revisión de RCA

Tabla 6-1. Detalle de proyectos en los cuales se solicitó revisión de RCA y cuyo proceso se encuentra finalizado.

ID	Nombre proyecto	Tipo	Sector productivo	Fecha inicio revisión	Fecha término revisión	Estado revisión RCA
1	Proyecto Blanco	EIA	Minería	2-ene-2024	22-ago-2024	Finalizado: No admitido a tramitación
2	Convento Viejo Etapa II	EIA	Infraestructura Hidráulica	2-mar-2022	13-feb-2025	Finalizado: Resuelve revisar RCA
3	Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2	EIA	Minería	28-oct-2021	13-oct-2022	Finalizado: Desistido
4	Proyecto Campos del Sol Centro	DIA	Energía	11-ago-2021	19-may-2022	Finalizado: No admitido a tramitación
5	Embalse Valle Hermoso	EIA	Infraestructura Hidráulica	27-oct-2020	7-sept-2021	Finalizado: Resuelve revisar RCA
6	Central Termoeléctrica Angamos	EIA	Energía	28-ago-2020	12-ene-2024	Finalizado: Resuelve revisar parcialmente RCA
7	Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo Exp. N°105	EIA	Energía	5-feb-2018	16-sept-2021	Finalizado: Resuelve revisar RCA
8	Centro de Tratamiento Integral de Residuos Sólidos La Hormiga	EIA	Saneamiento Ambiental	8-nov-2017	9-feb-2018	Finalizado: No admitido a tramitación
9	Proyecto Desarrollo Los Bronces	EIA	Minería	30-mar-2015	22-dic-2021	Finalizado: Resuelve revisar RCA
10	Proyecto Esperanza	EIA	Minería	4-nov-2014	8-ago-2016	Finalizado: Resuelve revisar RCA

ID	Nombre proyecto	Tipo	Sector productivo	Fecha inicio revisión	Fecha término revisión	Estado revisión RCA
11	Lixiviación de Sulfuros Sulfolix	EIA	Minería	12-mar-2014	18-may-2015	Finalizado: Resuelve no revisar RCA
12	Mansa Mina	EIA	Minería	6-dic-2013	3-ene-2018	Finalizado: Resuelve revisar RCA
13	Modificaciones Proyecto Pascua Lama	EIA	Minería	2-ago-2013	2-jun-2016	Finalizado: Resuelve revisar RCA
14	Proyecto Minero Algorta	EIA	Minería	28-dic-2012	30-jul-2013	Finalizado: Resuelve revisar RCA
15	Modificaciones a las Instalaciones de Manejo y Procesamiento de Mineral Sulfurado	EIA	Minería	18-dic-2012	4-nov-2013	Finalizado: Resuelve revisar RCA
16	Convento Viejo Etapa II	EIA	Infraestructura Hidráulica	1-jun-2012	28-dic-2015	Finalizado: Resuelve revisar parcialmente RCA
17	Proyecto Agroindustrial del Valle de Huasco	EIA	Agropecuario	14-may-2012	23-nov-2012	Finalizado: Resuelve revisar RCA
18	Central Termoeléctrica Taltal	EIA	Energía	16-oct-2009	20-may-2011	Finalizado: Resuelve no revisar RCA

Con el propósito de determinar si las solicitudes correspondían efectivamente a variaciones sustantivas en los PSA, se realizó un análisis detallado del listado. No obstante, seis proyectos fueron excluidos: cinco casos en que no se logró acceder al expediente de revisión de RCA (ID 2, 9, 13, 16 y 17), y uno en que el procedimiento fue desistido por el titular (ID 3). En consecuencia, el análisis detallado se efectuó sobre un total de doce proyectos, clasificados en cuatro categorías: (1) no admitidos a tramitación, (2) casos en que se resolvió no revisar la RCA, (3) proyectos en los cuales se revisó parcialmente la RCA, y 4) aquellos en que se resolvió revisar la RCA. En la Tabla 6-2, se presenta el listado.

Tabla 6-2. Listado de proyectos con análisis detallado.

ID	Nombre proyecto	Tipo	Estado revisión RCA
1	Proyecto Blanco	EIA	No admitido a tramitación
4	Proyecto Campos del Sol Centro	DIA	No admitido a tramitación
8	Centro de Tratamiento Integral de Residuos Sólidos La Hormiga	EIA	No admitido a tramitación
11	Lixiviación de Sulfuros Sulfolix	EIA	Resuelve no revisar RCA
18	Central Termoeléctrica Taltal	EIA	Resuelve no revisar RCA
6	Central Termoeléctrica Angamos	EIA	Resuelve revisar parcialmente RCA
5	Embalse Valle Hermoso	EIA	Resuelve revisar RCA
7	Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo Exp. N°105	EIA	Resuelve revisar RCA
10	Proyecto Esperanza	EIA	Resuelve revisar RCA
12	Mansa Mina	EIA	Resuelve revisar RCA

ID	Nombre proyecto	Tipo	Estado revisión RCA
14	Proyecto Minero Algorta	EIA	Resuelve revisar RCA
15	Modificaciones a las Instalaciones de Manejo y Procesamiento de Mineral Sulfurado	EIA	Resuelve revisar RCA

6.1.1. Casos no admitidos a tramitación

En estos tres casos, se declaró inadmisibles las solicitudes de revisión de RCA, por no concurrir las condiciones necesarias para su tramitación conforme a lo establecido en la Ley. En particular:

- Proyecto Blanco: la solicitud fue desestimada porque el proyecto aún no iniciaba su fase de ejecución.
- Centro de Tratamiento Integral de Residuos Sólidos La Hormiga: no se acreditó la existencia de una variación sustantiva de las variables ambientales evaluadas en el PSA.
- Proyecto Campos del Sol: además de no demostrarse una variación sustantiva de variables establecidas en un PSA, no se acreditó la calidad de los solicitantes como directamente afectados, y se estimó que la revisión de RCA no procedía dado que se trataba de una DIA.

6.1.2. Casos en que se resolvió no revisar la RCA

Lixiviación de Sulfuros Sulfolix

La solicitud de revisión se fundó en la necesidad de optimizar el programa de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas en tres sectores del proyecto, compromiso establecido en el PSA durante la fase de operación. El titular argumentó que en el sector Mina los pozos definidos originalmente estaban intervenidos, sellados o secos, lo que imposibilitaba su monitoreo; además indicó el radio de influencia sería inferior a 1 km, y el funcionamiento del rajo haría poco duraderos los pozos. En el sector Ascotán, se solicitó eliminar un pozo y modificar la técnica de medición por imágenes satelitales.

