

INFORME DE LA COMISIÓN ESPECIAL INVESTIGADORA DE LOS ACTOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS COMPETENTES, ENCARGADOS DE LA FISCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE GLACIARES, CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y SALARES DE CHILE

HONORABLE CÁMARA:

La Comisión Investigadora mencionada en el epígrafe, integrada por los diputados (as) Germán Becker Alvear; Marcelo Chávez Velásquez; Daniella Cicardini Milla; Marcos Espinosa Monardes; Sergio Gahona Salazar; Cristina Girardi Lavín; Daniel Melo Contreras; Andrea Molina Oliva; Cristián Monckeberg Bruner; David Sandoval Plaza; Alejandra Sepúlveda Orbenes; Camila Vallejo Dowling y Patricio Vallespín López, pasa a informar sobre las actuaciones, proposiciones y conclusiones de la materia respectiva.

I.-De la competencia de la Comisión, al tenor del acuerdo de la Cámara de Diputados que ordenó su creación

La Cámara de Diputados, en sesión celebrada el 4 de mayo del año 2016, en virtud de lo dispuesto en los artículos 52, N° 1, letra c) de la Constitución Política de la República; 53 de la Ley Orgánica Constitucional del Congreso Nacional; y 313 y siguientes del Reglamento de la Corporación, prestó su aprobación a la solicitud de 65 de sus integrantes, para crear una Comisión Especial Investigadora, con el siguiente objetivo, según se señala en su presentación:

“Conocer e investigar los actos de los Ministerios y servicios públicos que tengan competencia en materia de fiscalización y revisión del estado actual de los glaciares y cuencas hidrográficas en nuestro país, además de los actos de aquellos órganos que tengan competencia en materia de protección y prevención de la afectación de salares en Chile, incorporando la revisión particular de la situación del Salar de Punta Negra ubicado en la Región de Antofagasta.

Para cumplir con el objetivo de la presente petición se pedirá la asistencia de la Ministra de Minería, Ministro de Medio Ambiente, el Director Nacional de la Dirección General de Aguas (DGA), el Director Nacional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la Superintendencia de Medio Ambiente, Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) y el Director Nacional de la Corporación Nacional Forestal, (CONAF), entre otros, quienes tendrán la obligación de asistir y prestar su colaboración para adoptar las conclusiones posteriores de la Comisión.

Las sesiones que celebre esta Comisión serán de carácter público, pudiendo tener acceso a ella todos quienes lo soliciten, incluidos los medios de comunicación social acreditados en esta Corporación.

La Comisión Especial deberá rendir su informe a la Corporación en un plazo no superior a 120 días y para el desempeño de su mandato podrá constituirse en cualquier lugar del territorio nacional.

La solicitud mencionada se basa en los siguientes elementos que se transcriben:

Marco jurídico aplicable

1.-La Constitución Política de la República establece en su artículo 1° que:

"El Estado está al servicio de la persona humana y su finalidad es promover el bien común, para lo cual debe contribuir a crear las condiciones sociales que permitan a todos y a cada uno de los integrantes de la comunidad nacional su mayor realización espiritual y material posible, con pleno respeto a los derechos y garantías que esta constitución establece".

Más aún, el artículo 19 N° 9 de la Carta Fundamental asegura a todas las personas el derecho a la protección de la salud y el 19 N° 8 el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación; en este mismo precepto se señala, además, que es deber del estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.

2.- Este marco de resguardo a la persona humana en su conjunto y de preservación a la naturaleza, está íntimamente ligado con el actual problema que existe en Chile sobre afectación del recurso hídrico y demás recursos bio sustentables.

3,- La afectación es consecuencia del privilegio que se da en gran parte de nuestro país, particularmente en el norte de Chile, a las actividades económicas por sobre el cuidado y protección de los recursos y la biodiversidad.

4.- En el caso puntual del recurso hídrico en relación con la actividad minera el propio Código de Minería autoriza el uso, a todas luces indiscriminado del agua, en post de la extracción de minerales.

Dicho cuerpo normativo establece que el titular de una concesión minera tiene, por el solo ministerio de la ley, el derecho de aprovechamiento de las aguas halladas en las labores de su concesión, en la medida en que tales aguas sean necesarias para los trabajos de exploración, de explotación y de beneficio que pueda realizar, según la especie de concesión de que se trate. Estos derechos son inseparables de la concesión minera y se extinguirán con ésta.

Disposición similar existe actualmente en la ley N° 19.657 sobre Concesiones de Energía Geotérmica. No obstante estas normas no son el peor mal; la

propia Constitución Política, en su artículo 19 N° 24 señala que los derechos de los particulares sobre las aguas, reconocidos o constituidos en conformidad a la ley, otorgarán a sus titulares la propiedad sobre ellos.

Fundamentación de la Comisión Investigadora

1.- Las disposiciones mencionadas dejan al descubierto la débil protección que existe en Chile hacia nuestros recursos y hacia el ecosistema en general, lo que deriva en la falta de fiscalización y de responsabilidades por parte del Estado de Chile y sus instituciones, en el desarrollo de procesos productivos que afectan nuestro medio y se llevan a cabo de forma irracional.

2.- Si bien es cierto la producción minera deja réditos importantes en nuestro país, y es una de las fuerzas laborales más potentes hoy en día, dando empleo y estabilidad a cientos de familias chilenas, ya sea de manera directa o de manera indirecta a través de los servicios que el Estado otorga y que provienen de recursos que ingresan a arcas fiscales gracias a la minería, pero ello se da a cambio de altos índices de contaminación que provocan a su vez un alto número de enfermedades como cáncer y silicosis; afectación de salares y cuencas hidrográficas, que se traduce en escasez hídrica y aguas contaminadas, afectación de glaciares, provocando la pérdida sostenida de grandes cantidades de agua dulce; y el nacimiento no controlado de relaves, que constituyen una bomba de tiempo para las comunidades aledañas.

3.- Cada uno de los puntos mencionados se encuentra en estado crítico en nuestro país y todo debido a la falta de compromisos de las autoridades por décadas, y al Estado de Chile en general, que permite la realización de actividades económicas sin ningún control.

