

Procedimiento: Reparación de daño ambiental
Materia: Daño Ambiental
Demandante: Estado De Chile
RUT: 61.006.000-5
Abogado Patrocinante: Alfredo Larreta Granger
CNI: 11.605.782-4
Demandada: QUIBORAX S.A.
RUT: 79.639.570-2
Representante legal: Allan Fosk Kaplun
CNI: 10.635.906-7

.....

En lo principal: **Demanda de reparación por daño ambiental.**

En el primer otrosí: **Medida cautelar.**

En el segundo otrosí: **Acompaña documentos.**

En el tercer otrosí: **Patrocinio y poder.**

En el cuarto otrosí: **Acredita personería.**

En el quinto otrosí: **Forma de notificación.**

En el sexto otrosí: **Solicitud que indica.**

ILUSTRE PRIMER TRIBUNAL AMBIENTAL

Alfredo Larreta Granger, Abogado Procurador Fiscal de Antofagasta, del Consejo de Defensa del Estado, por el Estado-Fisco de Chile, corporación de derecho público, ambos con domicilio en calle Arturo Prat N° 482, Oficina N° 301, comuna de Antofagasta, Segunda Región de Antofagasta, a SS. Ilustre respetuosamente digo:

En representación del Estado de Chile y en virtud de lo dispuesto en los artículos 3°, 53 y 54 de la Ley N° 19.300, artículos 17 N° 2, 18 N° 2, 33 y demás normas pertinentes de la Ley N° 20.600; así como también lo prescrito en los artículos 2°, 3°, 18 y 24 y demás normas pertinentes del D.F.L. N° 1 de 1993, del Ministerio de Hacienda, Ley Orgánica del Consejo de Defensa del Estado, interpongo demanda de reparación por daño ambiental contra **QUIBORAX S.A.**, Rol Único Tributario N° 79.639.570-2, sociedad anónima cerrada del rubro minero, agroquímico y energético, productor y exportador de ácido bórico, representada por su gerente general, don **Allan Henry Isaac Fosk Kaplun**, ingeniero comercial, Cédula Nacional de Identidad N° 10.635.906-7, ambos domiciliados en

Avenida Santa María N° 2612, comuna de Arica, Región de Arica y Parinacota, y también, en Calle Alonso de Córdova N° 2700, oficina N° 31, comuna de Vitacura, Región Metropolitana de Santiago, La demanda del Estado de Chile se interpone contra QUIBORAX S.A., antiguamente Empresa Química e Industrial del Bórax Ltda., (en adelante “Quiborax” sin perjuicio de usar “Empresa Química e Industrial del Bórax Ltda.” por razones de precisión histórica) con motivo de la faena minera de extracción de ulexita en el Salar de Surire, ubicado este último en la comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota (en adelante también el “Salar”), que ha generado una situación de daño ambiental, que debe ser reparado conforme a la ley.

**QUIBORAX HA CAUSADO UN DAÑO AMBIENTAL CONTINUO, ACUMULATIVO,
PERMANENTE E IRREPARABLE EN EL SALAR DE SURIRE**

En efecto, como aparecerá en autos:

- §1 Desde 1987, Quiborax S.A., anteriormente Empresa Química e Industrial del Bórax Ltda., ha desplegado una **explotación a rajo abierto** de los perfiles de ulexita situados entre 80 cm y 100 cm de profundidad de los **depósitos salinos superficiales del Salar de Surire**, tanto en pertenencias propias como en aquella que le fuera arrendada por Minera Ñandú Limitada, **sin considerar medidas de mitigación, reparación y compensación idóneas y eficaces que impidieran impactos ambientales** significativos que devinieran en daño ambiental.
- §2 Lo anterior ha supuesto el despliegue de una **faena mecanizada** con **uso de excavadoras, retroexcavadoras, montacargas, niveladoras** y tránsito de **vehículos de transporte medianos y pesados dentro del Salar** durante el lapso en que las condiciones climatológicas lo permiten, extrayendo cantidades que van entre **setecientos cincuenta mil toneladas anuales** (1988) y **cuatrocientas sesenta mil toneladas anuales** (2023).
- §3 A lo anteriormente expuesto debe sumarse, además, la **construcción de infraestructura minera en el Salar** (caminos, terraplenes, canchas de acopio y secado), que **alteran su topografía** y el valor paisajístico, el **funcionamiento indiscriminado de maquinaria** (retroexcavadoras, excavadoras, volquetes, camiones, etc.) y la **presencia humana** próxima a hábitats de alimentación y reproducción de fauna en estado de conservación.
- §4 La intervención antrópica de la faena minera durante 37 años, ha producido **evidentes impactos ambientales**, que se han acumulado y devenido en daño ambiental, causando la **destrucción irreparable de los sedimentos de la superficie del Salar** para acceder a la ulexita depositada bajo ellos, a medida que el proyecto avanzaba a través de éste en dirección norponiente a suroriente.
- §5 Consecuencia de ello, **se ha producido**:

- a) Una **grave, permanente e irreparable** modificación de la estratigrafía y de la topografía superficial del Salar,
 - b) Una **grave alteración del patrón de escorrentía superficial** y del patrón de inundación de esta;
 - c) La **pérdida sustancial de los servicios ecosistémicos de soporte, regulación y culturales** del Salar;
 - d) La **grave alteración y pérdida de hábitat del Salar**
 - e) Una **afectación de gran magnitud a la biodiversidad del Salar**, y;
 - f) Una **afectación grave, permanente e irreparable** a componentes ambientales **propios del país, únicos, escasos y representativos** del Salar.
- §6 El **actuar de Quiborax ha sido culpable**, puesto que no se ha ajustado al estándar debido de diligencia, ya que, siendo previsible el efecto de una explotación minera de ese tipo sin medidas de mitigación, reparación y compensación idóneas y eficaces, **ha ignorado absolutamente aquellos deberes de cuidado** que le eran exigibles, a lo menos, desde la publicación, el 9 de marzo de 1994, de la Ley Nº 19.300, **haciendo caso omiso**, además, **de su obligación de ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental** para efectos de una calificación que se hiciera cargo de los riesgos respecto de los componentes ambientales propios del Salar.
- §7 Lo anterior se ha traducido en un **daño ambiental continuo, acumulativo, permanente e irreparable en un área protegida icónica a nivel nacional e internacional**.

QUIBORAX DEBE REPARAR, COMPENSAR Y, EN DEFINITIVA, RESPONDER POR EL GRAVE DAÑO AMBIENTAL QUE PROVOCÓ EN EL SALAR DE SURIRE, UNA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS MÁS EMBLEMÁTICAS DE NUESTRO PAÍS

Por lo mismo, mi parte solicita en el petitorio de esta demanda las siguientes medidas de restauración ambiental:

- §1 **Compensación adecuada por la pérdida del ecosistema, hábitats, servicios ecosistémicos y biodiversidad**, bajo la forma de un **“Plan de Compensación por pérdida de ecosistemas, hábitats, servicios ecosistémicos y biodiversidad”**, que considere la ejecución de medidas de protección, remediación y conservación ambiental que se detallan.
- §2 **Medidas de mitigación in situ**, específicamente, i) elaborar un Estudio de Forénsica Ambiental y Ecología Restaurativa del Salar; ii) confeccionar un Estudio Cartográfico del Salar con las mejores técnicas disponibles; iii) realizar y ejecutar un Plan de Mitigación de Riesgos, que se haga cargo de la grave modificación de la estratigrafía y de la costra

superficial del Salar, de la alteración del sistema de escurrimiento de las aguas y del patrón de inundación de la superficie de este; así como iv) elaborar y ejecutar un Plan de Biomonitorio de la biodiversidad presente en el área.

§3 **Eliminación de riesgos para el ecosistema, servicios ecosistémicos y biodiversidad**, que supone **modificar el método de explotación** de manera que resulte sustentable ambientalmente y cambiar en consonancia el plan de cierre minero autorizado el año 2023.

§4 Finalmente, incorporar además **toda otra medida en los plazos y modos que este Ilustre Tribunal determine y considere conducente**, conforme al mérito del proceso, a fin de obtener la compensación y mitigación del daño ambiental causado.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Atendida la extensión de la presente demanda, proporcional a la complejidad de ésta, mi parte incorpora el siguiente índice:

Contenido

-----	5
I. ANTECEDENTES GENERALES	5
I.1. EL SALAR DE SURIRE	5
I.1.1. CARACTERIZACIÓN DEL SALAR DE SURIRE	5
I.1.3. HITOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL SALAR DE SURIRE	8
I.2. EL PROYECTO DE QUIBORAX S. A.	11
II. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS CONSTITUTIVOS DEL DAÑO AMBIENTAL	19
III. EL DAÑO AMBIENTAL CAUSADO	26
IV. FUNDAMENTOS DE DERECHO	27
IV.1. LA PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL BIEN DAÑADO	27
IV.1.1. LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA	27
IV.1.2. LA LEY Nº 19.300, DE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE	27
IV.1.3. TRATADOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR CHILE	28
IV.2. NORMATIVA AMBIENTAL VULNERADA	30
IV.2.1. LEY Nº 19.300	30
IV.2.2. EL D.S. Nº 116/1978	31
IV.2.3. EL D.S. Nº 12/1989	31
IV.2.4. PLAN DE MANEJO DEL SALAR DE SURIRE	33

IV. 2.5. CARTA Nº 455/2001 MINISTERIO DE AGRICULTURA.....	35
IV.2.6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ULEXITA EN EL SALAR DE SURIRE.....	37
IV.3. ACCIONES QUE EMANAN DEL DAÑO AMBIENTAL.....	37
IV.4. PRESUPUESTOS DE LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.....	38
IV.4.1. ACCIÓN U OMISIÓN DE LA DEMANDADA.....	38
IV.4.2. CULPA DE LA DEMANDADA.....	38
IV.4.3. DAÑO AMBIENTAL.....	47
IV.4.3. a. Análisis de los deterioros, pérdidas y detrimentos causados	48
IV.4.3.b. Características del daño ambiental causado	73
IV.4.3.c. Significancia de la pérdida, disminución, detrimento o menoscabo al medio ambiente o algunos de sus componentes.....	74
IV.4.4. RELACIÓN DE CAUSALIDAD ENTRE EL DAÑO Y LA CONDUCTA CULPABLE.....	81
IV.5. REPARACIÓN DEL DAÑO AMBIENTAL.....	83
IV.6. TITULARIDAD DE LA ACCIÓN DE REPARACIÓN AMBIENTAL	84

I. ANTECEDENTES GENERALES

I.1. EL SALAR DE SURIRE

I.1.1. CARACTERIZACIÓN DEL SALAR DE SURIRE

Los salares del norte de Chile, son el producto de procesos climáticos, geológicos, morfológicos, e hidrológicos, que han operado durante miles de años desarrollando estructuras aisladas de los territorios circundantes y que presentan características y componentes que los singularizan y los vuelven únicos en la geografía de nuestro país¹.

Asimismo, constituyen oasis en zonas desérticas, con fauna y flora endémicas de la macrozona norte y a veces de la localidad en que se encuentran, especialmente la microbiota, como por ejemplo los denominados Ecosistemas Microbianos Extremófilos (EMEs) que muestran una amplia variedad, novedad y potencialidad en la generación de nuevo conocimiento y en biotecnología².

1 Los salares, están compuestos, por un lado, por un conjunto de sedimentos de naturaleza evaporítico-detrítica, asociados a la existencia de una lámina de agua libre sobre los sedimentos salino-detríticos, cuya área suele mostrar una variación estacional más o menos acusada, siendo un "lago salino" si la lámina cubre más del 50 % de la superficie, y simplemente un salar si cubre una superficie inferior. Vid. GARCÉS, Ingrid., et al. "Características geoquímicas generales del sistema salino del Salar de Llamara (Chile)". Estudios Geológicos, 52(1-2), 23-35, 1996.

2 Compuesta esencialmente por extremófilos, esto es, organismos adaptados a los extremos ambientales donde se desarrolla de manera óptima bajo una o varias condiciones extremas; de ahí el sufijo "filo", que significa "el que ama". Los extremófilos son fundamentales en los ciclos biogeoquímicos del planeta: tales como la fijación del carbono y el nitrógeno, por ejemplo. Disponible en: <https://www.britannica.com/science/extremophile>.

En este contexto, el Salar de Surire, ubicado en la Región de Arica y Parinacota, Provincia de Parinacota, comuna de Putre, a 278 km de la ciudad de Arica, a una altura de 4.250 m.s.n.m. aproximadamente, forma parte de una cuenca endorreica de 57.400 hás., estructurada en el último período geológico, el holoceno, constituyendo una extensa planicie salina de 15.858 hás., caracterizada por una estratigrafía de depósitos salinos de minerales no metálicos³, principalmente boratos, cloruros, sulfatos, y en menor proporción carbonatos⁴ que presenta en su interior lagunas permanentes y las características lagunas someras que se forman en las partes más bajas del mismo, además de extensas formaciones de bofedales⁵.

En términos hidrológicos, el Salar representa el nivel base del sistema de drenaje de la cuenca, que posee un escurrimiento estacional de régimen pluvionival, con gran dependencia de las lluvias estivales. Los escasos cursos de agua intermitentes que fluyen hacia el Salar (Quebrada Quilhuiri, Aguatire, Castilluma, Quijuya, Letrane, Azurapacaña) se pierden en su mayoría por infiltración. Sólo durante la época estival, cuando aumentan las precipitaciones, se activa el Río Surire o Casisane, principal afluente de la cuenca⁶. Al presentarse una disminución de las precipitaciones, se produce una mayor sollicitación de las aguas subterráneas presentes en los niveles de las laderas de la hoya hidrográfica. Por lo mismo, mientras las lagunas permanentes alimentadas por las vertientes son más dulces, las lagunas someras de origen pluvial son altamente salinas.

Así las cosas, la alimentación pluvionival y la topografía superficial plana y regular del Salar, junto a la calidad física de la costra salina de la superficie, dan origen a un especial patrón de escorrentía superficial o directa⁷, que sustenta la diversidad de lagunas someras de bordes variables y de dinámica muy activa que se aprecian en el mismo. Durante las lluvias veraniegas la relación entre las lagunas aumenta al incrementar el tamaño de sus espejos de agua, llegando muchas de ellas a unirse entre sí y a formar grandes lagunas cuyos tamaños cubren gran parte de la superficie del Salar. Al final del verano las aguas se retiran a las partes más bajas del Salar, aunque como veremos,

Vid., también, CHONG, Guillermo, et al. "El Dominio Salino del norte de Chile y sus yacimientos de minerales industriales", Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, vol. 72, núm.3, pp.1-59 [Consultado: 2 de mayo de 2024]. ISSN: 1405-3322. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94370787020>

3 Según el Diccionario RAE, estratigrafía tiene las siguientes acepciones: "1. f. Estudio de los estratos arqueológicos, históricos, lingüísticos, sociales, etc.; 2. f. Geol. Parte de la geología que estudia la disposición y caracteres de las rocas sedimentarias estratificadas; 3. f. Geol. Disposición seriada de las rocas sedimentarias de un terreno o formación". Vid. <https://dle.rae.es/estratigraf%C3%ADa> En esta causa en particular se ocupará en el sentido de la acepción Nº 3, es decir disposición de rocas o minerales sedimentarios.

4 Vid. CONAF, "Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) Categorías aprobadas en la Recomendación 4.7 y modificadas por la Resolución VIII.13 de la Conferencia de las Partes Contratantes", año 2008, disponible online en https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1368204839FichaSitioRamsar_SalarSurire_2008.pdf

5 Vid. Google Earth:

<https://earth.google.com/web/search/salar+de+surire/@-18.83833475,-69.07168061,4255.70917614a,25719.98249676d,35y,88.25739537h,60.06309951t,0r/data=CigiJgokCQwTqKMPyDLAEdV3oAI2jLAGEANveYyQ1HAibNUQVYDSFHAOgMKATA>

6 Óp. Cit. Vid. CONAF, Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), p., 6

7 "A las corrientes de aguas superficiales se las conoce también como escorrentía. Se trata de un proceso por el que una cantidad de agua, procedente de una precipitación o deshielo, circula sobre la superficie de una cuenca de drenaje". Vid. <https://www.fundacionaquae.org/wiki/escorrentia/>

a consecuencia de la faena minera de Quiborax, mucho del caudal queda atrapado en los frentes de trabajo abandonados⁸.

Respecto de la vegetación, la cuenca del Salar presenta comunidades vegetales características de los bofedales, pajonal y tolar, como son las alianzas fitosociológica *Festucion-Ortophyllae*; *Parastrephia lucida-Werneria aretioides*; *Parastrephia lucida-Azorella compacta*; *Festuca ortophylla-Deyeuxia nardifolia*; *Polylepis tarapacana-Parastrephia lucida*, y; *Azorella compacta-Pycnophyllum molle*⁹.

Por su parte, la fauna es uno de los recursos relevantes del Monumento Natural Salar de Surire, encontrándose entre ella mamíferos diversos, y numerosa avifauna, siendo la más importante las tres especies de flamencos propios de la macrozona norte, todos en estado de conservación: flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*), parina grande (*Phoenicoparrus andinus*) y parina chica (*Phoenicoparrus jamesi*). Dichas poblaciones de flamencos dependen especialmente de los servicios ecosistémicos de soporte y hábitat que brindan las lagunas naturales existentes al interior del Salar¹⁰.

La base de la cadena trófica está precisamente los EMEs¹¹ así como la microfauna acuática (plancton) y algas (fitoplancton)¹², estrechamente vinculadas a la avifauna¹³.

8 Las lagunas naturales, muchas de ellas rodeadas de bofedales, pueden agruparse como sigue: a) en el sector norte, laguna Chancacollo, la de mayor extensión, ocupando 1.5 km²; b) en el borde norte, las lagunas Chilcaya 3, Chilcaya 1, Chilcaya 2, Del Bote, Chilcaya Viejo y Rosada que, en período de lluvias, se unen formando una gran laguna extendiéndose por todo el borde norte; c) en el centro, laguna río Blanco asociada al río del mismo nombre, y c) en el borde sur, las lagunas Polloquere, Nidos y La Jaula asociadas al área geotérmica y al río La Colonia y que, en período de lluvias, forman un dren continuo en dicho borde naciendo en la zona sureste hasta llegar a la laguna La Jaula (suroeste).

Óp. cit., p., 8.

9 Ibíd.

10 "Entre los sitios de nidificación de mayor relevancia cabe destacar al Salar de Surire, Salar de Huasco y Salar de Coposa en Chile y Laguna Colorada en Bolivia, todos ambientes que registran nidificaciones de las tres especies. Los salares de Punta Negra, Maricunga y Laguna Negro Francisco son exclusivos de *P. andinus*; Piedra Parada, Laguna Vilama y Lago Poopó de *P. jamesi*; y Junín, Loromayu, Pujsa, Loyoques, Laguna Pozuelos, Laguna Huambune y Laguna Llancanelo de *P. chilensis*. Los Salares que han presentado mayor estabilidad respecto del establecimiento de colonias de crías son el Salar de Atacama y Salar de Surire en Chile, y Laguna Colorada en Bolivia. Por otra parte, con base en la información disponible, los salares de Piedra Parada, Loyoques, Maricunga y Laguna del Negro Francisco, constituyen registros puntuales de nidificación". Vid. RODRÍGUEZ, Eduardo et al. "Conservación de flamencos altoandinos en el norte de Chile", Santiago, 2018, p. 49.

11 Vid. CHONG, Guillermo, et al. "El Dominio Salino del norte de Chile y sus yacimientos de minerales industriales", Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, vol. 72, núm.3, pp.1-59 [Consultado: 2 de mayo de 2024]. ISSN: 1405-3322. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94370787020>

12 "Existe una estrecha relación entre altas salinidades (9.990 mg/l), microalgas silíceas (diatomeas) y presencia del flamenco andino (*P. andinus*) y el flamenco de James (*P. jamesi*). La especie *P. chilensis* prefiere los fondos endurecidos y arenosos y se ubica a la llegada de aguas con salinidades medias (1093 mg/l) a bajas (503 mg/l), incorporando en su dieta plancton e invertebrados bentónicos, tales como copépodos, anfípodos (Malacostraca), quironómidos (Diptera) y la más abundante de todos el braquiópodo *Artemia salina*" MACHUCA, Jorge et al, "Equilibrio ambiental precario en humedales áridos de altura en Chile" en revista Ciencia Latina, Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México-julio-agosto, 2021, Volumen 5, Número 4, pp. 4352-4353.

13 "Las lagunas que existen en el salar, por su alta salinidad y convergencia de factores ecológicos (radiación solar, temperatura, entre otros), presentan gran actividad microbiana que constituye la base de alimentación de un biotipo faunístico. En efecto, estos factores ecológicos permiten la existencia permanente de 3 especies de flamencos de las 6 que existen en el mundo: *Phoenicopterus chilensis* (flamenco chileno); *Phoenicoparrus andinus* (parina grande); *Phoenicoparrus jamesi* (parina chica). Los flamencos chilenos constituyen la especie mejor representada en el Salar (96% de los flamencos censados)". Óp. Cit. CONAF, "Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)...", p.2.

Es importante relevar que el Salar de Surire se emplaza en terrenos fiscales, salvo en aquellos casos en que excepcionalmente se ha entregado a manos de privados¹⁴.

I.1.3. HITOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL SALAR DE SURIRE

Hoy, el Salar de Surire constituye uno de los ecosistemas más protegidos de Chile, considerando tanto las obligaciones internacionales que ha contraído el Estado de Chile, como su integración en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). Así las cosas, la totalidad del Salar de Surire tiene reconocimiento internacional por su valor ecológico, como parte de la Reserva de la Biósfera Lauca y como Sitio Ramsar. A nivel nacional se encuentra reconocido en su mayor parte como Monumento Natural y rodeado por la Reserva Nacional Las Vicuñas:

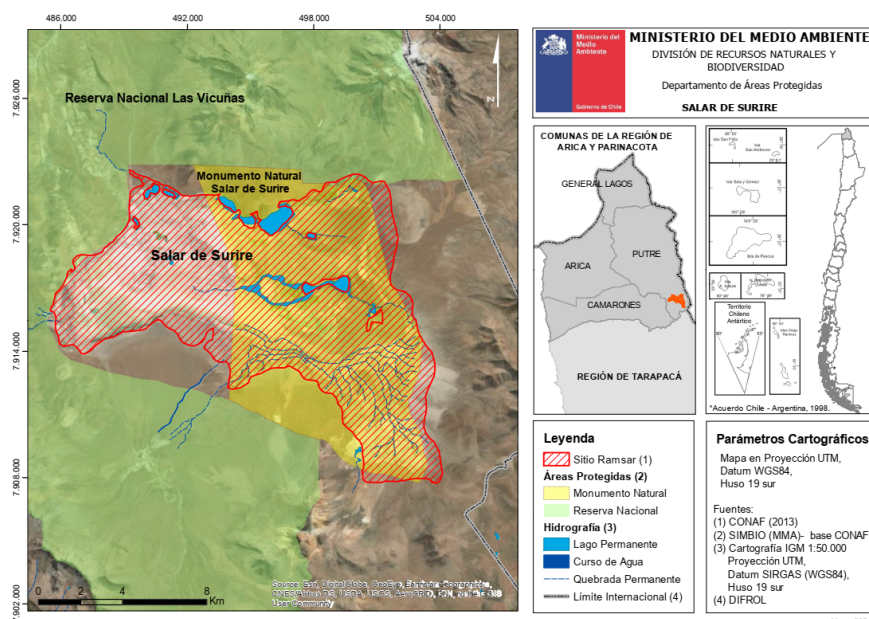


Imagen 1. Salar de Surire, como Sitio Ramsar, siendo perceptible como está rodeado por la Reserva Nacional Las Vicuñas y como una parte importante del mismo es Monumento Natural¹⁵.

En efecto, los hitos de protección ambiental del Salar de Surire son los siguientes:

- **1967:** Se dicta el D.S. N° 531 de 1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores, el cual ordenó cumplir como ley de la República, la Convención para la Protección de la Flora y Fauna y de las

14 Vid. Ord. Bienes Nacionales, de la Región de Arica y Parinacota, N° DJUR 86, del 23 de mayo de 2024. Según el mismo: "(...) existen ciertos sectores del Parque Nacional Lauca en los que el Estado ha reconocido dominio privado, por ejemplo, (i) la expropiación para mejoramiento de la Ruta 11CH (se adjunta inscripción de dominio de fs. 5447, N° 3452 del Registro de Propiedad del Conservador de Arica del año 2012); (ii) compraventa efectuada el año 2005, entre el Fisco y Eduardo Blanco y otros para la construcción de un nuevo complejo fronterizo (se adjunta inscripción de dominio). Adicionalmente, ha habido reclamaciones de superficie del Parque Nacional por parte de la Comunidad Juan de Dios Aranda y otros. En línea con el reconocimiento de propiedad privada, el año 2007, el Ministerio de Bienes Nacionales efectuó regularizaciones de dominio conforme el DL 2695 de 1979 a favor de particulares respecto de zonas de la Reserva Natural Las Vicuñas. Se adjunta inscripción de fs. 1960, N° 1623 del Conservador de Arica del año 2007".

15 Fuente MMA, mayo de 2024.

Bellezas Escénicas Naturales de América, suscrita en Washington en 1940 o Convención de Washington¹⁶.

- **1970**: Creación del Parque Nacional Lauca, abarcando zonas de precordillera y altiplano de la comuna de Putre, incluyendo el Salar de Surire.

- **1981**: Declaración del Parque Nacional Lauca como parte integrante de la Red Mundial de Reservas de la Biósfera atendido su valor ecológico por UNESCO, a través del Programa sobre el Hombre y la Biósfera¹⁷

- **1983**: Se dicta el D.S. Nº 29 de 1983, del Ministerio de la Agricultura, que reclasifica y redelimita el Parque Nacional Lauca, desagregando del mismo una zona de aproximadamente 382.117 ha. y dejando a la referida unidad con una superficie aproximada de 137.883 ha. En esta última, procedió a la creación de la Reserva Nacional Las Vicuñas y del Monumento Natural Salar de Surire, ambas áreas protegidas entregadas a la tuición y administración de CONAF. De las 15.858 hás., del Salar, 11.298 corresponden al Monumento Natural Salar de Surire, y las otras 4.560 se han denominado “área o zona desafectada”, lo que no implica que carezca de protección ambiental como veremos¹⁸.

- **1994**: Se dicta la Ley Nº 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente, publicada el 9 de marzo de 1994, cuya finalidad es proteger, conservar y preservar el medio ambiente, a fin de concretar la garantía constitucional del artículo 19 Nº 8 de la Constitución de la República, y que en su título I considera conceptos tales como la Conservación del Patrimonio Ambiental, el Desarrollo Sustentable, Recursos Naturales, Daño Ambiental y Reparación del Daño Ambiental, y cuyo título II, párrafo 2º crea el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Este año, además, el Estado de Chile ratifica la Convención sobre Diversidad Biológica (CBD) de 1994, a través del D.S. Nº 1963/1994 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Se trata del primer tratado internacional que abarca todos los aspectos de la biodiversidad en forma comprensiva, incluyendo la conservación y el uso sustentable de los recursos biológicos, y como tal su artículo 2º define área protegida como *“un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación”*. El D.S. Nº 1963/1994 entra en vigor el 6 de mayo de 1995 al publicarse en el Diario Oficial.

16 La Convención señala en su artículo 3º: “Se entenderá por Monumentos Naturales: Las regiones, los objetivos o las especies vivas de animales o plantas de interés estético o valor histórico o científico, a los cuales se les da protección absoluta (...)”. En particular, la convención de Washington destaca entre sus objetos de protección las aves migratorias las que conceptualiza como “(...) Las aves pertenecientes a determinadas especies, todos los individuos de las cuales o algunos de ellos, cruzan, en cualquier estación del año, las fronteras de los países de América”. Respecto de la actividad migratoria de las tres especies de flamencos que habitan los salares altoandinos vid. CONAF/SAG/ U. A. P. “Conservación de flamencos altoandinos en el norte de Chile”, año 2006, disponible online en: <https://bibliotecadigital.ciren.cl/items/5124f50b-4cca-4cf6-bafd-34a4396f493a>

17 Vid. <https://www.pucv.cl/uuaa/biogeolab/reservas/reserva-de-la-biosfera-lauca>.

Vid., también: https://www.conaf.cl/parque_nacionales/parque-nacional-lauca/

18 El área desafectada estaba cubierta desde 1981 por la Reserva de la Biosfera Lauca, declarada por la UNESCO ese año, situación que no se modificó, mientras que a partir de 1996, es además parte del Sitio Ramsar que cubre todo el Salar.

- **1996:** La totalidad del Salar de Surire, es inscrita por el Estado de Chile en la lista de sitios protegidos de la Convención RAMSAR, que corresponden a los humedales de relevancia internacional, particularmente como hábitat de la avifauna. Cabe destacar que Chile sólo cuenta con 7 áreas de los cerca de 800 humedales de relevancia internacional que se han designado hasta la actualidad¹⁹.

- **2000:** Se aprueba el Plan de Manejo del Monumento Natural Salar de Surire (en adelante simplemente “el Plan de Manejo”) por la Resolución N° 417/2000, de la Dirección Ejecutiva de CONAF, el cual, a su vez, sirve de base para la implementación de actividades de protección del sitio RAMSAR²⁰. Este releva especialmente los siguientes componentes del Salar:

a) **Los flujos hídricos superficiales más importantes (vertientes)**, por los servicios ecosistémicos que entregan²¹;

b) **Los espejos lacustres (lagunas)**, por el papel y servicios ecosistémicos que entregan, en especial respecto a su extensión y profundidad, calidad fisicoquímica de sus aguas y disponibilidad de plancton y microalgas²²; pudiendo distinguirse tanto las lagunas permanentes alimentadas por vertientes como las lagunas someras.

c) **El sustrato del Salar**, que constituye un elemento esencial del mismo siendo con los flujos hídricos superficiales y los espejos lacustres uno de los componentes ambientales que configuran el Salar, en especial por los servicios ecosistémicos que presta, lo que se refleja en que el Plan de Manejo considere el proyecto “Vigilancia Ambiental de la Explotación de Boratos del Salar de Surire” que forma parte del “Programa de Monitoreo” considerado en él²³;

d) **Los bofedales existentes en el área del Salar** que representan la vegetación de estepa de altura propia del área y que brindan importantes servicios ecosistémicos²⁴;

19 Vid. <https://rsis.ramsar.org/es/ris/873>

20 En este sentido, cabe recordar que la CONAF es un Órgano Técnico dependiente del Ministerio de Agricultura, que tiene por mandato legal hasta el día de hoy, la tuición y administración del SNASPE, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 10° del Decreto Supremo N° 4.363 de 1931 del Ministerio de Tierras y Colonización, denominada Ley de Bosques. En cuanto administradora de las áreas silvestres protegidas del Estado la CONAF es la antecesora del actual Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, creado por la Ley N° 21.600, y mientras no se implemente completamente éste cumple exactamente la misma función. Texto de la ley anterior a la publicación de la Ley 21.600, que es del siguiente tenor: “El Estado administrará un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, con objeto de asegurar la conservación de la biodiversidad y la protección del patrimonio natural. La administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas corresponderá al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas”. La oración final del artículo 34, fue agregada por el artículo primero N° 42 de la Ley N° 20.417.

21 Vid. CONAF. “Plan de Manejo Monumento Natural Salar de Surire”, año 2001, p., 25, disponible en <https://bibliotecadigital.ciren.cl/items/836ea4a9-c6b0-4c04-b495-d0c12042c355>

22 *Ibid.*, p. 26.

23 Respecto del Programa de Monitoreo, este considera dos aspectos fundamentales: “(...) el de Vigilancia Ambiental de la Explotación de Boratos del Salar de Surire, desarrollado por la Empresa Minera Quiborax, y el proyecto de Censos de Flamencos. Ambos son sinérgicos en sus componentes y propuestas metodológicas, de tal forma que el primero entrega elementos fundamentales para el conocimiento del ecosistema donde se desarrollan las poblaciones de flamencos y el segundo entrega el conocimiento sobre la dinámica y situación periódica de las poblaciones de flamencos”.

24 *Ibid.*, pp. 23-24.

e) **Cada una de las comunidades de especies animales en estado de conservación presentes en el Salar**, especialmente *Phoenicoparrus jamesi* (Flamenco de James), *Phoenicoparrus andinus* (Flamenco andino) y *Phoenicopterus chilensis* (Flamenco chileno)²⁵, y;

f) **El componente paisajístico**, que es el que precisamente le entrega la cualidad denominada “monumentalidad”, y que considera la integridad de la figura protegida²⁶.

- **2004**: Se publica el D.S. N° 8/2004, del Ministerio de Desarrollo, al tenor de lo establecido en el artículo 26 de la Ley 19.253, el cual crea el Área de Desarrollo Indígena (ADI) “Alto Andino Arica-Parinacota”, que incluye íntegramente la comuna de Putre.

Finalmente, más allá de las distintas capas de protección jurídica, Salar de Surire constituye desde una perspectiva material y ecológica un ecosistema caracterizado por su singularidad, que considera tanto componentes abióticos como bióticos, así como las dinámicas ecosistémicas que surgen entre ellos, constituyendo una sola unidad funcional²⁷.

I.2. EL PROYECTO DE QUIBORAX S. A.

En Chile, los salares andinos son los depositarios de los únicos yacimientos de boratos, siendo explotados a alturas de entre los 4.000 y los 4.500 m.s.n.m. De estos boratos, el más importante es la ulexita²⁸, y su yacimiento más relevante es el del Salar de Surire. En efecto, la ulexita es uno de los tipos de sedimentos que constituyen los perfiles estratigráficos de los depósitos salinos superficiales del Salar y su explotación minera implica la destrucción de los demás perfiles de sedimentos que se superponen a él, denominados “sobrecarga” y “escarpe”, lo cual implica, desde ya, la pérdida de la estratigrafía propia del Salar²⁹.

Cabe señalar que dichos depósitos salinos, son el producto de los mismos procesos geológicos, tectónicos, volcánicos y climáticos que dieron la vida al Salar, y como releva el Plan de Manejo del Monumento Natural de CONAF (año 2000), “*son los más significativos espacialmente ya que ocupan*

25 Considerar el “Proyecto Censo de Flamencos” establecido en el programa de Monitoreo del Plan de Manejo. *Ibid.*, p. 83.

26 El Salar en sí mismo, seguido por las lagunas y los bofedales.

27 En este sentido, cabe recordar que “El término Ecosistema fue acuñado por Tansley en 1935 como el complejo de organismos junto con los factores físicos de su medioambiente en un lugar determinado, y propuesto además como una de las unidades básica de la naturaleza”. ARMENTERAS D., et al. “Revisión del concepto de ecosistema como “unidad de la naturaleza” 80 años después de su formulación” Revista Ecosistemas, AEET, año 2016, pp. 83-84, disponible online en: <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1110/935>. Vid., también: <https://www.fundacionaquae.org/glosario/ecosistema/>

28 Los minerales de boro de mayor interés comercial son: bórax, kernita, colemanita y ulexita. El bórax o tincal (Na₂B₄O₇·10H₂O) y la kernita (Na₂B₄O₇·4H₂O), denominados boratos de sodio se encuentran en depósitos salinos estratificados, subsuperficiales, que contienen yacimientos de alta ley y grandes reservas. La ulexita (NaCaB₅O₉·8H₂O) y la colemanita (Ca₂B₆O₁₁·5H₂O), los boratos de calcio se encuentran principalmente en salmueras o costras de depósitos salinos, en especial en los salares andinos. Vid. SERNAGEOMIN, “Anuario de la Minería de Chile, 2015”, Santiago., p. 79, disponible online en: <https://web.archive.org/web/20170810211801/http://www.sernageomin.cl/pdf/mineria/estadisticas/anuario/Anuario-de-la-Mineria2015.pdf>

29 Se ocupa la palabra estratigrafía en el sentido de “3. f. Geol. Disposición seriada de las rocas sedimentarias de un terreno o formación”. Vid. Óp. Cit., <https://dle.rae.es/estratigraf%C3%ADa>

cerca de 80% de la superficie de esta unidad”, siendo esenciales para el equilibrio ecológico del ecosistema³⁰.

A su vez, la historia del proyecto de Quiborax fluye de la siguiente cronología:

- **1978:** Se dicta el D.S. Nº 116/1978 del Ministerio de Minería, que autoriza a la Compañía Minera Ñandú Ltda., representada por su gerente general David Fux Glikman, para extraer bórax y otras sustancias al interior de su pertenencia minera Santa Marta 1-245, ubicada en el entonces Parque Nacional Lauca, bajo expresa condición de que ***“no podrá causarse deterioro o menoscabo alguno a la flora o a la fauna existente en el Parque Nacional Lauca, para lo cual la Compañía Minera Ñandú Limitada deberá adoptar todas las medidas tendientes a precaver dichos daños, bajo apercibimiento de revocación”*** [énfasis agregados].