La Comisión de Evaluación estimó que los antecedentes eran insuficientes para acreditar una variación sustantiva de la variable “agua subterránea”, y concluyó que la necesidad de reubicar o modificar pozos, así como el cambio metodológico, no se debía a condiciones ambientales diferentes a las proyectados originalmente, sino a la ejecución del proyecto. Por ello, resolvió no revisar la RCA.

Central Termoeléctrica Taltal

Esta solicitud se originó a partir de una denuncia de un particular, quien manifestó su preocupación por los posibles efectos de las emisiones de la central sobre la Reserva Nacional Paposo. En respuesta, la COREMA solicitó los

pronunciamientos de CONAF y de la SEREMI de Salud, los cuales confirmaron que los niveles de SO₂ y NO₂ se mantenían dentro de la norma. No obstante, la CONAF advirtió la necesidad de revisar posibles efectos acumulativos, mientras que el SAG informó cambios en la vegetación atribuibles al SO₂, que configuraban un impacto no previsto.

Sobre esa base, la COREMA resolvió dar inicio al procedimiento de revisión de RCA, al considerar necesario revisar el Plan de Seguimiento del proyecto. Sin embargo, tras analizar los antecedentes concluyó que *...”no es posible concluir que las variables evaluadas y contempladas en el Plan de Seguimiento...hayan variado sustantivamente en relación a los proyectado a causa de la operación de la Central...razón por la cual no resulta procedente la revisión de RCA”*

6.1.3. Casos en que se resolvió revisar parcialmente la RCA

Central Termoeléctrica Angamos

En este caso, el titular del proyecto solicitó la revisión de la RCA alegando la existencia de variaciones sustantivas en diversos componentes: (1) cambio en la Normativa aplicable al componente atmósfera, (2) cambios en la calidad del agua marina por variación en pH, temperatura, oxígeno disuelto, y cloro libre residual, (3) modificaciones en la composición, abundancia y biomasa de la macrofauna bentónica y de las comunidades de macrofauna bentónica, y (4) variaciones en los sedimentos submareales.

La Comisión de Evaluación resolvió que la primera solicitud no procedía, por no estar vinculada a un Plan de Seguimiento de la RCA. En relación con el segundo punto, se consideró aplicable la revisión para el oxígeno disuelto y el cloro libre, por existir variaciones significativas respecto a la línea de base; en cambio, las diferencias en pH y temperatura se consideraron dentro de los rangos esperados para el área de estudio. En cuanto a las comunidades submareales, se estimó procedente la revisión de RCA, dado que los datos evidenciaban una variación significativa con respecto a la línea de base, mientras que, para los sedimentos submareales se descartó la revisión, al considerar que los cambios estaban dentro de la tendencia esperada.

Tras 4 años del proceso de revisión de RCA, en el que se recabaron pronunciamientos de la Gobernación Marítima, SEREMI de Medio Ambiente, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SEREMI de Salud, y SERNAPESCA, la Comisión de Evaluación concluyó que:

1. No existía una variación sustantiva del oxígeno disuelto atribuible a la central, ya que las fluctuaciones podían deberse al fenómeno del Niño, y a las condiciones naturales de la bahía de Mejillones.
2. Sí se verificó una variación sustantiva del cloro libre, dado que la línea de base indicaba una concentración menor a 0,01 mg/L, mientras que durante la operación se registraron valores superiores a dicho umbral, incumpliendo el límite fijado en la RCA.

3. No existieron variaciones significativas en las comunidades submareales ni en la macrofauna bentónica atribuibles a la central, puesto que los cambios observados podían explicarse por factores estacionales, biológicos, o por la operación simultánea de otras empresas en la misma área.

En virtud de este análisis, la Comisión de Evaluación Ambiental resolvió modificar parcialmente la RCA, incorporando nuevas condiciones y exigencias: mantener los monitoreos semestrales durante toda la vida útil, aplicar medidas de control en caso de superación de parámetros, implementar un sistema de monitoreo continuo y presentar una optimización del PVA a la SMA, entre otras.

6.1.4. Casos en los que se decidió revisar la RCA

Embalse Valle Hermoso

La Directora General de Obras Públicas solicitó la revisión al constatar que el proyecto no podía cumplir con el caudal ecológico comprometido, debido a que el afluente del embalse presentaba un régimen significativamente inferior al proyectado como consecuencia de un período prolongado de sequía. Dicha situación configuraba una variación sustantiva respecto a las condiciones hidrológicas previstas originalmente.

En consecuencia, el titular solicitó modificar el caudal ecológico comprometido, autorizar el cierre temporal de compuertas durante frentes meteorológicos, y

extender el plan de seguimiento de flora y fauna acuática por 2 años. La autoridad acogió la solicitud y modificó la RCA, considerando que se trataba de una variación sustantiva en el comportamiento hidrológico, no prevista en la evaluación original.

Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo Exp. N°105

La solicitud fue presentada por la Coordinadora Ciudadana No Alto Maipo, argumentando que ciertas variables del Plan de Seguimiento Ambiental estaban evolucionando de forma sustantivamente distinta a lo previsto en la evaluación ambiental original, debido a que los plazos de construcción se habían extendido al doble de lo considerado y existían impactos no previstos. Las principales antecedentes aludían a: disminución significativa del caudal ecológico del río Maipo atribuible al cambio climático, aumento del tráfico y riesgo de accidentes que no fueron previstos en el plan de monitoreo vial original, deterioro en la calidad de vida de las comunidades, múltiples superaciones de la norma de ruido en etapa de construcción, volúmenes superiores a lo proyectado en la descarga de aguas residuales (especialmente aguas afloradas en túneles), y riesgos de contaminación y alteración de la calidad del agua.

La Comisión de Evaluación resolvió iniciar el procedimiento de revisión de RCA únicamente respecto de los afloramientos, por considerar que representaban un riesgo relevante de afectación en la calidad del agua superficial y ecosistemas asociados. Para el resto de las variables, la autoridad estimó que no se

verificaban las condiciones de variación sustantiva de variables originalmente consideradas en un PSA.