4.- En el caso de los salares podemos apreciar que su afectación no está solamente relacionada con la falta de agua en general sino con la desprotección de toda la biodiversidad existente.

Respecto del agua hay que tener presente que según la Dirección General de Aguas (DGA), el consumo anual en Chile llega a 37,5 m³1s, lo que se traduce en que el consumo diario de agua de un chileno promedio es entre 125 y 200 litros¹.

Al 2050 se cree que habrá 21 millones de habitantes, lo que implicará una demanda de unos 80m³1s, esto es, el doble que hoy. Tomando en consideración este dato es preciso puntualizar que gran parte del agua en las regiones del norte ya está usada, sólo quedan disponibles ciertos derechos de aprovechamiento eventuales (excedentes por aumento del caudal), que ya están siendo otorgados indiscriminadamente a privados, sin resguardos ni protección de las cuencas; otros sobre

¹ <http://www.gub.cl/cuidemos-el-agua/>

aguas subterráneas, utilizadas ya por empresas mineras; y algunos para hidroeléctricas, que notablemente son necesarias para nuestra generación de energía, pero que pugnan con el medioambiente local.

Respecto de la biodiversidad se ha comprobado que la afectación, está en punto crítico donde vegas y bofedales² que al tiempo que sirven como fuente de alimento para animales presentes ancestralmente en la zona, como el flamenco, el zorro del desierto y una larga cadena trófica que depende ecológicamente entre sí, están expuestos al inescrupuloso sistema implementado por las mineras.

Los casos más significativos son por ejemplo lo que ocurre en el Salar de Atacama y en el Salar Punta Negra en la Región de Antofagasta, lugares que además cuentan con una altísima presencia de restos arqueológicos y antropológicos certificados, y que poseen un enorme reservorio de Litio, sindicado recientemente como un recurso estratégico y de relevancia planetaria, pero que lamentablemente ha estado monopolizado por mucho tiempo en nuestro país, con ausencia de una política pública que procure el fomento de un desarrollo sustentable de la actividad minera en los salares.

Actualmente existe la Comisión Nacional del Litio creada en junio de 2014 mediante el DS N° 60 del Ministerio de Minería, la que no ha hecho más que poner de manifiesto la débil y fragmentada institucionalidad encargada de velar por el resguardo de salares y cuencas hidrográficas en nuestro país y con la debida explotación del litio.

5.- En el caso de la afectación de glaciares la situación también es altamente preocupante, puesto que hemos sido testigos de la presencia de grandes empresas mineras, nuevamente, que amenazan con destruir y que derechamente destruyen glaciares, particularmente en la zona norte y centro del territorio nacional, poniendo en riesgo esta importante fuente que constituye una reserva de agua para consumo humano y juega el rol de proveedora de agua en las cuencas, reguladora del clima y aporte fundamental al mantenimiento de ecosistemas, entre otros aspectos.

Durante el año 2014 ingresó al Congreso Nacional un proyecto que establecía un estatuto sobre protección de glaciares y que luego fue patrocinado por el Ejecutivo en el año 2015, pero dicha legislación aún no se encuentra vigente y no es suficiente para dar protección a los glaciares existentes a la fecha.

6.- Respecto de los relaves mineros podemos mencionar que a raíz de la catástrofe ocurrida en la Región de Atacama durante el año 2015, zona

² Un bofedal es un humedal de altura, y se considera una pradera nativa poco extensa con permanente humedad. Los vegetales o plantas que habitan el bofedal reciben el nombre de "vegetales hidrofíticos". Los bofedales se forman en zonas como las del macizo andino ubicadas sobre los 3.800 metros de altura, en donde las planicies almacenan aguas provenientes de precipitaciones pluviales, deshielo de glaciares y principalmente afloramientos superficiales de aguas subterráneas.
Vega: Terreno bajo, llano y fértil.

altamente minera, y de la incertidumbre sobre el tratamiento de pasivos mineros abandonados, es que han surgido una serie de críticas por parte de la comunidad sobre el tratamiento que existe de los relaves, específicamente de los tranques de relave.

Los relaves son los residuos que se desechan en el proceso de flotación minera. La concentración vía flotación en el rubro minero, permite separar y concentrar especies minerales de interés económico a recuperar, generando de esta forma lo que se conoce como concentrado y el material de descarte denominado relave.

Según datos que maneja la Fundación Relaves, solo respecto del cobre, Chile produce 5,8 millones de toneladas de mineral rojo al año, que para su obtención debe procesar entre 700 y 800 millones de toneladas de mineral, con leyes del orden de 0,8% de cobre³. Por cada tonelada de cobre se botan 30 toneladas de relaves sin ningún control o al menos sin un estatuto jurídico adecuado para su correcto tratamiento y disposición, lo que nos hace volver al tema de la falta de preocupación por parte del Estado de Chile, ante el resguardo de nuestro ecosistema, de nuestra vida y salud.

7.- Todo lo antes mencionado hace necesario un estudio acabado de cómo nuestro país y las instituciones del Estado han actuado y seguirán actuando respecto de la protección de nuestros recursos, principalmente el recurso hídrico, y cómo se vela en Chile porque las grandes empresas mineras y el mercado de la minería no continúe su mecánica de extracción desmedida de minerales sin ninguna responsabilidad con el entorno, con la salud y bienestar de las personas y del ecosistema y con el fomento de un desarrollo sustentable en nuestro país.

8.- Como fin último se espera además que la instancia aquí solicitada pueda contemplar dentro de sus conclusiones las reformas normativas que correspondan, reconociendo las aguas como bienes nacionales de uso público, cualquiera sea el estado en que se encuentren, el lugar en que estén depositadas o el curso que sigan.

II.- Relación del trabajo desarrollado por la Comisión en el cumplimiento de su cometido

a) Sesión constitutiva

La Comisión procedió a su constitución el 10 de mayo de 2016, con la asistencia de los diputados(as) integrantes de la Comisión señores(as) Chávez Velásquez, Marcelo; Espinosa Monardes, Marcos; Melo Contreras, Daniel; Molina Oliva,

³ Jui'gens, Henry. Representante Fundación Relaves. Entrevista dada en Revista Paula, Edición N°c 1172, de fecha 25 de abril de 2015.