La pertenencia minera Santa Marta 1-245 se arrendó posteriormente a Empresa Química e Industrial del Bórax Ltda., antecesora jurídica de Quiborax S.A. por contrato de arrendamiento celebrado con Compañía Minera Ñandú el 4 de julio del año 2001³¹.

- **1983:** Se dicta el D.S. Nº 29 de 1983, del Ministerio de la Agricultura reclasificó y redelimitó el Parque Nacional Lauca, procediendo también a la creación de la Reserva Nacional Las Vicuñas y del Monumento Natural Salar de Surire, producto de lo anterior, una fracción del Salar quedó comprendido en la denominada “área o zona desafectada” de 4.560 há., rodeada por el Monumento Natural y la Reserva Nacional Las Vicuñas, que, sin embargo, siguió formando parte de la Reserva de la Biósfera Lauca, además de seguir siendo Sitio Ramsar, la cual quedó abierta, en principio, a la explotación minera. Además, el D.S. Nº 29 de 1983 declaró al Monumento Natural de Surire como “zona de interés científico para efectos mineros” en virtud del D.S. Nº 36 de 1986 del Ministerio de Minería, de manera de hacer posible su explotación minera bajo condiciones estrictas.

- **1987:** La Empresa Química e Industrial del Bórax Ltda., inicia su faena minera de extracción de ulexita en el Salar de Surire (en adelante *“la faena minera Quiborax”* o *“la faena minera”*), que se extiende hasta el día de hoy en las temporadas en que las condiciones climáticas del Salar lo permiten. En sus inicios, la faena minera solo intervino el “área desafectada” creada como consecuencia de la dictación del D.S. 29 de 1983 (al Oeste del cerro Oquecollo, ubicado al centro del salar).

- **1988:** La Empresa Química e Industrial del Bórax Ltda., elabora el denominado estudio “Evaluación de Impacto Ambiental para la Extracción de Boratos en el Salar de Surire de 1988”, preparado por el geógrafo Luis Salgado Ortiz, como antecedente del proyecto de extracción de boratos que proyectaba desarrollar en el área del Salar de Surire, donde pretende evaluar los potenciales riesgos de la actividad y mitigarlos.

30 CONAF, Plan de Manejo del Monumento Natural de Surire, año 2000, p. 23.

31 Vid. QUIBORAX, “Plan de Gestión Ambiental Quiborax” del año 2010, acápite 2.4. Antecedentes Legales.

- **1989:** Se dicta el D.S. Nº 12 /1989, del Ministerio de Minería, que en su artículo 1° aprueba solicitud presentada por don Leonardo Fosk Abrahamson, en representación de la Empresa Química e Industrial del Bórax Ltda., para que se le permita ejecutar labores mineras en pertenencias que cubren parte del Salar de Surire³². Como señala el artículo 2° de este D.S., la autorización otorgada en el artículo anterior queda sujeta a un conjunto de 10 condiciones de carácter sectorial que regirían la extracción de ulexita en esas pertenencias en particular.
- **1993:** Se publica el “Plan de Control y Evaluación Ambiental del Proyecto de Extracción de Boratos del Salar de Surire”, que resume los permisos de explotación existentes y sus condiciones, así como los estudios previos de la Empresa Química e Industrial del Bórax Ltda.
- **2001:** Empresa Química e Industrial del Bórax Ltda., celebra el 4 de julio del año 2001 contrato de arrendamiento con Compañía Minera Ñandú, para explotar la pertenencia Santa Marta 1-245 (o también “Santa Marta 1 al 245”) y extiende sus faenas extractivas hacia el interior del Monumento Natural Salar de Surire, según la Carta del Ministro de Agricultura de la época, Nº 455 de 21 de septiembre de 2001³³, lo que fue condicionado al estricto cumplimiento del D.S. Nº 12/1989 de Minería y al estudio “Evaluación de Impacto Ambiental para la Extracción de Boratos en el Salar de Surire “de 1988.
- **2004:** Se dicta la Resolución Exenta SERNAGEOMIN Nº 2521/2004, que aprueba la regularización del método de explotación de mina Salar de Surire aplicada por la Empresa Química e Industrial del Bórax Ltda.
- **2010:** La Empresa Química e Industrial del Bórax Ltda., publica el documento denominado “Plan de Gestión Ambiental de Extracción de Ulexita en el Salar de Surire”, considerando que “(...) tanto las actividades extractivas como el transporte de la ulexita que realiza Quiborax, pueden resultar en modificaciones en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y terrestres presentes en el salar”³⁴ [énfasis agregados] y cuya finalidad era “(...) establecer los lineamientos técnicos que deben regir en las operaciones de Mina Salar de Surire, con el fin de evitar cualquier alteración a las condiciones de hábitat de las tres especies de flamencos, así como también en el ecosistema en su conjunto.”³⁵ [énfasis agregados]. Dicho Plan fue aprobado por el Director Regional de CONAF de Arica y Parinacota mediante Ord. Nº 334 de 30 de noviembre de 2010.
- **2011:** Se dicta la Resolución Exenta SERNAGEOMIN Nº 402/2011, que enmienda errores de referencia de Resolución Exenta SERNAGEOMIN Nº 2521/2004 sin alterar de modo alguno el método de explotación y la operación descrita en ella. Asimismo, establece que la empresa minera

32 Específicamente como señala el D.S. Nº 29: “(...) Quibórax 1 al 99, Quibórax 100 al 199, Quibórax 201 al 266, Quibórax 271 al 370, Quibórax 371 al 400, Quibórax 471 al 570, Quibórax 571 al 650, Soquimbor 1 al 60, Soquimbor 61 al 160, Soquimbor 161 al 220, Soquimbor 221 al 295, Soquimbor 296 al 375, Soquimbor 376 al 415, Soquimbor 416 al 515 y Soquimbor 516 al 535, ubicadas en el Salar de Surire, Provincia de Parinacota, Comuna de Putre, Primera Región y dentro del Parque Nacional Lauca”.

33 Vid. QUIBORAX, “Plan de Gestión Ambiental Quiborax” del año 2010, acápite 2.4. Antecedentes Legales.

34 QUIBORAX, “Plan de Gestión Ambiental de Extracción de Ulexita en el Salar de Surire”, año 2010, p.2

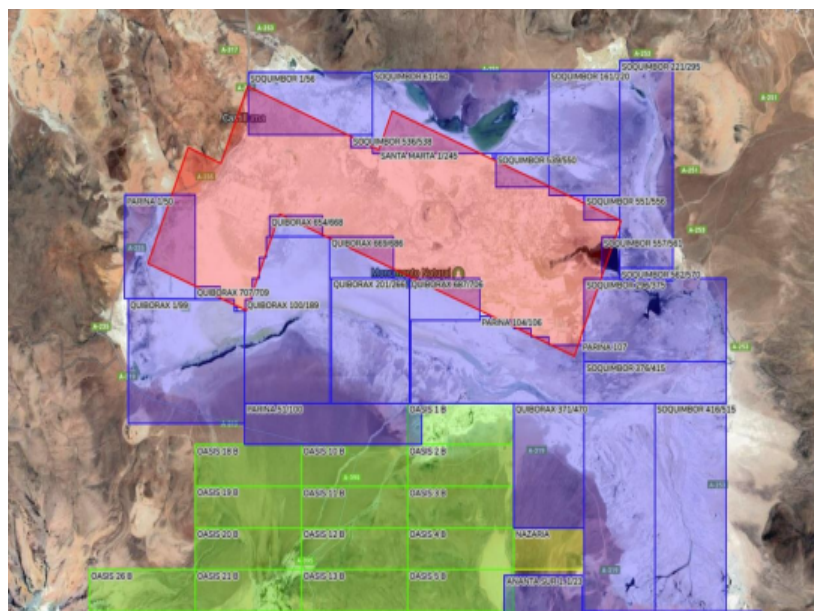
35 *Ibid.*, p.3.

debe revisar su plan de cierre cada 5 años, de manera que se adecúe a la evolución de la faena minera a lo largo del tiempo, conforme a lo dispuesto en el artículo 23 del Reglamento de Seguridad Minera. Esta norma, en el año 2012, queda derogada con la entrada en vigor de la Ley N° 20.551, Ley de Cierre de Faenas.

- **2012:** Se dicta la Resolución Exenta SERNAGEOMIN N° 1646/2012 que aprueba la Actualización Plan de Cierre Mina Salar de Surire, en consonancia con las Resoluciones Exentas SERNAGEOMIN N° 2521/2004 y N° 402/2011.

- **2015:** Se dicta la Resolución Exenta SERNAGEOMIN N° 1934/2015, que aprueba el proyecto de Plan de Cierre de la faena minera "Mina Salar de Surire" de la empresa QUIBORAX S.A., ubicada en la comuna de Putre, provincia de Parinacota, región de Arica y Parinacota.

- **2023:** Se dicta la Resolución Exenta SERNAGEOMIN N° 0568/2023 (de 14 de abril de 2023), que aprueba el proyecto actualización Plan de Cierre de la faena minera "Mina Surire". (RPC-57.1_1638), de QUIBORAX S.A., plan de cierre vigente hoy en día. Finalmente, la vida remanente para la faena es de 16 años al momento de la elaboración del informe de vida útil (año 2021), por lo que actualmente la vida útil se extiende hasta el año 2036, comprometiéndolo que *"una vez terminada la explotación de cada área o zanja no queda una instalación remanente (rajo) pues queda nivelado con el terreno adyacente, no requiriendo programa de estabilidad física y química"*³⁶ [énfasis agregados].



36 *Ibíd.*, p. 6.

Imagen 2. Numeral y titularidad de pertenencias Mineras en el Salar de Surire, en rojo Santa Marta 1-245; en azul las pertenencias Soquimbor y Parina.³⁷

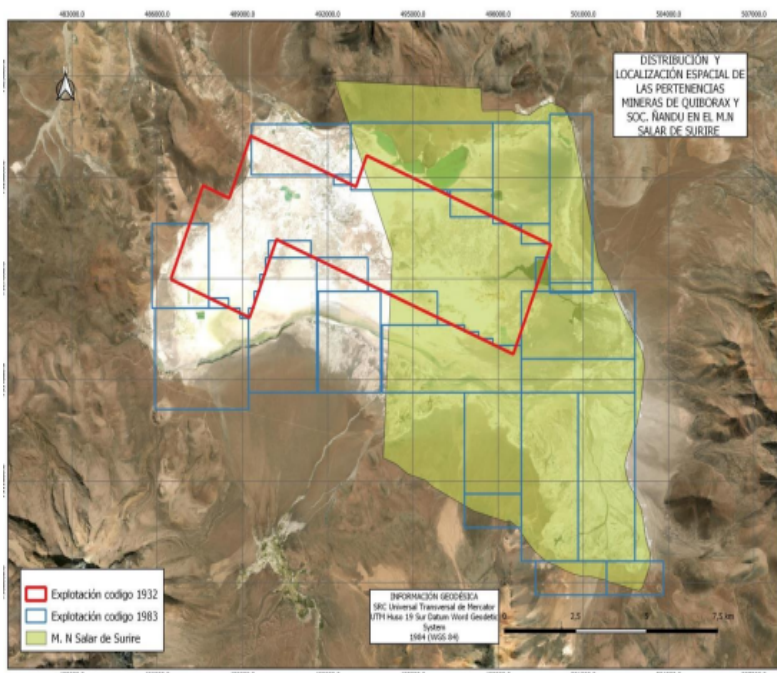


Imagen 3. Pertenencias Mineras de Quiborax en relación con el Monumento Natural de Surire y “zona desafectada”. En verde claro, el Monumento Natural, en color blanco, la parte del salar correspondiente a la “zona desafectada”, en rojo las concesiones Santa Marta, en azul las concesiones Soquimbor y Parina³⁸

En este sentido, cabe señalar que el proyecto de explotación, tal como fue considerado en el estudio “Evaluación de Impacto Ambiental para la Extracción de Boratos en el Salar de Surire de 1988”, contemplaba que: *“La extracción se realizará manualmente y luego será manipulada por maquinaria pesada en las “canchas de secado” (...). Se utilizará pala y picota para remover la superficie y luego se trasladará el mineral en carretillas hacia los sectores de acopio, desde donde será movilizado en camiones hasta las canchas de secado”*³⁹ [énfasis agregado].

Lo anterior se condecía además con la exigencia impuesta por el D.S. N° 116/1978 del Ministerio de Minería a Compañía Minera Ñandú, en orden de no afectar de forma alguna a la flora y la fauna del ex Parque Nacional Lauca, y por lo mismo consideraba una vida útil para la faena minera de 173 años.

37 CONAF, “Informe técnico: identificación y monitoreo de sitios de alta importancia ambiental para la zonificación de actividades mineras de QUIBORAX S.A. en el salar de Surire, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota”, Junio 2022, Departamento de Áreas Silvestres Protegidas”, p. 9

38 Ibid.

39 QUIBORAX, estudio “Evaluación de Impacto Ambiental para la Extracción de Boratos en el Salar de Surire de 1988”, p.12.

Es importante señalar que la faena minera comenzó su explotación en la pertenencia Santa Marta 1-245 de Compañía Minera Ñandú, en la zona del “área desafectada” extendiéndose al Monumento Natural después de la Carta N° 455 de 21 de septiembre de 2001 del Ministerio de Agricultura, que en todo caso exigió que no se alterara el equilibrio ecológico existente en el Salar, así como proteger la flora y la fauna, mientras que el año 2004 la Resolución Exenta SERNAGEOMIN N° 2521/2004, aprobó la regularización del método de explotación de mina Salar de Surire aplicada por Quiborax conforme a la cual, la producción anual de ulexita podría alcanzar hasta 460.00 toneladas mediante un sistema de rajo abierto para explotar mantos de poca profundidad, sin uso de explosivos, en un solo banco, teniendo este una altura de 0.85 cm (ángulo de talud vertical). La sobrecarga de la costra superior podría variar entre los 60 y 70 cm. y extraerse con motoniveladoras y en las zonas con más potencia con cargador frontal, para repartirse en las zonas ya explotadas.

En relación con lo anterior, la Resolución N° 2521/2004 consigna que la extracción y arranque del manto mineralizado se realizará mediante dos métodos: el mineral de alta ley se extraería mediante pala y picota, y el mineral con una ley inferior al 30% (entre 20% y 27%) con retroexcavadoras, cargadores frontales y excavadoras. Finalmente, y respecto del plan de cierre de la faena minera, SERNAGEOMIN exigió a ésta revisarlo cada 5 años, de manera que se adecuara a la evolución del proyecto a lo largo del tiempo, de conformidad con el artículo 23 del Reglamento de Seguridad Minera.

En 2004, se había avanzado hacia la mecanización de la faena minera, creando una mayor capacidad de extracción que acortaría la vida útil del proyecto, pero potenciando la intervención antrópica sobre el Salar, sin que la empresa considerara en esa época -cuando ya había ingresado al Monumento Natural- hacerse cargo del incremento de los impactos ambientales y los riesgos que generaba en el ecosistema del Salar, ingresando al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental regulado en la Ley N° 19.300, para una adecuada evaluación de los mismos.

Por su parte, en 2010, el “Plan de Gestión Ambiental de Extracción de Ulexita en el Salar de Surire”, consideraba en su método de explotación *“la extracción selectiva y rigurosa del material a través de un personal calificado y experimentado que remueve la superficie utilizando pala y picota”*⁴⁰ del mineral con una ley superior al 30%, mientras que respecto del mineral con una ley del 20% a 27% se procedería al *“arranque del manto mineralizado en forma mecanizada utilizando cargadores frontales, retroexcavadoras y excavadoras”*⁴¹.

Cabe mencionar que en el mentado Plan de Gestión Ambiental que analizaremos con detalle más adelante, se refrendaron las normas de protección ya establecidas para dar cumplimiento al D.S. N° 12/1989, del Ministerio de Minería que regula las pertenencias mineras Quiborax y Soquimbor, destacando la siguiente:

40 *Ibíd.*, 10, capítulo 1, p. 3.

41 *Ibíd.*

“Se establecerán las zonas de exclusión, correspondientes a una franja de seguridad de 3.000 m alrededor de los sitios de nidificación. De igual forma, se establecerán las zonas de exclusión alrededor de las lagunas, equivalente a 700 m al interior del Monumento y 200 m en el área desafectada. Así, las operaciones no serán autorizadas dentro de esta franja de seguridad. Se realiza la demarcación en terreno.”⁴²,

A su vez, el programa de restauración de sitios explotados en el mismo instrumento considera el siguiente compromiso de la empresa:

“5.4.2. (...) generar las condiciones de hábitat adecuado para los flamencos. La restauración incluirá:

- Restauración de la capa salina superficial, con material proveniente del escarpe.
- Nivelación del sitio intervenido.

En el caso particular del Monumento Natural, las acciones de manejo corresponden a: i) Realizar la extracción y carguío de mineral en el punto exacto de la explotación, para ser posteriormente trasladado al área desafectada. De esta forma no hay necesidad de otras instalaciones permanentes ni temporales en sector del Monumento Natural que pudieran alterar la calidad del paisaje y ii) Nivelación del terreno explotado utilizando el material de descarte extraído en la primera etapa de la explotación y que corresponde a la costra salina que cubre el salar. En esta etapa se produce también el rebaje de los acopios de material de descarte”⁴³ [énfasis agregado].

Finalmente, mientras el año 2012 se dicta la Resolución Exenta SERNAGEOMIN N° 1646 /2012 que aprueba la Actualización Plan de Cierre Mina Salar de Surire, en consonancia con las Resoluciones Exentas SERNAGEOMIN N° 2521/2004 y N° 402/2011, conservado lo esencial de dicha autorización en materia de seguridad minera, el año 2015 se aprueba el Plan de Cierre de la faena minera "Mina Salar de Surire" mediante la Resolución Exenta SERNAGEOMIN N° 1934/2015, que dispone en su apartado b.2 relativo a operación de la faena minera, que:

*“La mina Salar de Surire es una faena dedicada a la extracción de Ulexita, mediante métodos **mecánicos**. Las operaciones se inician con la remoción de la sobrecarga, que tiene por objetivo llegar a la zona de la Ulexita. Posteriormente, se inicia la explotación mecanizada del manto mineralizado, mediante retroexcavadoras y excavadoras.*

Una vez finalizada la extracción, mediante moto niveladora, se rebajarán y nivelarán los acopios generados por la sobrecarga, depositándose de esta manera, en el mismo espacio creado por la extracción de la Ulexita.

Se planifica el transporte de mineral de acuerdo a las necesidades de materia prima de la Planta Química El Águila, propiedad de QUIBORAX, ubicada a 226 km al oeste del salar. El transporte del mineral se lleva a cabo en camiones de 28 - 30 toneladas, debidamente encarpados” [énfasis agregados].

42 *Ibíd.*, capítulo 3, pp.8-9.

43 QUIBORAX, “Plan de gestión ambiental, extracción de Ulexita en el Salar de Surire”, septiembre de 2010, capítulo 3, p. 12.

En su apartado b.4 relativo a capacidad de producción, indica una capacidad máxima instalada de 600.000 toneladas por año (tpa). Conforme a lo anterior y a la estimación de reservas minerales la vida útil estimada para la Faena Minera se estima en 19 años a partir del 2015; por lo que el año de término de las operaciones corresponde al año 2033; y el año de cierre definitivo de la faena al año 2034.

Como hemos visto, en 2015 el plan aprobado en definitiva ha mutado el método de explotación a completamente mecánico tal como se practica hasta el día de hoy, pero sin considerar el aumento de los impactos ambientales sobre el ecosistema, ni que se incrementa el grado de intervención antrópica en éste.

Con la Resolución Exenta SERNAGEOMIN N° 0568/2023, que aprueba el proyecto actualización Plan de Cierre de la faena minera “Mina Surire”, y constituye el plan de cierre vigente hoy en día, “La extracción de Ulexita en el Salar de Surire se realiza a cielo abierto, utilizando actualmente **sólo el método de tipo mecánico**”⁴⁴ [énfasis agregados]. Además, se considera el uso de la maquinaria pesada, único método que contempla Quiborax, con uso de “*motoniveladora, bulldozer, cargadores frontales y excavadoras*”⁴⁵.

Además, como todo Plan de Cierre, este solo considera cuestiones de seguridad minera, como es la instalación de señalética tipo informativa en torno al área; desenergizar, desconectar redes de agua, retirar artefactos o elementos fijos estructuras metálicas, demoler o retirar estructuras de hormigón, etc.⁴⁶, estableciendo que: “*(...) las áreas que por algún motivo no hayan sido niveladas durante la etapa de operación, serán abarcadas durante la etapa de cierre de la Mina*”⁴⁷ [énfasis agregados].

Así las cosas, es relevante destacar, en atención al estado actual de deterioro, pérdida y menoscabo significativo que sufren los componentes del ecosistema del Salar, la evidencia de que las medidas de mitigación adoptadas por Quiborax han sido crónicamente ineficaces, e incapaces de detener el proceso por el cual los impactos ambientales se transforman en daño ambiental, habiendo omitido asumir después de 1994, el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de manera de hacerse realmente cargo de los riesgos que generaba.

Paradójicamente, si bien la **faena minera** de QUIBORAX no se ha evaluado ambientalmente, otros proyectos directamente relacionados con tal faena, si se han calificado ambientalmente, para efectos de adoptar medidas de mitigación, reparación o compensación.

Así es como se han evaluado ambientalmente los siguientes proyectos: “*Nuevo recinto para descarga y almacenamiento de ácido sulfúrico*” (RCA N° 46/2004 de la COREMA de la I Región de

44 SERNAGEOMIN, Res. N° 0568, del 14 de abril de 2023, que aprueba el proyecto actualización Plan de Cierre de la faena minera “Mina Surire”. (RPC- 57.1_1638), de QUIBORAX S.A., ubicada en comuna de Putre, Provincia de Parinacota, Región de Arica y Parinacota, p. 5.

45 *Ibíd.*

46 *Ibíd.*, p. 8.

47 *Ibíd.*

Arica); “Proyecto Planta DOT” (RCA N° 43/2007 de la COREMA de la I Región de Arica); “*Optimización de la línea de operación planta ácido bórico*” (RCA N° 70/2007 de la COEVA de la Región de Arica y Parinacota de la COREMA de la I Región de Arica); “Proyecto Planta El Águila” (RCA N° 33/2012 de la COEVA de la Región de Arica y Parinacota); “Ampliación botadero de ripios QUIBORAX S.A.” (RCA N° 01/2018 de la COEVA de la Región de Arica y Parinacota).

Se trata en definitiva de una discontinuidad lógica que parece relevar la decisión de no ingresar al SEIA con el proyecto más importante de todos, lo que infringe deberes de cuidado y ha provocado el daño ambiental, tal como se analizará.

II. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS CONSTITUTIVOS DEL DAÑO AMBIENTAL

A lo largo de 37 años de explotación minera de los yacimientos de boratos ubicados en el Salar de Surire, Quiborax ha desarrollado su actividad productiva sujeta solo a permisos y autorizaciones sectoriales, pero sin cumplir los deberes de diligencia ambientales propios de la naturaleza de su actividad y el contexto particular en que se desarrollaba y desarrolla, ni hacerse cargo de manera idónea y eficaz de los riesgos que ella implicaba e implica, consecuencia de lo cual se ha materializado el daño ambiental que se denuncia, con grave perjuicio para el Patrimonio Ambiental de la Nación⁴⁸.

En efecto, desde el comienzo de la operación del proyecto de Quiborax, entre los meses de junio y octubre de cada año, que corresponden a la ventana climatológica que hace posible la explotación minera en el Salar⁴⁹, la empresa ha desplegado su faena minera de explotación a rajo abierto de los perfiles de ulexita situados en los depósitos salinos superficiales del Salar de Surire, tanto en las pertenencias su nombre, como en la pertenencia minera Santa Marta 1-245 arrendada a Minera Ñandú Limitada.

Como hemos visto su explotación se ha caracterizado:

- a) Por el otorgamiento de permisos de carácter extraordinario atendido el grado de protección ambiental del área y que deriva de las obligaciones internacionales del Estado de Chile, respecto de la Convención de Washington, la Convención Ramsar, la Convención sobre Diversidad Biológica, así como la normativa interna relativa a Áreas Protegidas, especialmente en las categorías de parques y reservas nacionales, así como monumentos naturales.
- b) La obtención por parte de la empresa, además, de una serie de permisos sectoriales de carácter minero, y de la suscripción de compromisos con la administradora del área protegida, que no pueden reemplazar ni excluyen la necesidad de una adecuada evaluación

48 Entendido según se desprende del artículo 2°, literal b), de la Ley N° 19.300, como el conjunto de “componentes del medio ambiente, especialmente aquellos propios del país que sean únicos, escasos o representativos”.

49 En efecto entre noviembre y mayo de cada año el salar permanece inundado y muchas de las zonas de explotación son inaccesibles.

de impacto ambiental acorde al estándar fijado por el capítulo II, Párrafo 2° de la Ley N° 19.300.

- c) La transición de un método de explotación de baja mecanización a otro completamente mecanizado, que irroga una importante intervención antrópica sobre componentes del Salar, y un menoscabo que se extiende temporada a temporada respecto de la estratigrafía y topografía de éste, alterando la escorrentía superficial y patrones de inundación, mientras presiona inevitablemente sobre el hábitat y la avifauna existente en el área.

En efecto, y sin perjuicio de los cambios al método de explotación consignados en los documentos revisado en el acápite I.2, esta ha seguido siempre una pauta claramente discernible:

- i. Estudios geológicos destinados a ubicar los lugares más prometedores para la extracción de ulexita dentro de las pertenencias mineras explotadas;
- ii. Geoposicionamiento de éstos y eventualmente fijación de zonas de exclusión del D.S. N° 12/1989;
- iii. Construcción de caminos, huellas de acceso y demás infraestructura necesaria para acercar maquinaria y vehículos de transportes a los lugares designados como frente de trabajo para ese año;
- iv. Inicio de la explotación del frente designado conforme al método de explotación aprobados por la autoridad minera, que desde la Resolución Exenta SERNAGEOMIN N° 2521/2004 está fuertemente casi por completo mecanizado. El límite máximo de las cantidades a extraer ha variado en el tiempo de setecientos cincuenta mil toneladas anuales⁵⁰ a cuatrocientos sesenta mil toneladas anuales⁵¹.
- v. Realización de acopios de material para su secado, de conformidad con dicha Resolución y los planes de cierres vigentes, para su retiro por camiones y derivación a otros proyectos de la empresa, y;
- vi. “Nivelación” del frente de trabajo abandonado con el “escarpe” o “sobrecarga” extraída, esto es de los sedimentos minerales situados sobre el perfil de ulexita y que se extrajeron para llegar a éste, los que son devueltos a la trinchera de explotación y compactados con maquinaria.

Respecto de este último punto, el actual Plan de Cierre vigente aprobado por la Resolución Exenta SERNAGEOMIN N° 0568/2023, dispone que:

- i. “La extracción de Ulexita en el Salar de Surire se realiza a cielo abierto, utilizando actualmente sólo el método de tipo mecánico”⁵² [énfasis agregados].

50 Vid. QUIBORAX, estudio “Evaluación de Impacto Ambiental para la Extracción de Boratos en el Salar de Surire” de 1988.

51 Vid. SERNAGEOMIN, Resolución Exenta N° 0568/2023 que aprueba Plan de Cierre vigente hoy en día.

52 *Ibíd.*, p. 5.

- ii. *“La remoción de la sobrecarga (constituida principalmente por yeso, halita, arcillas y material detrítico con clastos de rocas volcánicas, de vidrio, feldespatos, cuarzo y minerales ferromagnesianos que se intercalan con niveles de arcilla), cuya actividad comúnmente se le denomina remoción de escarpe, puede presentarse en un espesor que puede variar entre los 10 y 60 cm. en el sector de Oquecollo, mientras que en el sector de Santa Marta va desde los 15 cm a 2 m de espesor aproximadamente, esto tiene por objetivo llegar a la zona del mineral (Ulexita)”⁵³ [énfasis agregado].*
- iii. El uso de la maquinaria pesada, único método que considera la empresa, contempla entre otros ingenios: *“motoniveladora, bulldozer, cargadores frontales y excavadoras”⁵⁴.*
- iv. Respecto al tratamiento de los frentes de trabajo ya explotados establece *“(…) los taludes formados (los cuales no son de gran tamaño) son debidamente perfilados, de tal manera de hacerlos compatibles y parte del paisaje y geomorfología del área apoyados por topografía (…)
las áreas que por algún motivo no hayan sido niveladas durante la etapa de operación, serán abarcadas durante la etapa de cierre de la Mina”⁵⁵ [énfasis agregados].*
- v. Respecto de la operación de secado: *“En canchas internas, es decir, en sectores dentro del salar y fuera del Monumento Natural (declarado por el D.S. 29 del Ministerio de Agricultura el año 1983), son destinados para el acopio temporal del mineral extraído, este es descargado por los camiones tolvas siguiendo un orden en fila, con una separación entre acopio de 50 cm como mínimo (…)
En la etapa de secado, la Ulexita permanece en cancha entre 15 o 45 días dependiendo de los sectores de procedencia, deshidratándose por evaporación desde la superficie expuesta al aire y al sol”⁵⁶ [énfasis agregados].*
- vi. Que la vida remanente para la faena es de 16 años al momento de la elaboración del informe de vida útil (año 2021), quedando una vida útil remanente hasta el año 2036 y que *“una vez terminada la explotación de cada área o zanja no queda una instalación remanente (rajo) pues queda nivelado con el terreno adyacente, no requiriendo programa de estabilidad física y química”⁵⁷ [énfasis agregados].*

Sin embargo, como veremos a continuación, el daño ambiental se ha producido pese a todas las restricciones sectoriales impuestas, lo anterior se explica por las siguientes razones:

- a) Por el **carácter meramente sectorial** de los permisos y autorizaciones;
- b) Porque **los permisos que sirven de base a su faena**, como son el D.S. N° 116/1978 y el D.S. N° 12/1989, **se entregaron con anterioridad a la dictación de la Ley N° 19.300**, y Quiborax

53 Ibid.

54 Ibid.

55 Ibid.

56 Ibid.

57 Ibid., p. 6.

no cumplió su obligación legal después de la dictación de la referida Ley N° 19.300 ingresando al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental;

- c) Porque **la evaluación de impacto ambiental** de la Ley N° 19.300, como herramienta preventiva y precautoria, **no puede ser sustituida ni excluida por permisos sectoriales** cuando ella es evidentemente necesaria, como en este caso, **cuestión que Quiborax obvió sistemáticamente.**

En este sentido, es patente la acumulación progresiva en la superficie del Salar de los frentes de trabajo abandonados por la empresa, ha destruido por completo la estratigrafía característica de los depósitos salinos superficiales propios del Salar y ha alterado significativamente la topografía regular y plana de la superficie de éste, afectando con ello la escorrentía superficial, y el régimen hídrico del componente.

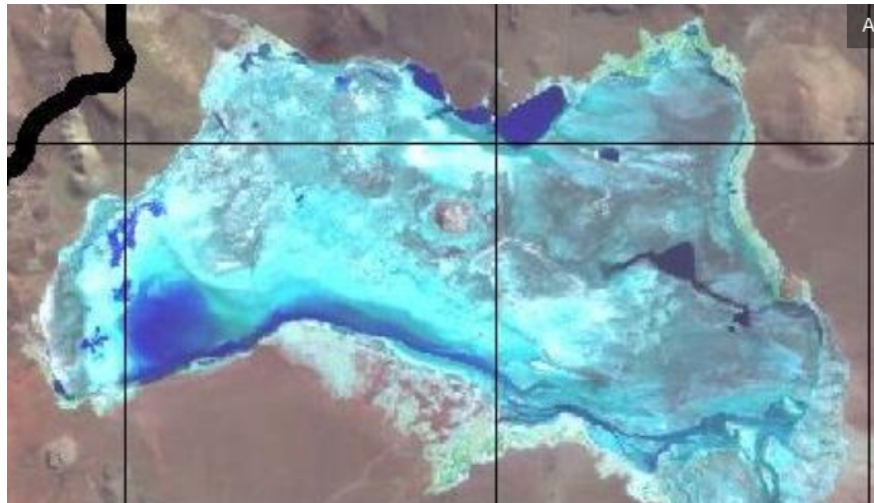


Imagen 4. (A) Fotografía satelital del Salar de Surire:
Imagen del Plan de Manejo del M.N. Salar de Surire del año 2000, muestra la escorrentía superficial y patrón de inundación normal del Salar en el verano del año 2000⁵⁸.

58 Fuente, CONAF/SAG/MMA. "Informe de terreno inspección ambiental Salar de Surire 23 y 24 de abril de 2024", año 2024, p.9.

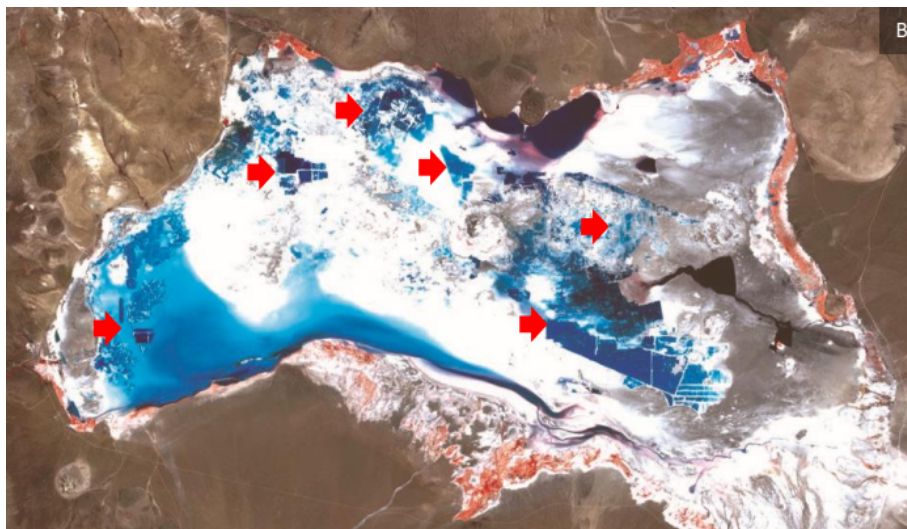


Imagen 5. (B) Fotografía satelital del Salar de Surire: Imagen Sentinel-2 L2A de 25-04-2024. Se aprecia el contraste entre ambas dado por la presencia de lagunas artificiales (señaladas con flechas rojas en la imagen actual) que no existían previo al año 2000 cuando las lagunas naturales caracterizaban el paisaje del área protegida.⁵⁹.

También es claro que la perfilación de los frentes de trabajo abandonados no ha sido suficiente, por cuanto estos siguen representando una alteración de la superficie del Salar, configurando extensas depresiones de entre 30 cm a 1 m de profundidad, que capturan la escorrentía superficial al final del verano y dan lugar a lagunas someras, alterando con ello una variable abiótica de la máxima importancia para el ecosistema, trastocando los patrones de inundación propios del Salar, variable de suma importancia para los servicios ecosistémicos, subsistencia de hábitat y la biodiversidad en dicho ecosistema⁶⁰.

59 Fuente, CONAF/SAG/MMA. "Informe de terreno inspección ambiental Salar de Surire 23 y 24 de abril de 2024", año 2024, p.9.

60 Vid. Google Earth: <https://earth.google.com/web/search/salar+de+surire/@-18.84363686,-69.11729313,4262.85214971a,1843.35174666d,35y,88.31691525h,0t,0r/data=CigiJgokCQwTqKMPyDLAEdfV3oAI2JLAGeANveYyQ1HAIbNUQVYDSFHAOgMKATA>

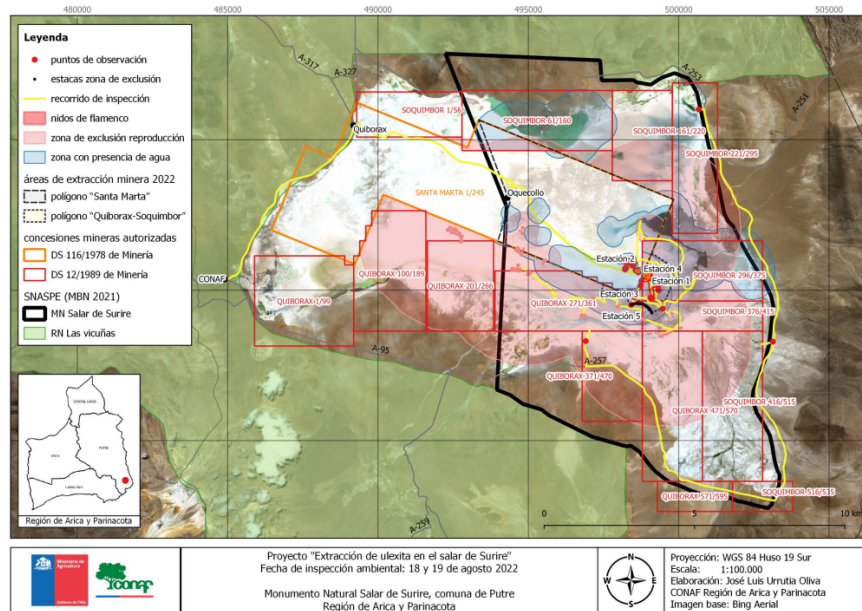


Imagen 6. Mapa del salar de Surire: situación de agosto de 2022. Se aprecia el Monumento Natural delineado en negro intenso. Están marcadas las pertenencias explotadas por Quiborax. Se ha marcado también las zonas que se encontraban inundadas en el invierno de 2022 producto de la acción de la empresa, zonas de exclusión por ser sitios de reproducción y aquellos lugares de nidificación de flamencos que se pudieron constatar por CONAF⁶¹.