Tras 9 años de solicitud de información a distintos organismos sectoriales (DGA, SERNAGEOMIN, y SUBPESCA, entre otros), nuevos antecedentes aportados por el titular, e intervención del Segundo Tribunal Ambiental, el proceso concluyó con la modificación de la RCA. Se incorporaron medidas correctivas tales como: el control de los afloramientos de agua al interior de los túneles por medio de la reducción del ingreso de agua, el tratamiento de las aguas de afloramiento en Plantas de Tratamiento de Aguas Afloradas, el seguimiento de la calidad del agua aflorada en las Plantas de Tratamiento, el seguimiento de los caudales aflorados, la actualización periódica del modelo hidrogeológico, y la realización de programas de monitoreo de limnología y de ecosistemas terrestres, entre otros.

Proyecto Esperanza

Minera Esperanza solicitó la revisión de RCA solicitando modificar las medidas de mitigación contempladas originalmente, dado que una variable no había evolucionado de acuerdo con lo esperado, y otra no se había podido verificar; como parte del Plan de Seguimiento.

En específico existía un impedimento de dar cumplimiento al plan de rescate/relocalización de *Eulychnia iquiquensis* (clasificada “En peligro”), ya que existía un alto grado de mortalidad de la especie; y no era posible recolectar semillas de *Alona balsamiflu* (catalogada como “Rara”) para sembrarlas en zonas

cercanas, puesto que prácticamente no había individuos. La solicitud fue aceptada, y tras casi 2 años de revisión se decidió ajustar las medidas incorporando nuevas condiciones y exigencias, entre ellas: para *Eulychnia iquiquensis* se permitió trasladar ejemplares viverizados desde otras zonas hacia el área del proyecto, elaborar un nuevo plan de reinserción y monitoreo con las metas a alcanzar, y en caso de no lograrse la generación de semillas no condicionar el cumplimiento del plan a esto. En tanto para *Alona balsamiflu* se dejó sin efecto la medida contemplada originalmente, dado que la especie no fue encontrada.

Mansa Mina

Codelco Norte, hoy División Ministro Hales solicitó revisar la RCA al constar que los niveles de agua subterránea del acuífero de Calama estaban bajando, incluso antes que comenzara a operar el drenaje del rajo. Esta situación tenía dos consecuencias: (1) los umbrales definidos para activar las medidas de compensación (reponer agua al río Loa) ya se encontraban superados antes de la puesta en marcha del drenaje, y (2) el Plan de Seguimiento no permitía diferenciar entre los efectos atribuibles al proyecto y variaciones naturales del acuífero, dado que los límites ya estaban excedidos en condiciones naturales.

Como consecuencia, el titular solicitó modificar el Plan de Seguimiento Ambiental, establecer un sistema alternativo de control que distinguiera los impactos atribuibles al proyecto, y ajustar la obligación de compensar impactos

para que esta se activara únicamente por efectos asociados a la operación del drenaje. La solicitud fue admitida, y se dio inicio al procedimiento de revisión de RCA por existir una variación sustantiva de la variable “nivel de aguas subterráneas” respecto a lo esperado.

Tras cuatro años se resolvió modificar la RCA, considerando que los descensos del acuífero eran previos a la operación del sistema y respondían a una tendencia a largo plazo. En consecuencia, se actualizó el Plan de Seguimiento ampliando la red de monitoreo con pozos en acuífero superior e inferior, aumentando la frecuencia de medición de niveles y parámetros de calidad del agua, y exigiendo la entrega informes mensuales y anuales consolidados. En cuanto a las medidas de compensación se mantuvo la obligación, pero se redefinieron los umbrales de activación, y se introdujo el uso de metodologías complementarias para verificar la ocurrencia de impactos.

Proyecto Minero Algorta

Esta solicitud se inició a petición del SAG (Servicio Agrícola y Ganadero), que indicaba respecto al monitoreo de Gaviota garuma comprometido para el sector del acueducto, el titular habría informado “*se corroboró la presencia de 12 nidos con restos de huevos y un individuo cuasi volantón*”. Dicha situación fue corroborada en visita del SAG en terreno, quien confirmó a presencia de éstos en el área mina.

La revisión de la RCA fue aceptada con base en lo señalado por el SAG, quien estimaba que no se había realizado una adecuada evaluación del impacto, ni un correcto diseño de las medidas para atender la presencia de una colonia activa en el área mina; por lo cual era necesario adoptar las medidas correctivas pertinentes. Ante ello el titular indicó que el mismo SAG no habría observado esta falta de medidas en el área mina durante la evaluación ambiental del proyecto.

Posteriormente se conformaron mesas de trabajo que contaron con la presencia de SEREMI de Medio Ambiente, SAG y la CONAF, y que terminaron por resolver modificar la RCA incorporando una serie de medidas de prevención, control y seguimiento que permitieran mantener a la colonia sin perturbación. Las medidas consistieron en: establecer un polígono en el cual se restringió la intervención y se reguló el tránsito de vehículos en época de nidificación, continuar con el monitoreo anual de la colonia durante la temporada reproductiva para verificar éxito reproductivo, realizar capacitación al personal, e incorporar un plan de actuación en caso de detectarse actividades o amenazas que consistía en aviso inmediato y neutralización de las perturbaciones.

Modificaciones a las Instalaciones de Manejo y Procesamiento de Mineral Sulfurado

Esta revisión se originó a partir de una denuncia presentada por el SAG, en la cual se informó la detección de 180 individuos de flamencos andino en la laguna

del tranque de relaves; situación que se habría repetido en varios reportes de monitoreo entregados por el titular.

En específico el SAG solicitó revisar el Programa de Monitoreo Ambiental contenido en la RCA, ya que, si bien se había previsto la posibilidad que aves migratorias usaran la laguna, no se habían establecido medidas de manejo adecuadas frente a una presencia de tal magnitud. El Programa de Monitoreo de la RCA señalaba: *“El monitoreo de la fauna tiene por objetivo determinar si ésta se verá afectada por la disponibilidad de agua en el tranque. El monitoreo busca establecer abundancia de especies y se efectuará en forma continua, elaborando un registro de ellas por observación directa en las lagunas de relaves. Debido a la experiencia del tranque de relaves del Salar Hamburgo existe la posibilidad de que aves migratorias usen las lagunas de relaves como área de reposo”*

La situación descrita previamente fue considerada por el SAG como una variación sustantiva de las variables evaluadas respecto a lo proyectado, ya que implicaba un potencial riesgo de afección para la especie por el consumo de agua. En consecuencia, la Comisión de Evaluación resolvió dar inicio al procedimiento de revisión de RCA, y conformó mesas de trabajo con participación del SAG, la SEREMI de Medio Ambiente, el SEA y el titular, con objeto de definir las medidas necesarias para corregir la situación.