Disponible en: <http://www.relave5.org/pasivos-aiTibientales/>

Andrea; Sandoval Plaza, David; Sepúlveda Orbenes, Alejandra; Vallejo Dowling, Camila y Vallespín López, Patricio.

La Comisión eligió por la unanimidad de sus integrantes presentes al diputado señor Marcos Espinosa como Presidente de la Comisión.

b) Reemplazos:

En el transcurso del trabajo desarrollado, se produjeron los siguientes reemplazos:

1.-Reemplazos permanentes:

Sesión 3° en lunes 16 de mayo de 2016 reemplazo permanente de la diputada señora Loreto Carvajal por la diputada señora Cristina Girardi.

Sesión 5° en lunes 6 de junio, reemplazo permanente de la Diputada señorita Marcela Sabat, por el Diputado Cristian Monckeberg.

Sesión 8° en lunes 18 de julio, reemplazo permanente del diputado señor Celso Morales, por el diputado señor Sergio Gahona.

2.-Reemplazos temporales:

Sesión 1ª, del jueves 10 de mayo de 2016, reemplazo de la Diputada señora Marcela Sabat por el Diputado señor Jorge Rathgeb.

Sesión 2ª, del jueves 12 de mayo de 2016, reemplazo de la diputada Loreto Carvajal por la diputada señora Cristina Girardi, y reemplazo de la diputada señora Marcela Sabat, por el diputado señor Jorge Rathgeb.

Sesión 3° del lunes 16 de mayo de 2016, reemplazo del diputado señor Germán Becker por el diputado señor Leopoldo Pérez; la diputada señora Marcela Sabat, por el diputado señor José Manuel Edwards.

Sesión 10ª, del lunes 22 de julio del 2016, reemplazo de la diputada señora Alejandra Sepúlveda Orbenes por la diputada señora Marcela Hernando Pérez.

Sesión 11ª, del 1 de agosto del 2016, reemplazo del diputado señor Germán Becker por el diputado señor Jorge Rathgeb

Sesión 15ª, del lunes 15 de agosto del 2016, reemplazo de la señora Cristina Girardi, por el diputado señor Rodrigo González.

Sesión 25ª del 21 de diciembre de 2016, reemplazo del diputado señor Hugo Gutierrez, por la diputada señora Camila Vallejo.

c) Sesiones efectuadas:

A partir de la sesión constitutiva, se efectuaron 25 sesiones, las que consideraron una sesión especial en la comuna de San Pedro de Atacama, Región

de Antofagasta, en la cual se escuchó a las autoridades locales y a las organizaciones comunitarias, y se efectuó una visita inspectiva a la zona de los salares de los alrededores.

d) Plazo:

El plazo otorgado en el mandato fue de 120 días desde su integración el 4 de mayo, el que a su término, fue prorrogado hasta el 10 de diciembre, concluyendo, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 53 de la Ley Orgánica Constitucional del Congreso Nacional dentro de plazo, esto es, antes de su vencimiento el 30 de diciembre del año en curso.

e) Personas escuchadas:

La Comisión contó con la asistencia y colaboración de las siguientes personas

Sesión 3ª: Sara Larraín Ruiz-Tagle, directora ejecutiva de Chile Sustentable y Reinaldo Ruiz Valdés, delegado presidencial para los recursos hídricos.

Sesión 4ª: Carlos Iriarte Marín, representante de la Agrupación Protejamos Salar Punta Negra, Taltal.

Sesión 5ª: Jorge Vergara Castro, representante de la Fundación Atacama; Manuel Contreras Leiva, Director Ejecutivo del Centro de Ecología Aplicada de la Región Metropolitana.

Sesión 6ª: Pablo Badenier, Ministro del Medio Ambiente; Carlos Estévez, Director General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas.

Sesión 7ª: Carlos Estévez, Director General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas.

Sesión 8ª: Jorge Vergara, representante de la Fundación Desierto de Atacama; Alonso Barros, abogado, científico de la Universidad de Cambridge y representante de la Fundación Desierto de Atacama.

Sesión 9ª: Aurora Williams, Ministra de Minería, Presidenta Comité de Minería No Metálica; Alonso Barros, abogado, científico de la Universidad de Cambridge y representante de la Fundación Desierto de Atacama.

Sesión 10ª: María Teresa Veliz, concejal de la Municipalidad de San Pedro; Ricardo Vilca, concejal de la Municipalidad de San Pedro; Nazario Tito Condori, concejal de la Municipalidad de San Pedro; Sandra Berna, Alcaldesa de San Pedro de Atacama; Diego Aramayo, encargado del Programa de Protección Ambiental de

la Municipalidad de San Pedro de Atacama; Antonio Cruz, Presidente del Consejo de Pueblos Atacameños; Justo Zuleta, presidente de la Asociación de Regantes de San Pedro de Atacama; Teresa Chaile, representante de la comunidad atacameña de Peine; Ingrid Garcés, ingeniera química y doctora en ciencias de la Universidad de Antofagasta.

Sesión 11^a: Norberto Portillo, Director Regional de Antofagasta de la Dirección General de Aguas; Carlos Iriarte, encargado de Medio Ambiente de la Municipalidad de Taltal.

Sesión 12^a: Angel Sartori Arellano, Director Nacional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG); José Roberto Rojas Cornejo, División de Protección de los Recursos Naturales Renovables (Diproren); Roberto Rojas Fabris, abogado de la División Jurídica del SAG.

Sesión 13^a: Cristián Franz Thorudg, Superintendente del Medio Ambiente; Jorge Martínez, Director Ejecutivo (S) Corporación Nacional Forestal, Conaf; Eduardo Núñez, Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas.

Sesión 15^a: Rodrigo Álvarez Seguel, Director Nacional de Sernageomin; Mario Pereira, Subdirector de Geología de Sernageomin; Ana Luisa Morales, Jefa de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas, Sernageomin.