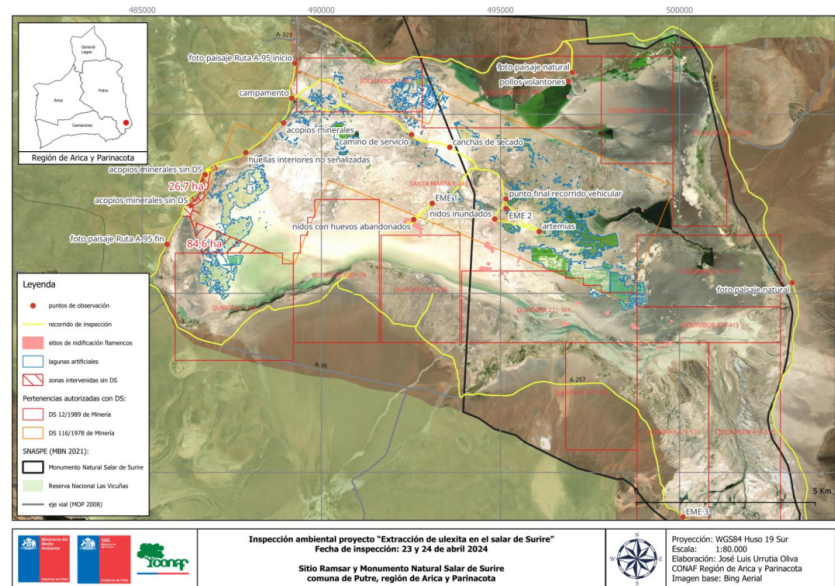


Imagen 7. Situación del Salar de Surire, abril de 2024. Sobrepuestas en el mapa: pertenencias mineras explotadas por Quiborax, frentes de trabajo abandonados e inundados (áreas en verde con contorno azul), puntos claves de la inspección donde se constataron nidos abandonados o zonas de anidación inundadas, la existencia de "pollos volantes" solo se verificó en la zona más estable del Salar correspondiente a las lagunas permanentes⁶².

61 Fuente CONAF. Archivo ppt, con la presentación del "Informe de Inspección Ambiental, 22 de agosto de 2022", del año 2022, p.10.

62 Fuente, CONAF/SAG/MMA. "Informe de terreno inspección ambiental Salar de Surire 23 y 24 de abril de 2024", año 2024, p.3.

A mayor abundamiento, es sintomático de la faena minera de Surire, la manera en que infringe las escasas restricciones ambientales que se la han impuesto. Así es como tres Servicios del Estado han constatado en una fiscalización de abril este año⁶³:

- i. Ejecución de faenas de extracción de ulexita en sectores o frentes de trabajo no amparados por sus derechos mineros, ni por los límites establecidos por los D.S. Nº 116/1978 y D.S. Nº 12/1989 de Minería.
- ii. Ejecución de faenas de extracción de ulexita dentro de las zonas de exclusión tanto de colonias de reproducción de flamencos como de las lagunas naturales al interior del Monumento Natural, según lo establecido para dar cumplimiento a los DS Nº 116/1978 y Nº 12/1989 de Minería. Consecuencia del desarrollo del proyecto, existen zonas de nidificación abandonadas o con nidos inundados, y prueba de presencia no habitual de depredadores endémicos (zorros) como exóticos (perros) cerca de las zonas de nidificación, lo que ha sido posible a través del terreno alterado por Quiborax con la construcción de caminos y huellas para el tránsito de la maquinaria y camiones, y la presencia humana en el campamento de Quiborax, fuente de residuos alimenticios aprovechables por las mismas.
- iii. Trabajos de extracción de ulexita que alcanzan una profundidad superior a la regulada, sin recuperar el perfil de la estratigrafía original, usando material estéril que elimine cualquier riesgo de contaminación de napas freáticas.
- iv. Empleo de maquinaria pesada (excavadoras, retroexcavadoras, montacargas) y camiones para la extracción del mineral de ulexita sin sobrellevar el riesgo ambiental que ello significa, con circulación de estos al interior del Salar.
- v. Extracción de ulexita en zonas húmedas.
- vi. Demarcación insuficiente e inidónea en terreno, de las zonas de exclusión de sitios reproductivos.
- vii. Explotación no autorizada y no evaluada ambientalmente de pozos de áridos para el relleno de caminos al interior del Monumento Natural Salar.
- viii. Actividad de construcción de caminos y mantención de éstos para efectos de auxiliar la explotación, sin discriminación ni criterios debidamente evaluados provocando alteración de la topografía del salar, alterando el ecosistema y exponiendo a riesgos a la avifauna.
- ix. Generación de pilas de ulexita depositadas en canchas de secado por todo el Salar, impacto no evaluado ambientalmente.

63 Vid. MMA/SAG/CONAF, "Informe de terreno inspección ambiental Salar de Surire, 23 y 24 de abril de 2024", pp. 17-18.

III. EL DAÑO AMBIENTAL CAUSADO

De esta manera, es posible identificar los siguientes menoscabos, deterioros o pérdidas significativas:

- i. Grave, permanente e irreparable modificación de la estratigrafía y de la topografía superficial del Salar.
- ii. Grave alteración del patrón de escorrentía superficial y del patrón de inundación del Salar.
- iii. Pérdida sustancial de los servicios ecosistémicos de soporte, regulación y culturales del Salar.
- iv. Grave alteración y pérdida de hábitat del Salar.
- v. Afectación grave de la biodiversidad del Salar.
- vi. Afectación grave, permanente e irreparable a componentes ambientales propios del país, únicos, escasos y representativos del Salar.

Estos daños ambientales, que se describirán con detalle más adelante, dan cuenta de una **situación de deterioro, pérdida o menoscabo significativo** que se caracteriza por tratarse de un **daño ambiental continuo, acumulativo, permanente e irreparable**, y suponen **riesgos inaceptables para áreas protegidas icónicas a nivel nacional e internacional**, las que contienen **componentes ambientales únicos, escasos o representativos**, y respecto de los cuales debe asegurarse su permanencia y capacidad de regeneración⁶⁴⁻⁶⁵.

En este sentido, **la destrucción del ecosistema resulta irreparable**: es imposible que vuelva al estado anterior, constituyendo un ecosistema alterado respecto a su situación prístina al año 1987, debiendo hacerse esfuerzos inmensos de mitigación para asegurar que la escorrentía superficial vuelva a cumplir con las mismas funciones ecosistémicas y para salvaguardar las napas freáticas que han sido expuestas, producto de las actividades de explotación del rajo, así como para recuperar los hábitats perdidos y la biodiversidad.

Por lo mismo, debe procederse a una compensación adecuada y robusta de la pérdida que significa la alteración de estos componentes abióticos a fin de mejorar hábitats alternativos a la avifauna en estado de conservación del área, al mismo tiempo que se disminuye el estrés ambiental respecto de los hábitats que aún subsisten y son ocupados, o pueden serlo potencialmente. Es esta

64 Sobre los criterios de la Excm. Corte Suprema sobre significancia, Vid., el considerando 5° de la Sentencia de la Excm. Corte Suprema, Ingreso N° 25.720-2014. De igual forma, el considerando 14 de la Sentencia de la Excm. Corte Suprema, Ingreso N° 37.273-2017. Asimismo, el considerando 17 de la Sentencia del Ilustre Tribunal Ambiental de Santiago, Rol D-24-2016, y el considerando 21 de la Sentencia pronunciada por el mismo tribunal, Rol D-28-2016. En un sentido similar, BERMÚDEZ en Óp. Cit., pp. 401-404, y VALENZUELA, Rafael, "El Derecho Ambiental, presente y pasado", Editorial Jurídica de Chile, 2010, p. 318.

65 En este sentido, y para efectos administrativos del Servicio Nacional de Biodiversidad y Áreas Protegidas, recordemos que la Ley N° 21.600 en su artículo 3° N° 1, define Área degradada como: el "ecosistema o parte de él cuyos elementos físicos, químicos o biológicos han sido alterados de manera significativa con pérdida de biodiversidad, o presenta alteración de su funcionamiento, estructura o composición, causados por actividades o perturbaciones antropogénicas que son frecuentes o severas, de acuerdo al procedimiento de declaración que establezca el reglamento a que se refiere el artículo 32".

compensación la que hará posible, por ejemplo, mantener la biodiversidad de las tres especies de flamencos que utilizan el Salar para alimentarse y reproducirse.

En definitiva, hasta el día de hoy **Quiborax lleva adelante una actividad de alto riesgo ambiental** que se ha materializado en afectaciones gravísimas, y amenaza hoy con agravar y expandir el daño ambiental ya causado, habiendo comunicado ya a CONAF su intención de iniciar la temporada 2024⁶⁶.

Por consiguiente, sin la adopción de medidas de mitigación, así como de compensación del daño ambiental ya causado, que aseguren la permanencia en el tiempo del ecosistema del Salar, la capacidad de resiliencia del ecosistema ya superada evolucionará hacia una degradación mayor.

IV. FUNDAMENTOS DE DERECHO

IV.1. LA PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL BIEN DAÑADO

IV.1.1. LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA

El artículo 19 N° 8 de la Constitución Política, consagra, en su inciso 1°, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, mandatando al Estado para velar que este derecho “*no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza*”, mientras que su inciso 2° confiere potestad al legislador para “*establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente*”.

Lo anterior, se concreta en la Ley N° 19.300, de conformidad con el artículo 1° de ésta, así como en la normativa ambiental de protección y conservación asociada, además de los diversos instrumentos de gestión ambiental que son aplicación directa de la misma.

IV.1.2. LA LEY N° 19.300, DE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE

Conforme al artículo 41 de la Ley N° 19.300, que rigió *in actum* desde publicada la ley el 9 de marzo de 1994,

*“El uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables se efectuará asegurando su capacidad de regeneración y la diversidad biológica asociada a ellos, en especial de aquellas especies clasificadas según lo dispuesto en el artículo 37”.*⁶⁷

Dicha norma debe entenderse en función de muchas de las disposiciones contenidas en los literales del artículo 2° la Ley N° 19.300, como la letra r), vigente también desde ese entonces, que define **Recursos Naturales** como “*(...) los componentes del medio ambiente susceptibles de ser utilizados*

⁶⁶ Vid. Segundo otrosí, documento N° 5, Carta N° 1 Quiborax S.A., 6 de junio de 2024, que comunica inicio de faenas del año 2024 a CONAF.
⁶⁷ La redacción anterior al año 2010 de dicha norma, desde que entró en aplicación la ley, era la siguiente: “El uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables se efectuará asegurando su capacidad de regeneración y la diversidad biológica asociada a ellos, en especial de aquellas especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas”.

por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades o intereses espirituales, culturales, sociales y económicos”.

Así también, el literal b), vigente desde tal fecha, que define la **Conservación del Patrimonio Ambiental** como *“el uso y aprovechamiento racionales o la reparación, en su caso, de los componentes del medio ambiente, especialmente aquellos propios del país que sean únicos, escasos o representativos, con el objeto de asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración”*⁶⁸.

Lo anterior, apunta al concepto de **Desarrollo Sustentable**⁶⁹, que es el estándar bajo el cual deben desarrollarse los proyectos o actividades de manera de no comprometer las expectativas ambientales de las generaciones por venir, en especial, la posibilidad de poder tener acceso, y por ende servirse de dichos recursos y de la biodiversidad asociada⁷⁰, y que el literal g) del artículo 2° de la Ley N° 19.300, desde el momento en que se publica en 1994, define como *“el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras”*[énfasis agregados].

A su vez, destaca la expresión, desde la entrada en vigencia de la Ley N° 19.300 el año 1994, del principio *“alterum non laedere”* en materia ambiental consagrado, en los artículos 3° y 51° inciso 1° de dicho cuerpo legal, que señalan que *“todo el que culposa o dolosamente cause daño al medio ambiente, estará obligado a repararlo materialmente”* y que *“todo el que culposa o dolosamente cause daño ambiental responderá del mismo”*, respectivamente. Estas disposiciones consagran el **deber general de no causar daño ambiental y gestionar los proyectos de manera que contribuyan al desarrollo sustentable**, lo que solo se logra a través del uso racional de los recursos naturales y la estricta sujeción a la normativa ambiental.

IV.1.3. TRATADOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR CHILE

Como es de común y general conocimiento, el Estado de Chile es destinatario de deberes constitucionales y legales en materia de protección ambiental, siendo el establecimiento y la gestión de áreas protegidas uno de los principales mecanismos de conservación *in situ* con que el Estado otorga protección a la diversidad biológica, en virtud del mandato constitucional de preservación de la naturaleza contenido en el artículo 19 N° 8 de la Constitución Política de la República⁷¹.

68 Esto debe vincularse con el artículo 19 N° 24 inciso, 2° de la Constitución, respecto de la función social de la propiedad y las limitaciones que impone el constituyente. Vid. BERMÚDEZ SOTO, Jorge. “Fundamentos de Derecho Ambiental”, EUV, Valparaíso, 2014, p. 69 y siguientes.

69 El concepto de desarrollo sustentable debe entenderse en los términos del Principio 3 de la Declaración de Río de 1992, conforme a la cual “El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras”, por lo que constituye un imperativo de armonización que tiene por receptor al Estado, pero también al individuo particular, de forma que el objetivo perseguido por todos debe ser el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, de forma que no comprometa el futuro de las próximas generaciones.

70 La conservación del patrimonio ambiental procura asegurar la permanencia y la capacidad de regeneración de un recurso, esto es la permanencia de aquellos elementos naturales que no son renovables o que son de difícil renovación, y la regeneración, respecto de aquellos que gozan de la actitud para renovarse siempre y cuando sean explotados racionalmente. Al respecto, vid., Ibíd., p. 71.

71 BERMÚDEZ, Jorge. “Fundamentos de Derecho Ambiental”, 2ª Edición, Ed. Universitarias de Valparaíso (2014), pág. 347.

Asimismo, la creación de áreas protegidas materializa no sólo el deber constitucional previamente indicado, sino que, además, da forma a obligaciones y compromisos de carácter internacional contenidos en diversos tratados internacionales ratificados y vigentes en Chile⁷². Tal es el caso de tres instrumentos ya mencionados en el acápite 1.1.3, como son la **Convención para la protección de la Flora, Fauna y de las Bellezas escénicas Naturales de los países de América, o Convención de Washington**, promulgada a través del D.S. N° 531, de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores; **el Convenio sobre la Diversidad Biológica**, promulgado a través de D.S. N° 1.963, de 1994, del Ministerio de Relaciones Exteriores; y, **la Convención relativa a las zonas húmedas de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas (Convención RAMSAR)**, promulgada a través del D.S. N° 771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Pero también debemos agregar otras, como son **el Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje**, promulgado a través del D.S. N° 861, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores; **la Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural**, promulgada a través del D.S. N° 259, de 1980, del Ministerio de Relaciones Exteriores, y; **el Convenio sobre la conservación de especies migratorias de la fauna silvestre**, promulgado a través del D.S. N° 868, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores; entre otros.

Todos ellos, tratados internacionales que imponen al Estado de Chile obligaciones concretas y específicas en torno a la creación de áreas protegidas.

Como señala la Contraloría General de la República, la creación de áreas protegidas: *“es una de las principales estrategias mundiales de conservación de la biodiversidad in situ, y su existencia en la región es crucial para preservar la diversidad de especies y ecosistemas para las generaciones presentes y futuras, no solo a nivel nacional y local, sino que también internacional”*⁷³.

Lo anterior, cobra aún mayor relevancia considerando los avances en el ámbito internacional respecto a la debida protección del medio ambiente en un contexto de crisis climática y de pérdida de biodiversidad, que ha dado lugar a sendos acuerdos por parte de la comunidad internacional a los que Chile ha adscrito.

Así, por ejemplo, durante la **15ª Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica**, realizada en diciembre de 2022 en la ciudad de Montreal en Canadá, se adoptó el denominado **Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal**, el que se compone de cuatro objetivos globales para el año 2050 y 23 metas para el 2030. El referido Marco se centra en las siguientes áreas: a) reducción de las amenazas a la biodiversidad; b) satisfacción de las necesidades de las personas mediante el uso sostenible y la distribución de beneficios, y; c) herramientas y soluciones para la aplicación y la integración. Entre las metas fijadas para el año 2030, se incluye el

72 Ibid., pp.348-349.

73 CGR, Informe Final de Auditoría N° 381 de 2020.

conservar y gestionar de manera eficaz al menos el 30% de las zonas terrestres, de aguas continentales y costeras y marinas.

Destacan también los compromisos vinculantes suscritos por Chile al amparo de la **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**, promulgada a través del Decreto Supremo Nº 123, de 1995, y el **Acuerdo de París**, adoptado en la Vigésimo Primera Reunión de la Conferencia de las Partes de la CMNUCC, promulgado a través del Decreto Supremo Nº 30, de 2017, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Al alero de los mencionados acuerdos, el Estado de Chile comunicó a la comunidad internacional su **Contribución Determinada a Nivel Nacional**, es decir el conjunto de compromisos de los países parte de la CMNUCC para cumplir con el objetivo internacional de cambio climático de limitar el aumento de la temperatura del planeta a través de la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

Finalmente, cabe recordar que la Ley Nº 21.455, Ley Marco de Cambio Climático, consagró en su artículo 5º a la Estrategia Climática de Largo Plazo, como *“un instrumento reconocido en el Acuerdo de París, en el que se definen los lineamientos generales de largo plazo que seguirá el país de manera transversal e integrada, considerando un horizonte a 30 años para el cumplimiento del objeto de esta ley”*.

IV.2. NORMATIVA AMBIENTAL VULNERADA

IV.2.1. LEY Nº 19.300

Se han vulnerado las siguientes normas ambientales, vigentes y aplicables al proyecto de Quiborax en el marco de este cuerpo legal:

i. Los artículos 3º y 51º inciso 1º de la Ley Nº 19.300, normas constituyen la expresión del principio *“alterum non laedere”* en materia ambiental, o sea el deber general de no causar daño ambiental y gestionar los proyectos de manera que contribuyan al desarrollo sustentable, lo que solo se logra a través del uso racional de los recursos naturales y la estricta sujeción a la normativa ambiental⁷⁴.

ii. El artículo 2º de la Ley Nº 19.300, literales b), literal g) y literal r), los cuales consideran como mandatos ambientales de carácter general, tanto la Conservación del Patrimonio Ambiental como el Desarrollo Sustentable, y relevan la importancia de los Recursos Naturales.

74 En este sentido, el artículo 51 inciso 1º representa la aplicación del principio de responsabilidad *“Alterum Non Laedere”* a la responsabilidad pro daño ambiental, que se traduce como un deber general de indemnidad. Como señala Papayannis *“la responsabilidad civil incluye un deber de no dañar, correlativo con un derecho a no ser dañado, cuya violación activa un par de derechos y deberes secundarios relativos a la compensación de los perjuicios causados”*. PAPANANNIS, Diego, *“La práctica del alterum non laedere”*, Rev. Isonomía, México, Nº, 41, p. 20, 2014, disponible online en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-02182014000200003.

iii. El artículo 41 de la Ley N° 19.300, con relación al artículo 2° del mismo cuerpo legal, literales b), r) y g).

Al respecto, y tratándose de la afectación a componentes abióticos, cabe señalar que:

*“(…) usualmente se cree que los recursos naturales renovables son sólo aquellos que forman parte de la biota. Sin embargo, la letra b) del artículo 11 de la Ley N°19.300, al referirse a los recursos naturales renovables, incluye explícitamente el suelo, agua y aire (…). Las alteraciones sobre estos recursos se consideran generalmente para evaluar la afectación de otros recursos o componentes del medio ambiente, tales como la salud de la población, flora o fauna”*⁷⁵ [énfasis agregados].

En definitiva, **cuando se hace uso de los componentes abióticos, se hace uso del ecosistema en su conjunto**, dada la **vinculación y dinámicas existentes entre componentes abióticos como bióticos**, que en conjunto le dan **carácter de unidad funcional**.

En este sentido, **los componentes abióticos son la base de los ecosistemas y de los servicios ecosistémicos que estos prestan**, por consiguiente, debe hacerse un uso y aprovechamiento racional de los mismos que haga posible asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración (renovación), lo que constituye un mandato que se impone a quienes se sirven de ellos explotándolos o usándolos.

IV.2.2. El D.S. N° 116/1978

Dicho acto administrativo señala claramente en su resuelto 2° respecto de la pertenencia minera Santa Marta 1-245, perteneciente a Compañía Minera Ñandú Ltda., pero explotada históricamente por Quiborax:

*“La presente autorización es otorgada bajo la condición de que, con motivo de las labores mineras en referencia, **no podrá causarse deterioro o menoscabo alguno a la flora y fauna existente en el Parque Nacional Lauca**, para lo cual la Compañía Minera Ñandú Limitada **deberá adoptar todas las medidas tendientes a precaver dichos daños, bajo apercibimiento de revocación**”* [énfasis agregados].

IV.2.3. El D.S. N° 12/1989

Conforme al artículo 2° de dicho acto administrativo:

“La autorización otorgada en el artículo anterior quedará sujeta a las siguientes condiciones:

- 1) En relación a las lagunas se establecerá una zona de exclusión que considere el cuerpo de agua y una franja de 700 metros medidos desde la orilla, donde no podrá efectuarse actividades extractivas, ni ingresar personal ajeno a la Corporación Nacional Forestal o al Servicio Agrícola y Ganadero en ninguna época del año.*
- 2) Con respecto a las colonias de reproducción, la zona de exclusión consistirá en una franja de 3.000 metros en torno a ellas, dentro de las cuales no podrá efectuarse*

75 SEA, “Guía de efectos adversos sobre recursos naturales renovables”, 2017, p. 14.

actividades extractivas ni ingresar personal ajeno a la Corporación Nacional Forestal o al Servicio Agrícola y Ganadero en ninguna época del año.

3) En el caso que en el futuro se establezcan nuevos sitios de reproducción o alimentación de los flamencos, regirán las mismas condiciones señaladas precedentemente.

4) La demarcación en el terreno de las zonas de exclusión en torno a las lagunas o colonias de reproducción dentro de los límites del Monumento Natural, será de responsabilidad y de costa de la empresa minera. La supervisión y control de las condiciones de esta demarcación será efectuada por la Corporación Nacional Forestal, I Región.

5) El período en que podrán efectuarse las actividades extractivas en las áreas permitidas dentro del Monumento Natural Salar de Surire, deberá abarcar desde el 01 de Junio al 30 de Octubre, ambas fechas inclusive y la profundidad de extracción no podrá exceder los 30 cm. de profundidad.

6) Se deberá efectuar un reconocimiento periódico de los hábitats ecológicos por parte de la empresa minera con la supervisión técnica de la Corporación Nacional Forestal, que permita determinar las variaciones estacionales del sistema biótico en relación con la caracterización basal, en especial para determinar las variaciones poblacionales de flamencos, que permitan adoptar medidas de protección adicionales, si es que ello fuera necesario.

7) Aquellas normas de exclusión recomendadas por la Corporación Nacional Forestal al interior del Monumento Natural Salar de Surire, mantendrán dichos criterios de exclusión fuera del Monumento Natural, cuando se trate de lagunas permanentes y someras que tengan una ubicación marginal en el referido monumento, relacionada al área de pertenencias mineras.

8) Fuera del Monumento Natural Salar de Surire, se mantendrá una zona de exclusión de 200 mt. a contar de la orilla de las lagunas permanentes y someras con objeto de evitar acciones antrópicas de deterioro de dichos ecosistemas específicos (desección).

9) La planificación y ejecución de la red de caminos secundarios para la extracción del mineral, conectados con el camino de circunvalación principal dentro del Monumento Natural Salar de Surire, deberá guardar concordancia con las área (sic) de exclusión determinadas y su demarcación, de manera que se resguarden todas y cada una de las normas de protección establecidas.

10) La profundidad de extracción del mineral en las pertenencias del Salar de Surire, ubicadas fuera del Monumento Natural, quedará determinada por la profundidad de las aguas freáticas y en ningún caso esta extracción deberá provocar desecamiento de lagunas permanentes y someras" [énfasis agregados].

Lo anterior tiene como antecedente lo dispuesto por el D.S. Nº 29 de 1983 con relación al artículo 17 Nº 6 del Código de Minería. En este sentido, un área silvestre protegida declarada con interés científico para efectos mineros, como es el caso del Monumento Natural, es "un espacio de tierra comprendido dentro de ciertos límites que requieren de un permiso escrito del Presidente de la

*República para ejecutar en él labores mineras, en el que se pueden prescribir las medidas tendientes a la preservación de los sitios declarados como tales”*⁷⁶ [énfasis agregados].

IV.2.4. PLAN DE MANEJO DEL SALAR DE SURIRE

A juicio del Estado de Chile se han infringido diversas normas del Plan de Manejo en comento, instrumento de gestión ambiental que fijó normas que la empresa Quiborax debió respetar dentro del Monumento Natural⁷⁷, y que fueron establecidas en virtud del artículo 42 del texto original de la Ley N° 19.300, vigente desde 1994, y por cierto al año 2000 (artículo que mantiene su núcleo esencial hasta la presente fecha) conforme al cual los planes de manejo deben incluir las siguientes consideraciones ambientales:

- “a) Mantención de caudales de aguas y conservación de suelos;*
- b) Mantención del valor paisajístico, y*
- c) Protección de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas.”*⁷⁸ [énfasis agregados].

Se han infringido por parte de Quiborax, las siguientes disposiciones del Plan de Manejo, y con ello del artículo 42 en comento:

- i. El Punto **N° 9**, que estableció la existencia de **áreas críticas**, definidas como *“aquellas que presentan una importancia genética, ecológica, escénica, funcional y que sufren de un cierto grado de alteración actual o potencial. Dentro del Salar de Surire (salar mismo y sus orillas), se han identificado tres unidades relevantes: el salar, las lagunas y los bofedales”*⁷⁹ [énfasis agregados].

En efecto, las actividades de reproducción/nidificación de las tres especies de flamencos presentes en el Salar tienen lugar cerca de dos tipos de áreas críticas como son el Salar mismo y las lagunas (permanentes y especialmente someras). +

Ello explica la clasificación de estas áreas como críticas en el Plan de Manejo, pues dichas actividades de reproducción y nidificación se ven amenazadas por la intervención antrópica que supone la actividad minera mecanizada, la presencia y movimiento de vehículos pesados, de ruido y vibraciones, así como de trabajadores de Quiborax.

Asimismo, son esas áreas donde se hacen sentir los efectos, sobre los hábitats de los flamencos, de la destrucción de la estratigrafía y modificación de la escorrentía superficial y la topografía del Salar.

76 BARSCHAK, Simón. “Áreas Silvestres Protegidas Declaradas con Interés Científico para Efectos Mineros”, VII Congreso Latinoamericano de Derecho Forestal Ambiental en la ciudad de Curitiba, Brasil, el año 2009.

77 Los instrumentos para la gestión ambiental “son herramientas de política pública que, mediante regulaciones, incentivos o mecanismos que motivan acciones o conductas de agentes, permiten contribuir a la protección del medio ambiente y, prevenir, atenuar o mejorar problemas ambientales”. Vid., MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE/ SINIA. “Institucionalidad e Instrumentos para la Gestión Ambiental”, año 2022, p.26. Disponible en: <https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/01/C2-instrumentos-para-la-gestion-ambiental-rem-a-2021.pdf>

78 Ley N° 19.300, texto original. El tenor de la norma se mantiene con la dictación de la Ley N° 20.417 de 2010, con el reemplazo de “organismo público” por Ministerio del Medio Ambiente. Hoy después de la dictación de la Ley N° 21.455 y 21.600 el inciso 1° del artículo 42 señala: “El Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas conjuntamente con el organismo público encargado por la ley de regular el uso o aprovechamiento de los recursos naturales en un área determinada, exigirá, cuando corresponda, el cumplimiento de planes de manejo de los mismos, a fin de asegurar su conservación”.

79 CONAF, “Plan de Manejo del Monumento Natural Salar de Surire”, año 2000., p. 33.

Finalmente, estas áreas críticas, especialmente el Salar mismo, así como sus lagunas naturales, son componentes de gran importancia paisajística, que históricamente han sido susceptibles a todo grado de alteración potencial.

ii. El Punto **Nº 9.2**, pues debido a las actuaciones de Quiborax, se han dejado de cumplir tres objetivos del Plan de Manejo:

a) **conservación de comunidades faunísticas** (en especial de las poblaciones de tres especies de flamencos y de numerosas otras aves y mamíferos que lo habitan);

b) **protección de los ecosistemas presentes en estado natural** (especialmente áreas lagunares, las cuales, por su alta salinidad y convergencia de factores ecológicos, presentan gran actividad microbiana que constituye la base de la alimentación de un biotipo faunístico, y permiten el desarrollo de colonias de nidificación de flamencos, constituyéndose el salar de Surire en uno de los pocos lugares conocidos en donde se realizan los procesos reproductivos del flamenco en Chile);

c) **protección de la belleza escénica** (mantención de los valores paisajísticos naturales y la supresión de las intervenciones humanas que alteren significativamente la fisonomía general del salar de Surire a fin de garantizar su permanencia indefinida).

iii. El Punto **Nº 11**, conforme al cual la zona de hábitat de flamencos *“Consiste en un área natural que por sus características ecológicas y de conservación tiene escasa intervención antrópica donde es posible observar la mayor parte de la población de flamencos que habita en el Salar”* (11.1.). A consecuencia de la destrucción de la estratigrafía y modificación de la escorrentía superficial y la topografía del Salar, dichos hábitats se ven cada vez más constreñidos y amenazados de desaparecer en la medida que se explotan los sitios con potencial de anidación.

iv. El Punto **Nº 11.3** señala ***“No se podrán desarrollar actividades que produzcan modificaciones sobre la topografía que altere el escurrimiento de aguas superficiales”*** [énfasis agregados]. Como veremos, ese es el principal impacto de la actividad minera que deriva en daño ambiental en la medida que no ha sido debidamente mitigado, reparado o compensado, pues la destrucción de la estratigrafía de los sedimentos, modifica inmediatamente la topografía regular y plana de la superficie del salar, alterando de paso la escorrentía superficial y el patrón de inundación de las lluvias veraniegas, especialmente al momento de bajar la inundación (invierno).

v. El Punto **Nº 12**, conforme al cual las áreas de desarrollo son:

“(…) áreas naturales con algún grado de alteración humana. Contiene el paisaje general y muestras de los rasgos significativos de la Unidad. Su topografía y recursos permiten desarrollo vial e infraestructura destinada al uso de recursos naturales (...) Una característica fundamental de esta zona es que se encuentra al interior de la Cuenca del Salar pero fuera de los límites del Monumento”⁸⁰, y solo

80 *Ibíd.*, Considerando 12.1.

considera “el desarrollo de actividades antrópicas que no comprometan la integridad ecológica de la Unidad”⁸¹ [énfasis agregados].,

Por consiguiente: “Las infraestructuras que se emplacen en esta zona, orientadas al cumplimiento de los objetivos del manejo de los recursos naturales deberán cautelar por la conservación del recurso paisaje” [énfasis agregados].

Así las cosas, “Las acciones o proyectos que establezcan en uso o manejo de recursos naturales deberán contener las autorizaciones correspondientes para su ejecución”⁸².

vi. El Punto **Nº 19**, relativo al programa de control y protección que tiene como objetivo:

“Controlar la acción antrópica en la Cuenca del Monumento, de tal forma de evitar o minimizar el impacto directo o indirecto que esta pueda tener en la Unidad”⁸³ [énfasis agregados].

vii. El Punto **Nº 19.3**: “Se prohibirán todas las actividades que impliquen la degradación o alteración del medio ambiente y del paisaje, tales como la extracción de flora, fauna, agua, suelo y objetos arqueológicos o de valor histórico-cultural, salvo con motivos de investigación” [énfasis agregados].

IV. 2.5. CARTA Nº 455/2001 MINISTERIO DE AGRICULTURA

Como señalamos en su momento, el año 2001, Quiborax extiende sus faenas extractivas hacia el interior del Monumento Natural de Surire, en virtud de la Carta Nº 455 de 21 de septiembre de 2001 del Ministerio de Agricultura, que estableció expresamente que:

“1.- Esta Secretaría de Estado comunica a Ud. que reconoce la plena validez al Decreto Supremo Nº 12, de 13 de febrero de 1989, del Ministerio de Minería, que otorgó a vuestra Empresa el permiso para efectuar explotaciones mineras dentro del Monumento Natural Salar de Surire, entre los meses de junio a octubre de cada año (...)

*3.- Sin embargo, no escapará a Ud. que, con posterioridad a la fecha de autorización de explotación antes referida, se ha dictado la ley Nº 19.300, sobre Bases del Medioambiente, la que, si bien no tiene efecto retroactivo, **establece criterios de preservación del medio ambiente que es nuestro deber cautelar aun tratándose de explotaciones iniciadas con anterioridad a ella.***

4.- Tenemos conciencia, a la vez, que el citado decreto de autorización de explotación antes referido supeditó ésta al cumplimiento de diez condiciones que tienen por finalidad no alterar el equilibrio ecológico existente en el Salar de Surire y proteger la fauna y la flora allí existente, en especial la población de flamencos, condiciones en cuyo cumplimiento CONAF ha puesto especial énfasis.

5.- Que, a solicitud del Ministerio de Minería en coordinación con el Ministerio de Agricultura, a través de CONAF, se elaboró, entre los años 1988 y 1989, un estudio

81 *Ibíd.*, Considerando 12.2.

82 *Ibíd.*, Considerando 12.3.

83 *Ibíd.*, Considerando 19.2.

de impacto ambiental, que la Sociedad Química e Industrial del Bórax Limitada se obligó también a respetar (...)

*6.- Que, en consideración a los antecedentes expuestos es que estimamos conveniente que la Sociedad Química e Industrial del Bórax Limitada continúe sus explotaciones en el Salar de Surire **siempre que ellas se encuadren, estrictamente, dentro de lo expuesto en los números 4 y 5 anteriores, todo lo cual conforma un plan de preservación de la flora y fauna existentes en dicho Monumento Natural.** Para estos efectos les proponemos crear una Comisión que supervise la coordinación de dichos factores, obligándose la empresa a respetar sus resoluciones. Esta Comisión podría estar constituida por un representante de este Ministerio, que la presidiría, un representante de CONAF y un representante de dicha Sociedad, debiendo iniciar de inmediato las actividades de fiscalización y cuidado del medio ambiente en el Salar de Surire.” [énfasis agregados].*

Es importante señalar respecto de esta carta que, las condiciones impuestas por el D.S. N° 12/1989 (así como las del D.S. N° 116/1978) han sido históricamente infringidas como deja de manifiesto el “Informe de terreno inspección ambiental Salar de Surire, 23 y 24 de abril de 2024”, del Ministerio de Medio Ambiente, SAG y CONAF; el “Informe de fiscalización ambiental, 29 de agosto de 2022”, de CONAF; el informe “Estado actual del hábitat y de las poblaciones de flamencos en el Salar de Surire 2023” de CONAF, y; el informe “Análisis cronológico al hábitat y de las poblaciones de flamencos en el Salar de Surire año 2023”, de CONAF, todos los cuales se acompañan en el segundo otrosí de este escrito.

A lo anterior, frente a la evidencia de que la Ley N° 19.300 no tiene efectos retroactivos, no es menos cierto que, en virtud de las disposiciones y deberes contemplados en dicha regulación y que rigieron *in actum*, el Ministerio de Agricultura condiciona su autorización para la realización de labores mineras al cumplimiento estricto del D.S. N° 12/1989 y al cumplimiento estricto de los compromisos adquiridos motu proprio en el documento denominado “Evaluación de Impacto Ambiental para la Extracción de Boratos en el Salar de Surire “de 1988.