Tras aproximadamente 9 meses de revisión, el procedimiento culminó con la modificación de RCA, incorporándose medidas tales como:

1. Realizar ahuyentamiento de flamencos bajo indicadores de éxito definidos previamente, cuyos resultados fueran respaldados mediante censos periódicos y entrega de informes periódicos al SAG
2. Disminuir la presencia de diatomeas en el tranque para limitar la disponibilidad de alimento, mediante monitoreo de sedimentos y obtención de imágenes hiperespectrales.
3. En caso de detectarse individuos muertos, moribundos o con afecciones conductuales se deberá realizar el esfuerzo necesario para obtener muestras que permitan determinar si se asocian a efectos del proyecto.

6.2. Casos en los cuales la SMA formuló cargos por incumplimientos en los planes de seguimiento ambiental

Tal como se señaló en el apartado anterior, la facultad de revisión excepcional de la RCA, a cargo del SEA, constituye un mecanismo de control *ex post* orientado a corregir variaciones sustantivas durante la ejecución de los PSA. No obstante, en dicha fase, también interviene la SMA al verificar que la implementación de éstos se realice conforme a lo establecido a través de la revisión de los informes de seguimiento ambiental reportados en el SNIFA. En caso de detectarse incumplimientos, la SMA puede formular cargos e iniciar un procedimiento sancionatorio.

Por este motivo, y con el propósito de identificar algunos casos en que esta facultad se ha ejercido, se solicitó información a la SMA mediante transparencia

activa en mayo de 2025, respecto de procedimientos sancionatorios en los cuales se hubieran formulado cargos por: (1) no haber presentado informes de seguimiento ambiental relacionado con un PSA, o (2) haber registrado resultados negativos en informes de seguimiento ambiental de un PSA.

En respuesta, la Autoridad indicó que no era posible proporcionar la información de manera sistematizada, indicando que ésta se encontraba disponible “*en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (“SNIFA”), ...en el vínculo “Procedimientos sancionatorios”*”. Adicionalmente acompañó su respuesta con una planilla en formato Excel, que contenía un listado de todos los cargos formulados por la SMA entre el 2013 al 2025, desglosados por “hechos considerados”, a fin de facilitar la búsqueda.

A la fecha actual (octubre 2025) se verificó en el portal SNIFA la existencia de un listado actualizado; sin embargo, éste no se encontró, ya que la información de todos los procedimientos sancionatorios no se encuentra sistematizada. Por esta razón, se utilizó la planilla remitida por la SMA en mayo de 2025, donde se logró identificar 28 casos asociados a algún incumplimiento en la ejecución de un PSA, los cuales fueron agrupados en cinco categorías que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 6-3. Categorías de cargos formulados por la SMA relacionadas con incumplimientos en un PSA.

Número	Categoría	Descripción
1	No entrega informes de seguimiento ambiental.	Se registra ausencia de reporte de informes de seguimiento ambiental durante algún período.
2	Omisión de reporte de algunas variables comprometidas.	El informe se entrega, pero faltan datos o variables exigidas por la RCA.
3	No ejecuta el PSA conforme a lo establecido en la RCA.	El plan no se ejecuta adecuadamente: no se instalan equipos o no se realizan mediciones comprometidas.
4	No implementa el PSA	El PSA no ha sido implementado en algún período o nunca.
5	Resultados negativos o superaciones de parámetros definidos en la RCA.	El informe evidencia desviaciones respecto a los límites establecidos.

A continuación, se presenta un listado con el detalle de los 27 casos identificados para el período comprendido entre el 2013 y el 2025, los cuales son clasificados acorde a las categorías definidas previamente y la categoría de infracción estimada por la Autoridad para cada uno de estos casos.

Tabla 6-4. Casos en que la SMA formuló cargos por incumplimientos asociados a un PSA (2013–2025)

N°	Expediente	Unidad Fiscalizable	Tipo de incumplimiento	Categoría de la infracción
1	F-063-2014	Minera El Toqui	<ul style="list-style-type: none"> No entrega de informes de seguimiento ambiental. 	Leves
2	F-008-2015	Cementos Polpaico S.A. - Til Til	<ul style="list-style-type: none"> Resultados negativos o superaciones de parámetros definidos en las RCA. 	Graves

N°	Expediente	Unidad Fiscalizable	Tipo de incumplimiento	Categoría de la infracción
3	F-011-2016	Relleno Sanitario Santa Marta	<ul style="list-style-type: none"> No se implementa el PSA. 	Leves
4	F-044-2016	Hotel Explora Torres del Paine	<ul style="list-style-type: none"> No ejecuta el PSA conforme a lo establecido en la RCA. El PSA no se implementó en un periodo determinado. 	Gravísimas
5	D-045-2017	Línea de Transmisión Cardones-Polpaico	<ul style="list-style-type: none"> No entrega de informes de seguimiento ambiental. 	Leves
6	F-043-2017	Reposición Ruta 11-CH	<ul style="list-style-type: none"> No entrega de informes de seguimiento ambiental 	Leves
7	D-025-2018	Relleno Sanitario El Panul	<ul style="list-style-type: none"> No ejecuta el PSA conforme a lo establecido en la RCA. 	Leves
8	D-025-2018	Relleno Sanitario El Panul	<ul style="list-style-type: none"> No ejecuta el PSA conforme a lo establecido en la RCA. 	Leves
9	D-112-2018	Valdicor	<ul style="list-style-type: none"> No entrega de informes de seguimiento ambiental. 	Leves
10	D-066-2019	Faena Tambo de Oro	<ul style="list-style-type: none"> Omisión de reporte de algunas variables comprometidas. No ejecuta el PSA conforme a lo establecido en la RCA. 	Graves
11	D-174-2019	Extracción de Áridos La Frontera	<ul style="list-style-type: none"> No implementa el PSA. No entrega de informes de seguimiento ambiental. 	Gravísimas
12	F-005-2020	Áridos Río Lontué	<ul style="list-style-type: none"> No entrega de informes de seguimiento ambiental. 	Leves
13	D-071-2020	Minera Valle Central	<ul style="list-style-type: none"> Omisión de reporte de algunas variables comprometidas. 	Leves
14	F-033-2021	Línea de Alta Tensión Parinacota y Cóndores	<ul style="list-style-type: none"> No entrega informes de seguimiento ambiental. 	Leves
15	F-036-2021	Las Luces	<ul style="list-style-type: none"> Omisión de reporte de algunas variables comprometidas. 	Leves