Sesión 16^a: Rodrigo Alegría Méndez, Director Regional de Aguas de la Región de Atacama; Nancy Yáñez Fuenzalida, Codirectora del Observatorio Ciudadano.

Sesión 17^a: Nancy Yáñez Fuenzalida, Codirectora del Observatorio Ciudadano; Anthony Prior y Lucio Cuenca, representantes de la Red Metropolitana No Alto Maipo.

Sesión 18^o: Carlos Estévez, Director General de Aguas; Gonzalo Barcaza, jefe de la Unidad de Glaciología y Nieves; Marie Claude Plumer, jefa de la División de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente; David Silva, jefe de Gabinete.

Sesión 19^o: Constanza San Juan, representante de la Asamblea por el Agua del Guasco Alto del Valle del Huasco.

Sesión 20^o: Constanza San Juan, representante de la Asamblea por el Agua del Guasco Alto del Valle del Huasco.

Sesión 21°: Cristián Franz, superintendente del Medio Ambiente; Pablo Gutiérrez, jefe del departamento de Relaciones Institucionales de la SMA; Camila Martínez, abogada de la división de Sanción y Cumplimiento de la SMA.

III.-LISTADO DE OFICIOS DESPACHADOS Y DOCUMENTOS DE RESPUESTA RECIBIDOS

Documento recibido	Respuesta a Oficio enviado	Fecha	Autor	Detalle
Ord. DGA N°278	Of 11, de 31/05/16	16/06/2016	Carlos Estevez V. Director Gral. de Aguas. MOP	Adjunta informe sobre solicitudes de derechos de agua presentadas por empresas en el Salar de Punta Negra, en particular los entregados a Minera Escondida Ltda. Identifica 9 resoluciones que otorgaron derechos entre 1985 y 1992 en los bordes del salar. Adiciona una resolución de 1996, autorizando cambio en punto de captación; y otra solicitud ingresada en 2014, actualmente en tramitación. Agrega que desde 2004 existe un Programa de Control de Extracciones. Por su parte, Mineras Escondida cuenta con 97 captaciones, 44 de ellas operativas y 53 fuera de servicio.
Oficio Ord. N° 439	Oficio N°06, de 31/05/16	23/06/2016	Aurora Williams, Ministra de Minería	Adjunta listado preparado por Sernageomin, acerca de 19 proyectos mineros de exploración y explotación, en ejecución, cercanos a glaciares, desglosado por región. No existen proyectos en trámite.
Oficio Ord. N° 540	Oficio N°17, de 26/07/16	17/08/16	Aurora Williams, Ministra de Minería	Señala que el Comité de Minería No Metálica se encuentra normado por la Resolución Afecta N°19, de Corfo, el que dispone que estará dirigido por un Consejo integrado por autoridades de servicios públicos con competencias legales sobre salares, por un académico y un profesional, destacados ambos en minería no metálica. Por su parte, la Comisión Nacional del Litio recomendó una mirada integral, sustentable e inclusiva de las comunidades y gobiernos locales de los salares, por lo que el Comité consultará necesariamente a los actores locales, visitándolos en terreno.

Ord N° 4153/2016	Oficio N° 16, de 26/07/16	31/08/2016	Oscar Camacho Inostroza Director Nacional (S) SAG	<p>Informa acciones ejecutadas por el SAG ante hallazgo de 31 flamencos Parina chica, muertos en orillas del Salar de Pedernales, el 21/07/16. Se colectan dos ejemplares para análisis de laboratorio y toxicológicos. Los resultados descartaron enfermedades de importancia silvoagropecuaria, así como la existencia de metales pesados. Observa que no fue posible identificar una única causa, necesaria y suficiente, que explique la muerte de las aves.</p>
Of. Ord. N° 162719	Solicitud en sesión 6 del 20/06/16	13/07/16	Pablo Badenier M. Ministro del Medio Ambiente	<p>Informa las acciones desarrolladas por MMA en el marco de su mandato para velar por la sustentabilidad y protección de glaciares, cuencas hidrográficas y salares.</p>
Oficio N° 267	Oficio N° 150, de 11/03/16 de la Comisión de Medio Ambiente y RRNN de la Cámara de Diputados	19/05/16	Director Regional (S) Región de Antofagasta SAG	<p>Informa sobre el convenio suscrito entre el SAG Región de Antofagasta y Minera Escondida (MEL), el 22/04/96, cuyo objetivo fue aunar esfuerzos para la protección del salar de Punta Negra, debido al impacto negativo que pudiera producirse sobre el borde este del salar como producto del ejercicio de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgadas por la DGA.</p> <p>Dado que esos derechos se otorgaron antes de la Ley N° 19.300, no quedaron sujetos a ningún instrumento de gestión ambiental. Adicionalmente, ese derecho entregado por la DGA no permite intervención del MMA, argumentando criterios de protección de flora o fauna.</p> <p>MEL se comprometía a enviar información de sus monitoreos del salar y SAG entregaba la asistencia técnica necesaria. MEL debía informar de los planes de mitigación, según recomendaciones del SAG.</p> <p>En 2014, SAG dio término al convenio, argumentando que con la nueva institucionalidad ambiental SAG debía supeditar su acción al MMA; y que el carácter reservado de la información</p>