Al respecto debe concluirse que, si bien el proyecto era anterior a la Ley N° 19.300, esta era plenamente aplicable en aquello que resultara pertinente, en especial respecto de los deberes de carácter universal que nacen de ella, ya introducidos en esta demanda y a los que nos referiremos en detalle al tratar los deberes de cuidado. De ahí que el Ministerio en cuestión insistiera en que Quiborax quedaba sujeta a respetar los criterios de preservación del medio ambiente establecidos en la Ley N° 19.300, y dejara en claro que debía procurarse “(...) **no alterar el equilibrio ecológico existente en el Salar de Surire y proteger la fauna y la flora allí existente**”, lo que se vincula a su vez con el artículo 42 de la Ley N° 19.300.

Es patente que la alteración grave del Salar terminó ocurriendo de todas maneras, debido a que Quiborax no solo fue negligente en el cumplimiento de los permisos sectoriales asociados a su proyecto, sino que nunca asumió que la única forma de hacerse cargo de los riesgos que generaba y de ajustarse a los deberes de diligencia que debía cumplir en el marco de una actividad minera

como la suya en un sector tan frágil como el Salar era ingresando su faena al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, a fin de lograr medidas de mitigación, reparación o compensación idóneas y eficientes.

IV.2.6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE EXTRACCIÓN DE ULEXITA EN EL SALAR DE SURIRE

Al respecto, el año 2010 Quiborax presentó a CONAF el documento denominado “Plan de Gestión Ambiental de Extracción de Ulexita en el Salar de Surire” aprobado por el Director Regional de CONAF de Arica y Parinacota mediante Ord. N° 334/2010, en el marco de sus facultades, que resumía normas de conservación respecto de la faena minera en el área desafectada, explotada en el marco de la concesión Santa Marta 1-24, por ejemplo, a propósito de los flamencos y su hábitat: *“(…) se considerará un radio de prohibición de ingreso de 500 m de los sitios de reproducción y 200 m desde la orilla de las lagunas”* [énfasis agregado].

Cabe mencionar que en el mentado Plan de Gestión Ambiental se refrendaron las normas de conservación y protección ya establecidas para dar cumplimiento al D.S. N° 12/1989, del Ministerio de Minería que regula las pertenencias mineras Quiborax y Soquimbor, destacando la siguiente: *“Se establecerán las zonas de exclusión, correspondientes a una franja de seguridad de 3.000 m alrededor de los sitios de nidificación”* [énfasis agregado].

Como resume el Plan de Gestión Ambiental, la explotación de ulexita consideraba fundamentalmente, la remoción mecánica de la sobre carga y la extracción del manto mineralizado de manera manual (mediante pala y picota) salvo cuando se tratara de leyes entre 20% a 27%, además de hacer hincapié en que dichas actividades incorporarían el cumplimiento de la legislación relacionada con la protección de la biodiversidad de la zona (especialmente respecto de las distancias a zonas de reproducción de flamencos), buscando, como señaló el documento Estudio de Impacto Ambiental de 1988, evitar trastocar la condición natural del terreno de seco a húmedo, lo que veremos no se cumplió, al haberse alterado los patrones naturales de inundación al interior del Salar, de manera que los frentes de trabajo inundados debido a la deficiente “nivelación” de los mismos infringe el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental de 1988 en que la propia empresa identificó ese impacto y pretendió evitarlo⁸⁴.

IV.3. ACCIONES QUE EMANAN DEL DAÑO AMBIENTAL

El artículo 53 de la Ley N° 19.300 dispone que: *“(…) producido daño ambiental, se concede acción para obtener la reparación del medio ambiente dañado (...)”*, mientras que conforme a los artículos 60 de la Ley N° 19.300 y 17 N° 2 de la Ley N° 20.600, es competente para conocer la acción ambiental el Tribunal Ambiental del lugar en que se haya originado el hecho que causa el daño, o el de cualquier lugar en que el daño se haya producido, a elección del afectado.

84 Vid. Óp. Cit. Estudio de Evaluación de Impacto ambiental, p.64.

IV.4. PRESUPUESTOS DE LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Para que se configure este tipo especial de responsabilidad, es necesario que concurran cuatro requisitos básicos, a saber: 1) acción u omisión del autor o de los autores del daño; 2) culpa o dolo del autor o de los autores del daño; 3) daño, en este caso ambiental; y 4) la relación de causalidad entre la conducta dolosa o culpable y el daño.

A su vez, y en relación con la presunción del artículo 52 de la Ley N° 19.300, acreditada la base de esta presunción simplemente legal, podrá presumirse la culpa y la relación de la causalidad.

IV.4.1. ACCIÓN U OMISIÓN DE LA DEMANDADA

La Ley N° 19.300 exige en sus artículos 3° y 51, como primer elemento del daño ambiental, una conducta activa u omisiva capaz de servir de antecedente necesario y suficiente a la consecuencia dañosa. En este caso, el daño ambiental que se pide declarar tiene su origen en la conducta activa de Quiborax, consistente en el desarrollo de las actividades extractivas propias de su faena minera en el Salar desde 1987. Destaca como causante del daño ambiental el “*modus operandi*”⁸⁵ del proyecto extractivo, esto es, el método de explotación aplicado.

Como hemos destacado antes, el perjuicio del ecosistema aumenta mientras más mecanización se introduce en los procesos, consecuencia de lo cual, áreas críticas del Salar en términos de hábitat y valor paisajístico se han ido transformando cada vez más en zonas industriales, con su estratigrafía y topografía gravemente alteradas, configurando una red de lagunas someras de origen antrópico, caminos de servicio y pilas de ulexita acumuladas en los frentes de trabajo, donde las zanjas de extracción han expuesto en ocasiones las napas freáticas.

Por consiguiente, **el ecosistema alterado que es hoy el Salar de Surire, es producto directo de la faena minera de Quiborax** y un método de explotación que, si bien cuenta con permisos sectoriales, que en todo caso no se han cumplido a cabalidad, **nunca se sometió a una evaluación ambiental** bajo el estándar de la Ley N° 19.300; deber de cuidado que como veremos, pertenecía a Quiborax.

IV.4.2. CULPA DE LA DEMANDADA

Nuestro sistema de responsabilidad por daño ambiental es un sistema de responsabilidad subjetiva que exige la culpa o el dolo como título de imputación, tal como se desprende de los artículos 3° y 51 inciso 1° de la Ley N° 19.300⁸⁶.

En dicho contexto, la **culpa** supone la existencia de negligencia u omisión de la diligencia debida, en otras palabras, la no mantención de un cierto estándar de conducta⁸⁷.

85 Loc. lat.; literalmente 'modo de obrar'. Vid. <https://dle.rae.es/modus%20operandi>

86 Óp. Cit., Historia Fidedigna de la Ley N° 19.300, Informe de la Comisión de Medio Ambiente, p. 92. Enunciado también por FEMENÍAS, Jorge, “La Responsabilidad por Daño Ambiental”, EUC, Santiago, 2017, p. 376.

87 Vid. ALESSANDRI, Arturo. “De la Responsabilidad Extracontractual en el Derecho Civil Chileno”, Imprenta Universitaria, año 1943, p. 172.

Al respecto, se ha señalado que *“La culpa cuasidelictual no admite graduación (...). Toda culpa, cualquiera que sea su gravedad (...) impone a su autor la obligación de reparar el daño causado. Así lo han resuelto la Corte Suprema y la Corte de Apelaciones de Santiago⁸⁸”* y, en el mismo sentido, se ha mencionado que *“En materia extracontractual toda culpa, incluso la levísima, genera obligación⁸⁹”*. Al respecto, cabe recordar que se incurre en culpa levísima cuando se infringen estándares de suma diligencia, por lo que la doctrina ha considerado que incluso se responde extracontractualmente por el descuido levísimo.

Lo importante, en todo caso, es dar cuenta de la diligencia o deber de cuidado y prudencia que era exigible a Quiborax al realizar su actividad, lo que se desarrolla en el punto siguiente, y que permitirá concluir que Quiborax no ha cumplido con ellos.

En efecto, como se advierte de **la conducta histórica de Quiborax**, ésta **no ha considerado sus deberes de cuidado respecto de una actividad de sumo riesgo ambiental⁹⁰**, que se verifica en una **área sujeta a múltiples capas de reconocimiento internacional y protección oficial del Estado de Chile**, que **al momento de iniciarse el proyecto** carecía de intervenciones antrópicas y tenía un **carácter prístino**, dotado de **componentes ambientales únicos, escasos y representativos**, cuya permanencia debía y debe ser asegurada.

Ha sido sintomático, como veremos, **no reconocer los deberes de cuidado que derivan de la Ley Nº 19.300 y que le son plenamente aplicables**, sin considerar jamás el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de la misma como una forma seria de hacerse cargo de estos.

IV.4. 2.A. DEBERES DE CUIDADO INFRINGIDOS

Conforme las reglas generales de la responsabilidad extracontractual civil (artículos 2284, 2314 y 2329 del Código Civil), la culpa o negligencia debe traducirse en la infracción de un deber de cuidado, pues, en *“(...) un régimen de responsabilidad por culpa, la atribución de responsabilidad se funda en que el daño ha sido causado por un hecho culpable. Y la culpa civil puede ser concebida, como se verá, como la infracción a un deber general de cuidado”⁹¹* [énfasis agregados].

Por otro lado:

“(...) el deber de cuidado que define la actuación culpable puede ser establecido por el legislador, como ocurre con la ley de tránsito, pero por la plasticidad y variedad de la actividad humana y los riesgos que impone la vida social, donde la mayor parte de los deberes de cuidado no están definidos, quedan por ende entregadas a la labor jurisdiccional su apreciación y determinación”⁹² [énfasis agregados].

88 ALESSANDRI Rodríguez, Arturo. “De la Responsabilidad Extracontractual en el Derecho Civil Chileno”, Editorial Jurídica de Chile, Santiago, 2015, p. 143.

89 CORRAL Talciani, Hernán. “Lecciones de Responsabilidad Civil Extracontractual”, Editorial Thomson Reuters, Segunda Edición Actualizada, Santiago, 2013, p. 24.

90 Hay actividad de riesgo, allí donde, como señala el Diccionario de la RAE existe la “contingencia o proximidad de un daño”. Vid. Diccionario electrónico de la RAE, disponible en <https://dle.rae.es/riesgo?m=form>

91 BARROS, Enrique, “La culpa en la responsabilidad civil”, Ensayos jurídicos, Universidad Alberto Hurtado, Nº 1-2005, p.3.

92 *Ibíd.*, p. 81.

Finalmente, “(...) el nivel de cuidado exigible puede ser evaluado conforme a un modelo de persona razonable, buen padre de familia o de persona diligente, o bien atenderse a la conducta que racionalmente resulta exigible”⁹³[énfasis agregados].

En efecto, para efectos de entender el estándar de diligencia con que Quiborax debía cumplir, es importante considerar:

a) La excepcionalidad de las autorizaciones otorgadas a la empresa por el Estado de Chile sobre un área que, como hemos dicho, cuenta con los más altos niveles de protección internacionales y nacionales;

b) El tiempo de vida útil del proyecto, que inicialmente era de 173 años y que después de las modificaciones a sus modelos de extracción y plan de cierre, asciende a 49 años, lo que supone un aumento e intensificación de la extracción, compatible con la completa mecanización de la faena y que implica mayor riesgo antrópico;

c) La faena minera de Quiborax es la base misma de todas sus operaciones comerciales y de su éxito económico. Efectivamente, la producción de boro a partir de la ulexita ha llevado a que Quiborax se haya posicionado como la tercera productora de ácido bórico del mundo⁹⁴, y que, producto de los rípios derivados de su procesamiento, se haya posicionado a futuro como una importante productora de litio⁹⁵.

Efectivamente, en materia ambiental, es dable considerar que cuando el proyecto o actividad importa un grave riesgo para el medio ambiente o sus componentes ambientales, especialmente si supone impactos significativos para componentes ambientales frágiles o vulnerables, y a la vez únicos, escasos o representativos, como es el caso, la exigencia de diligencia debe ser mayor. No obstante, lo cual, tal como se analizará, Quiborax, no cumplió con la más mínima diligencia.

La interpretación sistemática de las disposiciones mencionadas en el título IV.1 de esta demanda, en relación con las infracciones a normas de preservación, protección y conservación ambiental señaladas en el acápite IV.2 de la misma, permiten establecer que la conducta gravemente negligente de Quiborax ha significado la infracción de los siguientes deberes de cuidado:

- i. El deber de hacer uso y aprovechamiento racionales de componentes ambientales, propios del país, únicos, escasos y representativos, con el objeto de asegurar su permanencia, resguardando el Patrimonio Ambiental de la Nación (artículos 2° literal b) y 41 de la Ley N° 19.300).

93 BANFI DEL RÍO, Cristián. “Restricción de la responsabilidad por cuasidelito civil a los daños directos previsibles por el autor al tiempo del hecho: Posibles implicancias para el dolo y la culpa”, Rev. Ius et Praxis, Talca, v. 22, n. 1, año 2016, p. 537.

94 Vid. <https://www.mch.cl/negocios-industria/quiborax-se-posiciona-como-tercer-productor-mundial-de-acido-borico/>

95 Vid. <https://www.latercera.com/pulso/noticia/quiborax-la-minera-que-busca-tratar-sus-descartes-para-obtener-litio-consigue-autorizacion-para-desarrollar-pruebas/HM2TPQ3JGVDG7CBIH3PFU2HYAY/>

y <https://www.reporteminero.cl/noticia/noticias/2023/08/quiborax-litio-depositos-desechos-minera-arica>

En otras palabras, quién genera el riesgo para dichos componentes con el fin de obtener beneficios económicos debe obrar con la debida diligencia para evitar que dichos riesgos se convirtieran en daño ambiental. Como veremos, el estándar de Quiborax no fue adecuado, y terminó comprometiendo la permanencia y capacidad de regeneración de recursos naturales tanto abióticos como bióticos.

- ii.* El deber de asegurar la biodiversidad o diversidad biológica, entendida según la definición legal como la variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos (artículo 2°, letra a) de la Ley N° 19.300).

Lo anterior supone un límite que no podía vulnerar, y se refiere a toda la flora y fauna presente en el área, pero también a aquellos pocos conocidos y estudiados, pero no menos importantes, puesto que son la base de la cadena trófica, como EMES, plancton y fitoplancton.

- iii.* El deber de contribuir a través de su actividad extractiva al proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras, esto es, de contribuir al desarrollo sustentable de Chile (artículo 2°, literales g) y r) de la Ley N° 19.300).

En este sentido, los recursos naturales son componentes del medio ambiente susceptibles de ser utilizados por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades o intereses espirituales, culturales, sociales y económicos, pero asegurando en todo caso su permanencia y su regeneración, a fin de cumplir con el pacto de generaciones⁹⁶.

- iv.* El deber de ceñirse estrictamente al conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país, en el marco del Salar de Surire (artículo 2°, literal p) de la Ley N° 19.300).

En efecto, tratándose de la preservación de la naturaleza, los titulares de proyectos de riesgo ambiental son obligados al cumplimiento estricto de la normativa regulatoria respectiva, que incluye también los respectivos instrumentos de gestión ambiental y aquellos compromisos voluntarios que puedan haber levantado (lo cual no ha sido el caso de Quiborax como titular de su proyecto). Lo mencionado se concreta en el deber de respetar estrictamente lo anterior, e ir más allá a fin de garantizar de una forma adecuada la conservación y permanencia de componentes ambientales, especialmente aquellos únicos, escasos y representativos.

- v.* El deber general de no causar pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo al medio ambiente o a sus componentes, a fin de proteger y conservarlos, prevenir y

96 Principio 3 de la Declaración de Río: "El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras".

controlar su deterioro, así como asegurar el uso y aprovechamiento de dichos componentes para las generaciones futuras (artículo 3° y 51 de la Ley N° 19.300).

Cabe preguntarse:

¿Cuál era la conducta exigible y esperable respecto de la empresa?

Lo exigible respecto de Quiborax era que, **conociendo que su operación no podía ampararse en los meros permisos sectoriales -los que en todo caso incumplió-, debió someterse y acatar la normativa ambiental**, que, por su naturaleza misma, no pueden reemplazar ni excluir en forma alguna el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de la Ley N° 19.300, la herramienta más idónea y eficaz disponible al día de hoy para hacerse cargo de los impactos ambientales de las características, magnitud y extensión de los producidos por su faena minera.

Lo anterior es así, especialmente, si consideramos, que los impactos ambientales de la faena minera presentan efectos, características o circunstancias como:

- a) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, como suelo y agua;
- b) Localización en o próxima a recursos y áreas protegidas, humedales protegidos, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, y;
- c) Alteración significativa, en términos de magnitud duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

A mayor abundamiento cabe señalar que dicho ingreso debía serlo a través del instrumento de revisión más intenso contemplado en la legislación vigente, consistente en el Estudio de Impacto Ambiental de la Ley N° 19.300⁹⁷.

Consecuentemente, lo esperable era que Quiborax asumiera la necesidad de implementar medidas de mitigación, compensación o reparación adecuadas y efectivas, que evitaran y eliminaran cualquier riesgo de daño ambiental, considerando la magnitud y extensión de la actividad realizada, la naturaleza de los impactos ambientales, sus efectos y circunstancias, así como la importancia de los componentes ambientales del Salar.

Tal es la única conducta diligente, seria y esperable, capaz de prevenir el daño ambiental al cual asistimos hoy, y de su deber de promover el desarrollo sustentable.

97 En un sentido próximo al anterior ha fallado la Corte Suprema, en la apelación de protección Roles N° 10.477-2019 y N° 12.808-2019. Por ejemplo cuando señala en el considerando Décimo tercero de la sentencia Rol N° 12.808-2019: “Que, de la interpretación armónica de las dos reglas transcritas en el motivo anterior, es posible afirmar, en abstracto, que toda obra, programa o actividad próxima a un área protegida susceptible de ser afectada por éste, debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a través del instrumento de revisión más intenso contemplado en la legislación vigente, consistente en el Estudio de Impacto Ambiental”.

IV.4.2. PREVISIBILIDAD DEL DAÑO

El concepto de la previsibilidad del daño, esto es, la posibilidad de prever el efecto daño de una acción u omisión⁹⁸, “(...) nos remite a una persona que delibera y actúa razonablemente (...)”⁹⁹. En este contexto, “(...) se ha fallado que, prescindiendo de la actuación del hombre abstracto a que se acude para referirse a la culpa contractual, en materia extracontractual ésta consiste en no evitar aquello que ha podido preverse y evitarse (...)”¹⁰⁰ [énfasis agregados]. Como señala Banfi, *la previsibilidad es el núcleo de la negligencia*¹⁰¹.

Al respecto, se ha indicado por la Corte Suprema que:

*“(...) la culpa se hace radicar en la no previsión de lo previsible, de modo que su esencia está en la previsibilidad, de manera que si las consecuencias del acto propio son imprevisibles nos encontramos ante un caso fortuito que sale de los límites de la culpabilidad, puesto que ésta requiere culpa en el obrar (...)”*¹⁰² [énfasis agregados].

Asimismo, debe considerarse que:

*“(...) Para establecer qué es lo previsible en cada caso concreto, se requiere analizar las circunstancias particulares que rodean la actividad en desarrollo de la cual surgió el daño y, por consiguiente, se deben verificar las previsiones normales que habrían de exigirse a quien alega la fuerza mayor”*¹⁰³ [énfasis agregados].

En suma, lo relevante es si el daño era previsible para una persona razonable, como consecuencia de la actividad que se llevó a cabo, y por consiguiente, si dicho daño se encontraba en la esfera de control responsable del respectivo sujeto.

En este caso, es claro **desde el inicio de la ejecución del proyecto**, que la actividad de Quiborax recaía **directamente en el sustrato de la superficie de los depósitos salinos** y representaba un impacto ambiental significativo sobre uno de los **componentes ambientales más importantes del Salar de Surire**, y que lo anterior podía tener efectos derivados no solo sobre la flora y la fauna, sino que el equilibrio ecológico mismo de éste, es decir, **podía devenir en un ecosistema completamente alterado después de un tiempo prolongado de explotación minera**.

98 Así, la Corte Suprema ha dicho tradicionalmente, que, la culpa “en su sentido general, consiste en la producción de un resultado (típicamente antijurídico) que pudo y debió ser previsto y que, por negligencia, imprudencia o impericia del agente, causa un efecto dañoso” vid. sentencia de 24 de octubre de 1963, RDJ, Tomo LX, sec. 4ª, pág. 459). El mismo concepto se repite en sentencia de la Corte Suprema de 15 de septiembre de 1964, RDJ, Tomo LXI, sec. 4ª, pág. 372. También se ha fallado que “es de la esencia de la culpa la previsibilidad, y no hay culpa cuando el hecho no pudo razonablemente ser previsto...” (Corte Suprema, 17 de octubre de 1972, RDJ, Tomo LXIX, sec. 4ª, pág. 168).

99 BARROS, Enrique, “Curso de Derecho de Obligaciones, Responsabilidad Extracontractual”, Universidad de Chile, 2001, p.65.

100 *Ibid.*, p.59.

101 BANFI, Cristián. “Restricción de la responsabilidad por cuasidelito civil a los daños directos previsibles por el autor al tiempo del hecho: Posibles implicancias para el dolo y la culpa lata”. *Ius et Praxis* [online]. 2016, vol.22, n.1, p. 532.

102 Sentencia “Contra Asjra Bondo, Alberto”, Corte Suprema, 24 de marzo de 1965, Revista de Derecho y Jurisprudencia, Tomo 62, II, sección 4ª, p. 31, cons. 5º y 7.

103 Sentencia “Danke de la Harpe, Enzo con Fisco de Chile y Otros”, Corte Suprema, Rol 2448-2010, 12 de junio de 2013, cons. 28º, 29º, 31º y 32º.

Así fluye del D.S. N° 116/1978 del Ministerio de Minería, el D.S. N° 12/1989 de la misma cartera ministerial, del Plan de Manejo de 2000, y la Carta N° 455/2001 del Ministerio de Agricultura, entre otros.

Asimismo, es relevante considerar que, desde principios de la década de los ochenta del siglo pasado, la ecología como ciencia ha considerado que un ecosistema -en cuanto unidad funcional- comprende tanto los componentes bióticos (vivientes), como los abióticos (no vivientes) y las relaciones y dinámicas que se dan entre unos y otros y que son esenciales para su existencia y configuración¹⁰⁴.

Lo anterior había sido reconocido implícitamente por el Estado de Chile en el D.S. N° 116/ 1978 del Ministerio de Minería, y reiterado en el D.S. N° 12/1989, y en el Plan de Manejo del Monumento Natural de Surire de CONAF, de tal manera que no resulta creíble que Quiborax no considerase los efectos acumulativos de la destrucción de la estratigrafía y de la interrupción de las pautas normales de escurrimiento del agua e inundación en la superficie del Salar, así como sus efectos sobre la biota y las dinámicas ecosistémicas.

Al respecto es importante reiterar que en el lapso de **37 años** transcurridos hasta la fecha se han registrado cambios normativos de importancia que deberían haber sido considerados por Quiborax, y que la empresa ha preferido omitir, en pro de su beneficio económico, siendo el más importante la dictación de la Ley N° 19.300 en 1994.

Como señala el mensaje presidencial que acompaña al proyecto de la que se transformaría en la Ley N° 19.300:

"(...) la defensa del medio ambiente no es sólo un derecho de cada hombre, sino, al mismo tiempo, un "deber humano" que nos obligue a tomar conciencia y poner énfasis en la necesidad de que los hombres nos exijamos más a nosotros mismos en bien de la supervivencia de la propia vida humana.

104 Armenteras et al., recopilan las siguientes definiciones formuladas durante la ya casi centenaria evolución del concepto ecosistema: 1981 Un ecosistema consiste en componentes bióticos y abióticos que cambian y evolucionan juntos, este término implica una unidad de coevolución (Jordan). 1992 Complejos que las entidades individuales, tales como células, organismos, entidades inorgánicas, etc., forman con su entorno. Los ecosistemas son un todo cuyas partes incluyen a los vivientes y no vivientes, procesos y su asociado biogeográfico y físico-químico, energético, materiales y parámetros de información dentro de un tiempo y espacio, junto con porciones de los alrededores de estas unidades (Jorgensen, Patten y Straskraba) 1992 Un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos, y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional, y en el que el hombre se considera como parte integral (Artículo 2° CDB) 1993 La comunidad y el ambiente abiótico funcionan conjuntamente como un sistema ecológico o ecosistema (Odum). 1993 Un ecosistema es una estructura de interacción de los organismos y su medio inorgánico, que es abierto y, en cierta medida, capaz de autorregularse. (Klötzli). 1994 Componentes bióticos y abióticos de relevancia ecológica directa e indirecta son parte del ecosistema y tienen un carácter jerárquico en la estructura y los procesos, lo que significa que hay dependencia entre los componentes. Además, los ecosistemas se pueden distinguir a diferentes escalas (Klijn y Udo de Haes). 1997 Una unidad que comprende a una comunidad (o comunidades) de organismos y su ambiente físico y químico, a cualquier escala (especificada), en la que hay flujos continuos de materia y energía (Willis). 1997 No son entidades identificadas y definidas por límites. Son ensamblajes que exhiben patrones característicos sobre un rango de escalas de tiempo y espacio, y organización compleja (De Leo y Levin). 2000 Un ecosistema es una comunidad biológica y su medio ambiente que hacen parte de un único sistema, en este sentido, el ecosistema es el primer nivel en el orden jerárquico tradicional de los sistemas biológicos y se ha utilizado ampliamente para describir una unidad relativamente discreta de la naturaleza (Blair, Collins y Knapp). 2001 Sistemas abiertos que intercambian materia, energía y organismos entre ellos, diferenciándose arbitrariamente (Noss)", Óp. Cit. Armenteras et al., p. 86.

Aquí no se trata de incrementar el catálogo de derechos que el hombre puede exigir al Estado y al resto de los habitantes del planeta. Por el contrario, el respeto y protección del entorno ecológico demandan del ser humano un actuar consonante con la mantención de la armonía natural.

*De aquí que la libertad humana, a estas alturas de la historia, debe reconocer como límite la necesidad de preservar el planeta para las próximas generaciones*¹⁰⁵ [énfasis agregados].

Conforme a lo anterior, la protección, preservación y conservación de los componentes ambientales, es un **deber universal**, puesto que como señala el mensaje “(...) *así como el daño al medio ambiente es universal en su impacto, universal también debe ser el esfuerzo para enfrentarlo*”.

En particular el mensaje parte instalando la noción de **desarrollo sustentable**, y junto con relevar que la actividad del Estado de Chile deberá dirigirse a concretar la garantía del artículo 19 N° 8 de la Constitución, considera que el sector productivo tiene también un rol de cooperación en la protección del Medio Ambiente, por lo que:

*“(...) el proyecto pretende hacerse cargo del deber del Estado de velar por que dicha garantía se cumpla (...) Ello implica que todos los sectores del país deben desarrollar las actividades que les son propias dentro de un esquema de respeto por el medio ambiente, y que la explotación de los recursos naturales debe ser realizada de tal modo que se asegure su sustentabilidad en el futuro”*¹⁰⁶ [énfasis agregados].

Por consiguiente: “(...) da preeminencia al hecho que ninguna actividad por legítima que sea puede desenvolverse a costa del medio ambiente. Ello importa una nueva visión de la gestión productiva, que deberá ser desarrollada por las empresas”¹⁰⁷ [énfasis agregados].

A continuación, se refiere al principio preventivo, como aquel por el cual “(...) *se pretende evitar que se produzcan los problemas ambientales. No es posible continuar con la gestión ambiental que ha primado en nuestro país, en la cual se intentaba superar los problemas ambientales una vez producidos*” [énfasis agregados].

Específicamente, respecto del principio denominado como el que contamina paga, que, junto con el principio preventivo, constituyen núcleo de la evaluación de impacto ambiental, el mensaje presidencial indica que: “(...) *se funda en la idea de que el particular que actualmente contamina o que lo haga en el futuro, debe incorporar a sus costos de producción todas las inversiones necesarias para evitar la contaminación. De ahí se desprende que los primeros responsables de disminuir la contaminación serán los particulares*”¹⁰⁸ [énfasis agregados].

105 BCN, “Historia Fidedigna de la Ley N° 19.300, Mensaje Presidencial”, pp. 3-4. Disponible online en <https://www.bcn.cl/historiadelailey/nc/historia-de-la-ley/6910/>

106 *Ibíd.*, p. 8.

107 *Ibíd.*

108 *Ibíd.*, p. 10.

En este marco, el mensaje opta por una política ambiental que “(...) *debe basarse en la creatividad y eficiencia de los causantes de los problemas, quienes deben desarrollar las formas de solucionarlos* (...)”¹⁰⁹ [énfasis agregados].

Por ende, en el marco de la correcta interpretación de la Ley N° 19.300, **los titulares son particularmente obligados**, no solo a lo que les exigen sus licencias ambientales, sino que, **a participar en la prevención de los riesgos ambientales**, así como a **reparar los daños ambientales ya producidos**.

Así las cosas, desde 1994 **era completamente esperable que Quiborax se ciñera a los nuevos estándares y principios que inspiraban la Ley N° 19.300**, asumiendo plenamente los deberes de cuidado que pesaban sobre ella, pero, sobre todo, que tuviera presente el riesgo altísimo y completamente previsible que implicaba el proyecto en la medida que año a año se abría un nuevo frente de extracción en el Salar de Surire¹¹⁰.

Sin embargo, es notoria la abstención de Quiborax respecto de los deberes de cuidado a los que era obligada, **de tal manera que estaba dispuesta a ingresar al SEIA los demás proyectos relacionados con el desarrollo de la faena minera, pero no ésta**, evitando precisamente la herramienta que objetivamente habría coadyuvado a mitigar, reparar o compensar los impactos significativos causados por el proyecto, impidiendo que estos terminaran derivando en daño ambiental, como finalmente ocurrió¹¹¹.

Concretado el riesgo, solo cabe recordar que en el mensaje de la Ley N° 19.300, el legislador indicó que:

“En cuarto lugar, están las normas sobre responsabilidad. Dichas disposiciones no sólo pretenden hacer efectivo el principio de reparación del daño causado, tanto en el patrimonio de cualquier particular, como en el denominado patrimonio ambiental, sino que también persiguen un objetivo de prevención general. Esto es, inhibir a los particulares de causar daños al medio ambiente, en virtud de un sistema de sanciones pecuniarias y obligaciones de restaurar el daño causado, que les impida realizar sus actividades productivas sin tener en consideración que, además de indemnizar a los particulares en su patrimonio, deberán responder con las otras

109 Ibid.

110 Incluso en la hipótesis tratándose de actividades permitidas que no sobrepasan los límites previstos en una resolución de calificación ambiental: “(...) al titular de un derecho le incumbe siempre cuidar que el ejercicio del mismo no perjudique la esfera del patrimonio de los demás, es decir, debe ejercerlo con la diligencia y cuidado que emplearía un hombre prudente, de modo que las operaciones empresariales ejecutadas no causen un daño a quien no está en la obligación jurídica de soportarlo. Si este derecho a desarrollar la actividad o proyecto está causando un daño a quien no está en la obligación jurídica de soportarlo el empresario debe inhibirse de ejercerlo e inmediatamente adoptar las providencias que el caso concreto amerite, por cuanto la prerrogativa debe ser siempre materializada atendiendo el principio general de actuación (neminem laedere). La culpabilidad del empresario en la responsabilidad ambiental trasciende el espectro de las actividades materiales y se extiende también a la esfera jurídica o de los actos ejecutados en el ejercicio de un derecho, única forma de asegurar el medio ambiente libre de contaminación y hacer efectivo el responder ante los perjuicios injustamente sufridos”. Vid. HUNTER, Iván. “La culpa con la ley en la responsabilidad civil ambiental”. Rev. Derecho, Valdivia. 18, n. 2, p. 09-25, dic. 2005.

111 Vid. SANDOVAL, Marcelo. “La consulta de pertinencia de ingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental y su estado actual”, Facultad de derecho de la UDD, año 2023, p. 224.

modalidades establecidas que aumentan notablemente los costos de transgredir las disposiciones ambientales¹¹² [énfasis agregados].

IV.4.2. APLICACIÓN DE LA PRESUNCIÓN DEL ARTÍCULO 52 INCISO 1° DE LA LEY N° 19.300

Conforme al artículo 52, inciso 1° de la Ley N° 19.300, se presume legalmente la responsabilidad del autor del daño, si existe infracción a las normas sobre protección, preservación o conservación ambientales, reseñadas en el título IV.2 de esta demanda. Según lo expuesto, ha quedado claro que las acciones dañosas de Quiborax han infringido normas sobre protección, preservación y conservación ambientales mencionadas en dicho título IV.2.

De esta forma, concurriendo la base de la presunción, debe presumirse legalmente la culpa de la demandada¹¹³. En consecuencia, corresponderá a la demandada acreditar que han obrado con sumo cuidado o diligencia, cumpliendo con el estándar de diligencia exigible.

IV.4.3. DAÑO AMBIENTAL

Como veremos a continuación, resulta paradójico que los impactos ambientales más evidentes de la explotación de Quiborax durante 37 años y cuyos efectos han alterado un ecosistema sensible y vulnerable, nunca hayan sido objeto de evaluación ambiental por la empresa, para efectos de sobrellevarlos, pero si lo fueran los demás proyectos ligados a la faena minera, ubicados fuera del Salar de Surire¹¹⁴.

En este sentido, la extracción de parte del perfil de ulexita de los depósitos salinos superficiales del Salar, ha significado la destrucción de su estratigrafía propia, y al no adoptarse medidas adecuadas de mitigación, la alteración de la topografía de este, esto es su superficie plana y regular, con la consecuente alteración de la escorrentía superficial y por ende de los patrones de inundación que le son característicos, con pérdida de servicios ecosistémicos de regulación y soporte. De lo anterior se derivan entonces efectos sobre el hábitat de la microbiota y de la avifauna, el cual se restringe no solo por estos cambios en las variables abióticas, sino que también por la actividad antrópica desplegada en la superficie del Salar, afectando en consecuencia la biodiversidad de este.

112 *Ibid.*, p. 9.

113 Ruda también apoya este tipo de presunciones, *Vid.*, RUDA, Albert. "El Daño Ecológico Puro. La responsabilidad civil por el deterioro del medio ambiente", Ed. Thomson Aranzadi, Navarra, 2008, p. 410.

114 Como ya se dijo: a) "Nuevo recinto para descarga y almacenamiento de ácido sulfúrico" (RCA N° 46/2004 de la COREMA de la I Región de Arica); b) "Proyecto Planta DOT" (RCA N° 43/2007 de la COREMA de la I Región de Arica); c) "Optimización de la línea de operación planta ácido bórico" (RCA N° 70/2007 de la COEVA de la Región de Arica y Parinacota de la COREMA de la I Región de Arica); d) "Proyecto Planta El Águila" (RCA N° 33/2012 de la COEVA de la Región de Arica y Parinacota) y; d) "Ampliación botadero de rípios QUIBORAX S.A." (RCA N° 01/2018 de la COEVA de la Región de Arica y Parinacota).

IV.4.3. a. Análisis de los deterioros, pérdidas y detrimentos causados

i) Grave, permanente e irreparable modificación de la estratigrafía y de la costra superficial del Salar.

Al respecto, cabe recordar que los depósitos salinos del Salar de Surire son producto de los procesos geológicos, hidrológicos y climáticos que le dieron origen y condicionaron tanto su estratigrafía¹¹⁵ como las características de su superficie, los cuales han tomado miles de años¹¹⁶:

Como señala el Plan de Manejo del Monumento Natural, litológicamente la mayor parte del Salar corresponde a una zona intermedia (30 metros de potencia) compuesta de sedimentos finos de origen químico, de colores claros, que se presentan en delgadas capas bien estratificadas y bastante endurecidas debido principalmente a la naturaleza química de sus componentes, mientras que la parte superior del relleno de la cuenca presenta el complejo salino con características de evaporitas típico del Salar.