N°	Expediente	Unidad Fiscalizable	Tipo de incumplimiento	Categoría de la infracción
16	D-088-2021	Proyecto Minero Atacama Kozan	<ul style="list-style-type: none"> No se implementa el PSA. No entrega de informes de seguimiento ambiental. 	Gravísimas
17	D-123-2021	Reposición Ruta Andina A -93 Parinacota	<ul style="list-style-type: none"> Omisión de reporte de algunas variables comprometidas 	Graves
18	F-067-2021	Sistema de Transmisión de KV Mejillones-Cardones	<ul style="list-style-type: none"> No se implementa el PSA. 	Graves
19	D-185-2021	Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla Y Alto Melipilla	<ul style="list-style-type: none"> No se implementa el PSA. 	Graves
20	D-258-2021	Embalse Punilla	<ul style="list-style-type: none"> No ejecuta el PSA conforme a lo establecido en la RCA. 	Leves
21	D-049-2022	Faena Minera Quebrada Blanca	<ul style="list-style-type: none"> No ejecuta el PSA conforme a lo establecido en la RCA. 	Leves
22	F-033-2022	Transnet S.A. - Ancoa	<ul style="list-style-type: none"> No se implementa el PSA 	Graves
23	F-013-2023	Proyecto Fotovoltaico El Pelicano	<ul style="list-style-type: none"> No ejecuta el PSA conforme a lo establecido en la RCA. No entrega de informes de seguimiento ambiental. 	Graves
24	D-257-2023	Relleno Sanitario La Laja	<ul style="list-style-type: none"> No entrega de informes de seguimiento ambiental. 	Leves
25	D-257-2023	Relleno Sanitario La Laja	<ul style="list-style-type: none"> Omisión de reportes sobre variables comprometidas 	Leves
26	F-036-2024	Áridos Luis Navarro	<ul style="list-style-type: none"> No entrega de informes de seguimiento ambiental. No ejecuta el PSA conforme a lo establecido en la RCA. 	Graves
27	F-018-2022	Albemarle Ltda. – Planta Cloruro de Litio	<ul style="list-style-type: none"> Resultados negativos o superaciones de parámetros definidos en las RCA 	Grave

N°	Expediente	Unidad Fiscalizable	Tipo de incumplimiento	Categoría de la infracción
			<ul style="list-style-type: none"> No ejecuta el PSA conforme a lo establecido en la RCA. 	

Del examen de los veintisiete (27) cargos identificados para el período 2013–2025, se observa que los incumplimientos más frecuentes se relacionan con la no entrega de informes de seguimiento ambiental (33%) y la ejecución deficiente del PSA (26%). En segundo lugar, se encuentran las omisiones de reportes sobre variables comprometidas (22%), mientras que los casos de no implementación del PSA (11%) y de resultados negativos o superaciones de parámetros definidos en las RCA (8%) presentan la menor proporción de casos.

En cuanto a la gravedad de las infracciones, la mayor parte fue calificada por la como leve (48%), seguida de infracciones graves (33%) y gravísimas (19%), lo que sugiere que la SMA ha detectado principalmente incumplimientos formales asociados al seguimiento ambiental, más que incumplimientos de relevancia ambiental.

Respecto de los sectores productivos involucrados, las infracciones se concentran en proyectos mineros, energéticos y de infraestructura, los cuales representan más del 60% del total.

Por otra parte, se aprecia una tendencia temporal al alza en los procedimientos iniciados a partir de 2018, que coincide con la consolidación del Sistema de

Seguimiento Ambiental (SSA) y la aplicación de las Instrucciones Generales N°223/2015 y N°343/2022 dictadas por la SMA. Ello no solo refleja una intensificación de la fiscalización ambiental, sino también una progresiva madurez institucional en el control *ex post* de los proyectos.

En consecuencia, los hallazgos presentados permiten sostener que, aunque la acción de la SMA resulta fundamental para la detección de incumplimientos, esta se mantiene predominantemente en una lógica de control posterior.

En el capítulo siguiente se desarrollará un análisis crítico orientado a evaluar en qué medida esta interacción entre el SEA y la SMA logra efectivamente garantizar la prevención ambiental en el ciclo de vida de los proyectos evaluados, y cuáles son las principales limitaciones que impiden su consolidación como un sistema de control integrado.

7. ANÁLISIS CRÍTICO DE LA EFICACIA PREVENTIVA DE LOS PLANES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y SU GESTIÓN POR EL SEA Y LA SMA

El presente capítulo desarrolla un análisis crítico de la eficacia preventiva de los Planes de Seguimiento Ambiental (PSA) durante la fase *ex post* de los proyectos sometidos al SEIA. Sobre la base de los resultados descriptivos presentados en el capítulo anterior, se examina el grado en que los mecanismos de control ejercidos por el SEA y la SMA —la revisión excepcional de la RCA y la potestad

fiscalizadora y sancionadora, respectivamente— han permitido proyectar efectivamente el principio preventivo en la práctica.

Asimismo, el análisis se centra en los aspectos normativos e institucionales que inciden en la aplicación de estos mecanismos, con especial atención en su coherencia y articulación dentro de un sistema de gestión preventivo.

Finalmente, se plantean reflexiones orientadas a identificar los desafíos normativos e institucionales que enfrenta el seguimiento ambiental en Chile, con miras a fortalecer su rol como mecanismo de prevención continua y no meramente correctiva.

7.1. Eficacia normativa del plan de seguimiento ambiental

La eficacia normativa del PSA depende directamente de la solidez del marco legal y la coherencia entre las distintas fuentes normativas que lo sustentan. En nuestro ordenamiento jurídico, su desarrollo ha sido delegado al Reglamento del SEIA (D.S. N°40/2012) y a las Instrucciones Generales dictadas por la SMA, generando así una base normativa de carácter fragmentado y jerárquicamente débil, que en la práctica se traduce en una falta de uniformidad y claridad respecto del marco jurídico que sustenta estos instrumentos.

Así, la Resolución Exenta N°223/2015 y la Resolución Exenta N°343/2022 de la SMA se transforman en piezas claves para la interpretación y aplicación del PSA,

al precisar los conceptos de componente ambiental, variable y parámetro de seguimiento, así como los métodos de reporte y formatos de entrega de datos. Sin embargo, a nivel normativo no existen mecanismos tempranos de detección de desviaciones.