				recibida de MEL transgredía principios de transparencia.
Ord. N° 844	Oficio N° 151, de 11/03/16 de la Comisión de Medio Ambiente y RRNN de la Cámara de Diputados	12/04/16	Sergio Galilea Subsecretario de Obras Públicas	Adjunta Ord DGA N°161, que informa resultados del programa de monitoreo comprometido por Minera Escondida, refiriendo su evaluación del reporte anual de julio de 2002 e identificando sus debilidades e incumplimientos del convenio.
Oficio N° 1429	Oficio N° 05, de 17/05/16	02/08/2016	Rodrigo Álvarez S. Director Sernageomin	Informa sobre los hitos sucesivos relativos a la construcción del túnel Sur-Los Bronces, que cruza bajo el glaciar La Paloma en Lo Barnechea. Adjunta los documentos que cita.
Oficio Ord N° 593	Oficio N° 20, de 03/08/16	07/09/2016	Aurora Williams Ministra de Minería	Informa que el Comité de Minería No Metálica, constituido el 28/04/16, ha sesionado en cuatro ocasiones, en las que se ha discutido sobre las competencias de los órganos que lo integran, con el fin de identificar problemas en la explotación de los salares. Para ello ha generado una coordinación entre los distintos órganos relacionados con la gobernanza de los salares. Sin embargo, El Comité no tiene atribuciones fiscalizadoras. Adjunta Resolución de Corfo que crea el Comité.
Of. Ord DJ N°163561	Oficio N° 25 del 01/09/16	06/09/2016	Marcelo Mena C. Ministro (S) del Medio Ambiente	Reitera envío de incrementos presupuestarios para la implementación de oficinas regionales de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Ord. N° 4242/2016	Oficio N° 30 del 02/08/16	05/09/2016	Ángel Sartori A. Director Nacional SAG	Remite a la Comisión: a) Publicaciones sobre flora y fauna, impresos y digitales, de estudios y catastros sobre materias consultadas. b) Localización de las Resoluciones de Calificación Ambiental de Minera Escondida. c) Explica que las RCA son fiscalizadas por la SMA, cuyos informes se publican en el SNIFA. d) Agrega que la SMA puede encomendar fiscalizaciones a organismos sectoriales, pero el SAG no tiene registro de haber

				recibido peticiones.
Carta SQM	Oficio N° 32/2016	17/10/2016	Patricio de Solminihac, Gerente General SQM	Envía copia del acuerdo marco de trabajo conjunto entre SQM Salar SA y Rockwood Litio Ltda., del 07/07/2016.
Oficio Ordinario N° 706	Oficio N° 34/2016	26/10/2016	Aurora Williams B. Ministra de Minería	Informa que el Comité de Minería No Metálica es un comité sujeto a la reglamentación de Corfo, por lo que incorporar en su composición a las comunidades locales exigiría modificar la Resolución Afecta N° 19, de 18/01/2016, lo que es competencia de dicha institución. Agrega, no obstante, que se ha solicitado a la Directora Ejecutiva del Comité un plan estratégico que incluya la participación efectiva de las comunidades locales del Salar de Atacama, en concordancia con la política gubernamental de promover la participación ciudadana.
Ord N° 625	Oficio N° 22/2016	21/10/2016	Aarón Cavieres C. Director Ejecutivo CONAF	Informa que CONAF mantiene 64 contratos de concesiones turísticas, de acuerdo con el art. 10° de la Ley de Bosques, que dispone que CONAF podrá celebrar toda clase de contratos que afecten Parques Nacionales y Reservas Forestales, con el fin de obtener un mejor aprovechamiento de los mismos. Incluye listado precisando regiones, unidades, concesiones y actividades.
VRA N°866.16	Oficio N° 23/2016	27/10/2016	Sebastián Lorca P. Vicerrector Académico	Informa que ninguna de las Facultades y Escuelas de la Universidad de Tarapacá ha efectuado estudios sobre el impacto del uso de recursos hídricos del salar Punta Negra en el ecosistemas y sus efectos en la salud de los habitantes de la comuna de Tal-Tal.
Of. Ord. M.M.A. N° 163669	Oficio N° 18/2016	14/09/2016	Pablo Badenier M. Ministro de Medio Ambiente	Responde consultas de la Comisión respecto de los estudios realizados a la Cuenca Hidrográfica del Salar de Atacama y acerca del uso de los estudios realizados en Atacama.
Carta Barrick	Oficio N° 38/2016	23/11/2016	Francisco Charlin Director Legal Compañía Minera Nevada	Informe que la Compañía Minera Nevada, titular del proyecto Pascua Lama, mantiene vigente convenio desde enero de 2012 con la DGA, por el que la empresa se comprometió a contar con estaciones meteorológicas en línea en la cuenca del Río Huasco, a captar datos en un sistema computacional y permitir la visualización a la DGA.

IV.- OTROS DOCUMENTOS RECIBIDOS

Presentaciones en Power Point y otros documentos entregados en las sesiones

Documento	Fecha de la sesión	Autor	Detalle
Anexo 1	16/05/2016	Sara Larraín. Programa Chile Sustentable	Impactos de la minería sobre los glaciares en Chile.
Anexo 2	06/06/2016	Manuel Contreras L. Centro de Ecología Aplicada	Cuencas Endorreicas y Humedales Altoandinos.
Anexo 3	06/06/2016	Jorge Vergara-Castro Fundación Desierto de Atacama	La Gobernanza del Agua y la Naturaleza en el Salar de Atacama: Cohabitación conflictiva/controversial entre las empresas extractivas, las comunidades indígenas y ¿las agencias públicas?
Anexo 4	20/06/2016	Pablo Badenier, Ministro del Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Reforma Institucional. • Funciones y competencias del Ministerio del Medio Ambiente. • Instrumentos de Gestión Ambiental. • Gestión del Ministerio en materia de Glaciares, Cuencas y Salares. • Salar Punta Negra, Región de Antofagasta.
Anexo 5	20/06/2016	Carlos Estévez Director General de Aguas	Informe sobre los usos de agua de la minera escondida y labor fiscalizadora de la DGA.
Anexo 6	11/07/2016	Alonso Barros Fundación Desierto de Atacama	Pueblo Lickanantay y litio en el Salar de Atacama
Anexo 7	18/07/2016	Aurora Williams Ministra de Minería	“Hacia una política del litio y la gobernanza de los salares. Avances del Comité de Minería no metálica”
Anexo 8	22/07/2016	Ingrid Garcés, Ingeniera Química y Doctora en Ciencias de la Universidad de Antofagasta	Presentación “Lagunas, humedales y salares andinos: una aventura científica”
Anexo 9	22/07/2016	Sandra Berna, Alcaldesa de San Pedro de Atacama	San Pedro de Atacama
Anexo 10	22/07/2016	Antonio Cruz, Presidente del Consejo de Pueblos Atacameños	Recursos y Concesiones Comuna de San Pedro de Atacama ADI Atacama La Grande