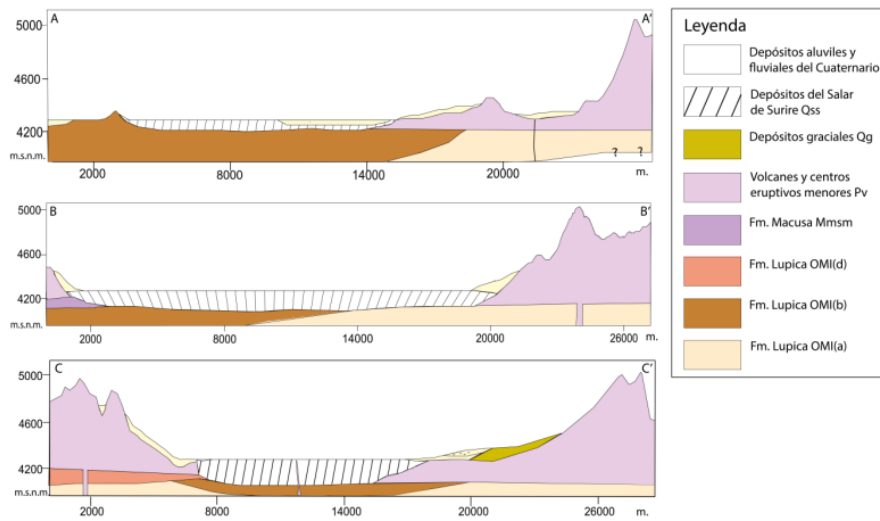


Imagen 8. Perfiles estructurales con las principales unidades litológicas del Salare de Surire¹¹⁷.

Son estos sedimentos, los que constituyen en propiedad los depósitos salinos en que Quiborax realiza su explotación minera, siendo directa e inmediatamente afectados¹¹⁸. De hecho, este

115 En este caso, estratigrafía entendida como: “3. f. Geol. Disposición seriada de las rocas sedimentarias de un terreno o formación”. Vid. <https://dle.rae.es/estratigraf%C3%ADa> Técnicamente hablando, la estratigrafía (término que deriva del latín stratum o lecho, y del griego graphe o escritura, corresponde tanto a la rama de la geología encargada del estudio, clasificación, descripción e interpretación de las rocas sedimentarias y sedimentos, así como de la descripción de cómo se ordenan estas. Vid. <https://usuarios.geofisica.unam.mx/cecilia/CT-SeEs/10SedEstra-Intro-4x.pdf>

116 TORT, Valeria. “Recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del salar de Surire”, Memoria para optar al título de Geóloga, DANIELE, Dolorinda, guía de tesis, Universidad de Chile, Santiago, año 2017, pp. 23-24.

117 *Ibid.*, p. 25.

118 Un nivel más profundo y potente, de entre 50 y 60 metros de profundidad, está constituido por un complejo salino en el que se detectan también los aniones citados para la primera capa pero que no se ha visto alcanzado. Vid. Óp. Cit. “Plan de Manejo Monumento Natural Salar de Surire”, año 2000, p.22

conjunto de depósitos, estrechamente asociados a la napa freática, constituyen el tipo de suelo más significativo en el Salar, ya que ocupan cerca del 80% de la superficie de esta unidad¹¹⁹.

Al respecto, el Plan de Manejo clasifica este tipo de suelo como de Capacidad de uso VII, ubicándose los depósitos salinos que ocupan la mayor parte de la superficie del Salar alrededor de su área central, mientras que en los bordes hay depósitos de materiales clásticos (arena y limos)¹²⁰. La superficie del salar:

“(…) es de color claro, blanco albo en algunas zonas, donde especialmente en ciertas épocas del año ha estado cubierta con salmuera. La costra del Salar está formada por pequeños terrones irregulares de diferentes tipos de sales, principalmente boratos y sulfatos alimentados con cloruro de sodio, y por zonas planas que presentan un color amarillo – naranja en superficie, debido a la presencia de una delgada capa de origen orgánico”¹²¹.

Los depósitos salinos superficiales, están conformados de la siguiente manera:

“(…) La parte alta del relleno superior, de una potencia variable entre 50 cm y 7 u 8 metros, está constituida por las mismas sales que su parte inferior pero en un estado más puro. Para esta sección, (Chong, y otros, 2000) integró un perfil tipo a partir de secciones estudiadas en los salares Quisquiro y Ascotán, reconocible en la mayoría de las cuencas evaporíticas andinas:

- Superficie del salar, plana, con eflorescencias de cloruros y sulfatos, localmente boratos.
- 0,30-0,40 m de arcillas y diseminación de sulfatos, cloruros y boratos en menor proporción.
- 0,10-0,40 m. Nivel de ulexita, que puede alcanzar hasta 1 m de espesor.
- 0, 30-0,40 m de arcillas similares a los horizontes superiores.
- 0,10-0,05 m de boratos como laminaciones intercaladas con arcillas.
- Más de 30 cm de limos arcillosos, algunos con abundante material orgánico, con emanaciones de H₂S y diseminación de sulfuros.
- Nivel freático.

Todas las unidades descritas están saturadas de agua”¹²².

Como es evidente, los sedimentos característicos del Salar y que conforman su estratigrafía son precisamente los que han sido destruidos sistemáticamente por la explotación a rajo abierto. Lo anterior ha dado origen a una superficie de sedimentos alterados, como es de esperar cuando se rellena con el escarpe o sobrecarga extraída para poder separar la ulexita en los frentes de trabajo.

119 *Ibíd.*, p.23

120 *Ibíd.*, 24.

121 *Ibíd.*

122 *Óp. Cit.* “Recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del salar de Surire”, p. 23.

De esta manera las distintas secciones o unidades de la estratigrafía pierden cohesión y orden mezclándose unas con otras.

Al respecto, el volumen total de sedimentos reintegrados nunca será idéntico al total de material y sedimentos que existían antes de extraerse la ulexita y su estructura milenaria nunca se recuperará. Por ello, el frente de trabajo una vez rellanado presenta una depresión baja, pero suficiente para capturar las precipitaciones dado el metal disgregado que los rellena en su caso. Lo anterior lleva a que la superficie del Salar adquiera un aspecto de celdas o paneles rectos, correspondientes a lagunas someras, que exponen la alteración de la escorrentía superficial y del patrón de inundación propio del Salar.



Imagen 9. Otra vista del frente de trabajo al interior del Monumento Natural, agosto de 2022. Se observa la estratigrafía sedimentaria completamente destruida por la explotación minera y cómo el relleno del frente de trabajo es ineficaz para recuperar la topografía de la superficie del Salar¹²³.

123 *Ibíd.*, p. 13.

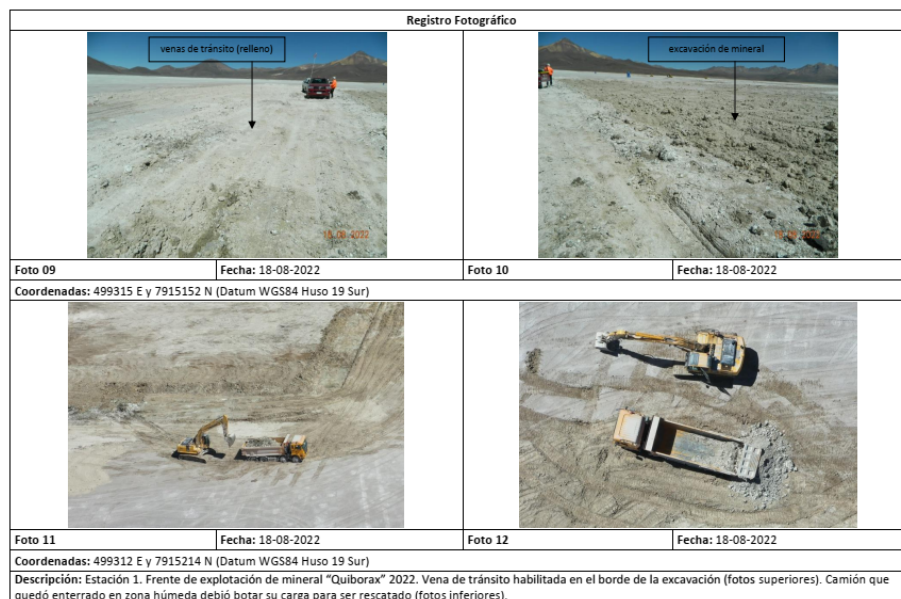


Imagen 10. Otra vista del frente de trabajo al interior del Monumento Natural, agosto de 2022¹²⁴.



Imagen 11. Frente de trabajo del año 2022. Interior de trinchera sin rellenar con escarpe o sobrecarga, donde son visibles los efectos inmediatos del método de explotación sobre la capa superior de los depósitos salinos típicos del Salar¹²⁵.

Cabe recordar que la superficie salina es el "biotopo" del ecosistema del Salar, es decir, *"la parte no viva que forma el ecosistema (...) un lugar físico donde se encuentra desarrollándose la biocenosis (...) constituido por unos factores ambientales físico-químicos, como son: la temperatura, la cantidad*

124 *Ibíd.*, p. 14.

125 CONAF, "Informe de Inspección Ambiental, 29 de agosto de 2022" p.18.

de luz solar que llega a los organismos vivos, el pH del agua y del suelo, la salinidad, las rocas y minerales, entre otros”¹²⁶ [énfasis agregados]. En efecto:

“Los factores de la composición del biotopo en sentido estricto son tres: sustrato (los suelos o superficie en la que se desarrolla la vida, es decir, sobre la cual los seres vivos crecen, se relacionan, se desplazan, etc.); medio (agua o del aire que hay en un lugar), y factores abióticos (los factores que no tienen vida, por lo que aquí se incluyen los anteriores pero también la temperatura, la luz, la humedad, la salinidad del agua, las rocas, los gases como el oxígeno, los nutrientes del suelo, etc.)”¹²⁷ [énfasis agregados].

Como tal, **los depósitos salinos superficiales** son una de las **variables abióticas que sustentan el ecosistema. Sin ellos, el ecosistema no puede existir.**

Lo anterior hacía **completamente previsible que su alteración severa sin medidas de mitigación,** reparación o compensación adecuadas generaría el daño ambiental que se denuncia.

Así las cosas, cada frente de trabajo representa entonces una alteración irreparable de la estratigrafía y de la costra superficial del Salar, la que, considerando su origen en procesos geológicos, climáticos e hidrológicos imposibles de replicar, permanecerá largo tiempo.

Aún más, la alteración de la estratigrafía de los depósitos salinos perturba el servicio ecosistémico de regulación que cumplen éstos respecto del agua pluvial que escurre por la superficie del Salar, que ahora está en contacto directo con las napas freáticas, una vez perdido el sellado natural que proporcionaban la costra y los sedimentos subyacentes. **Dañar la estratigrafía significa entonces transformar suelo seco en suelo húmedo (inundado), impactando sobre el nivel freático relativo,** lo que por cierto es algo que el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental de 1988, quiso evitar¹²⁸.

126 Vid. ROPERO, Sandra, “Biotopo y biocenosis: diferencia, relación y ejemplos”, Revista. Ecología Verde, 24 julio de 2020, disponible online en: <https://www.ecologiaverde.com/biotopo-y-biocenosis-diferencia-relacion-y-ejemplos-2932.html>

127 *Ibíd.*

128 *Óp. Cit.* Estudio de Evaluación, p. 64.



Imagen 12. Impacto de los frentes abandonados sobre la superficie del Salar. La tonalidad verde-azulada corresponde a la captura de agua de la escorrentía superficial¹²⁹.

Asimismo, la estratificación geológica de los depósitos cumple una función de regulación fisicoquímica respecto de las napas freáticas asentadas bajo el sustrato, al impedir que el agua superficial arrastre directamente hacia las napas subterráneas el contenido salino propio del lugar, facilitando que el agua se asiente a nivel superficial en las lagunas someras naturales propias del Salar y se pierda lentamente por evaporación, evitando de esta manera también la contaminación de las napas con el material superficial¹³⁰.

Finalmente, como veremos, considerando el impacto que los componentes abióticos tienen sobre las dinámicas ecosistémicas y los flujos de energía y materia propios de estos, el Salar de Surire se ha convertido en un ecosistema alterado y degradado que ofrece menos servicios ecosistémicos y que perderá progresivamente biodiversidad.

ii) Grave alteración del patrón de escorrentía superficial de las aguas y del patrón de inundación.

Como releva el Plan de Manejo del Salar de Surire:

“Por ser esta una depresión cerrada, originada por tectonismo, las aguas de elementos en suspensión, arrastre y disolución que confluían hacia ella, han originado un depósito de materiales clásticos (arena y limos) y salinos (sulfatos, cloruros, carbonatos y boratos) de edad cuaternaria”¹³¹.

129 Fuente, Google Earth. Vid:

<https://earth.google.com/web/search/salar+de+surire/@-18.85172865,-69.11825739,4260.17783a,2335.54549862d,35y,-16.71325051h,61.75000001t,360r/data=CigiJgokCQwTqKMPyDLAEdfV3oAI2jLAGeANveYyQ1HAlbNUQVYDSFHAOgMKATA>

130 Como dice el Servicio de Evaluación Ambiental: “El suelo sirve de soporte y sustento de la biota, por ejemplo, sirve de sustrato a raíces, rizomas, tubérculos y bulbos y proporciona el hábitat de especies animales; infiltra agua siendo vía de recarga de acuíferos, regulando el recurso hídrico; almacena, inmoviliza o transforma sustancias contaminantes mediante diversos mecanismos”. SEA, “Guía de efectos adversos sobre recursos naturales renovables”, 2017, p.26

131 Ibid.

Efectivamente:

“El Salar forma parte de una cuenca hidrográfica por ser la zona baja de acumulación de su sistema de drenaje. Por lo tanto, desempeña un papel fundamental en el sistema hidrológico e hidrográfico de la hoya. Además, constituye ecosistemas muy particulares y todavía poco conocidos lo que despierta notablemente el interés científico”¹³² [énfasis agregados].

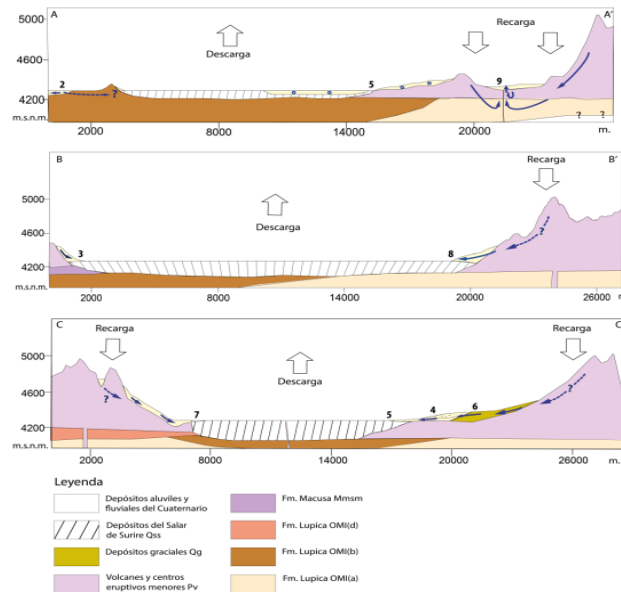


Imagen 13. Esquema de circulación para la cuenca del salar de Surire. En los últimos perfiles puede verse cómo la recarga afluye directamente hacia los bordes del salar donde se infiltra, pero especialmente hacia el interior de este, donde la principal descarga del sistema se produce por evaporación¹³³.

Como se advierte, la escorrentía superficial desde las zonas de recarga de la cuenca de Surire hacia las partes más bajas del Salar, es el origen mismo de los depósitos salinos que constituyen su estratigrafía, así como de la costra mineral que recubre su superficie, configurando hasta el día de hoy una dinámica ecosistémica de la mayor importancia, regulada principalmente por la costra salina y la topografía de la superficie que genera un patrón característico de inundación, al que se ha adaptado la fauna que depende de la existencia de las lagunas someras y permanentes para efectos de su alimentación y reproducción¹³⁴.

En este sentido, **la escorrentía superficial** es el proceso por el que una cantidad de agua, procedente de una precipitación o deshielo, circula sobre la superficie de una cuenca de drenaje. Constituye una

¹³² *Ibíd.*, p. 42.

¹³³ *Ibíd.*, p.75.

¹³⁴ O como señalan Machuca et al, “Primeramente, la base del sistema socio-ecológico altiplánico son las dinámicas hídricas o “paisaje fluvial” (riverscape, en inglés), de las cuales su extensión física son los HAA. Puesto que todo tipo de acción o proceso que sucede en las dinámicas humanas y socioeconómicas (nótese que estos son aspectos temporales) influye en las dinámicas hídricas, el paisaje fluvial sufre una modificación sutil o severa, lo cual impacta positiva o negativamente los HAA”. Óp. Cit. MACHUCA, Jorge et al, “Equilibrio ambiental precario... p. 4363.

de las fases básicas del proceso hidrológico junto con la evotranspiración, precipitación, infiltración y percolación, siendo necesario su cálculo para evaluar los recursos hídricos¹³⁵.

Como es sabido por este Ilustre Tribunal, el componente hidrológico es esencial en los salares los que son en mayor o menos medida, antiguos lagos salinos, por lo que la escorrentía superficial constituye una variable de la máxima importancia ecosistémica, de ahí que el Nº 11.3 del Plan de Manejo del Monumento Natural del año 2000 señale claramente que “No se podrán desarrollar actividades que produzcan modificaciones sobre la topografía que altere el escurrimiento de aguas superficiales”¹³⁶ [énfasis agregados].

En efecto:

“La alimentación hídrica actual del salar proviene mayoritariamente de los aportes que canalizan las precipitaciones que caen sobre la cuenca de drenaje y de los aportes subterráneos que se manifiestan como surgencias termales. Una parte de las precipitaciones caen directamente sobre la superficie del cuerpo salino, y a causa del ligero basculamiento del mismo tienden a circular hacia el sector occidental, donde se acumulan dando lugar a lagunas salinas estacionales. El resto de las precipitaciones se infiltran en los niveles de materiales clásticos que rellenan las vertientes, y acceden al salar como afloramientos de agua con muy baja concentración en solutos. Es el caso por ejemplo del río Surire, que drena un área de unos 80 km² en el sector sur de la cuenca, pero cuyo acceso al salar tiene lugar de manera difusa y no como un curso superficial de agua bien canalizado”¹³⁷ [énfasis agregados].

Así las cosas, al modificarse la topografía plana y regular del Salar como efecto directo e inmediato de la explotación a rajo abierto, se ha alterado gravemente la escorrentía superficial. Efectivamente, sea que los frentes de trabajo abandonados por Quiborax, se hayan rellenado o no con el escarpe o sobrecarga, estos son capaces de capturar el agua de las precipitaciones veraniegas -principal fuente de aporte de agua a las lagunas someras de origen natural- interrumpiendo con ello el escurrimiento superficial normal.

Si los frentes se han rellenado, las lagunas someras de origen antrópico que se forman en sus oquedades tienen una profundidad de 10 a 30 cm, sin perjuicio de que destruida la sedimentación natural que sellaba los depósitos, el escarpe al interior de las trincheras habrá capturado también gran cantidad de agua estando completamente saturado.

135 Vid. <https://www.fundacionaquae.org/wiki/escorrentia/>

136 Óp. Cit. CONAF, “Plan de Manejo del Monumento Natural”, p. 70.

137 GARCÉS, Ingrid. “Salar de Surire un ecosistema altoandino en peligro, frente a escenario del cambio climático”, NEXO, Rev.- Científica, Vol. 24, No. 1, pp. 43-49 / Junio 2011, disponible online en: <https://bibliotecadigital.ciren.cl/items/869f0699-b8ce-46c5-91d8-28aec56ec192>

Si no se han vuelto a llenar, los frentes de trabajo pueden dar lugar a lagunas de hasta 1 metro o más de profundidad, sin perjuicio de que, durante la explotación misma, la extracción ha dejado a menudo expuesta la napa freática del Salar¹³⁸.



Imagen 14. Frente de trabajo inundado en el centro del Salar. La tonalidad verde azulada corresponde a la presencia de agua de la escorrentía superficial dentro de la trinchera¹³⁹.

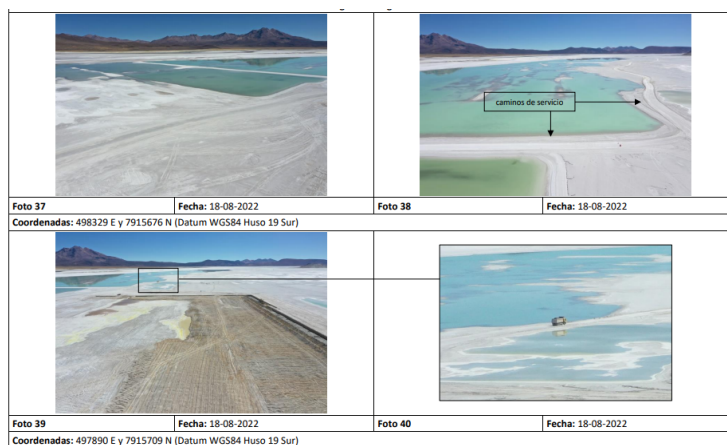


Imagen 15. Salar de Surire, agosto 2022, lagunas someras de origen artificial¹⁴⁰.

138 Como ejemplifica la fiscalización de CONAF de agosto de 2022: “14. Contiguo a los frentes de explotación 2022, se constató la presencia de los frentes de explotación minera de la temporada 2021, señalados en terreno por el Sr. Torres. Éstos se ubican en las concesiones mineras “Soquimbor 296/375” y “Quiborax 271/361” y ocupan una superficie total de 44,2 ha con presencia de lagunas en su interior. La profundidad de las excavaciones no pudo ser medida dado que no existe un borde nítido de éstas, amén de la presencia de material de relleno o sobrecarga en las venas de tránsito actualmente en uso alrededor de éstas. Consultado (...) En cuanto a la presencia de agua en su interior, informó que ésta se origina por flujo laminar, que corresponde al flujo del agua sobre la superficie del salar que es impulsada por el viento y termina estancándose en estos sectores deprimidos producto de las excavaciones mineras” [énfasis agregados]. “15. Contiguo a los frentes de explotación 2021, se constató la presencia de los frentes de explotación minera de la temporada 2020 y hasta 2016, señalados en terreno por el Sr. Torres. Éstos se ubican principalmente en la concesión minera “Santa Marta 1/245”, pero también en zonas de la pertenencia minera “Quiborax 271/361”, que se superponen entre sí. Estos frentes destacan por la presencia de lagunas más grandes y profundas que las de 2021. La superficie de los frentes de explotación en “Santa Marta 1/245” corresponde a 144,4 ha, mientras que en “Quiborax 271/361”, a 19,7 ha. La profundidad de las excavaciones no pudo ser medida dada la presencia de las lagunas en su interior. Consultado al respecto, el Sr. Torres informó que las excavaciones correspondientes a estas grandes lagunas tenían una profundidad de 60 a 70 cm aproximadamente. En cuanto a la presencia de agua en su interior, informó que ésta se origina por efecto de las lluvias estivales, la que se estanca en estos sectores profundizados producto de las excavaciones mineras” [énfasis agregados]. Vid. CONAF. “Informe de fiscalización ambiental, 29 de agosto de 2022”, p.4.

139 Fuente: Google Earth, disponible online en: <https://earth.google.com/web/search/salar+de+surire/@-18.81775743,-69.08682899,4260.14015893a,1869.95833278d,35y,-99.71107461h,29.00193722t,0r/data=CigijgokCQwTqKMPvDLAEdfV3oAl2jLAGeANveYyQ1HAibNUQVYDSFHAOgMKATA>

140 Fuente, CONAF, “Informe de inspección ambiental 29 de agosto de 2022”, p. 21.



Imagen 16. Lagunas someras de origen artificial y frente de trabajo parcialmente inundado. Es posible apreciar los sedimentos completamente destruidos (granulados)¹⁴¹.

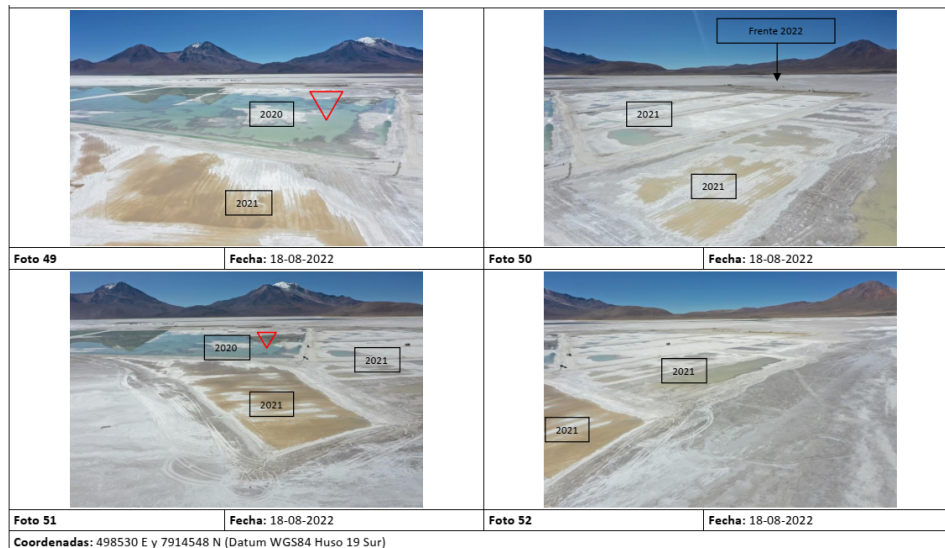


Imagen 17. Salar de Surire, frentes de trabajo inundados¹⁴².

Cabe señalar que la escorrentía superficial normal brinda además servicios ecosistémicos de regulación y soporte de los cuales depende directamente el hábitat tanto de la microbiota -base de la cadena trófica- como de las poblaciones de flamencos y otra avifauna, pues la distribución del agua en la superficie del Salar es la que determina los límites de su hábitat y le sirve de base.

En este sentido, la modificación de los patrones de la escorrentía superficial y de inundación propios del Salar, que se han mantenido durante miles de años, perturba necesariamente el hábitat de microbiota y avifauna: a) priva de su principal fuente agua salina a los hábitats naturales; b) constriñe los sitios con potencial de hábitat reproductivo del flamenco, que se ven inundados; c)

141 Fuente, CONAF, "Informe de inspección ambiental, 29 de agosto de 2022", p. 16.

142 Fuente: CONAF. "Informe de Inspección Ambiental, 22 de agosto de 2022", año 2022, p. 24.

crea falsos hábitats, o hábitats “espejo” que confunden a la avifauna, que no encuentra en ellos las mismas condiciones para alimentarse y anidar que en los hábitats naturales, y; d) transforma el “suelo seco” del salar en “suelo húmedo”, lo que el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental de 1988, quiso evitar¹⁴³.

Así las cosas, la pérdida ambiental en comento es consecuencia innegable de los impactos ambientales significativos no mitigados ni reparados o compensados de una manera idónea y suficiente por Quiborax.

iii) Pérdida sustancial de los servicios ecosistémicos de soporte, regulación y culturales

Nos enfrentamos en este caso a una pérdida ecológicamente relevante de los servicios ecosistémicos que brindan la estratigrafía de los depósitos salinos y la escorrentía superficial y los patrones de inundación no alterados del Salar.

En efecto como señala el artículo 2° de la CBD, por ecosistema “(...) se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional”, por consiguiente, la afectación del medio no viviente - componentes abióticos- tiene la potencialidad para afectar a los componentes bióticos, dadas las complejas relaciones existentes entre ellos y que son una unidad funcional. Por lo mismo, como señala la “Guía de efectos adversos sobre recursos naturales renovables” del SEA, “*Los impactos en un ecosistema dependen de la naturaleza del o los recursos afectados y las interrelaciones entre éstos, en particular aquellas asociadas a las funciones que desempeñan en el ecosistema*”¹⁴⁴, por lo mismo, “(...) un impacto en uno o más recursos naturales puede ocasionar un impacto en el ecosistema”¹⁴⁵.

a) Servicios de regulación.

En este contexto, los servicios de regulación dicen relación con “(...) la capacidad de los ecosistemas naturales y seminaturales para regular procesos ecológicos esenciales y sistemas de soporte de vida a través de los ciclos biogeoquímicos y otros procesos naturales, además de mantener los ecosistemas saludables”¹⁴⁶. En este caso se han afectado dos servicios de regulación que ofrece el Salar:

- i. **La protección que la estratigrafía de sedimentos brinda a las napas freáticas ubicadas debajo del perfil de la ulexita**, y que ha sido destruida por la explotación a rajo abierto, la que impide que el suelo seco se transforme en suelo húmedo al sellarlas frente a la contaminación con las aguas hipersalinas de la superficie, y;

143 Óp. Cit. Estudio de Evaluación, p. 64.

144 *Ibíd.*, 26.

145 *Ibíd.*, p. 26

146 Vid. JULLIAN, Cristóbal. “Modelación del servicio ecosistémico de provisión de agua bajo diferentes escenarios de cambio de uso de suelo en la comuna de Panguipulli, Chile”, Tesis de grado, UACH, año 2016, p.4. disponible online en:

<https://simf.minagri.gob.cl/biblioteca/digital/bitstream/handle/123456789/12921/Modelaci%C3%B3n%20del%20SE%20provisi%C3%B3n%20de%20agua%20Panguipulli-CRISTOBAL%20JULLIAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- ii. **La escorrentía superficial y sus patrones milenarios de inundación**, determinan la extensión de los hábitats de la microbiota y la avifauna, ya que tienen incidencia directa en la formación y alimentación de las lagunas someras de origen natural características del mismo.

Así es como la alteración de la estratigrafía y de la topografía superficial del salar ha generado una disminución de la disponibilidad hídrica útil para el ecosistema: el agua que antes escurría libremente hacia las lagunas someras naturales dentro del Salar se queda atrapada ahora a finales del verano en los frentes de explotación abandonados, transformados en lagunas someras de origen antrópico, que la capturan. Al respecto se ha señalado:

“El servicio ecosistémico de regulación hídrica se refiere a la proporción de las precipitaciones que pueden ser interceptadas e infiltradas en napas subterráneas, contribuyendo al constante flujo de agua como escorrentía superficial (...). La evaluación del servicio ecosistémico de regulación hídrica requiere la modelación del sistema hidrológico terrestre, el cual está sujeto a cambios permanentes como resultado de la evolución constante en el uso de la tierra (Li et al. 2007). Por ende, comprender la evolución pasada y las tendencias futuras en el cambio de uso de suelo es clave en el estudio de la dinámica de los procesos hidrológicos y los servicios ecosistémicos que de ellos se derivan”¹⁴⁷ [énfasis agregados].

Por consiguiente, la función de distribuir el agua de las precipitaciones veraniegas ha sido obstaculizada, alterando la pauta de escurrimiento e inundación característica en torno a la cual se ha construido el ecosistema del Salar.

En este sentido, hay que recordar que, tratándose de flamencos, *“Los factores climáticos también pueden incidir en el comportamiento reproductivo, altos niveles de pluviosidad puede[n] generar un efecto en la disponibilidad de alimento, florecimiento de algas, coloración del plumaje, lo que altera el comportamiento reproductivo”¹⁴⁸*. Por consiguiente, si hablamos del agua pluvial capturada en un medio que no permite la alimentación ni la reproducción de las aves, es agua pluvial que no llega al hábitat de estas y perturba ostensiblemente a éste, disminuyendo además su capacidad de soporte.

También, a nivel abiótico, y como consecuencia de la explotación minera de Quiborax, se ha perdido irreparablemente la función que cumplían la estratigrafía del Salar, protegiendo la napa freática que se encuentra debajo de la capa de ulexita, puesto que la estructura de los sedimentos -destruida por la empresa minera para llegar al perfil de la ulexita- impedía que el agua superficial entrara en contacto con la napa freática. El mero hecho de rellenar con el escarpe o sobrecarga, esto es, el

147 JULLIAN, Cristóbal. “Modelación del servicio ecosistémico de provisión de agua bajo diferentes escenarios de cambio de uso de suelo en la comuna de Panguipulli, Chile”, Rev. Bosque (Valdivia), Valdivia, v. 39, n. 2, p. 278, 2018. Disponible en <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92002018000200277&lng=es&nrm=iso>. accedido en 22 mayo de 2024. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002018000200277>

148 GONZALEZ, Franco. “Variabilidad poblacional de los flamencos en el altiplano chileno relacionada con las precipitaciones y la temperatura”, Memoria para optar al título Profesional de Médico Veterinario, Departamento de Ciencias Biológicas Animales, U. de Chile, 2012, p.3

material de la costra y los depósitos, no restituye la función que cumplen los perfiles de sedimentos acumulados y asentados durante milenios.

b) **Servicio de soporte**

Respecto de los servicios de soporte, se ha dicho que *“son los más básicos, que sustentan al resto de servicios ecosistémicos y sin los cuales el resto no existirían. Se trata de servicios como la biodiversidad, el hábitat o los procesos naturales del ecosistema”*¹⁴⁹. En otras palabras, son todos aquellos procesos ecológicos básicos necesarios para el sostén de un ecosistema y que garantizan el funcionamiento de éste.

En efecto, tanto los depósitos salinos, en términos de estructura y composición fisicoquímica, como la topografía y la escorrentía superficiales (de las que dependen los patrones de inundación en el Salar) brindan el servicio de soporte de los hábitats de la microbiota y la avifauna, en especial, las tres especies de flamencos que ocupan el ecosistema. Su modificación grave por Quiborax, acompañada de la mecanización de su faena, ha afectado los hábitats restringiéndolos o derechamente -en el caso de zonas de nidificación inundadas o abandonadas- destruyéndolos o haciéndolos inviables debido a la alteración que causa en el comportamiento de aves tan sensibles como los flamencos.

Con respecto a lo anterior, es importante considerar el papel de la microbiota como base de la cadena trófica que sustenta la población de flamencos en el Salar¹⁵⁰. Al respecto, cabe considerar que:

“Las aves de la familia Phoenicopteridae, tienen mecanismos de alimentación muy especializados (son filtradores) y forman grandes colonias de alimentación y reproducción, con números que alcanzan los 30.000 individuos (Derlindati, 2018).

*La dieta de los flamencos incluye fitoplancton (algas), zooplancton (pequeños crustáceos, insectos, moluscos, etc.) y la capa superficial del sedimento conocida como “manto”, rica en bacterias y materia orgánica. Los flamencos de mayor tamaño del género Phoenicopus se alimentan principalmente de artrópodos y moluscos, mientras que las otras especies de menor tamaño se alimentan sobre todo de microalgas, particularmente de algas diatomeas. Todas las especies de flamencos pueden ingerir fango con alto contenido de materia orgánica (López-Martínez, 2016) y la coloración roja de su plumaje deriva de los pigmentos rojos (carotenos) presentes en los microorganismos que ingieren (Bucher, 2006)”*¹⁵¹
[énfasis agregados].

De lo expuesto, citado por el principal asesor científico de Quiborax, aparece que el principal aporte nutricional de las tres especies de flamencos, son precisamente los distintos tipos de microbiota como fitoplancton y microalgas, pero especialmente los tapetes microbianos, los cuales son

149 Vid. <https://www.lifeadaptamed.eu/?p=1113>

150 Vid. CEA-QUIBORAX. “Informe: Análisis del Hábitat Reproductivo de los Flamencos del Salar de Surire y su interacción con en el ámbito de aplicación del Decreto Supremo Nº12/1989”, pp. 5-6.

151 Ibid., p. 20.

entonces la base de la cadena trófica, microbiota especialmente sensible a las alteraciones de su medio. En definitiva, la disponibilidad normal de esa fuente alimenticia depende directamente de la cantidad y calidad de las aguas que afluyen hacia las lagunas permanentes y someras de origen natural, que constituyen el hábitat de todos ellos.

Menor cantidad de agua pluvial afluyendo al **hábitat tradicional de los flamencos** supone entonces **una afectación de la cadena trófica**, y, por lo tanto, **de las áreas de alimentación de éstos**, así como de su **potencial reproductivo**, que se expresa de diciembre a mayo de cada año¹⁵².

En este sentido, puede citarse la siguiente figura donde se observa la correlación que existe entre la abundancia de una diatomea (*Surirella sp*) en el ecosistema de Surire y de las poblaciones de flamencos en el área:

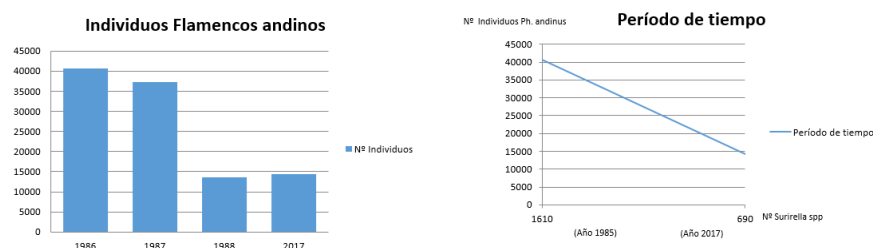


Imagen 18. Correlación entre la disminución de Flamencos andinos y la diatomea (microalga) *Surirella sp*¹⁵³.