Otra debilidad normativa importante radica en la ausencia de articulación explícita entre el SEA y la SMA en materia de seguimiento. Mientras el SEA es competente para aprobar el contenido del PSA en la RCA y revisar sus modificaciones, la SMA es la encargada de fiscalizar su ejecución. Sin embargo, no existe un canal obligatorio de coordinación entre ambos órganos, lo cual imposibilita al SEA tener la información del SNIFA como antecedente para eventuales revisiones de la RCA, debilitando la coherencia del sistema.

Los resultados descritos en los capítulos anteriores reflejan las consecuencias de esta debilidad: mientras el SEA ha aplicado de manera muy excepcional la facultad de revisión de RCA prevista en el artículo 25 *quinquies*, la SMA concentra la detección de incumplimientos formales relacionados con los PSA, sin que exista un flujo institucional que conecte ambos procesos. Ello confirma que la eficacia normativa del PSA no garantiza por sí sola la continuidad del principio preventivo, ya que su efectividad depende de la interacción entre normas de distinto rango y de la existencia de mecanismos de coordinación que hoy no se encuentran desarrollados.

En síntesis, el marco jurídico vigente dota al PSA de legitimidad formal, pero no asegura una gestión preventiva efectiva, que se debe en mayor medida a la débil integración entre SEA y SMA.

7.2. Eficacia operativa del SEA y la SMA

La eficacia operativa de los mecanismos de control *ex post* del SEIA depende, en gran medida, de la capacidad de los órganos competentes para aplicar oportunamente las herramientas normativas disponibles.

Los resultados empíricos presentados en los capítulos anteriores muestran que ambos mecanismos operan de forma discontinua y reactiva, con bajos niveles de coordinación y escasa capacidad de anticipación. La facultad del SEA ha sido aplicada de manera limitada: entre los años 2009 y 2025, sólo se registraron dieciocho procedimientos de revisión de RCA, de los cuales poco más de la mitad concluyó con la modificación de la resolución ambiental, con tiempos de tramitación promedio superiores a los 2 años. En la práctica, esto revela que la revisión excepcional se ha transformado en un instrumento de uso restringido y de tramitación extensa, más cercano a un procedimiento correctivo que a una herramienta de prevención adaptativa.

Entre los factores que explican esta baja operatividad se encuentran la ambigüedad del concepto de “variación sustantiva” y la ausencia de criterios técnicos objetivos que definan cuándo corresponde iniciar una revisión. Dado que

la ley no define qué magnitud o tipo de desviación en las variables ambientales constituye una variación sustantiva, la decisión queda sujeta a la discrecionalidad de la autoridad, generando demoras e interpretaciones dispares entre proyectos, lo que reduce su potencial preventivo.

Asimismo, la revisión excepcional depende de la iniciativa del titular o de terceros directamente afectados, pese a que el sistema de seguimiento ambiental — administrado por la SMA— podría proveer información suficiente al SEA para detectar desviaciones tempranas. Esta falta de interoperabilidad entre ambos organismos, impide activar alertas basadas en los datos reportados en el Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA).

Por su parte, la SMA ha mostrado un mayor nivel de actividad en la fase *ex post*, especialmente desde la consolidación del SSA y la dictación de las Instrucciones Generales N°223/2015 y N°343/2022. No obstante, la naturaleza de los incumplimientos detectados refleja que la fiscalización se ha concentrado principalmente en faltas formales o administrativas, como la no entrega de informes o la omisión de variables en los reportes, más que en la verificación de resultados ambientales adversos. Del total de veintisiete casos analizados, el 81% corresponde a infracciones leves o graves relacionadas con la gestión documental del PSA, y sólo un 19% a incumplimientos sustantivos o con efectos potenciales sobre el medio ambiente.

Esto se complementa con una solicitud de transparencia efectuada a la SMA, en la cual se consultó (i) sobre el uso actual de los datos de seguimiento reportados mediante las planillas Dw-C, y (ii) respecto a cómo programaban sus fiscalizaciones ambientales. Lo anterior con el propósito de dilucidar si estaban utilizando estos datos de forma preventiva para poder programar las fiscalizaciones en base a desviaciones detectadas. No obstante, la autoridad nos indicó que dichos antecedentes se encontraban en etapa de depuración y limpieza, y que actualmente no son considerados para planificar las fiscalizaciones, lo que evidencia la débil aplicación práctica del seguimiento ambiental como herramienta anticipatoria.

Pese a ello, debe reconocerse que desde el 2018 se observa un aumento sostenido en la cantidad y calidad de los procedimientos sancionatorios de la SMA, así como en la estandarización de los formatos de reporte y la digitalización del seguimiento ambiental, que han permitido mejorar la trazabilidad de los datos. Sin embargo, el sistema continúa dependiendo de la reacción institucional frente a infracciones consumadas, más que de mecanismos automáticos de alerta o revisión.

En síntesis, la eficacia operativa del SEA y de la SMA se caracteriza por una brecha entre el diseño y la ejecución de los instrumentos de control. Mientras el SEA actúa tardíamente sobre las variaciones detectadas, la SMA interviene cuando los incumplimientos ya se han materializado. Ambos mecanismos,

aunque complementarios en teoría, operan bajo una lógica secuencial y poco integrada, lo que debilita la función preventiva del SEIA. El desafío, por tanto, no radica únicamente en perfeccionar la normativa, sino en construir un modelo operativo de gestión ambiental que asegure la continuidad del control preventivo desde la aprobación de la RCA hasta la fiscalización de su cumplimiento.

7.3. Proyección del principio preventivo y desafíos institucionales.

El principio preventivo constituye la base conceptual del SEIA y el eje que orienta tanto la evaluación *ex ante* como la gestión ambiental posterior. En teoría, los instrumentos de control *ex post* —la revisión excepcional de la RCA y la fiscalización de los PSA— deberían asegurar la continuidad de esta función preventiva a lo largo de toda la vida útil de los proyectos. Sin embargo, los resultados analizados evidencian que dicha continuidad se encuentra fragmentada, y que el sistema opera de manera más correctiva que anticipatoria.

En el plano normativo, el PSA ha adquirido un reconocimiento formal dentro del SEIA, pero su configuración jurídica continúa siendo débil. La ausencia de una regulación legal específica y la dependencia de instrucciones administrativas impiden otorgarle el mismo peso normativo que poseen otros instrumentos de gestión ambiental, como los planes de prevención o de descontaminación. Ello limita su fuerza vinculante y reduce la posibilidad de que funcione como un verdadero instrumento de política ambiental orientado a la prevención. A su vez, la falta de coordinación expresa entre el SEA y la SMA provoca que la información

derivada del seguimiento no genere automáticamente consecuencias jurídicas, lo que diluye la efectividad del control ambiental posterior.