Anexo 11	22/07/2016	Justo Zuleta, Presidente de la Asociación de Regantes de San Pedro de Atacama	Regadío en San Pedro de Atacama
Anexo 12	22/07/2016	Teresa Chaile, Representante de Comunidad Atacameña de Peine	Intervención ante la Comisión Investigadora.
Anexo 13	01/08/2016	Norberto Portillo, Director Regional de Antofagasta de la Dirección General de Aguas.	Informe sobre los usos de agua y labor fiscalizadora de la DGA
Anexo 14	29/08/2016	Jorge Martínez, Director Ejecutivo (S) Corporación Nacional Forestal, CONAF	Formaciones xerofíticas en salar Punta Negra y Parque Nacional Llullaillaco.
Anexo 15	29/08/2016	Cristián Franz Thorudg Superintendente del Medio Ambiente	Presentación a la Comisión especial investigadora de los actos de los organismos públicos competentes en materia de fiscalización y protección de los glaciares, cuencas hidrográficas y salares de Chile.
Anexo 16	05/09/2016	Rodrigo Álvarez Seguel, Director Nacional de Sernageomin	Sernageomin <ul style="list-style-type: none"> • Cuencas hidrogeológicas • Salares del norte de Chile • Relaves • Glaciares
Anexo 17	16/09/2016	Nancy Yáñez Fuenzalida, Codirectora del Observatorio Ciudadano	Presentación sobre realidad de la política de agua en Chile.
Anexo 18	16/09/2016	Rodrigo Alegría Méndez, Director	“Bases de diseño para la implementación de un sistema de gestión ambiental para la

		Regional de Aguas de la Región de Atacama	de la de administración del sitio Ramsar complejo lacustre laguna del Negro Francisco y laguna Santa Rosa”
Anexo 19	08/11/2012	Convenio de cooperación, sustentabilidad y beneficio mutuo entre comunidad indígena atacameña de Peine y Rockwood Litio Ltda.	Adjunta copia del convenio.
Anexo 20	01/02/2016	Memorándum de entendimiento entre Corfo y Rockwood Litio Ltda	Adjunta copia del Memorándum.
Anexo 21	22/07/2016	Intervención de Teresa Chaile Rodríguez. Comunidad atacameña de Peine,	Texto de la intervención ante la Comisión Especial Investigadora.
Anexo 22	03/10/2016	Nancy Yáñez. Presentación “Análisis de los proyectos de reforma constitucional relativos, respectivamente: al dominio público de las aguas y los requisitos y condiciones para acceder al DAA”	Presentación de Nancy Yáñez, Co-directora del Observatorio Ciudadano. Investigadora post doctoral del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia.
Anexo 23	03/10/2016	Nancy Yáñez. “Análisis de la Reforma legal al Régimen de Aguas”	Texto de Nancy Yáñez, Co-directora del Observatorio Ciudadano. Investigadora post doctoral del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia
Anexo 24	03/10/2016	“Los problemas equidad social y ambiental del modelo chileno de aguas desde la perspectiva de los Derechos Fundamentales”	Texto de Nancy Yáñez, Co-directora del Observatorio Ciudadano. Investigadora post doctoral del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia
Anexo 25	06/01/2016	Carta Oficial N° 1/2016 Germán Ortiz S Director RM	Carta respuesta a solicitud de información de María Jesús Martínez Leiva. Red No Ato Maipo.

		CONAF	
Anexo 26	13/01/2016	Mail respuesta DGA, RM	Copia de correo respuesta a solicitud de información de María Martínez Leiva sobre Proyecto hidroeléctrico Alto Maipo.
Anexo 27	19/01/2016	Ord. N° 118, de Mirella Marín, Oficina de Transparencia y Participación Ciudadana	Copia de documento que responde solicitud de información de María Martínez Leiva sobre Proyecto hidroeléctrico Alto Maipo.
Anexo 28	05/04/2016	Oficio N° 702, de Rodrigo Álvarez S, Director Nacional SERNAGEOMIN	Copia de documento que responde solicitud de información de María Martínez Leiva sobre Proyecto hidroeléctrico Alto Maipo.
Anexo 29	12/02/2016	Andrés Cabello B. Alto Maipo SpA	Respuesta a Of. Ord. N° 150 de 22/01/2016 de SERNAGEOMIN.
Anexo 30	22/01/2016	Of. Ord. N° 150 de 22/01/2016 de Mario Pereira A. Director Nacional (S) SERNAGEOMIN.	Solicita a representante legal Alto Maipo SpA aprobación de Programa de monitoreo de vibraciones.
Anexo 31	03/10/2016	Red Metropolitana No Alto Maipo	Antecedentes preparados por Red Metropolitana No Alto Maipo para la Comisión Especial Investigadora sobre el caso del monumento natural El Morado, sus glaciares y Alto Maipo.
Anexo 32	-	Convenio entre el Servicio Agrícola Ganadero y Compañía Minera La Escondida - Salar de Punta Negra. Preparado por BCN.	Análisis del convenio preparado por Asesoría Técnica Parlamentaria. Biblioteca del Congreso Nacional.
Anexo 33	-	Documentos varios. Agrupación Defensa del Salar Punta Negra	Copia de documentos recibidos y demandas presentadas por Agrupación Defensa del Salar Punta Negra.
Anexo 34	03/10/2016	Proyectos de ley referidos a Glaciares e Indicaciones presentadas en ellos.	Análisis preparado por la Biblioteca del Congreso Nacional.
Anexo 35	28/11/2016	CONAF-Alto Maipo	Convenio de Cooperación entre Corporación Nacional Forestal Región Metropolitana de Santiago y Alto Maipo Spa. Firmado en enero de 2014, por el cual Alto Maipo se compromete a estudiar, seleccionar e implementar, de común acuerdo con CONAF, un proyecto que entregue la energía necesaria