Es notorio de qué manera la población de flamencos ha disminuido entre 1986, un año antes del inicio de las actividades de Quiborax y 2017, de cerca de cuarenta mil ejemplares a menos de quince mil en 2017, mientras que la microbiota esencial para su alimentación también lo ha hecho.

Como señala CONAF:

“(…) durante el año 2022 se hizo un levantamiento de información de todos los sitios con evidencias de nidificación de flamencos en la superficie del Salar, logrando identificar al menos 25 zonas con evidencias de nidificación pero que no llegaron a término. Además, el Salar de Surire funciona como una unidad homogénea con características específicas comunes en toda su extensión y con una estructura de paisaje preferente para favorecer la sobrevivencia y nidificación de las tres especies de flamencos, lo que ha generado un amplio uso del hábitat por parte de estas especies de aves considerando la gran cantidad de individuos residentes que se observan durante todo el año. Pero, las alteraciones y modificaciones a las características físicas, químicas y estructurales del paisaje impiden la instalación y sobrevivencia de los flamencos, reduciendo su tamaño poblacional y llevándolos a una posible extinción local por falta de condiciones óptimas para habitar el ecosistema”¹⁵⁴ [énfasis agregados].

152 CONAF. “Estado actual del hábitat y de las poblaciones de flamencos en el Salar de Surire 2023”, p.4.

153 LÓPEZ, Matilde. “Distribución de biomasa de diatomeas encontradas en sedimentos del Salar de Surire y su relación con el comportamiento alimentario de flamencos altoandinos, región de Arica y Parinacota”, presentación, IX Congreso Iberoamericano de Control de Erosión y Sedimentos II Congreso Iberoamericano de Sedimentos y Ecología, Santiago de Chile, 2018, lámina 13.

154 CONAF, Informe Técnico “Análisis cronológico al hábitat y de las poblaciones de flamencos en el Salar de Surire”, año 2023, p. 6.

En este sentido, es claro que, desde una perspectiva ecosistémica, tratándose de recursos abióticos “(...) si se afectan las características de estos recursos, en términos de calidad y cantidad, se podría observar una alteración en las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de determinadas especies y en el funcionamiento y dinámica de los ecosistemas”¹⁵⁵ [énfasis agregados].

La pérdida de los servicios ecosistémicos de regulación y soporte ya descritos supone una afectación a la disponibilidad de la población de flamencos, en la medida que pone evidentemente en peligro su capacidad de regeneración o renovación. En otras palabras, afectar dichos servicios ecosistémicos incide necesariamente en el comportamiento reproductivo de los flamencos, de lo que son prueba la intermitencia y fluctuaciones históricas en su actividad reproductiva, así como la presencia de sitios de nidificación inundados o abandonados.

Así es como la capacidad de regeneración o renovación se frustra cuando “(...) Se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas: [lo que] se relaciona, por ejemplo, con las funciones que cumplen recursos tales como el agua, aire y suelo como estructuradores de ecosistemas y su relación con las comunidades de biota que pueden albergar”¹⁵⁶ [énfasis agregados].

a) Los servicios ecosistémicos culturales

Respecto de estos se ha señalado que:

“(...) corresponden a servicios no materiales que el hombre obtiene de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y el disfrute estético. Estos servicios ecosistémicos están relacionados con los valores humanos, su identidad y su comportamiento (Figueroa 2010) e incluyen la diversidad cultural, los valores espirituales y religiosos, los sistemas de conocimiento (formales y tradicionales de diferentes culturas), valores educativos, inspiración (artística, folclórica, símbolos nacionales, arquitectura y publicidad), valores estéticos (valores de belleza o estéticos), relaciones sociales (tipos de relaciones sociales según tipos de culturas), sentido de pertenencia (reconocimiento de figuras en su ambiente), valores de patrimonio cultural (paisajes de importancia histórica o paisajes culturales significativos), recreación y ecoturismo (elección de lugares para pasar el tiempo libre en paisajes naturales o culturales)”¹⁵⁷ [énfasis agregados].

Dentro de estos servicios se encuentra necesariamente el componente paisajístico o paisaje, vinculado al denominado valor paisajístico:

“El paisaje se entiende como la expresión visual en el territorio del conjunto de relaciones derivadas de la interacción de determinados atributos naturales. De esta forma, el paisaje constituye una modalidad de lectura del territorio establecida a

155 Óp. Cit., SEA, “Guía de Evaluación de efectos adversos...” p. 33

156 Ibíd.

157 VACCARO, Larissa. “Valoración económica del paisaje como método complementario en el análisis ambiental de proyectos: el humedal Tres Puentes como servicio ecosistémico cultural estético”, Tesis presentada para obtener el título de Máster en Planificación Territorial y Gestión Ambiental, Universitat de Barcelona, 2020, p. 17.

*partir de los recursos perceptivos del ser humano sobre determinados atributos naturales presentes en el territorio. Una zona con valor paisajístico es aquella que, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa*¹⁵⁸ [énfasis agregados].

Así las cosas, existen diferentes paradigmas o modelos del concepto paisaje:

*"(...) como por ejemplo según la Ecología de Paisaje que lo define como la expresión espacial de los ecosistemas, donde la distribución de la vegetación define la diferenciación de los paisajes; en el Análisis de Paisaje Integrado que utiliza la Teoría General de Sistemas para establecer el Geosistema como modelo conceptual, el paisaje (como un todo) es el producto de la relación universal entre los diferentes medios y su subordinación en el espacio; en la Ciencia del Paisaje, donde el paisaje es la herramienta espacio-temporal que integra las dimensiones físico-natural con la economía y la socio-cultural"*¹⁵⁹ [énfasis agregados].

Ahora bien, el paisaje puede contar con: i) atributos biofísicos: expresión visual de componentes bióticos, tales como flora y fauna, y físicos, como relieve, suelo y agua; ii) atributos estéticos: expresión de los rasgos estéticos percibidos visualmente, en términos de forma, color y textura, y; iii) atributos estructurales: expresión de la diversidad y singularidad de atributos presentes y a la condición natural o antrópica del paisaje¹⁶⁰.

Como señala el Plan de Manejo del Monumento Natural Salar de Surire, las unidades escénicas más importantes son el Salar mismo, las lagunas (naturales) con las termas de Polloquere, y los bofedales de Surire y de Chilcaya.

Respecto de la superficie del Salar, este constituye el recurso escénico más relevante del área:

"-Por su extensa superficie que le da una impresión de gran majestuosidad.

-Por sus fuertes colores contrastantes: presenta 3 tonalidades entre el azul de las lagunas, el blanco de la cobertura salina y colores oscuros (marrón y verde) con la vegetación, la tierra y las piedras.

-Por sus contrastes topográficos: por una parte, presenta una diferencia importante de altura entre el salar (4276 m) y los cerros circundantes (5400 m. en promedio medio).

-Por otra parte, el plano horizontal que constituye el planicie del salar contraste con la verticalidad del relieve. Permiten al salar imponer un sentimiento de grandiosidad.

-Por el interés que el salar despierta por su geomorfología (formación salina y fenómenos volcánicos) y su importancia ecológica (presencia de comunidades avifaunísticas importantes en las cuales cabe destacar las 3 especies de flamencos).

Se inserta en la Jerarquía 3, siendo un recurso atractivo con rasgos excepcionales, capaz de motivar una corriente importante (actual o potencial) de visitantes

158 SEA y SERNATUR, "Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA", 2da. Ed. 2019, p. 16.

159 Óp. Cit., p. 23.

160 SEA. "Valor paisajístico en el SEIA", Santiago, año 2013, p.p. 15.

*nacionales por sí solo, o en conjunto con otros atractivos contiguo*¹⁶¹ [énfasis agregados].

Respecto de la monumentalidad o majestuosidad, cabe señalar que es una cualidad que comparten los bienes patrimoniales y también los paisajes, los cuales logran “(...) esa belleza monumental porque parecían eternos, porque parecían haber escapado del tiempo. La monumentalidad (...) trasciende la muerte... tanto en apariencia como en la realidad, esta transcendencia está imbuida en lo monumental y su irreductibilidad”¹⁶² [énfasis agregados].

En efecto, **la monumentalidad está dada por la capacidad del objeto de trascender al ser humano, sobrepasarlo, ser atemporal, lo que dota al mismo de contenido simbólico, pasando al imaginario de la comunidad, por cuanto integra las dimensiones físicas y ecológicas con las dimensiones culturales y económicas en el marco del desarrollo sustentable**¹⁶³.

En este caso, la unidad ecosistémica del Salar de Surire, se refleja también en la unidad paisajística que comprende todo el componente, esto es, tanto la zona desafectada como el Monumento Natural. Hablamos del impacto en el paisaje provocado por las lagunas someras de origen antrópico que antes fueran los frentes de trabajo abandonados por Quiborax (visibles en invierno y donde se retiene el agua de la escorrentía), de las trincheras de extracción cuando están secas, del escarpe que no se ha reintegrado, de la existencia de pozos de áridos, la creación de caminos de servicio que se internan en el Salar y el campamento minero.

Además, se ha afectado la geomorfología propia del Salar mismo, conformada por sus depósitos salinos, así como la topografía plana y regular de la superficie de éste, contrastante con la topografía volcánica de la cuenca que lo rodea. Su cualidad principal no es solo por su carácter liso y uniforme, sino que por la existencia de la típica costra salina que le es propia y que se genera por el correcto escurrimiento de las aguas pluviales.

Asimismo, tratándose de pérdida de servicios ecosistémicos culturales, hay un evidente menoscabo de las posibilidades de estudio y adquisición de conocimientos científicos respecto de la microbiota existente en el Salar, en especial aquella que sirve de sustento a la avifauna de las lagunas, así como los Ecosistemas Microbianos Extremófilos (en adelante “EMEs”).

Actualmente:

“(...) gracias a una ‘revolución microbiana’ gatillada por grandes desarrollos en la secuenciación de ADN, la microbiología ha aprendido que los ecosistemas del desierto están dominados por una alta diversidad de vida microbiana. Estos microorganismos muestran adaptaciones específicas para afrontar una alta radiación solar, desecación, exposición a metales pesados, entre otras condiciones, ofreciendo importantes pistas astrobiológicas para el estudio de ‘los límites de la

161 *Ibíd.*, p. 32.

162 ANGELO, Dante. “Monumentalidad y paisaje en la producción de fronteras: explorando paisajes nacionales/istas del extremo norte de Chile”, *Chungara*, Revista de Antropología Chilena, Volumen 50, Nº 2, 2018, p. 290.

163 *Ibíd.* 302.

*vida' en la Tierra. Además, estas comunidades microbianas han tenido una relevancia esencial en ciclos biogeoquímicos de tiempo-profundo, para al cambio climático, y para la producción de compuestos bioactivos*¹⁶⁴ [énfasis agregados].

De hecho:

*"(...), hoy, desde la microbiología, se puede afirmar que cada salar en el Altiplano tiene una huella digital microbiana distintiva, y está poblado por comunidades microbianas únicas adaptadas a estos sistemas usualmente conocidos como sistemas extremos, dada las condiciones extremas en la que la vida florece. En términos funcionales y evolutivos, puede ser que los salares se parezcan unos a otros (o sea que sean redundantes funcionalmente), pero este parecido esconde siempre una diversidad microbiana abismante*¹⁶⁵ [énfasis agregados].

En este sentido, el estudio y la comprensión del papel que juegan los EMEs se relaciona con la pérdida del servicio ecosistémico de soporte, ya que *"(...) los microorganismos usan y degradan diferentes compuestos orgánicos e inorgánicos porque ellos contienen enzimas específicas para esas funciones. A pesar de su pequeño tamaño y su aparente invisibilidad, los microorganismos son comunidades vivas ubicuas, diversas y abundantes que se relacionan con todo tipo de organismos; los microorganismos son la red invisible y silenciosa de la biósfera*¹⁶⁶ [énfasis agregados].

En este sentido, los microorganismos *"(...) son fuente de alimento para zooplankton, insectos y protistas. Esta cadena continua, y armónica, de transformación del carbono, ocurre incluso bajo condiciones extremas. En conclusión, cada comunidad microbiana de un tapete microbiano alberga diferentes poblaciones y especies microbianas, cada cual poseedora de una singularidad única y compleja que existe en continuidad con el ambiente; ellas modifican el ambiente y el ambiente las modifica a ellas. Ellas son una forma compleja de heterogeneidad ontológicamente indisociable*¹⁶⁷ [énfasis agregados].

Por lo tanto, alterar componentes abióticos que brindan servicios de regulación y soporte supone restringir el hábitat propio de la microbiota asociado a la existencia de humedad, amenazando a esta que es la base de la cadena trófica, pero además perdiendo en el camino un conocimiento científico inestimable que permite comprender la ecología profunda de los salares andinos, y avizorar su papel en otros ecosistemas.

iv) Grave alteración y pérdida de hábitat

Respecto de este menoscabo y pérdida en concreto, cabe recordar que los humedales andinos en general proveen *"(...) hábitat y sitios de descanso y alimentación para muchas especies de aves migratorias (...) hábitat y zonas de reproducción para un gran número de especies, muchas de las cuales se encuentran en categorías de conservación relevantes (...) Sustentan un conjunto de*

164 BONELLI, Cristóbal y DORADOR, Cristina. "Salares en peligro de extinción: Microdesastres en el Norte de Chile", CIGIDEN, 30 de diciembre de 2021, disponible online en: <https://www.cigiden.cl/salares-en-peligro-de-extincion-micro-desastres-en-el-norte-de-chile/>

165 *Ibíd.*, p.13.

166 *Óp. Cit.* BONELLI, Cristóbal y DORADOR, Cristina., p. 30.

167 *Ibíd.*, p. 32.

procesos de almacenamiento y traspaso de energía y biomasa que proveen puntos de alta productividad y riqueza taxonómica (...)¹⁶⁸ [énfasis agregados].

Efectivamente, los salares, en cuanto ecosistemas, “(...) proveen un conjunto de servicios ecosistémicos importantes al ser humano, incluyendo el suministro de agua (...) retención de sedimentos y contaminantes, retención y remoción de nutrientes, secuestro de carbono, entre otros atributos especiales, como sustentar una alta biodiversidad, sustentar grandes poblaciones de aves, particularmente de especies migratorias, y también como patrimonio cultural”¹⁶⁹ [énfasis agregado].

Por un lado, se ha señalado que la destrucción de hábitat significa: “(...) **la destrucción o alteración de las condiciones necesarias para que las plantas y los animales sobrevivan en un lugar determinado. No solo afecta a especies individuales, sino a todo el ecosistema.**”¹⁷⁰ [énfasis agregados].

Mientras que, para la Guía de efectos adversos sobre recursos naturales renovables del SEA, la modificación o pérdida de hábitat, consiste en “**la modificación o pérdida de las condiciones ambientales requeridas para el mantenimiento del hábitat de las especies, su sustitución o desaparición**”¹⁷¹ [énfasis agregados].

En este sentido, las pérdidas de hábitat:

*“(...) dan lugar a paisajes en los que, en fases avanzadas, faltan muchas de las especies originales (...) Además, no cesa de aumentar el número de trabajos que prueban que en las etapas finales de los procesos de fragmentación las condiciones son tan restrictivas que pueden afectar negativamente a parámetros tales como la condición corporal, el esfuerzo reproductivo (efecto Allee), la estabilidad durante el desarrollo, el comportamiento, etc. (Lens y van Dongen, 1999; Tellería et al., 2001; Tomimatsu y Ohara, 2002; Luck 2003, Díaz et al., 2005)”*¹⁷² [énfasis agregados].

Por consiguiente, la modificación de la estratigrafía y de la topografía superficial del Salar, la alteración del sistema de esorrentía superficial y el patrón de inundación propios del Salar, con afectación del régimen hídrico normal del mismo, y la pérdida sustancial de los servicios ecosistémicos de soporte y regulación, afectan y restringen el hábitat de los flamencos y la microbiota que los sostiene.

De la misma manera, los necesarios efectos de una explotación minera de rango industrial, con presencia humana y de maquinaria, generación de movimiento, ruido y vibraciones en el Salar, asimismo la construcción de caminos, generación de pozos de extracción de áridos y estructuras

168 CORFO-AMAKAIK, “Estudio de un modelo conceptual ecológico para la cuenca del Salar de Atacama”, 2018, p.3.

169 Ibid.

170 PEÑA, María y SANTOS, Gabriel, “Destrucción de hábitats naturales”, artículo en INTEC Santo Domingo, año 2023, p. 1.

171 Óp. Cit., p.27

172 SANTOS T., TELLERÍA J.L. “Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies”. Revista Ecosistemas, año 2006, p.3. Disponible online en:http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=423&Id_Categoria=2&tipo=portada

para el control de las inundaciones, acotan aún más el hábitat propio de las tres especies de flamencos.

Como se acreditará, Quiborax no ha cumplido con los compromisos mínimos que establecían el conjunto de actos administrativos regulatorios a los que era y es obligada, ni ha sido fiel a los documentos e instrumentos que dicen relación con las autorizaciones sectoriales que posee, infringiendo tanto el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental de 1988, como el Plan de Manejo del Monumento Natural de 2000, entre otros.

Como acredita un fiscalizador: *“Se constató la existencia de dos lagunas de 322 y 68 m² de superficie, respectivamente, ubicadas en el frente de explotación de mineral con material de escarpe dispuesto sobre la orilla de éstas (...) En la orilla de esa laguna, en el punto de coordenadas 498282 E y 7915750 N (Datum WGS84, Huso 19 Sur), se constató la presencia de huellas de flamenco (Phoenicoparrus sp.) dentro y fuera del agua”*¹⁷³ [énfasis agregados].

Finalmente, es preocupante la aparición de *Artemia Sp.* o camarón salino en las lagunas someras artificiales, lo que revela que, en momentos de alta pluviosidad, parte del alimento de las tres especies de flamencos estaría quedando retenido en las trincheras inundadas de los frentes de trabajo abandonados.

Por consiguiente, **estamos ante un panorama de modificación o pérdida de las condiciones ambientales necesarias y expresamente protegidas** en el ámbito de este ecosistema, **habiéndose destruido parcialmente o alterado de tal manera este ecosistema que es evidente la restricción del hábitat y la presión sobre las especies que lo habitan.**

A consecuencia de lo anterior, uno de los efectos patentes de la pérdida de hábitat en el Salar es la sobrecarga de los ecosistemas que proporcionan los mismos servicios ecosistémicos a las tres especies de flamencos en la macroregión, como son el Lago Chungará, las lagunas Cotacotani, las lagunas Huambune, Pampa Chucuyo, Cotapujo, Japu y Paquiza, que forman parte de la red de humedales que integran la Reserva de Biósfera Lauca, en la Región de Arica Parinacota.

Lo mismo ocurre fuera de ella, considerando la alta movilidad de las tres especies capaces de desplazarse hasta 500 kilómetros, como por ejemplo con los salares de Atacama, Pujsa, Tara, Lejía, Punta Negra, Pedernales, Maricunga y Negro Francisco, ya en el ámbito de la región de Antofagasta, muchos de ellos degradados también producto de daños ambientales (Punta Negra, Maricunga y Pedernales).

Lo anterior por cuanto, si bien el Salar de Surire es una isla ecosistémica, constituye parte de una red ecológica y su existencia proporciona continuidad ecológica a la misma, por lo que la pérdida de hábitat en él disminuye el hábitat total dentro de la macrozona norte para las tres especies de

173 Fuente, CONAF. “Informe de fiscalización ambiental, 29 de agosto de 2022”, p. 3.

flamencos, incrementando la competencia intraespecífica, transformándose en causa de pérdida de biodiversidad.

v) Afectación grave de la biodiversidad del Salar

El artículo 2°, letra a) de la Ley N° 19.300, establece que biodiversidad es “la variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas”¹⁷⁴. En este sentido, es indiscutible que el Salar de Surire es un “hot spot”, un área o punto activo con especial concentración de especies propias del país, únicas, escasas y representativas de Chile.

En este sentido, la biodiversidad se ha descrito suficientemente en el acápite I.1.2, siendo pertinente en todo caso reiterar la importancia y abundancia de avifauna asociada a las lagunas permanentes y temporales que se forman en el Salar:

<i>Nombre Científico</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>Abundancia Relativa⁵</i>	<i>Estado de Conservación⁶</i>
ORDEN REIFORME Familia Rheidae <i>Pterocnemia pennata</i>	Ñandú de la puna	A	P
ORDEN PHOENICPTERIFORMES Familia Phoenicopteridae <i>Phoenicopus chilensis</i> <i>Phoenicopus andinus</i> <i>Phoenicopus jamesi</i>	Flamenco chileno Parina grande Parina chica	A A A	V V V
ORDEN ANSERIFORMES Familia Anatidae <i>Lophonetta specularioides</i> <i>Chloephaga melanoptera</i> <i>Anas georgica</i> <i>Anas flavirostris</i> <i>Anas puna</i>	Pato juarjual Piuquén Pato jergón grande Pato jergón chico Pato puna	C E E E R	ND F ND ND ND
ORDEN GRUIFORMES Familia Rallidae <i>Fulica gigantea</i>	Tagua gigante	E	V
ORDEN CHARADRIFORMES Familia Charadriidae <i>Charadrius alticola</i> Familia Recurvirostridae <i>Recurvirostra andina</i> Familia Scolopacidae <i>Tringa flavipes</i> <i>Calidris bairdii</i> <i>Gallinago andina</i> Familia Thinocoridae <i>Thinocorus orbignyianus</i> Familia Laridae <i>Larus serranus</i>	Chorlo de la puna Caiti Pitoty chico Playero de Baird Becasina de la puna Perdecita cojón Gaviota andina	C A E C R A C	ND ND ND ND ND ND R

174 Por su parte ecosistema, según el artículo 2° del Decreto Supremo N° 1963, de 1994, del Ministerio de Relaciones Exteriores, Promulga el Convenio Sobre la Diversidad Biológica, es “el complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y microorganismos y su medio no viviente, que interactúan como una unidad funcional”.

ORDEN PASSIFORMES			
Familia Furnariidae			
Cinclodes fuscus	Churrete acanelado	C	ND
Cinclodes atacamensis	Churrete de alas blancas	E	ND
Asthenes modesta	Canastero chico	C	ND
Familia Tyrannidae			
Muscisaxicola juninensis	Dormilona de la puna	C	ND
Muscisaxicola rufivertex	Dormilona de nuca rojiza	E	ND
Lessonia rufa	Colegial	C	ND
Familia Fringilidae			
Phrygilus unicolor	Pájaro plomo	A	ND
Phrygilus dorsalis	Cometocino dorso castaño	E	ND
Phrygilus cytronotus	Cometocino de Arica	E	ND

<i>Abundancia relativa</i>	A: muy común	<i>Estado de conservación</i>	F: fuera de peligro
	C: común		R: rara
	E: escaso		I: inadecuadamente conocida
	R: raro		P: en peligro
			V: vulnerable
			ND: no definido

Imagen 19. Avifauna de la cuenca del Salar¹⁷⁵.

Como hemos analizado, la acción dañosa de la demandada, prolongada durante décadas, ha generado una cascada de impactos ecosistémicos a partir de la alteración del componente abiótico del Salar, la estratigrafía de los depósitos salinos superficiales del mismo, y consecuentemente, sus patrones de escorrentía superficial e inundación.

Lo anterior inevitablemente afecta también a la delicada cadena trófica existente en el área, cuya base está en la microbiota, no solo el plancton y fitoplancton de las lagunas naturales y vertientes, sino que especialmente la infinita variedad de organismos extremófilo-organizados como tapetes microbianos existentes en el área, o lodos ricos en bacterias, a la que ya nos hemos referido, y que es destruida a medida que los frentes de trabajo inundados capturan agua pluvial cada verano y en general desestructuran por completo el ecosistema.

Al respecto cabe recordar que "(...) la biodiversidad comprende diversos niveles: paisaje regional, comunidad/ecosistema, población/especies y genética. Cada uno se puede describir según indicadores de los siguientes atributos primarios: composición, estructura y función, los que determinan y constituyen la biodiversidad de un área..."¹⁷⁶.

En este caso en particular, se ha comprometido por lo menos en los tres primeros niveles, paisaje, ecosistema y especies, especialmente a nivel de funcionamiento, que corresponde a los procesos evolutivos y ecológicos, por ejemplo, el ciclaje de nutrientes (nivel ecosistema), la inmigración (nivel población/ especie) y el flujo genético (nivel genético) relacionado con la alteración de la actividad reproductora de los flamencos y una contribución al descenso de sus poblaciones ya de por sí amenazadas¹⁷⁷.

175 Fuente: CONAF, Plan de Manejo del Monumento natural de Surire, año 2000, p. 30.

176 Vid. SEA, "Guía para la compensación de Biodiversidad en el SEIA", año 2014, p.10.

177 Ibíd. pp. 10-11.

vi) AFECTACIÓN GRAVE, PERMANENTE E IRREPARABLE A COMPONENTES AMBIENTALES PROPIOS DEL PAÍS, ÚNICOS, ESCASOS Y REPRESENTATIVOS

Como hemos visto, las modificaciones o pérdidas de hábitat:

“(…) pueden a su vez generar impactos tales como la modificación de las propiedades de una o más poblaciones de una comunidad, produciéndose una disminución de la abundancia y riqueza de especies, el desplazamiento de ejemplares hacia hábitats vecinos y pérdida de ejemplares en el caso de especies con limitada capacidad de adaptación a la modificación o pérdida de hábitat, tal como especies de fauna con limitada capacidad de desplazamiento hacia áreas aledañas (anfibios, micro mamíferos) o cuando se trata de ejemplares inmaduros, incluyendo huevos y larvas”¹⁷⁸ [énfasis agregado].

Así las cosas, el ecosistema del Salar es un componente ambiental propio de Chile, único y representativo cuya permanencia y capacidad de regeneración deben asegurarse¹⁷⁹, relevancia que tienen tanto el área del Monumento Natural, como la “zona desafectada” del Salar, que a su vez son Sitio RAMSAR y parte de la Reserva de la Biósfera Lauca. En este caso la zona desafectada (constitutiva del Sitio RAMSAR), es claramente parte de la unidad funcional que es el ecosistema, participando íntegramente en sus dinámicas, y por lo mismo, todo lo que pase en ella termina afectando necesariamente al Monumento Natural.

Lo anterior, por cuanto en términos materiales, ninguna distinción administrativa puede negar una realidad ecológica, especialmente si la definición legal de ecosistema entre nosotros es clara, como se desprende del artículo 2° del Decreto Supremo N° 1963, de 1994, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que promulga el Convenio Sobre la Diversidad Biológica, replicada por el artículo 3.11 de la ley N° 21.600. En efecto, conforme a ella un ecosistema es *“el complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y microorganismos y su medio no viviente, que interactúan como una unidad funcional”* [énfasis agregados], lo que permite hablar en propiedad del Salar en su totalidad como una unidad ecosistémica, definición científica-jurídica que por ejemplo sirve de base y explica el texto del artículo 10, literal s) y del artículo 11, literal d) de la Ley N° 19.300.

Asimismo, no solo se trata del daño ambiental concreto que se denuncia, sino de su proyección sobre la base de la certeza empírica del mismo: en 2036 cuando termine la vida útil del proyecto, el daño a la superficie afectada se habrá expandido, habiendo desaparecido el ecosistema tal como se ha conocido hasta el día de hoy.

En este sentido, SS. Ilustre, es pertinente referirse a la resiliencia ambiental, conceptualizada como

178 *Ibíd.*, p.27.

179 *Vid.* artículo 2° literal b) de la Ley N° 19.300

*“(…) la capacidad de un sistema para mantener funciones y procesos clave ante tensiones o presiones al resistirse y luego recuperarse o adaptarse al cambio (…)”¹⁸⁰
[énfasis agregados]. En efecto:*

“La resiliencia incluye tres componentes: 1) resistencia; 2) recuperación; y 3) transformación. La resistencia se refiere a la capacidad de un sistema para tolerar impactos, mientras que la recuperación se refiere a la capacidad de un sistema para recuperarse. La transformación se refiere a la dirección del cambio del ecosistema desde una línea base histórica en respuesta a ciertas condiciones (…)”¹⁸¹.

Sin embargo, **la flexibilidad de los ecosistemas en términos de resistencia y adaptación a la tensión al mismo tiempo que conservan su identidad tiene un límite.**

Por consiguiente, si estamos en presencia de un **grado tal de perturbación que no puede ser superado por el ecosistema**, de manera que **no pueda recuperar sus condiciones básicas, este no mantendrá su identidad**, pues, estará alterado irremisiblemente **y se convertirá en un ecosistema diferente, como ocurre en el Salar de Surire tras 37 años de explotación minera**¹⁸².

Efectivamente, un ecosistema *“(…) tendrá mayores niveles de resiliencia, siempre que cuente con factores claves como biodiversidad y redundancia funcional, siendo este último, la capacidad que tienen las especies del ecosistema, de asumir otras funciones”*¹⁸³, lo que no concurre en este caso, pues la afectación de componentes abióticos claves como los ya mencionados supone un umbral de restauración ambiental que una vez superado difícilmente pueden desandarse.

Con relación a lo anterior, los componentes abióticos han sido relevados como base de cualquier ecosistema, por lo que cobra sentido la idea del **modelo hipotético de degradación de Whisenant**, conforme al cual, un ecosistema se encuentra dañado irreparablemente cuando su recuperación requiere una modificación fisicoquímica de los componentes abióticos y se han detectado en él la presencia de procesos primarios no funcionales.

180 Vid. REEF RESILIENCIA NETWORK, disponible online en: <https://reefresilience.org/es/resilience/what-is-resilience/>. Vid., También, HOLLING, C.S., “Resilience and Stability of Ecological Systems. Annual Review of Ecology and Systematics”, 1973, 4: 1-23, y NYSTROM, M. AND C. FOLKE. “Spatial Resilience of Coral Reefs. Ecosystems”, 2001, 4: 406-417.

181 Vid. *Ibíd.*

182 Como señala acertadamente Antonio Fortes, “La resiliencia, según la propuesta de HOLLING (1973), es una condición, una capacidad apreciable en los sistemas ecológicos que cuantifica su estabilidad justo porque la resiliencia determina persistencia. Persistencia a la hora de soportar perturbaciones y amenazas de todo tipo para, en última instancia, volver a situarse (estabilizarse) en su condición originaria”. Vid. FORTES, Antonio. “La resiliencia ambiental y el (re)posicionamiento del derecho ante una nueva era sostenible de obligada adaptación al cambio”, Revista Actualidad Jurídica Ambiental, n. 92, Sección “Artículos doctrinales”, 1° de julio de 2019, p.5

183 Vid. BATISTA, Miosotis. La “Resiliencia Ambiental, Revista Tinglar, 18 de febrero de 2022, disponible online en: <https://revistatinglar.com/?p=4535>

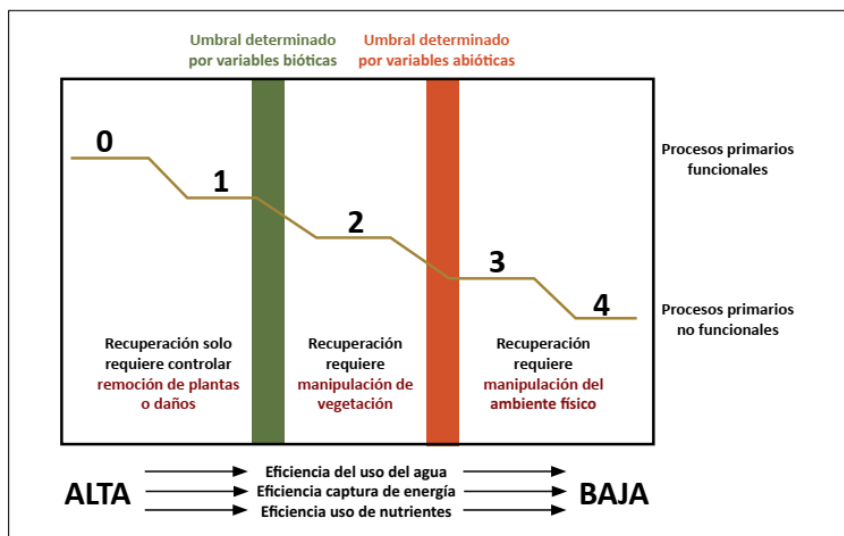


Imagen 20. Modelo hipotético de degradación de ecosistemas¹⁸⁴.

Así es como el modelo de degradación de Whisenant considera la existencia de dos umbrales:

“Un primer umbral controlado por factores bióticos, más allá del cual se requiere un esfuerzo deliberado de manipulación de la vegetación para recuperar el ecosistema; y un segundo umbral, controlado por factores abióticos, que requiere de la manipulación física del ambiente previo o en conjunto con la manipulación de la vegetación”¹⁸⁵ [énfasis agregados].

En efecto, “(...) una vez que se sobrepasa el umbral abiótico ya no será suficiente con la exclusión de los agentes de daño, ni con el mejoramiento de la cobertura vegetal, sino que se requerirá adicionalmente intervenir el ambiente (...)”¹⁸⁶ [énfasis agregados].

En definitiva, afectados componentes abióticos críticos del ecosistema del Salar, se ha cruzado un umbral de cambio que hace difícil, sino imposible, volver al estado anterior al daño:

“Si (...) un sistema comienza a “perder” resiliencia, se incrementa el “potencial de cambio” es decir umentan las posibilidades de pasar a un estado o configuración organizacional diferente incluso si está sujeto a perturbaciones pequeñas o perturbaciones que anteriormente eran insignificantes o que no producían ningún efecto adverso (...) un hecho significativo con respecto al concepto de resiliencia es que no puede ser definida como volver a un estado de equilibrio anterior, ya que no existe ningún equilibrio al cual volver durante una reorganización y como hemos mencionado anteriormente estos sistemas operan alejados del equilibrio”¹⁸⁷ [énfasis agregados].

184Ibíd. CONAF, Quezada, Jorge y BOWN Horacio. “Guía para la restauración de los ecosistemas andinos de Santiago, 2012, p.15.

185 Ibíd., p. 65.

186 CONAF, Quezada, Jorge y BOWN Horacio. “Guía para la restauración de los ecosistemas andinos de Santiago, 2012, p.15.

Al respecto, Vid., también, WHISENANT, Steve. “Repairing damaged wildlands: A processorientated, landscape-scale approach”. 1999, Cambridge, UK, Cambridge University Press. 312 p.

187 CALVENTE, Arturo. “Resiliencia: un concepto clave para la sustentabilidad”, UAI, junio 2007, p.3. Disponible online en <http://sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/cs/UAI-CS-200-003%20-%20Resiliencia.pdf>

IV.4.3.b. Características del daño ambiental causado

Según lo expuesto en los títulos II y III de esta demanda, el obrar de la demandada ha causado un daño ambiental que se caracteriza por ser continuo, acumulativo, permanente e irreparable:

a) Daño ambiental continuo o continuado

Definido por Mario Peña como aquel, “(...) que es producto de un proceso dilatado en tiempo, y por lo tanto su desarrollo no es consecuencia de una única acción localizable en el tiempo, sino que es obra de un conjunto o sucesión de actos, de un mismo o varios autores, en épocas diversas.”¹⁸⁸ [énfasis agregados].

En este sentido, el daño continuo surte el efecto de impedir que se configure el supuesto jurídico necesario para que opere la prescripción del artículo 63 de la Ley Nº 19.300, como es el cese del acto dañoso, esto es del acto ilícito. Por ende, mientras ello no ocurre, el plazo de prescripción se ve interrumpido y se renueva permanentemente¹⁸⁹. En apoyo de lo anterior, la Excm. Corte Suprema ha resuelto que:

“(...) se considera relevante dejar establecido que se ha ejercido una acción reparatoria ambiental (no indemnizatoria), respecto de un daño que no se origina en un hecho único, sino que se genera día a día, (...) En consecuencia, el plazo de prescripción de cinco años contemplado en el artículo 63 de la Ley Nº 19.300, se debe contar a partir de la última manifestación del mismo relacionado además con el cese de la actividad dañosa. En razón de lo anterior, aun cuando la demandada hubiera opuesto formalmente la excepción de prescripción no habría podido prosperar”¹⁹⁰ [énfasis agregado].

Como se acreditará la en la fase probatoria, en los últimos 37 años, cada año, terminada la época de lluvias estivales, Quiborax se aboca a su faena minera, renovando con ello el ilícito, y extendiendo necesariamente el daño ambiental causado.

b) Daño acumulativo:

188 PEÑA, Mario, “Daño Ambiental y Prescripción”, Revista Judicial de Costa Rica, Nº 109, septiembre de 2013, pp.121-122. En un sentido similar, para De Miguel Perales, daños continuados son aquellos “que se presentan de un modo sucesivo a lo largo del tiempo, bien porque, siendo consecuencia de un acto definido en el tiempo, se prolongan en su desarrollo, o bien porque son consecuencia de una serie sucesiva de hechos dañosos”. DE MIGUEL PERALES, Carlos, “La responsabilidad civil por daños al medio ambiente”, Editorial Civitas, Madrid, 1997, p. 343.