Desde una perspectiva operativa, la desconexión entre ambos organismos perpetúa una lógica de control fragmentado. Mientras el SEA actúa a partir de procedimientos administrativos de revisión que requieren prueba de una “variación sustantiva”, la SMA responde a incumplimientos ya verificados en terreno. En ambos casos, el sistema reacciona una vez que los efectos ambientales o las desviaciones se han manifestado, reproduciendo un enfoque correctivo. Esta estructura impide que el seguimiento ambiental se transforme en una herramienta de aprendizaje y adaptación continua, que es precisamente el propósito de la prevención en sentido estricto.

La falta de mecanismos de retroalimentación institucional entre el SEIA y la fiscalización también tiene implicancias en la rendición de cuentas. Así, los titulares cumplen con la entrega de reportes al Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA), pero como esos datos no son utilizados para evaluar la coherencia de las medidas comprometidas, información generada pierde valor como insumo para la toma de decisiones y el seguimiento se reduce a un ejercicio de reporte formal.

Superar estas limitaciones requiere avanzar hacia un modelo integrado de gestión ambiental que vincule las etapas de evaluación, seguimiento y fiscalización bajo una misma lógica preventiva. Ello implica no solo fortalecer la

coordinación SEA–SMA mediante mecanismos de interoperabilidad de datos, sino también redefinir los criterios técnicos de los PSA para incorporar indicadores de riesgo y umbrales de alerta temprana. La información generada por los PSA debiera constituir un insumo directo para activar revisiones de oficio por parte del SEA o fiscalizaciones preventivas por parte de la SMA, permitiendo un control dinámico de las condiciones ambientales aprobadas.

Desde el punto de vista institucional, la implementación de un sistema de seguimiento ambiental verdaderamente preventivo exige mejorar las capacidades técnicas y analíticas de la SMA, particularmente en el tratamiento de grandes volúmenes de información. La digitalización del seguimiento ambiental —a través de las planillas Dw-C y del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA)— ofrece una oportunidad para transitar hacia una fiscalización más predictiva, sustentada en análisis de datos e inteligencia ambiental. Sin embargo, esto requiere establecer estándares claros de interoperabilidad con el SEIA y asegurar recursos humanos y tecnológicos suficientes para su operación.

Finalmente, la consolidación del principio preventivo en la fase *ex post* no depende únicamente de la actuación de los órganos públicos, sino también de la responsabilidad de los titulares y del acceso público a la información. La prevención continua exige que los datos de seguimiento ambiental sean transparentes, comparables y accesibles, de modo que la ciudadanía y la

comunidad científica puedan contribuir al control social y al escrutinio técnico de los compromisos ambientales.

En síntesis, los desafíos del sistema chileno de seguimiento ambiental radican en pasar desde un modelo de cumplimiento reactivo a uno de prevención adaptativa. Para ello, resulta necesario fortalecer el marco normativo del PSA, garantizar la coordinación efectiva entre SEA y SMA e incorporar mecanismos automáticos de revisión y alerta preventivos.

Al presente, este desafío parece estar siendo abordado de manera integral por el ejecutivo. Un indicio de ello es la modificación introducida al artículo 74 del RSEIA mediante el D.S N°30/2023 del MMA, que otorgó a la SMA la facultad de solicitar la revisión excepcional de la RCA, a nivel reglamentario.

Esto se complementa con el Proyecto de Ley que busca fortalecer la institucionalidad ambiental (Boletín N°16.552-12)²⁴, el cual introduce en el artículo 25 *quinquies* de la Ley N°19.300 la facultad de solicitar la revisión de RCA a la SMA, pero ahora con rango legal. De aprobarse, ello significaría la consolidación de un puente normativo entre la fase de seguimiento y la potestad revisora, permitiendo que la información proveniente del seguimiento ambiental se traduzca en decisiones correctivas oportunas.

²⁴ Proyecto de Ley Modifica diversos cuerpos legales, con el objeto de fortalecer la institucionalidad ambiental y mejorar su eficiencia (Boletín N°16.552-12)

A su vez, el Proyecto de Ley que reforma la Ley N°20.417 (Boletín N°16.553-12)²⁵, refuerza esta tendencia, al facultar a la SMA para adoptar medidas urgentes y transitorias cuando, durante la ejecución u operación de una actividad, se genere un riesgo grave e inminente para el medio ambiente. De este modo, la autoridad no tendría que esperar a la verificación del daño para actuar, sino que podría adoptar una gestión preventiva basada en evidencia.

Si estas modificaciones se materializan y se articulan de manera conjunta, la SMA podría utilizar la información del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) —o aquella derivada de sus propias fiscalizaciones— para solicitar al SEA la revisión de RCA, e inmediatamente adoptar medidas que impidan la materialización del daño. Ello permitiría una articulación efectiva entre evaluación, seguimiento y fiscalización, transformando el control ambiental en un sistema verdaderamente adaptativo y orientado a la prevención.

Solo mediante esta integración será posible consolidar un SEIA que mantenga vivo el principio preventivo más allá de la aprobación de la RCA, asegurando una gestión ambiental continua durante todo el ciclo de vida de los proyectos, y fortaleciendo la coherencia del sistema de protección ambiental chileno.

²⁵ Proyecto de Ley que Fortalece y mejora la eficacia de la fiscalización y el cumplimiento de la regulación ambiental a cargo de la Superintendencia del Medio Ambiente, y regula otras materias que indica (Boletín N° 16.553-12)

8. CONCLUSIONES

El estudio permitió constatar que, si bien los PSA constituyen una herramienta esencial para proyectar el principio preventivo más allá de la evaluación *ex ante*, su eficacia real se encuentra limitada por la debilidad normativa de su regulación y una gestión institucional fragmentada.

Desde una perspectiva operativa, los casos analizados mostraron que tanto el SEA como la SMA actúan de manera reactiva y no preventiva. La revisión de RCA del SEA se utiliza con baja frecuencia y presenta largos tiempos de tramitación, mientras que la SMA concentra la mayoría de sus acciones en infracciones formales. Esto refuerza una lógica de control posterior, más orientada a corregir incumplimientos que a anticipar riesgos.