			para el buen funcionamiento de la Zona de Uso Especial (Administración) del Monumento Natural El Morado. CONAF se comprometió a la obtención de los permisos necesarios para la implementación y construcción del Proyecto y a solventar los gastos correspondientes a consumo de energía eléctrica, en caso que procedieran; además de instalar una placa de agradecimiento a Alto Maipo.
Anexo 36	28/11/2016	Resciliación de convenio de cooperación entre CONAF Región Metropolitana de Santiago y Alto Maipo Spa	Las partes acuerdan resciliar en todas sus partes y dejar sin efecto, a partir de esa fecha el Convenio y todas las obligaciones que de él emanan. La resciliación del Convenio se hace considerando que las partes han contribuido con su mejor es fuerza al fin establecido y que consideran que no es posible mantenerlo.
Anexo 37	28/11/2016	Minuta División de Sanción y Cumplimiento	Denuncias asociadas al proyecto Pascua Lama, presentadas por la asamblea del agua del Guasco Alto, Junta de Vigilancia del Río Huasco y sus afluentes y Greenpeace 2013-2016.
Anexo 38	07/11/2016	Presentación Gestión asociada a glaciares	Presentación en Power Point del superintendente del Medio Ambiente, Cristian Franz.
Anexo 39	07/11/2015	Presentación Dirección General de Aguas	Presentación en Power Point de la DGA sobre competencias institucionales en materia de glaciares.
Anexo 40	14/11/2016 21/11/2016	Presentación Constanza San Juan	Presentación en Power Point "Daño a glaciares, cuencas y vegas en el Valle del Huasco: negligencia, omisión y decisión política del Estado"
Anexo 41	28/11/2016	Presentación SMA	Presentación en Power Point del superintendente del Medio Ambiente, Cristian Franz "Situación caso 'Pascua Lama'"
Anexo 42	12/12/2016	Asamblea por el Agua del Guasco Alto	Carta que detalla antecedentes del Proyecto Pascua Lama y solicita declarar la ilegalidad, en la forma y en el fondo, de la Resolución Exenta N° 94 de la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama, así como el cierre definitivo del proyecto Pascua Lama.
Anexo 43	07/12/2016	Asamblea por el Agua del Guasco Alto	Comunicado público Comunidad Valle del Huasco tras rechazo de reclamaciones en contra del cambio a la RCA por parte del Comité de Ministros.
Anexo 44	12/12/2016	Asamblea por el Agua del Guasco Alto	Gráficos entregados por Barrick Gold, el 10 de Agosto, al Consejo Municipal para demostrar que tras la rotura de la Planta de Tratamiento de aguas contaminada no hubo contaminación en las aguas.
Anexo 45	12/12/2016	Coordinación de Territorios en Defensa de los Glaciares	Solicitan a la Comisión el rechazo del proyecto de ley para la protección de los glaciares.

Anexo 46	07/12/2016	Asamblea por el Agua del Guasco Alto	Comunicado público Comunidad Valle del Huasco tras rechazo de reclamaciones en contra del cambio a la RCA por parte del Comité de Ministros.
Anexo 47	20/12/2016	Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados	Informe Investigación Especial, efectuado por la Contraloría General de la República a la Superintendencia del Medio Ambiente, de fecha 3 de junio de 2016

V.-ANTECEDENTES ESPECIFICOS

Previo a la presentación de los antecedentes acumulados en relación con los hechos que originan esta investigación, esta Secretaría presenta información general necesaria para mejor comprensión de la materia.

Igualmente, se menciona un cuadro con la normativa legal y administrativa en que se fundamentan

1.-Competencias sectoriales en materia ambiental

La institucionalidad ambiental del país es una iniciativa reciente, cuya fase de implementación se encuentra aún en desarrollo. A partir de distintas disposiciones legales se ha creado una estructura orgánica integrada, con diversas atribuciones en materia ambiental y un modelo de gestión que ha superado la visión de un Estado coordinador de antaño por otra de regulación, fiscalización, educación, participación y jurisdicción.

ENTIDAD	FUNCIONES
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> El artículo 69 de la Ley N° 19.300, define al MMA como la Secretaría de Estado encargada de colaborar con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos, promoviendo el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa. En materia de organización, el MMA está conformado por el Ministro del Medio Ambiente, el Subsecretario, las Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente, el Consejo Consultivo Nacional y los Consejos Consultivos Regionales.

	<p>La norma legal establece que corresponderá especialmente al MMA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proponer las políticas ambientales e informar periódicamente sobre sus avances y cumplimientos. 2. Proponer las políticas, planes, programas, normas y supervigilar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado, que incluye parques y reservas marinas, así como los santuarios de la naturaleza, y supervisar el manejo de las áreas protegidas de propiedad privada. 3. Proponer las políticas, planes, programas, normas y supervigilar las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos. 4. Velar por el cumplimiento de las convenciones internacionales, en que Chile sea parte en materia ambiental, y ejercer la calidad de contraparte administrativa, científica o técnica de tales convenciones. 5. Colaborar con los Ministerios sectoriales en la formulación de los criterios ambientales que deben ser incorporados en la elaboración de sus planes y políticas, evaluaciones ambientales estratégicas y procesos de planificación. 6. Colaborar con los organismos competentes, en la formulación de las políticas ambientales para el manejo, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables e hídricos. 7. Proponer políticas y formular normas, planes y programas en materia de residuos y suelos contaminados, así como la evaluación del riesgo de productos químicos, organismos genéticamente modificados y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente, sin perjuicio de las atribuciones de otros organismos públicos en materia sanitaria. 8. Proponer políticas y formular los planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático. 9. Proponer políticas y formular planes, programas y acciones que establezcan los criterios básicos y las medidas preventivas para favorecer la recuperación y conservación de los recursos hídricos, genéticos, la flora, la fauna, los hábitats, los paisajes, ecosistemas y espacios naturales, en especial los frágiles y degradados, contribuyendo al cumplimiento de los convenios internacionales de conservación de la biodiversidad. 10. Elaborar y ejecutar estudios y programas de investigación, protección y conservación de la biodiversidad, así como administrar y actualizar una base de datos sobre biodiversidad. 11. Elaborar los estudios necesarios y recopilar toda la información disponible para determinar la línea de base ambiental del país, elaborar las cuentas ambientales, incluidos los activos y pasivos ambientales, y la capacidad de carga de las distintas cuencas ambientales del país. 12. Participar en la elaboración de los presupuestos ambientales sectoriales, promoviendo su coherencia con la política ambiental nacional. 13. Colaborar con las autoridades competentes a nivel nacional, regional y local en la preparación, aprobación y desarrollo de programas de educación, promoción y difusión ambiental, orientados a la creación de una conciencia nacional sobre la protección del medio ambiente, desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, y a promover la participación ciudadana responsable en
--	--