189 Como dice Enrique Barros: “La comisión de un hecho ilícito se puede prolongar indeterminadamente en el tiempo. En este caso el delito se renueva de manera permanente. La comisión de un delito que subsiste en el tiempo genera un daño continuado. En este supuesto, en tanto subsiste la comisión del delito, él se continúa ejecutando. Sólo una vez que el delito se haya dejado de renovar y sus efectos dañinos se hayan consumado, es posible sostener que el acto ya se ha perpetrado.” Vid. BARROS, Enrique. “Tratado de responsabilidad extracontractual”, Editorial Jurídica de Chile, 2006, p. 925. Respecto a este tema, Mario Peña sostiene por su parte: “En tanto la conducta ilícita se esté desarrollando, la prescripción queda interrumpida cada vez que se repite la acción dañosa, y, por tanto, su plazo de prescripción vuelve a correr una y otra vez, lo que lleva a concluir que mientras la acción se siga generando, la prescripción no corre, equiparándose en sus efectos a las situaciones anteriormente analizadas de imprescriptibilidad de la acción para la defensa, cesación y reparación del daño ambiental colectivo.” [Énfasis agregados]. Óp. Cit. Mario Peña, p. 34.

190 Sentencia de la Excm. Corte Suprema, Ingreso Nº47.890-2016, Considerando Trigésimo. Así también, en sus Sentencias Ingresos Nº 7.749-2008, Nº 5528-2008 y Nº 47890-2016.

Es aquel que resulta de la reunión o cúmulo de acciones particulares a los que se suma la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o están ocurriendo en el presente¹⁹¹. Parece evidente en función de la forma en que se desarrollan los hechos perjudiciales, como año tras año a medida que Quiborax desarrollaba su faena minera se acumulaban los impactos ambientales que devinieron en el daño ambiental denunciado, perturbando la dinámica ecosistémica de la manera ya reseñada.

c) Daño permanente:

Para Peña, si “(...) los efectos del daño ambiental continúan en el tiempo, estaríamos en presencia de un daño permanente”¹⁹².

En este caso, los efectos de la actividad dañosa perduran en el tiempo, impidiendo que el ecosistema preste o contribuya a prestar servicios ecosistémicos, y siendo la destrucción de la estratigrafía, un daño irreparable, claramente sobrepasando la escala de una vida humana. Efectivamente, el daño ambiental continuo y acumulativo denunciado dura ya 37 años, e incluso un intento de regresar a las condiciones básicas, dado el grado de perturbación, puede tomar décadas de mitigación y compensación, previa evaluación ambiental y modificación del plan de cierre de la faena minera.

d) Daño ambiental irreparable o irreversible:

A contrario sensu del artículo 2° literal s), el daño es irreparable cuando el medio ambiente dañado no puede reponerse a una calidad similar a la existente con anterioridad al daño, ni restablecerse sus propiedades básicas.

Si se considera lo expuesto latamente por mi parte, debe llegarse a la conclusión de que no puede restablecerse el ecosistema del Salar de Surire a sus condiciones básicas, atendido que se han dañado componentes abióticos esenciales del mismo, así como perturbado gravemente los servicios ecosistémicos, por lo que el daño es irreversible, por lo que procede compensarlo sin perjuicio de las medidas de mitigación que deban adoptarse para producir un efecto inverso y de la misma magnitud que el daño, además de evitar los riesgos que subsisten hasta el día de hoy.

IV.4.3.c. Significancia de la pérdida, disminución, detrimento o menoscabo al medio ambiente o algunos de sus componentes

Al definir el concepto de pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativos, la Ley N° 19.300, en su artículo 2° literal e), utiliza la técnica del concepto jurídico indeterminado¹⁹³, debiendo

191 Vid. <https://www.sema.gob.mx/SGA-IMPACTO-CONCEPTOS.htm>. Como dice Peña, ya citado, “Si los efectos del daño ambiental continúan en el tiempo, estaríamos en presencia de un daño permanente”. PEÑA, Mario, “Daño, responsabilidad y reparación ambiental”, p.13.

192 Óp. Cit., p.7.

193 Al respecto Vid. GARCÍA DE ENTERRÍA, Eduardo, y FERNÁNDEZ, Tomás Ramón, "Curso de Derecho Administrativo", Ed. Civitas, Madrid, 2003, pp. 448-449.

la doctrina y la jurisprudencia dotarla progresivamente de contenido¹⁹⁴¹⁹⁵. En la presente demanda, la pérdida, disminución, detrimento o menoscabo, descrito en detalle en los títulos III y IV.4.3 de la presente demanda, tiene carácter de significativo, si examinamos los siguientes criterios:

I) SINGULARIDAD, RELEVANCIA Y VULNERABILIDAD DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES AFECTADOS

En principio, los humedales altoandinos “se ven similares”, esto es, hay una convergencia entre las propiedades funcionales de los humedales localizados en diferentes cuencas. Sin embargo, en términos ecológicos, la composición biológica de los humedales es generalmente específica, debido a que adquieren relevancia factores locales, como los hidráulicos, sedimentológicos, edafológicos y de calidad del agua, e incluso fenómenos de aislamiento geográfico, conformando ecosistemas únicos.

Como hemos explicado, **el Salar de Surire es diferente de otros ecosistemas** de las cuencas adyacentes dentro de la misma región o macrorregión, **constituyendo un ecosistema único y singular**, aun cuando comparta algunas especies vegetacionales y de fauna comunes a todos ellos.

Su configuración es entonces singular y característica, fruto de la particular relación de elementos abióticos y bióticos que lo componen, reunidos en un entramado característico de relaciones ecosistémicas, es decir, constituyéndose en una verdadera isla dentro de la región desértica.

Se trata también de un “*hot spot*”, cuya conservación es esencial para la Macrorregión y el país, cuyos componentes abióticos y bióticos son sumamente vulnerables, pues, cualquier modificación de estos no solo los amenaza individualmente, sino que también supone riesgo para todas las complejas dinámicas ecosistémicas que sostienen el ecosistema, al punto que la existencia de estos ha sido comprometida, y su renovación o permanencia está expuesta a futuro.

Por lo demás y tal como se ha insistido, es notoria la alta biodiversidad presente en el área, desde los niveles mismos de la organización de la vida, como es la microbiota expresada en tapetes microbianos, biofilms y demás, hasta las escalas superiores, expresadas en la avifauna y en los mamíferos superiores. Por consiguiente, se trata de un área sensible para la conservación ambiental, que ofrece condiciones especiales para ésta, tanto es así que es uno de los pocos lugares del mundo en que se reproducen los flamencos de las tres especies en estado de conservación a las que nos hemos referido latamente.

194 En efecto, “La palabra significativo conlleva la idea de una cierta valoración negativa mínima para el medio ambiente, de tal manera que los daños cuya entidad se encuentren por debajo de ese minimum no constituyen daño ambiental, aunque comparten un cierto grado de pérdida, disminución, detrimento o menoscabo para el medio ambiente o para uno o más de sus componentes”. Vid. VALENZUELA, Rafael, “El Derecho Ambiental, presente y pasado”, Editorial Jurídica de Chile, 2010, p. 318.

195 Respecto a los criterios para determinar la significancia, la jurisprudencia de la Excm. Corte Suprema ha señalado algunos criterios a modo ejemplar señalando que si bien “(...) la ley no ha conceptualizado el carácter de significativo del daño ambiental, es posible reconocer razonablemente de la propia normativa ambiental una serie de criterios que permiten dilucidar esa interrogante, tales como: a) la duración del daño; b) la magnitud del mismo; c) la cantidad de recursos afectados y si ellos son reemplazables; d) la calidad o valor de los recursos dañados; e) el efecto que acarrearán los actos causantes en el ecosistema y la vulnerabilidad de este último; y f) la capacidad y tiempo de regeneración.” Considerando 5° de la Sentencia de la Excm. Corte Suprema, Ingreso Nº 25.720-2014. En un sentido parecido, Jorge Bermúdez en Óp. Cit., pp.401-404.

Por otro lado, es evidente también su vulnerabilidad, especialmente ante una faena minera que progresivamente derivó a un método de explotación mecanizado, generando un entorno industrial, lo que es grave atendido la sensibilidad de sus dinámicas ecosistémicas, la importancia de los componentes abióticos que son precisamente los más alterados por la faena, e incluso el desconocimiento de su funcionamiento exacto, por lo que se debe actuar tanto conforme al principio de responsabilidad como a los principios preventivo y precautorio.

Su vulnerabilidad se condice también con el alto grado de protección internacional y nacional que recibe en cuanto ecosistema, según lo expuesto en los acápite I.1.3 y IV.1.3 de esta demanda, esto es como Sitio Ramsar y parte de la Reserva de la Biodiversidad del Lauca, además de estar cubierto parcialmente por la figura de Monumento Natural, lo que no puede ser desconocido y deja al Estado de Chile obligado a actuar y pedir la reparación del daño ambiental.

Respecto a lo anteriormente expuesto, debe tenerse presente lo resuelto por la Excm. Corte Suprema, en materia de componentes altamente vulnerables, cuando señala:

“Séptimo: (...) En la especie, la cuenca de la Pampa del Tamarugal es un ecosistema particularmente vulnerable dada la escasez de agua y del cual dependen otros componentes ambientales, como el suelo, flora y fauna. Tratándose entonces de un ecosistema de especial fragilidad, la pérdida de agua por una extracción no autorizada por los organismos técnicos que velan precisamente por su racional explotación ocasionará un menoscabo a dicho entorno, el que sólo puede valorarse como significativo. En ese escenario no resultaba relevante, como pretende exigirlo el fallo cuestionado, conocer el cálculo exacto del volumen de las aguas extraídas por la demandada para verificar si se estaba provocando un daño ambiental. La afectación de la cuenca hidrogeológica afectada, atendida sus especiales características de vulnerabilidad, surge con evidencia si se constata la extracción de aguas subterráneas sin las debidas autorizaciones técnicas que velan precisamente por la conservación de los recursos hídricos”¹⁹⁶[énfasis agregados].

ii) CALIDAD O VALOR DE LOS RECURSOS DAÑADOS

Al respecto, *“los factores abióticos son la estructura sobre la cual se alzan los ecosistemas. Hay factores abióticos físicos y factores abióticos químicos que no poseen vida, pero caracterizan el territorio y modelan las comunidades presentes, siendo su combinación más o menos favorable para la supervivencia de determinadas especies”¹⁹⁷ [énfasis agregados].* Por lo anterior, no es extraño entender de qué manera la acción de Quiborax ha impactado en las comunidades bióticas que dependen de los mismos, según se ha expuesto.

En este sentido, es pertinente señalar a modo meramente ejemplar que el artículo 3° N° 1 de la Ley N° 21.600 define “área degradada” como: el

¹⁹⁶ Sentencia de casación, Rol N° 5826-2009 de Corte Suprema.

¹⁹⁷ Vid. MÁRQUEZ, Andrea. “Factores abióticos: qué son, características y ejemplos”, Revista. Ecología Verde, 6 de julio de 2022, disponible online en: <https://www.ecologiaverde.com/factores-abioticos-que-son-caracteristicas-y-ejemplos-3090.html>

“ecosistema o parte de él cuyos elementos físicos, químicos o biológicos han sido alterados de manera significativa con pérdida de biodiversidad, o presenta alteración de su funcionamiento, estructura o composición, causados por actividades o perturbaciones antropogénicas que son frecuentes o severas (...)” [énfasis agregados].

En efecto, se han dañado componentes ambientales únicos, escasos o representativos, y respecto de los cuales debe asegurarse su permanencia y capacidad de regeneración, siendo confirmación suficiente de lo anterior, la voluntad internacional y nacional en orden a protegerlos como se expresa en el acápite I.1.3 de esta demanda.

III) MAGNITUD Y ALCANCE DEL DAÑO AMBIENTAL

La magnitud y alcance del daño causado debe considerarse, primero, en términos cuantitativos, en la medida que el daño se extiende por casi todo el Salar siguiendo la dirección adoptada por la faena minera de Quiborax, que comienza en la “zona desafectada” y avanza año tras año hacia el Monumento Natural, internándose en él. Lo anterior supone un trazado que cubre la mayor parte del sustrato característico del Salar, en la medida que está cubierto por las pertenencias mineras de Quiborax y fuera de las zonas de exclusión -tantas veces infringidas- de sus instrumentos regulatorios.

De esta manera es perceptible cómo la faena minera progresa dejando una huella claramente perceptible de frentes de trabajo abandonados e inundados en verano, con la estratigrafía de los depósitos salinos destruidos y el patrón de escurrimiento e inundación del Salar completamente modificado, como se ve en la siguiente imagen:

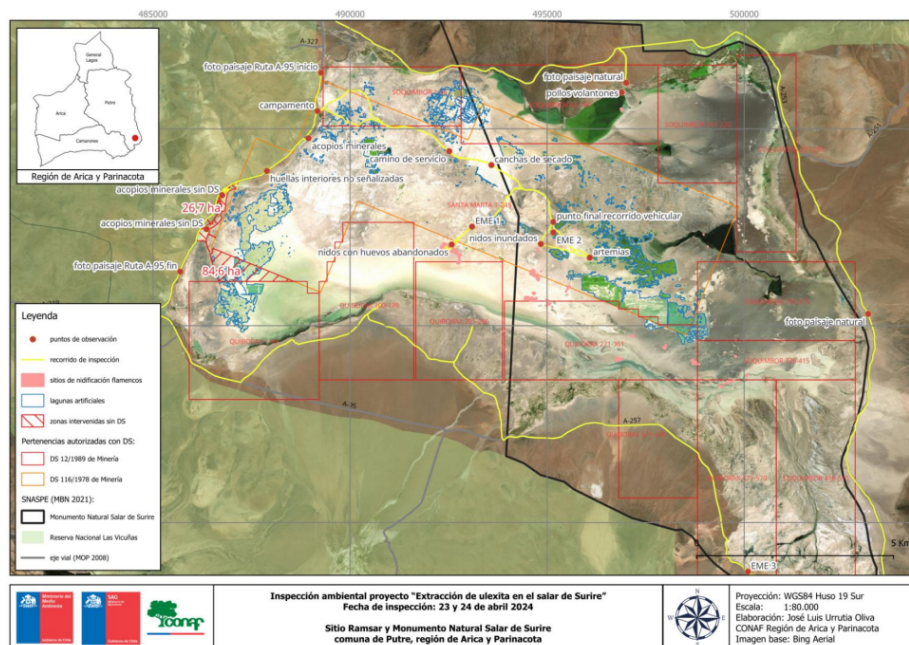


Imagen 21. Mapa del Salar donde es posible observar la superposición de las pertenencias mineras de Quiborax en polígonos rojos y amarillos, los frentes de trabajo abandonados al interior del Salar de color verde con contorno celeste por estar inundados y la presencia de elementos de interés para los informantes:

acopios de mineral no autorizados, caminos, algunos no señalizados, canchas de secado, nidos abandonados o inundados, presencia de EMEs y plancton en zonas intervenidas antrópicamente por la empresa, y también la parte del hábitat amenazada: lagunas permanentes con pollos volantones de flamencos y lugares donde persiste el paisaje natural¹⁹⁸.

En conclusión, y como se desprende, el daño causado compromete sustancialmente a la superficie del Salar, tanto por su evidente extensión, su proximidad a áreas críticas, como por los efectos para el equilibrio ecológico ecosistémico que se derivan de estas últimas dos características.

Sin embargo, y mirando al carácter singular, y especialmente vulnerable del Salar, debe tenerse en cuenta lo dicho por la Corte Suprema:

“Séptimo: Contrariamente a lo manifestado por los juzgadores, no resulta ser un factor determinante en la constatación del daño denunciado en estos autos la magnitud del volumen de las aguas extraídas desde los pozos que operaba la demandada y su posterior cotejo con la extracción total de aguas que realizan terceros en los acuíferos antes mencionados (...) En efecto, el requisito de que el daño tenga un carácter significativo no está sujeto a un aspecto de extensión material de la pérdida, disminución o detrimento para el medio ambiente o para uno o más de sus componentes, sino que debe acudirse a una calibración de la significación de los deterioros infligidos a aquél”¹⁹⁹.

iv) Pérdida de servicios ecosistémicos (regulación, soporte, hábitat, paisaje, conocimiento)

Habiéndonos referido latamente a esta cuestión en el punto 4.IV.3.iii), solo cabe resumir que la alteración de los servicios de regulación y soporte que entregaba la estratigrafía de los depósitos salinos tipos de Surire, y la escorrentía superficial del Salar, vinculada a los patrones de inundación en el mismo, ha detonado una cascada de impactos sistémicos que se extienden a los componentes bióticos o biocenosis²⁰⁰, afectando especialmente a comunidades estrechamente relacionadas como son los EMEs, el resto de la microbiota (EMEs, plancton y fitoplancton) y la familia *Phoenicoparrus*, que dependen particularmente de las dinámicas afectadas.

e) Permanencia y duración de sus efectos

De lo ya expuesto latamente en la demanda, aparece evidente que el daño causado es permanente, puesto que es imposible que los efectos de 37 años de minería extractiva sin evaluar los impactos significativos de manera adecuada, ni considerar medidas de mitigación, reparación o compensación ambiental idóneas y suficientes, puedan remediarse ambientalmente en breve tiempo.

Lo anterior, considerando, intervenir físicamente los componentes abióticos, o los tiempos necesarios para el seguimiento de las variables involucradas, además de verificar que realmente se

198 Fuente, MMA/SAG/ CONAF, Informe de terreno “Inspección ambiental Salar de Surire 23 y 24 de abril de 2024”, p.3.

199 Sentencia de casación, Rol Nº 5826-2009 de Corte Suprema.

200 “Denominamos biocenosis o comunidad biótica al conjunto de seres vivos (diferentes especies) que conviven, se desarrollan y habitan en un mismo lugar, con una serie de condiciones ambientales y físicas que hacen posible la vida en él, a este espacio físico se le denomina biotopo”. Vid., SANCHA Alba, Revista Ecología verde, 8 de abril de 2021, disponible en <https://www.ecologiaverde.com/que-es-biocenosis-explicacion-con-ejemplos-1931.html>

están obteniendo los resultados deseados. Por consiguiente, sus efectos se quedarán el ecosistema por un tiempo prolongado, que supera la escala humana y seguirán profundizándose si no se procede a la compensación y mitigación de éstos en el marco del plan de restauración que se propone a SS. Ilustre.

v) IRREPARABILIDAD DEL DAÑO AMBIENTAL

Entre los criterios de significancia derivados de la jurisprudencia y principios que conforman el derecho Ambiental, se encuentra la irreversibilidad o condición irrecuperable del componente ambiental dañado, la que debe ser considerada con relación al artículo 2°, literal s) de la Ley N° 19.300.

Por lo mismo, si el medio ambiente o el componente ambiental dañado no puede reponerse a una calidad similar a la que tenía con anterioridad al daño, ni restablecidas sus propiedades básicas, se debe considerar la reparación ambiental *ex situ* o compensación ambiental.

Lo anterior ha sido aceptado por los Tribunales Ambientales y por la Excma. Corte Suprema²⁰¹, para la cual, la irreparabilidad es una cuestión material o técnica, no jurídica, y atañe a la imposibilidad de que el medio ambiente degradado recupere sus funciones, ya sea a una calidad similar a la que se encontraba en una etapa previa a la afectación o, al menos, se restablezcan sus propiedades básicas de modo que sus procesos funcionales retornen a su trayectoria, por medio de una recuperación natural o por acciones positivas de intervención, que la posibiliten o aceleren. Para efectos de establecer la posibilidad de reparar el daño ambiental en ecosistemas degradados, se aplica habitualmente el ya mencionado modelo hipotético de degradación creado por Steven Whisenant²⁰².

Conforme a este modelo, si nos encontramos en el estado 4, como es el caso, y por consiguiente se ha traspasado el umbral de transición controlado por las limitaciones abióticas, requiriéndose la modificación del medio ambiente físico, con procesos primarios no funcionales, la reparabilidad del daño desde un punto de vista técnico se hace imposible. Lo anterior determina entonces el grado de relevancia o seriedad del menoscabo ambiental infligido.

vi) COMPROMISO GRAVE DE LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO AMBIENTAL

Cabe recordar que el artículo 1° de la Ley N° 19.300 estableció que *“(...) el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia”*.

201 Como señala el considerando Trigésimo quinto de la sentencia Rol N° 1654-2015 de la Excma. Corte Suprema: “(...) como lo ha indicado esta Corte Suprema en fallos anteriores, verbigracia en los autos Rol N° 489 2005, la imposibilidad para restituir el medio ambiente al estado anterior o similar ha de ser de naturaleza material o técnica y no jurídica”.

202 Vid. WHISENANT, Steven, “Repairing Damaged Wildlands A Process-Orientated, Landscape-Scale Approach”, Cambridge University Press, 1999.

En el mismo cuerpo legal, en su artículo 2° literal b), el legislador conceptualiza la conservación del patrimonio ambiental, como *“el uso y aprovechamiento racionales o la reparación, en su caso, de los componentes del medio ambiente, especialmente aquellos propios del país que sean únicos, escasos o representativos, con el objeto de asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración”*²⁰³ [énfasis agregado].

A su vez, es pertinente recordar que la redacción original del artículo 19 N° 8 de la Constitución Política, consideró originalmente el siguiente inciso tercero: *“La integridad del patrimonio territorial del Estado comprende la integridad de su patrimonio ambiental.”*²⁰⁴ [énfasis agregado].

En el caso de autos, no solo estamos ante un daño ambiental que debe ser considerado en función de los componentes afectados como parte del sistema global y dinámico que es el medio ambiente, sino que también en términos de la valoración que el Estado y los ciudadanos hacen de los mismos.

En este caso es claro que **no ha existido un uso y aprovechamiento racional del ecosistema** del Salar de Surire, el que constituye un recurso natural renovable, único, escaso y representativo, en la medida que su **permanencia y regeneración se han vuelto irreales para las generaciones futuras.**

Se ha infringido el mandato legal que impone como objetivo y límite de la actividad productiva en Chile, el Desarrollo Sustentable, entendido según el mismo artículo 2°, literal g), como *“el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras”* [énfasis agregado], el que está plenamente de acuerdo con el Principio N° 3 de la Declaración de Río que señala: *“El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras”* [énfasis agregado].

vii) El efecto multiplicador del cambio climático.

El avance sostenido del cambio climático es un hecho notorio y público, fenómeno que debe considerarse no solo respecto de la evaluación y ejecución de proyectos, sino que también al considerar la responsabilidad por daño ambiental, pues constituye un contexto insoslayable que debe tenerse a la vista, habida su capacidad para potenciar y reforzar los efectos de corto, mediano y largo plazo de los menoscabos, deterioros o pérdidas infligidos a componentes ambientales.

En este sentido, el cambio climático multiplica el efecto de menoscabos, deterioros o pérdidas que afectan a los servicios de regulación o soporte que prestan componentes abióticos, como el suelo o

203 Este concepto a su vez está estrechamente relacionado con otros considerados por el artículo 2°, en sus literales a), e), g), ll) p), q), r) y s), esto es, Biodiversidad o Diversidad Biológica, Desarrollo Sustentable, Medio Ambiente, Preservación de la Naturaleza, Recursos Naturales, y Reparación.

204 BCN, “Historia de la Ley: Constitución Política de la República de Chile de 1980”, p. 30. Creación de la Comisión Ortúzar, se desconoce por que termino eliminando del texto definitivo por el constituyente de 1980.

el agua o los propios ecosistemas, amenazando especialmente a ecosistemas únicos o singulares, valiosos por su expresión de biodiversidad.

Así lo ha relevado precisamente el sexto informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático de las Naciones Unidas (desde ahora “el IPCC”), sobre las bases físicas del cambio climático, publicado en agosto de 2021, con relación al medio ambiente y el desarrollo sostenible²⁰⁵.

Por lo mismo, urge, por un lado, determinar la influencia exacta del cambio climático sobre este ecosistema degradado en la medida que aumenta la cantidad de agua pluvial de las lluvias de verano, y, por otro lado, pugnar por conservar un refugio climático como Surire, que permite sustentar la biodiversidad no solo de la región y el país, sino del cono sur de América.

IV.4.4. RELACIÓN DE CAUSALIDAD ENTRE EL DAÑO Y LA CONDUCTA CULPABLE

Los artículos 3° y 51 de la Ley Nº 19.300 se refieren a la relación de causalidad o nexo causal usando la expresión “*que cause daño*”²⁰⁶, para consagrar la exigencia de un vínculo causa-efecto entre la acción u omisión dañosa y la pérdida, deterioro o menoscabo significativo.

Con ello replican la exigencia de todo sistema de responsabilidad extracontractual, pues como dice Corral, en materia de responsabilidad extracontractual civil ordinaria, “(...) *el hecho ilícito ha de ser considerado la causa del daño, y el daño el efecto del hecho ilícito (...) así el artículo 2314 señala que, para ser fuente de responsabilidad, el delito o cuasidelito debe haber inferido daño a otro*”²⁰⁷.

Ahora bien, resulta un hecho indiscutible que el daño ambiental sobre cuya ubicación, naturaleza, y características se ha referido latamente esta demanda en sus títulos II, III, y IV.4.3, es responsabilidad de la demandada.

Efectivamente, descartando el uso ancestral del ecosistema por las comunidades aimaras próximas al Salar, que ha sido compatible con él durante miles de años, **el único factor relevante de intervención antrópica en el Salar es la faena minera de Quiborax, que evolucionó hasta convertirse en una faena minera industrial**, con implementación de **métodos altamente mecanizados**, lo que le ha permitido entre otras cosas, reducir los tiempos de extracción pasando de una vida útil de 173 a 49 años.

Es también su accionar en la superficie del Salar, la que explica materialmente los daños denunciados por mi parte, siendo evidente cómo **la explotación a rajo abierto** con métodos mecanizados:

205 Al respecto se ha señalado que “El calentamiento causado por las emisiones antropógenas desde el período preindustrial hasta la actualidad durará de siglos a milenios y seguirá causando nuevos cambios a largo plazo en el sistema climático, como el aumento del nivel del mar, acompañados de impactos asociados (nivel de confianza alto)” [énfasis agregados]. Vid. IPCC, “Afirmaciones principales del Resumen para responsables de políticas”, disponible online en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Headline_Statements_Spanish.pdf

206 Vid. Óp. Cit. Bermúdez, p. 404.

207 CORRAL, Hernán, “Lecciones de Responsabilidad Extracontractual Civil”, Ed. Jurídica, Santiago, 2004, p.179.

a) Destruye la estratigrafía de los depósitos salinos, generando extensos frentes de trabajo que corresponden a vastas áreas de topografía alterada en la superficie del salar, los cuales capturan el aporte hídrico más importante de las lagunas someras propias del mismo, como son las aguas de las precipitaciones estivales, generando extensas lagunas someras de origen antrópico.

b) Altera el sistema de escorrentía superficial y del patrón de inundación propios del Salar, que son una característica particular de éste, y factores abióticos de la mayor importancia para microbiota y población de flamencos.

c) Provoca una cascada de destrucción ecosistémica. La afectación de estos componentes abióticos tiene lógicas consecuencias sobre los servicios ecosistémicos que prestan, en especial el de regulación, ya que la topografía plana y regular del salar incide en la distribución del agua de las lluvias estivales en patrones milenarios, concentrando el componente hídrico en las lagunas someras de origen natural que corresponden a las partes más bajas de la cuenca, hábitat de avifauna en estado de conservación. La estratigrafía -en otras palabras, la estructura en que se ordenan los distintos componentes del sustrato salino- también ofrece un servicio de regulación en la medida que impide que la característica napa freática del Salar, que se encuentra precisamente debajo del horizonte de la ulexita, entre en contacto directo con el agua de las precipitaciones veraniegas, la que escurre por la costra salina hacia las partes bajas del ecosistema. Por lo mismo, hay nexo causal con la restricción, disminución o pérdida de hábitat, que se ve restringido a causa de lo anterior, con área con nidos abandonados o completamente inundados debido a la intervención antrópica que significan los frentes de trabajo.

d) Finalmente, la restricción de hábitat de la microbiota y avifauna que causa, compromete la biodiversidad de ésta, al generar más competencia intraespecífica, alterar el comportamiento de la avifauna, en especial las tres especies de flamencos, pudiendo terminar en una disminución de sus poblaciones, al desaparecer un lugar de refugio y apareamiento para los mismos.

En la acción interpuesta en autos, además, debe aplicarse la presunción del artículo 52 inciso 1° de la Ley Nº 19.300, que tiene como base la infracción de normas sobre protección, preservación o conservación ambientales y permite presumir la causalidad o nexo causal entre la acción u omisión dañosa y el daño ambiental²⁰⁸, denunciadas en el título IV.2 de esta demanda, y que se dan por reproducidas.

208 como expone Jorge Femenías, dicha presunción, "(...) se ajusta plenamente a los fines, funciones y principios que rigen la responsabilidad por daño ambiental. (...) En tal sentido, se indica que siendo el demandado quien creó el riesgo que en definitiva devino en el daño ambiental, lo lógico es que sea él quien deba soportar los costos y esfuerzos en acreditar que su actuar no está vinculado causalmente al daño alegado. (...) De hecho, es la solución legislativa adoptada por los países Europeos a través de la Directiva 2004/35/CE". Óp. Cit., Femenías, p. 352. Mientras que Albert Ruda, señala: "La justificación de este expediente (...) puede ser doble. De un lado asiste a la víctima en una situación de dificultad probatoria, en que no puede conocer las circunstancias en que el demandado llevó a cabo su actividad. (...) Y del otro, relacionado con lo anterior, traslada la carga de la prueba a la parte para quien es más fácil, de acuerdo con el criterio legal de facilidad probatoria." Óp. Cit., Ruda, Daño Ecológico Puro, p. 366.

Efectivamente, como se ha dicho, “*siendo el demandado quien creó el riesgo que en definitiva devino en el daño ambiental, lo lógico es que sea él quien deba soportar los costos y esfuerzos en acreditar que su actuar no está vinculado causalmente al daño alegado*”²⁰⁹.

IV.5. REPARACIÓN DEL DAÑO AMBIENTAL

De lo dispuesto por los artículos 2º, letra s), 3º y 53 de la Ley N° 19.300, se desprende que la consecuencia del daño ambiental causado por las demandadas es la reparación material del medio ambiente o de sus componentes, en términos de reponer el medio ambiente o uno o más de sus componentes a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas.

En relación con lo anterior, en aquellos casos en que no es posible restablecer las propiedades básicas de un ecosistema debido al grado del daño sufrido, como ocurre con el ecosistema del Salar de Surire, la doctrina establece la procedencia de la reparación *ex situ*, por la vía de la compensación ambiental²¹⁰.

Como dice Jorge Bermúdez, si

“(...) con ocasión de un daño ambiental que no es posible de ser reparado en una calidad similar, el concepto de restablecimiento en sus “propiedades básicas”, puede ser interpretado ampliamente por el Tribunal Ambiental, incorporando las posibilidades de compensación en un lugar distinto a aquel en que se produjo el daño”²¹¹. De lo anterior se desprende que, aun cuando, “(...) el restablecimiento en las propiedades básicas no sea posible en el mismo lugar en que se encontraba el elemento ambiental dañado, siempre lo será en un lugar distinto, siempre que efectivamente logren el objetivo de la reparación ambiental”²¹².

Por su parte, **las medidas de reparación *ex situ* o compensación**, pueden definirse como **aquellas que tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado, que no sea posible mitigar o reparar.**

Por consiguiente, conforme al mérito de la prueba que se ofrecerá en la respectiva oportunidad procesal, procede se acceda a la solicitud de declaración de haberse producido daño ambiental por culpa o dolo del demandado y la condena de éste a repararlo materialmente, *ex situ*, mediante medidas de compensación adecuadas, sin perjuicio de la adopción de las medidas de mitigación que correspondan, según se hace presente en el petitorio de la demanda conforme a lo establecido en el artículo 33 inciso 1º de la Ley N° 20.600.

209 Óp. Cit., FEMENÍAS, p. 352. Por su parte, Alessandri postula que establecidos los hechos que dan lugar a la presunción simplemente legal de culpa “quedan establecidas esa culpa y la relación causal entre ella y el daño, es decir, que éste tiene por causa la culpa de dicha persona; de lo contrario, la presunción no serviría de nada.” ALESSANDRI, Arturo, “De la Responsabilidad Extracontractual en el Derecho Civil Chileno”, Tomo II, Editorial Jurídica ConoSur Ltda., 1983, p. 291.

210 Vid. Óp. Cit. Fundamentos, pp. 410-412.

211 Ibíd.

212 Ibíd.

IV.6. TITULARIDAD DE LA ACCIÓN DE REPARACIÓN AMBIENTAL

El interés jurídico que sirve de núcleo a la pretensión del Estado-Fisco de Chile emana del artículo 54 de la Ley Nº 19.300, en relación con los artículos 2 literal e), 51 y 53 del mismo cuerpo legal, el artículo 43 de la Ley Nº 20.417 y los artículos 17 Nº 2 y 18 Nº 2 de la Ley Nº 20.600, que crea los Tribunales Ambientales. Todas ellas, concretan el deber constitucional del Estado-Fisco de Chile de velar por que el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación no sea afectado, y tutelar la preservación de la naturaleza, conforme a lo dispuesto por el artículo 19 Nº 8 de la Constitución.

Por tanto, y teniendo presente los antecedentes de hecho y de derecho precedentemente expuestos, y lo dispuesto en artículo 19 Nº 8 y 24 de la Constitución Política de la República; artículos 2º, 3º, 51, 52, 53 y 54 de la Ley Nº 19.300, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente; artículos 17 Nº 2, 18 Nº 2, 33 y siguientes y demás pertinentes de la Ley Nº 20.600 que crea los Tribunales Ambientales; y demás normas citadas y pertinentes,

Ruego a SS. Ilustre, tener por interpuesta demanda de reparación del daño ambiental contra **QUIBORAX S.A.**, representada legalmente por don **ALLAN FOSK KAPLUN**, ambos ya individualizados y, en definitiva, acogerla, con costas, declarando que se produjo el daño ambiental explicado en esta demanda, por culpa o dolo de la demandada y condenarla, como autora del daño ambiental, a repararlo materialmente ex situ, así como a mitigar los efectos no reparables o compensables, mediante las siguientes obligaciones, a cumplirse dentro de los plazos que se proponen o en los que este Ilustre Tribunal tenga a bien determinar, a contar de la fecha en que la sentencia definitiva quede ejecutoriada, bajo el apercibimiento del artículo 1.553 del Código Civil:

I.- Compensación adecuada por pérdida de ecosistema, hábitat, servicios ecosistémicos y biodiversidad.

Dado que, como ha señalado mi parte, la afectación de las variables abióticas denunciada ha irrogado un daño irreparable a todo el ecosistema, la demandada deberá elaborar un “Plan de Compensación por pérdida de ecosistema, hábitat, servicios ecosistémicos y biodiversidad”, a fin de generar un efecto positivo alternativo y equivalente a los efectos adversos identificados en la presente demanda, a través de la ejecución de medidas de protección, remediación y conservación ambiental.

I.1.- Deberá considerar los siguientes criterios que deben concurrir copulativamente:

a) Presencia de áreas intervenidas y/o degradadas pero que pueden ser objeto de reparación *in situ*.

b) Valor del sitio (definido como unidad de manejo funcional) desde el punto de vista del hábitat de los flamencos altoandinos, EMEs y microbiota y su importancia para la conservación de la biodiversidad.

c) Conectividad funcional, definida por movimientos estacionales y/o locales entre sitios de alto valor de conservación.

d) Presencia de usos y amenazas comunes a los humedales altoandinos y sistemas asociados.

1.2.- Asimismo, deben concurrir uno o más de los siguientes criterios:

a) Ubicarse en la región de Arica y Parinacota. En subsidio, en la Macrozona Norte.

b) Condición de Sitio Ramsar o cumplir con dos o más criterios para su inclusión en la Lista de Ramsar. Presencia de comunidades locales vinculadas al sitio.

c) Presencia de una base institucional a nivel nacional y/o subnacional y/o local, que permita un manejo integrado.

d) Disponibilidad de información previa de utilidad para el manejo del sitio.

e) Presencia de otras iniciativas transfronterizas complementarias con los objetivos del proyecto de red y con la Estrategia Regional de Humedales Altoandinos.