De este modo, puede concluirse que los PSA son una herramienta indispensable para mantener la vigencia del principio preventivo durante la ejecución de los proyectos, aunque su potencial aún no se ha desarrollado plenamente. Como propuesta, se plantea elevar su reconocimiento legal como un instrumento de gestión ambiental con efectos jurídicos propios. Este reconocimiento debiera materializarse de forma coherente en la Ley N°19.300 y en la Ley N°20.417, definiendo en la primera su rol dentro del SEIA y en la segunda las facultades de la SMA para aplicarlo y fiscalizarlo.

Asimismo, se propone establecer un mecanismo de coordinación entre el SEA y la SMA que utilice la información del SSA para activar revisiones de RCA y orientar las fiscalizaciones de forma preventiva. A ello debiera sumarse un sistema de alertas tempranas, basado en el análisis de datos, que facilite anticipar desviaciones y actuar oportunamente. De este modo, el seguimiento ambiental se consolidaría como un instrumento de gestión dinámico y preventivo.

Los avances recientes muestran una tendencia en esa dirección, pero requieren consolidarse bajo una lógica de gobernanza ambiental integrada, que asegure interoperabilidad institucional y flexibilidad normativa. Solo así el SEIA podrá evolucionar hacia un sistema proactivo y basado en evidencia, capaz de mantener vivo el principio preventivo durante todo el ciclo de vida de los proyectos.

9. BIBLIOGRAFÍA

BERMÚDEZ, Jorge (2014): *Derecho Ambiental. La protección jurídica del medio ambiente en Chile* (Santiago, Thomson Reuters – LegalPublishing, segunda edición).

BERGAMINI, Kay; PÉREZ, Cristián (2015): “*Fiscalización y cumplimiento ambiental en Chile: principales avances, desafíos y tareas pendientes*”, Revista EURE- Revista De Estudios Urbano Regionales, Vol. 41 N°124. Disponible en: <https://mail.eure.cl/index.php/eure/article/view/1757/794> Fecha de consulta 09 de agosto de 2025.

COSTA, Ezio (2013): “*La prevención como principio del sistema de evaluación de impacto ambiental en Chile*”, Justicia Ambiental, N°5. Disponible en: http://www.revistajusticiaambiental.cl/wpcontent/uploads/2018/03/art_05_10.pdf Fecha de consulta 19 de septiembre de 2025.

FEMENÍAS, Jorge (2017): *Principios de Derecho Ambiental Chileno* (Santiago, Editorial Thomson Reuters – LegalPublishing, segunda edición).

HERVÉ, Dominique; INSUNZA, Ximena (2019): “*Análisis crítico del proyecto de ley que modifica el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)*”, Fundación Friedrich Ebert en Chile, Análisis N°8/2019 (online). Disponible en: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/chile/15513.pdf> Fecha de consulta 09 de agosto de 2025.

IBAÑEZ, Rossy (2016): “*Aplicación del Artículo 25 quinquies en el marco de la ejecución de proyectos mineros*”, Repositorio Académico de la Universidad de Chile (online). Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/144191>
Fecha de consulta 10 de agosto de 2025.

10. OTROS DOCUMENTOS

BIBLIOTECA NACIONAL DEL CONGRESO (2025): “*Historia de la Ley N°19.300 Aprueba Ley sobre bases generales del medio ambiente*”. Disponible en: https://www.bcn.cl/historiadelailey/fileadmin/file_ley/6910/HLD_6910_309403626_b75bac64263f6963450f8f9.pdf. Fecha de consulta: 09 de agosto de 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (2025); *Evaluación ambiental: un ejemplo paradigmático de análisis de impacto*. Disponible en: <https://laadministracionaldia.inap.es/noticia.asp?id=1516328#nota1> Fecha de consulta: 09 de agosto de 2025.

PAÍS CIRCULAR (2024); *Celebrando 30 años de la Ley 19.300: Un hito en la protección del medio ambiente*. Disponible en: <https://www.paiscircular.cl/opinion/celebrando-30-anos-de-la-ley-19-300-un-hito-en-la-proteccion-del-medio-ambiente> Fecha de consulta: 09 de agosto de 2025.

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE (2015); *SMA presenta instrucciones sobre Plan de Seguimiento e Informe de variables ambientales*.

Disponible en: <https://portal.sma.gob.cl/index.php/sma-presenta-plan-de-seguimiento-e-informe-de-variables-ambientales/> Fecha de consulta 10 de agosto de 2025.

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE (2022); *SMA dicta instrucción para reporte estandarizado de componente biodiversidad*. Disponible en: <https://portal.sma.gob.cl/index.php/sma-dicta-instruccion-para-reporte-estandarizado-de-componente-de-biodiversidad/> Fecha de consulta 10 de agosto de 2025.

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE (2024); Preguntas frecuentes. Disponible en: <https://portal.sma.gob.cl/index.php/preguntas-frecuentes/> Fecha de consulta 10 de agosto de 2025.

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE (2025); *¿Qué es la SMA?* Disponible en: <https://portal.sma.gob.cl/index.php/que-es-la-sma/> Fecha de consulta 08 de agosto de 2025.

11. LISTA DE NORMAS

Boletín N°16.552-12: Proyecto de Ley que modifica diversos cuerpos legales, con el objeto de fortalecer la institucionalidad ambiental y mejorar su eficiencia.

Boletín N° 16.553-12: Proyecto de Ley que fortalece y mejora la eficacia de la fiscalización y el cumplimiento de la regulación ambiental a cargo de la Superintendencia del Medio Ambiente, y regula otras materias que indica.

Ley N°19.300 (1994). Aprueba ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, 09 de marzo de 1994.

Ley N°20.417 (2010). Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, 26 de enero de 2010.

Ley N°21.595 (2023). Ley de delitos económicos, 17 de agosto de 2023.

Modificación al Decreto Supremo N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (2023), Decreto Supremo N°30 del Ministerio del Medio Ambiente, 01 de febrero de 2024.

Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (1997), Decreto Supremo N°30 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia, 03 de abril de 1997.

Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (2001), Decreto Supremo N°95 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia, 07 de diciembre de 2002.

Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (2012), Decreto Supremo N°40 del Ministerio del Medio Ambiente, 12 de agosto de 2013.

Resolución Exenta N°223 (2015). Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental, Resolución Exenta N°223 de la Superintendencia del Medio Ambiente, 15 de abril de 2015.

Resolución Exenta N°343 (2022). Dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental biodiversidad para los proyectos que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental, Resolución Exenta N°343 de la Superintendencia del Medio Ambiente, 05 de abril de 2022.

National Environmental Policy Act (NEPA), 1 de enero de 1970.