1.3.- Para estos efectos, la demandada deberá examinar todas las áreas disponibles para efectuar la compensación o puesta en valor, estableciendo la ganancia ambiental en cada uno de ellos. Considerando lo anterior, se requiere considerar sitios que posean una brecha de mejora que permita eliminar amenazas y/o restaurar los ecosistemas degradados generando una mejora de condición que sea equivalente al daño ocasionado en términos de pérdida de hábitat, servicios ecosistémicos y biodiversidad.

1.4.- La demandada deberá elaborar una descripción inicial de los sitios a mejorar, para efectos de diagnosticar el área e identificar las mejoras que se deben ejecutar en las mismas, que necesariamente deberán estar relacionadas con el grado de deterioro ambiental, dinámicas ecosistémicas del sitio, en especial con relación a la interacción de biotopo y biocenosis, así como flujos de materia y energía.

1.5.- Considerando el daño generado, el que está claramente cuantificado, se debe proponer uno o más sitios de compensación en los que se debe dar la siguiente ecuación, que motiva la compensación: ***Condición final - condición inicial = daño.***

1.6.- Obtenida la aprobación de las medidas a implementar por la CONAF o el Servicio Nacional de Biodiversidad y Áreas Protegidas en su caso, el SAG y la DGA, así como el SEA en caso de que la ejecución de éstas obligue al ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, deberán ejecutarse las medidas de protección y conservación, consistentes en eliminar amenazas y/o restaurar ecosistemas deteriorados que permitan generar una mejora de condición que sea equivalente al daño ocasionado, en los plazos que se indicarán.

1.7.- Se deberá diseñar e implementar un Plan de Difusión y Puesta en Valor de los resultados de las medidas, el cual contendrá una cartera de proyectos de difusión, de educación ambiental y de

puesta en valor del patrimonio ambiental de las áreas restauradas sobre la base de los resultados de las Medidas. La demandada deberá crear y sostener un sitio web, de acceso público, que transparente el cumplimiento estricto de las medidas de compensación y entregue información ambiental sobre su desarrollo.

I.8.- El Plan deberá incluir, además, un “Programa de Biomonitorio Acuático”, consistente en una evaluación y monitoreo ininterrumpido y a largo plazo de las comunidades bióticas que subyacen totalmente a las condiciones hídricas del ecosistema, en especial microbiota (EMEs), plancton y fitoplancton, a fin de evaluar las condiciones ecológicas e informar las estrategias de manejo, y la manera de uso de esta, a efectos de medir y rastrear cambios en el ambiente. Para ello, la unidad operativa básica del biomonitorio acuático debe ser el muestreo de la diversidad de especies en todo tipo de entornos de agua dulce, en especial los organismos reconocidos como bioindicadores, con énfasis en la biodiversidad de especies.

El programa de biomonitorio contará con tres fases: planificación, implementación y seguimiento, con evaluación, con el propósito general de verificar elementos naturales denominados “atributos ecológicos clave” con sus amenazas asociadas, según el Modelo establecido por CONAF en su “Manual para el establecimiento de programas de monitoreo en humedales insertos en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado de Chile”²¹³.

I.9.- Este Plan deberá presentarse para su aprobación por los Servicios sectoriales ya individualizados en el plazo de cuatro meses desde que la sentencia que declara el daño ambiental y condena a la reparación ambiental se encuentre firme, y se aprobará si se ajusta a sus requerimientos y observaciones en el marco de la ciencia ambiental.

De ser necesario el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, deberá elaborarse el instrumento de gestión ambiental que corresponda legalmente, el que deberá ingresar al Sistema tan pronto como los Servicios sectoriales den su aprobación. La declaración de inadmisibilidad, el término anticipado del procedimiento de evaluación ambiental, o la calificación ambientalmente desfavorable será de exclusiva responsabilidad de la demandada, que deberá reingresar al SEIA hasta obtener su aprobación. El Plan deberá ejecutarse en el plazo de cinco años, contados desde que se apruebe sectorialmente o en sede del SEIA.

II.- Medidas de mitigación in situ

II.1.- Gestionar junto con CONAF o el Servicio Nacional de Biodiversidad y Áreas Protegidas en su caso, la realización de una Misión Ramsar de Asesoramiento (MRA) para evaluar la inscripción del Salar de Surire en la lista del Registro de Montreux, dando cumplimiento así al Artículo 3.2 de la Convención de Ramsar y a lo dispuesto en la Recomendación 4.8 adoptada por la COP4 en Montreux

213 Vid. CONAF/UNIVERSIDAD DE CHILE. “Manual para el establecimiento de programas de monitoreo en humedales insertos en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado de Chile”, Santiago, 2016, 134 p.

(Suiza) en 1990. La demandada deberá dar todas las facilidades para lo anterior, en especial entregando toda la información que se le requiera por dichos Servicios.

II.2.- Elaborar un Estudio de Forénsica Ambiental y Ecología Restaurativa del Salar, a fin de registrar la condición ambiental de los componentes afectados, su comportamiento actual y proyecciones de comportamiento futuro en la medida que se apliquen las medidas de mitigación que se describirán a continuación. Se hará uso de técnicas de observación y análisis en el sitio, con especial énfasis en la relación entre componentes abióticos y bióticos, en especial, en estudiar las comunidades de microbiota y EMEs propia del Salar, la cadena trófica de la avifauna del Salar, y estudiar el impacto preciso de las actividades mineras en la reproducción de estos (reproducción/nidificación/crianza) de manera de efectuar las modificaciones pertinentes en el método de explotación y plan de cierre.

II.3.- Realizar un Estudio Cartográfico del Salar con las mejores técnicas disponibles, que considere la superficie intervenida por las diversas acciones del proyecto minero, en especial los frentes de trabajo abandonados, red de caminos de servicio, canchas de secado y demás, así como la superficie no intervenida, incluyendo la superficie de lagunas naturales, del sitio Ramsar y del Monumento Natural. La Cartografía deberá dar cuenta de la ubicación de las pertenencias mineras aprobadas mediante D.S. 116/1978 y D.S. 12/1989 de Minería y las zonas de exclusión de lagunas y colonias o sitios de reproducción de flamencos según lo establecido en el D.S. 12/1989 de Minería. Deberán identificarse las zonas que sean hábitats potenciales de anidación, para efectos de aplicar la exclusión anterior, debiendo omitirse su explotación minera. Dicho estudio deberá ser aprobado por la CONAF o el Servicio Nacional de Biodiversidad y Áreas Protegidas en su caso, el SAG, la DGA, y el SERNAGEOMIN, El plazo para elaborarse será de tres meses contados desde la sentencia de término, debiendo actualizarse anualmente por el lapso de 6 años.

II.4.- Elaborar un “Plan de Mitigación de Riesgos”, que se haga cargo de la grave modificación de la estratigrafía y de la costra superficial del Salar, de la alteración de la escorrentía superficial y del patrón de inundación de la superficie de este, así como de la pérdida sustancial de los servicios ecosistémicos de soporte, regulación y culturales, y biodiversidad. Dicho Plan deberá considerar el uso de las mejoras técnicas disponibles, para efectos de:

a) Mitigar el efecto de las alteraciones de la topografía de la superficie del Salar, así como del sistema de escurrimiento de las aguas y el patrón de inundación de la superficie del Salar, para cuyos efectos, y previa evaluación geológica e hidrológica, deberá intervenirse cada uno de los frentes de trabajo abiertos desde 1987, de manera que los frentes de trabajo ya abandonados no perturben el normal escurrimiento del agua pluvial o de las fuentes superficiales en su caso y no creen nuevas zonas de inundación en el área del Salar, con su consecuencia de lagunas someras de origen antrópico, para lo cual deberán adoptarse todas las medidas necesarias para recuperar la topografía plana y regular de la superficie del salar, de manera que no se continúen formando lagunas someras de origen antrópico y el agua de la escorrentía recupere sus condiciones básicas.

- b)** Impedir que la descarga pluvial sobre el Salar entre en contacto directo con la capa freática, para lo cual deberán estabilizarse las trincheras de explotación en los frentes de trabajo ya abandonados, y rellenarse con material estéril. Simultáneamente, se deberá estudiar y ponerse a punto un método que permita reconstituir la costra salina que cubre la superficie del Salar.
- c)** Adoptar medidas para remediar la situación del bofedal adyacente al campamento minero de Quiborax, de manera de identificar los factores forzantes que influyen en su estado, revegetándolo con las especies propias del mismo, eliminando aquellas intervenciones antrópicas que afecten a la flora y fauna presente en el área.
- d)** Adoptar medidas para controlar la presencia de perros domésticos y asilvestrados a fin de proteger el Salar y sus áreas adyacentes de la presencia de esta especie exótica invasora que supone un peligro para la biodiversidad del área.
- e)** Poner en valor el paisaje del Salar de Surire, evaluando el impacto sobre el valor paisajístico causado, y promoviendo la restitución de la topografía y geomorfología a un aspecto no intervenido, al mismo tiempo que devuelve la monumentalidad del paisaje mediante la atenuación del impacto sobre el paisaje de los frentes de trabajo, canchas de acopio o secado, y construcción de caminos de servicio, para lo cual se deberán adoptar las medidas pertinentes.
- f)** Evaluar la función de hábitat del Salar, de manera de coadyuvar a restituirlo a su condición básica, de manera que se aseguren las dinámicas ecosistémicas que sustentan a los EMEs y otra microbiota, así como a las poblaciones de las tres especies de flamencos presentes en el Salar, en especial, la indemnidad de la cadena trófica, y las condiciones mínimas para su reproducción segura en los nichos ecológicos que ellos ocupan. Se deberán identificar los sitios con potencial de hábitat de reproducción de las tres especies de flamencos y establecer medidas de exclusión adicionales de las faenas mineras que puedan afectarles.
- g)** Proporcionar una evaluación ecológica del estado de especies claves y asociaciones ecológicas dentro del área del Salar bajo estándares abiertos para la conservación, que den respaldo a la sostenibilidad a largo plazo. Lo anterior deberá estar seguido de un monitoreo de al menos 5 años que deberá incluir parámetros cartográficos de los nichos ecológicos que ocupan, estado de los componentes abióticos y variables forzantes en su permanencia y regeneración.

El Plan de Mitigación de Riesgos, deberá presentarse para su aprobación por la CONAF o el Servicio Nacional de Biodiversidad y Áreas Protegidas en su caso, el SAG, la DGA, y el SERNAGEOMIN, en el plazo de tres meses desde la sentencia de término, y ejecutarse en el plazo de 5 años contados desde la misma fecha. De ser necesario el ingreso al SEIA, deberá elaborarse el instrumento de gestión ambiental que corresponda conforme a la ley, el que deberá ingresar al Sistema tan pronto como los Servicios sectoriales den su aprobación. La declaración de inadmisibilidad, el término anticipado del procedimiento de evaluación ambiental, o la calificación ambientalmente desfavorable será de exclusiva responsabilidad de la demandada, que deberá reingresar al SEIA hasta obtener su aprobación.

III.- Eliminación de riesgos para el ecosistema, servicios ecosistémicos y biodiversidad

III.1.- Quiborax deberá modificar su método de explotación de manera que resulte sustentable y no dañe el Patrimonio Ambiental de la Nación del cual es parte el Salar de Surire, evaluando de paso los impactos ambientales significativos de su proyecto hasta el término de la vida útil del proyecto, proponiendo medidas de mitigación, reparación o compensación ambiental, idóneas y eficaces, para efectos de lo cual deberá ingresar al SEIA y en consonancia, modificar el Plan de Cierre vigente ante la autoridad sectorial correspondiente.

III.2.- En ningún caso los frentes de trabajo abandonados podrán quedar sin la remediación ambiental respectiva, en términos de asegurar la escorrentía normal del agua en su superficie y evitar la creación de nuevas zonas de inundación, rellenar las trincheras con material estéril y restituir la topografía de manera adecuada y eficaz.

III.3.- El proyecto deberá reducir la mecanización al mínimo, y volver al método de extracción manual respecto del perfil de ulexita, cualquiera que sea su ley.

III.4.- El documento de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental deberá presentarse en el plazo de cuatro meses desde la sentencia de término. La declaración de inadmisibilidad, el término anticipado del procedimiento de evaluación ambiental, o la calificación ambientalmente desfavorable será de exclusiva responsabilidad de la demandada, que deberá reingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental hasta obtener su aprobación.

IV.- Toda otra medida que en los plazos y modos que este Ilustre Tribunal determine y considere conducente, conforme a derecho y al mérito del proceso, a fin de obtener la reparación del daño ambiental causado.

V.- Pagar las costas de este juicio.

Todas las acciones señaladas deberán ejecutarse de conformidad con lo que resuelvan o constaten los servicios con competencia técnica, sin perjuicio de las especificaciones técnicas que al respecto indiquen los informes de peritos que en su momento se evacúen y los informes emanados de los organismos de la Administración del Estado con competencia ambiental. En todo caso, las medidas de reparación que, en definitiva SS. Ilustre ordene implementar, deberán realizarse con las autorizaciones pertinentes y bajo la supervigilancia de los servicios públicos competentes, entidades que deberán constatar su adecuado y total cumplimiento.

Primer otrosí: Conforme al artículo 24 de la Ley N° 20.600, en cualquier estado del proceso o antes de su inicio y por el plazo que estime conveniente, de oficio o a petición de parte, y con el fin de resguardar un interés jurídicamente tutelado, teniendo en cuenta la verosimilitud de la pretensión invocada, los Tribunales Ambientales podrán decretar medidas cautelares, conservativas o

innovativas, siempre que sean necesarias para impedir los efectos negativos de los actos o conductas sometidos a su conocimiento.

Dicha disposición legal establece también que la cautela innovativa es aquella que, queriendo asegurar el resultado de la pretensión, busca modificar el estado de hecho o de derecho existente al tiempo de la solicitud, y que sólo podrá decretarse ante la inminencia de un perjuicio irreparable. Lo anterior, está en consonancia con el principio precautorio que se encuentra recogido en la Declaración de Río sobre Medioambiente y Desarrollo de 1992, del siguiente modo:

“Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”
[énfasis agregados].

En consecuencia, dado que la empresa Quiborax comunicó a CONAF el inicio de la temporada extractiva 2024, a través de su Carta N° 01/2024, recibida el 29 de abril de 2024, y el riesgo de que el daño ambiental causado continúe extendiéndose en el ecosistema de Salar, y considerando la necesidad urgente de impedir la generación de un perjuicio irreparable derivado del estado actual de las cosas, no se puede permitir que la empresa continúe con la explotación a rajo abierto sin una evaluación ambiental idónea y eficaz, adecuada a los estándares de la Ley N° 19.300.

Otra temporada más de extracción no hará, sino agravar lo que ya es un daño ambiental irreparable y permanente que tiene su origen en la grave e inexcusable negligencia de la demandada.

En mérito de lo anterior, **solicito a SS. Ilustre.**, que, a fin de asegurar el resultado de la pretensión y evitar el riesgo que supone que el daño ambiental se continúe extendiendo y comprometa más severamente el ecosistema del Salar de Surire, **se decrete la suspensión completa y total de la faena minera de Quiborax en éste, por el lapso que dure el juicio**, permitiéndose solamente la ejecución de las medidas cautelares que decreten eventualmente la Superintendencia del Medio Ambiente y otros órganos con competencia ambiental sectorial, y aquellas que se decreten en el futuro, que no sean incompatibles con la medida solicitada.

Fundo la medida solicitada en las siguientes razones de hecho y derecho que a continuación expongo:

1.- EL INTERÉS JURÍDICAMENTE TUTELADO

El interés jurídico que sirve de núcleo a la pretensión del Estado de Chile deducida en esta demanda emana de disposiciones legales bien conocidas por este Ilustre Tribunal, como son el artículo 54 de la Ley N° 19.300 en relación con los artículos 2° literales e) y s), 3°, 51 y 53 del mismo cuerpo legal, y los artículos 17 N° 2 y 18 N° de la Ley N° 20.600, que crea los Tribunales Ambientales.

En este contexto, la titularidad de mi parte considera entre otros elementos, el amparo del derecho vivir en un medio ambiente libre de contaminación, sea que se considere un interés colectivo o

difuso, siendo el Estado de Chile por mandato constitucional, el primer obligado a buscar la reparación ambiental.

En efecto, a través de la presente demanda se concreta su deber de velar no solo por dicha garantía constitucional, sino también, de tutelar la preservación de la naturaleza, conforme a lo establecido en el artículo 19 N° 8 de la Constitución Política, asegurando así el derecho de las generaciones futuras a gozar de un medio ambiente equilibrado.

Finalmente, la presente solicitud halla respaldo en el principio de responsabilidad, contenido en el mensaje presidencial de la Ley N° 19.300, evitando que el daño ambiental ya causado se continúe reproduciendo y aumentando su dimensión, lo que lo vincula entonces con los principios preventivo y precautorio, principios que fundan también las cautelares solicitadas.

2.- VEROSIMILITUD DE LA PRETENSIÓN INVOCADA (FUMUS BONI IURIS)

El artículo 24 de la Ley N° 20.600, faculta a los Tribunales Ambientales para efectos de decretar las medidas cautelares necesarias para impedir los efectos negativos de los actos o conductas sometidos a su conocimiento, a fin de resguardar un interés jurídicamente tutelado, *“teniendo en cuenta la verosimilitud de la pretensión invocada”*. Así es como el artículo 24 de la Ley N° 20.600 establece la obligación del solicitante de *“acompañar los antecedentes que constituyan, a lo menos, presunción grave del derecho que se reclama o de los hechos denunciados”*.

En este sentido, ya sea que consideremos el **fumus boni iuris** como un *“derecho variable de titularidad del actor; una apariencia de derecho”*²¹⁴ o *“una valoración sobre la razonable previsión sobre el resultado del recurso”*²¹⁵, no cabe duda de su concurrencia en esta causa.

En autos, la acción deducida, pretende que se declare la existencia del daño ambiental causado a consecuencia del obrar ilícito de Quiborax por su culpa o dolo, y condenarla a repararlo materialmente a través de las medidas de compensación y mitigación que se proponen, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 2° literales e), s), 3°, 51 y siguientes, de la Ley N° 19.300, así como los artículos 17 N° 2, 18 N° 2, y 33 de la Ley N° 20.600, y que comprenden los siguientes menoscabos, deterioros o pérdidas significativas:

- a) Grave, permanente e irreparable modificación de la estratigrafía y de la costra superficial del Salar.
- b) Grave alteración del patrón de escorrentía superficial de las aguas en la superficie de éste y del patrón de inundación de ésta.
- c) Pérdida sustancial de los servicios ecosistémicos de soporte, regulación y culturales del Salar.

214 BORDALÍ, Andrés, “El fumus boni iuris y el periculum in mora en la tutela cautelar del contencioso-administrativo chileno”, Revista de Derecho Administrativo Económico, N° 30, año 2019, p. 58.

215 *Ibid.*, p. 59.

- d) Grave alteración y pérdida de hábitat del Salar.
- e) Afectación grave de la biodiversidad del Salar.
- f) Afectación grave, permanente e irreparable a componentes ambientales propios del país, únicos, escasos y representativos del Salar.

Como se desprende de la demanda, es patente la acumulación progresiva de los impactos ambientales que han devenido en el daño ambiental que se denuncia y que alcanza a todo el ecosistema.

En este sentido, se han detallado extensamente en la demanda los hechos perjudiciales, entendidos como pérdidas, deterioros, o menoscabos significativos, considerados desde la perspectiva de:

- a) La singularidad, relevancia y vulnerabilidad de los componentes ambientales afectados,
- b) La calidad o valor de los recursos dañados;
- c) La magnitud y alcance del daño ambiental; i
- d) La pérdida de servicios ecosistémicos (regulación, soporte, hábitat, valor paisajístico, conocimiento);
- e) La irreparabilidad del daño ambiental causado;
- f) El compromiso grave de la conservación del patrimonio ambiental de la nación, y;
- g) El efecto multiplicador del cambio climático.

Por consiguiente, es razonable presumir a partir de lo expuesto, que los hechos que fundan esta solicitud de medidas cautelares son reales, y que la pretensión del Estado de Chile es verosímil, siendo altamente probable que la demanda que se interpondrá se resuelva a su favor. Así las cosas, dicha presunción, además, es grave, es decir, se basa en antecedentes serios y calificados que permiten generar la convicción de la verosimilitud de la pretensión deducida²¹⁶.

3.- PELIGRO EN LA DEMORA (PERICULUM IN MORA)

Se ha dicho por la doctrina que el **periculum in mora** consiste en

“en la existencia de peligro de daño jurídico derivado del retardo de una providencia jurisdiccional definitiva, unido al carácter de urgencia en su dictación en cuanto sea de prever que si la misma demorase el daño temido se transformaría en daño efectivo o se agravaría el daño ya ocurrido, de manera que la eficacia preventiva de la providencia resultaría prácticamente anulada o disminuida”²¹⁷ [Énfasis agregados].

216 Como dice Maturana, “Una presunción es el resultado de una operación racional y lógica en virtud de la cual partiendo de hechos acreditados en el proceso se colige un hecho desconocido [...] La presunción grave es aquella que lleva a la convicción del tribunal la sensación de que hay un principio de existencia del hecho de que se trata”. Vid. MATURANA, Cristián. “Las medidas cautelares, los incidentes, los procedimientos declarativos especiales, el juicio ejecutivo y los asuntos judiciales no contenciosos”, separata de clases, Universidad de Chile, Facultad de Derecho, abril 2016, p. 85.

217 CALAMANDREI, Piero, “Introducción al estudio sistemático de las providencias cautelares”, Librería El Foro, 1996. Buenos Aires, p. 41.

En otras palabras, el *periculum in mora*, es el riesgo o contingencia inminente de que la sentencia favorable que finalmente se obtenga, se transforme en una sentencia carente de todo efecto en la vida real, esto es, una sentencia de papel, en la medida que el retardo permita que se den hechos o circunstancias que provoquen que el daño se vuelva efectivo o se agrave aún más, generando así un perjuicio irreparable o extendiéndolo.

Lo anterior se verificará si no se paraliza la faena minera de Quiborax en el Salar de Surire, por el tiempo que dure el juicio, a fin de salvaguardar el ecosistema afectado, impidiendo que el daño ambiental continúe extendiéndose, umentando su magnitud y alcance, provocando con ello perjuicio a los servicios ecosistémicos que brindan la estratigrafía y topografía de la superficie.

Por lo mismo, es necesario decretar la medida cautelar que se solicita, como la única forma de impedir la inminencia del **perjuicio irreparable** descrito, evitándose que el daño ambiental que se denuncia tenga al tiempo de la sentencia de término, una magnitud, extensión y alcance mayor aún al señalado en la propia demanda²¹⁸.

En otras palabras, deben darse garantías al Estado de Chile que el daño ambiental de un área protegida como es el Salar de Surire, respecto del cual tiene obligaciones internacionales y que se encuentra bajo su tutela no se degradará aún más, siendo la única forma posible la cautelar que mi parte solicita en este otrosí.

Lo anterior debe considerarse en el marco de lo dispuesto por los artículos 51 y siguientes de la Ley N° 19.300, con relación a los artículos 2° literales e), II), r) y s), y 3° de la misma, y lo dispuesto por los artículos 17 N° 2, 18 N° 2, 24 y 33 de la ley N° 20.600, y los principios ambientales de responsabilidad, preventivo, precautorio y proambiente.

En especial, **el principio precautorio o de precaución obliga a los Estados a actuar en situaciones de incertidumbre**, permitiendo que sus decisiones se basen en indicios del posible daño, **sin necesidad de requerir la certeza científica absoluta**, debiendo ceder el interés particular, ante el interés público ambiental comprometido y su eventual riesgo de afectación.

Segundo otrosí: Ruego a SS. ilustre tener por acompañados los siguientes documentos, cuyas copias acompaño con citación:

- 1.1. CONAF. “Informe de Inspección Ambiental, 22 de agosto de 2022”, del año 2022.
- 1.2. CONAF. Archivo ppt, con la presentación del “Informe de Inspección Ambiental, 22 de agosto de 2022”, del año 2022.

218 El requisito de perjuicio irreparable del artículo 24 de la Ley N° 20.600, debe entenderse en el sentido que le da Calamandrei cuando señala: “[...] no basta que el interés en obrar nazca de un estado de peligro y que la providencia invocada por ello tenga la finalidad de prevenir un daño solamente temido, sino que es preciso, además, que a causa de la inminencia del peligro la providencia solicitada tenga carácter de urgencia en cuanto sea de prever que si la misma se demorase el daño temido se transformaría en daño efectivo” [énfasis agregados]. CALAMANDREI, Piero. “Introducción al Estudio Sistemático de las Medidas Cautelares”, Ara Ediciones, Lima, año 2006, p.70.

2. CONAF, Informe Técnico “Análisis cronológico al hábitat y de las poblaciones de flamencos en el Salar de Surire”, año 2023.
3. CONAF. “Estado actual del hábitat y de las poblaciones de flamencos en el Salar de Surire 2023”.
4. MMA/SAG/CONAF. “Informe de terreno inspección ambiental Salar de Surire 23 y 24 de abril de 2024”, año 2024.
5. Carta N° 1 Quiborax S.A., 6 de junio de 2024, que comunica inicio de faenas del año 2024 a CONAF.
6. D.S. N° 116/1978 del Ministerio de Minería.
7. D.S. N° 29/1983 del Ministerio de Agricultura.
8. D.S. N° 12/1989 del Ministerio de Minería.
9. Carta N° 455/2001 del Ministerio de Agricultura.
10. Res. SERNAGEOMIN 2521/2024.
11. Res. SERNAGEOMIN 1934/2015.
12. Res. SERNAGEOMIN 0568/2023.
13. CONAF, Plan de Manejo del Salar de Surire, año 2000.
- 14.1. CONAF, Ficha Informativa del Sitio Ramsar Salar de Surire, disponible también online en: <https://biblioteca.cehum.org/handle/123456789/36?mode=full>
- 14.2. SERNAGEOMIN, Ficha Compilada Salar de Surire, disponible también online en: <https://portalgeo.sernageomin.cl/Salares/SALAR DE SURIRE/FICHA TECNICA COMPILADA SALAR DE SURIRE.pdf>
- 14.3. CONAF, Ficha de inscripción como Sitio Ramsar del Salar de Surire, 29 de noviembre de 1996.
15. CIREN, Áreas Protegidas de la Región de Arica y Parinacota, año 2015.
16. MOREIRA-MUÑOZ, Andrés y BORSDORF, Axel, “Reservas de la biósfera de Chile: laboratorios para la sustentabilidad”, Instituto de Geografía UC, Santiago, 2014.
17. MMA, ficha con la delimitación de las áreas protegidas en el Salar de Surire, año 2024.
18. Quiborax, Estudio “Evaluación de Impacto Ambiental por extracción de Boratos”, 1988.
19. QUIBORAX-CONAF, “Plan de Control y Evaluación Ambiental de Extracción de Boratos, 1993”.
20. Quiborax, “Plan de Gestión Ambiental, Extracción de ulexita, 2010”.
21. CHONG, Guillermo, et al. “El Dominio Salino del norte de Chile y sus yacimientos de minerales industriales”, Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, vol. 72, núm.3, pp.1-59.
22. GARCÉS, Ingrid. “Salar de Surire un ecosistema altoandino en peligro, frente a escenario del cambio climático”, NEXO, Rev Científica, Vol. 24, No. 1, pp. 43-49 / Junio 2011, disponible también online en: <https://bibliotecadigital.ciren.cl/items/869f0699-b8ce-46c5-91d8-28aec56ec192>
23. LÓPEZ, Matilde, “Comunidades bentónicas de lagunas altioplánicas y su relación con la actividad trófica”, 1997, disponible también online en: <https://bibliotecadigital.ciren.cl/items/6d64ba43-d8f1-43d2-89e5-40c0f2b75031>
24. RODRÍGUEZ, Eduardo et al. “Conservación de flamencos altoandinos en el norte de Chile”, Santiago, 2018.

25. MACHUCA, Jorge et al, "Equilibrio ambiental precario en humedales áridos de altura en Chile" en revista Ciencia Latina, Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México-julio-agosto, 2021.
26. LÓPEZ, Julián y GARCES, Pedro, "Relaciones hidroquímicas entre los distintos tipos de aguas superficiales del Salar de Surire (Chile)", sin fecha, disponible también online en: <https://bibliotecadigital.ciren.cl/items/a32de141-9abc-4458-9354-9ab32ef245c1>
27. PNUMA, Memorando de entendimiento sobre la conservación de flamencos altoandinos y de sus hábitats, Red de Humedales de Importancia para la Conservación de los Flamencos Altoandinos, 1.ª reunión de signatarios, Cusco, Perú, 26-28 de abril de 2016.
28. LÓPEZ, Matilde. "Distribución de biomasa de diatomeas encontradas en sedimentos del Salar de Surire y su relación con el comportamiento alimentario de flamencos altoandinos, región de Arica y Parinacota", presentación, IX Congreso Iberoamericano de Control de Erosión y Sedimentos II Congreso Iberoamericano de Sedimentos y Ecología, Santiago de Chile, 2018.
29. TORT, Valeria. "Recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del salar de Surire", Memoria para optar al título de Geóloga, DANIELE, Dolorinda, guía de tesis, Universidad de Chile, Santiago, año 2017.
30. CARRASCO Patricia et al, "Sitios Ramsar de Chile", 2015.
31. GONZÁLEZ, Franco. Tesis, "Variabilidad poblacional de los flamencos en el altiplano chileno relacionada con las precipitaciones y la temperatura", U. de Chile, 2007.
32. BARISON, Caterina. "Patrones de comportamiento de dos especies de flamencos (phoenicoparrus andinus y phoenicopterus chilensis) y su relación con las condiciones meteorológicas de la laguna Melincué, Argentina, durante el invierno", 2014, también disponible online en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-34072014000200002
33. MMA, Ficha de Conservación de Phoenicoparrus andinus (Philippi, 1854).
34. MMA. Ficha de Conservación de Phoenicopterus chilensis (Molina 1782).
35. MMA. Ficha de Conservación de Phoenicoparrus jamesi (Sclater, 1886).
36. Archivo jpg. Panorama general del salar de Surire, fuente Google Earth, captura del 29.06.24. También disponible online en: https://earth.google.com/web/search/salar+de+surire/@-18.84939166,-69.02927379,4256.02416333a,35456.92981364d,35y,43.8414293h,0t,0r/data=CigiJgokCd28o_LGOUTAEUDVWrRLPUTAGea-pLVMM1LAIYfc670hOFLAOgMKATA
37. Archivo jpg. Panorama lagunas permanentes del Salar de Surire, fuente Google Earth, captura del 29 de junio de 2024. También disponible online en: https://earth.google.com/web/search/salar+de+surire/@-18.81932336,-69.01470967,4257.96715534a,16268.32954834d,35y,43.83517336h,0t,0r/data=CigiJgokCd28o_LGOUTAEUDVWrRLPUTAGea-pLVMM1LAIYfc670hOFLAOgMKATA
38. Archivo jpg. Frente de trabajo inundados Salar de Surire, fuente Google Earth, captura del 29 de junio de 2024.. También disponible online en: <https://earth.google.com/web/search/salar+de+surire/@-18.84217778,->

69.12208319,4260.25581a,5553.52153952d,35y,43.86370142h,0t,0r/data=CigiJgokCd28o LGO
UTAEUDVWrRLPUTAGea-pLVMM1LAIYfc670hOFLAOgMKATA

39. Archivo jpg. Otra vista de frente de trabajo inundados Salar de Surire, fuente Google Earth, captura del 29 de junio de 2024. También disponible online en: <https://earth.google.com/web/search/salar+de+surire/@-18.81392376,-69.09098298,4260.17861485a,2025.39955186d,35y,43.85129155h,0t,0r/data=CigiJgokCd28o L GOUTAEUDVWrRLPUTAGea-pLVMM1LAIYfc670hOFLAOgMKATA>
40. Archivo jpg. Frentes de trabajo mostrando alteración de la topografía Salar de Surire, fuente Google Earth, captura del 29 de junio de 2024.. También disponible online en: <https://earth.google.com/web/search/salar+de+surire/@-18.81776192,-69.06113853,4260.17708695a,2561.86863748d,35y,43.84081594h,0t,0r/data=CigiJgokCd28o L GOUTAEUDVWrRLPUTAGea-pLVMM1LAIYfc670hOFLAOgMKATA>
41. Archivo jpg. Estado laguna somera natural al final del invierno, Salar de Surire, fuente Google Earth, captura del 29 de junio de 2024.. También disponible online en: <https://earth.google.com/web/search/salar+de+surire/@-18.86821377,-69.06398999,4276.00944515a,15754.81184871d,35y,43.84349634h,0t,0r/data=CigiJgokCd28o LGOUTAEUDVWrRLPUTAGea-pLVMM1LAIYfc670hOFLAOgMKATA>
42. Archivo jpg. Laguna somera natural sector oriente al final del invierno, Salar de Surire, fuente Google Earth, captura del 29 de junio de 2024.También disponible online en: <https://earth.google.com/web/search/salar+de+surire/@-18.85058196,-69.04168528,4260.25125778a,4258.20005047d,35y,43.83877731h,0t,0r/data=CigiJgokCd28o L GOUTAEUDVWrRLPUTAGea-pLVMM1LAIYfc670hOFLAOgMKATA>
43. Archivo jpg. Detalle de frente inundado, Salar de Surire, fuente Google Earth, captura del 29 de junio de 2024.. También disponible online en: <https://earth.google.com/web/@-18.84892983,-69.11706208,4260.14021023a,954.8981807d,35y,43.86300965h,0t,0r/data=OgMKATA>
44. Archivo jpg. Otro detalle de frente inundado, Salar de Surire, fuente Google Earth, captura del 29 de junio de 2024. También disponible online en: <https://earth.google.com/web/@-18.84156595,-69.11818705,4260.12187265a,707.24771024d,35y,43.86313935h,0t,0r/data=OgMKATA>
45. Archivo jpg. Detalle de frente inundado, Salar de Surire, fuente Google Earth, captura del 29 de junio de 2024.. También disponible online en: <https://earth.google.com/web/@-18.81659096,-69.08759535,4260.17954139a,1446.94711902d,35y,43.85313646h,0t,0r/data=OgMKATA>
46. Ord. Bienes Nacionales N° 86/2024.

Tercer otrosí: Ruego a SS. Ilustre tener presente que, sin perjuicio de mi facultad legal para representar al Estado-Fisco de Chile, y de conformidad con lo previsto en los artículos 24 y 42 del DFL. N° 1, de 1993, del Ministerio de Hacienda, Ley Orgánica del Consejo de Defensa del Estado, en mi calidad de abogado habilitado para el ejercicio de la profesión, asumo personalmente el patrocinio en esta causa, reservándome el poder y fijando como domicilio el de calle Arturo Prat N° 482, oficina N° 301, ciudad y región de Antofagasta.

Cuarto otrosí: Ruego a SS. Ilustre tener presente que, actúo en estos autos, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 3º y 24 del DFL. Nº 1/1993 (Hacienda), en mi calidad de Abogado Procurador Fiscal de Antofagasta, del Consejo de Defensa del Estado, cargo en el que he sido designado por Resolución TRA Nº 45/3/2024, de 7 de mayo de 2024, que acompaño en este acto, con citación.

Quinto otrosí: Ruego a SS. Ilustre tener presente que, conforme a lo establecido por el artículo 22 de la Ley Nº 20.600, señalo como forma de notificación los siguientes correos electrónicos: notificaciones.antofagasta@cde.cl y medioambiente@cde.cl.

Sexto otrosí: Ruego a SS. Ilustre, se sirva ordenar se exhorte al Tribunal Ambiental de la jurisdicción correspondiente, para efectos de notificar la demanda de autos al representante legal de la demandada, en el domicilio de Alonso de Córdova Nº 2700, oficina Nº 31, Comuna de Vitacura, Región Metropolitana de Santiago.

El Tribunal exhortado estará facultado para practicar y ordenar que se practiquen todas las diligencias tendientes a notificar, legalmente, la demanda, pudiendo especialmente ordenar la notificación personal especial del artículo 44 del Código de Procedimiento Civil, conforme a los requisitos exigidos por la Ley y para conocer cualquier otro trámite relativo a su notificación.

El exhorto podrá ser diligenciado por la Procuraduría Fiscal del Consejo de Defensa del Estado de la ciudad asiento del Tribunal exhortado y deberá contener copia de esta solicitud, providencia y notificaciones; y copia de la demanda, providencia y notificaciones.

Asimismo, deberá contener los escritos, los decretos, las demás resoluciones y las explicaciones necesarias.

Junto con el exhorto, se enviarán, asimismo, la copia necesaria para el Tribunal exhortado pueda realizar y ordenar las actuaciones, las notificaciones y las citaciones pertinentes.

OJSM/ RI 458-2024 NAA/ALG/ATH