	<p>estas materias.</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Coordinar el proceso de generación de las normas de calidad ambiental, de emisión y de planes de prevención y/o descontaminación, determinando los programas para su cumplimiento. 15. Elaborar cada cuatro años informes sobre el estado del medio ambiente a nivel nacional, regional y local. Una vez al año deberá emitir un reporte consolidado sobre la situación del medio ambiente a nivel nacional y regional. 16. Interpretar administrativamente las normas de calidad ambiental y de emisión, los planes de prevención y/o de descontaminación, previo informe del o los organismos con competencia en la materia específica y la Superintendencia del Medio Ambiente. 17. Administrar un Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes en el cual se registrará y sistematizará, por fuente o agrupación de fuentes de un mismo establecimiento, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión, y la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados que señale el reglamento. 18. Establecer un sistema de información pública sobre el cumplimiento y aplicación de la normativa ambiental de carácter general vigente, incluyendo un catastro completo y actualizado de dicha normativa, el que deberá ser de libre acceso y disponible por medios electrónicos. 19. Establecer convenios de colaboración con gobiernos regionales y municipalidades destinados a adoptar las medidas necesarias para asegurar la integridad, conservación y reparación del medio ambiente regional y local, así como la educación ambiental y la participación ciudadana. 20. Participar en el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de las políticas y planes que promuevan los diversos órganos de la Administración de conformidad a lo señalado en la presente ley. 21. Generar y recopilar la información técnica y científica precisa para la prevención de la contaminación y la calidad ambiental, en particular lo referente a las tecnologías, la producción, gestión y transferencias de residuos, la contaminación atmosférica y el impacto ambiental. 22. Administrar la información de los programas de monitoreo de calidad del aire, agua y suelo, proporcionada por los organismos competentes, cuando corresponda. 23. Financiar proyectos y actividades orientados a la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza, la conservación del patrimonio ambiental, la educación ambiental y la participación ciudadana. 24. Realizar y fomentar capacitación y actualización técnica a los funcionarios públicos en materias relacionadas con las funciones encomendadas al Ministerio, la que también podrá otorgarse a los particulares. 25. Crear y presidir comités y subcomités operativos formados por representantes de los ministerios, servicios y demás organismos competentes para el estudio, consulta, análisis, comunicación y coordinación en determinadas materias relativas al medio ambiente. 26. Fomentar y facilitar la participación ciudadana en la formulación de políticas y planes, normas de calidad y de emisión, en el proceso
--	--

	de evaluación ambiental estratégica de las políticas y planes de los ministerios sectoriales.
CONSEJO DE MINISTROS PARA LA SUSTENTABILIDAD	<p>Ley N° 19.300</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra presidido por el Ministro del Medio Ambiente e integrado por los Ministros de Agricultura; de Hacienda; de Salud; de Economía, Fomento y Reconstrucción; de Energía; de Obras Públicas; de Vivienda y Urbanismo; de Transportes y Telecomunicaciones; de Minería, y de Planificación. <p>a) Proponer al Presidente de la República:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Políticas para el manejo, uso y aprovechamiento sustentables de los recursos naturales renovables. • Criterios de sustentabilidad que deben ser incorporados en la elaboración de las políticas y procesos de planificación de los ministerios, así como en la de sus servicios dependientes y relacionados. • Creación de las Áreas Protegidas del Estado, que incluye parques y reservas marinas, así como los santuarios de la naturaleza y de las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos. • Políticas sectoriales que deben ser sometidas a evaluación ambiental estratégica. <p>b) Pronunciarse sobre los criterios y mecanismos en virtud de los cuales se deberá efectuar la participación ciudadana en las Declaraciones de Impacto Ambiental.</p> <p>c) Pronunciarse sobre los proyectos de ley y actos administrativos que se propongan al Presidente de la República, cualquiera sea el ministerio de origen, que contenga normas de carácter ambiental.</p> <p>d) Conocer y resolver los recursos de reclamación que se presenten en contra de las resoluciones que rechacen o establezcan condiciones o exigencias a un Estudio de Impacto Ambiental, en conformidad al artículo 20 de la Ley N° 19.300; las reclamaciones en contra de las resoluciones que realicen la revisión de una Resolución de Calificación Ambiental, de acuerdo al artículo 25 quinquies de la Ley N° 19.300; así como los recursos de reclamación presentados por las personas que hubieren formulado observaciones al Estudio de Impacto Ambiental y que estimaren que sus observaciones no han sido consideradas, en conformidad al artículo 29 de la Ley N° 19.300.</p>
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Corresponde al SEA la administración del sistema de evaluación de impacto ambiental, y la coordinación de los organismos del Estado involucrados en el mismo. • Es un servicio público funcionalmente descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, sometido a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio del Medio Ambiente. <p>Sus funciones son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrar el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. 2. Administrar un sistema de información sobre permisos y autorizaciones de contenido ambiental, el que deberá estar abierto al público en el sitio web del Servicio. 3. Administrar un sistema de información de líneas de bases de los

	<p>proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acceso público y georeferenciado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite. 5. Proponer la simplificación de trámites para los procesos de evaluación o autorizaciones ambientales. 6. Administrar un registro público de consultores certificados para la realización de Declaraciones o Estudios de Impacto Ambiental el que deberá contener a lo menos el nombre o razón social, en caso de tratarse de personas jurídicas su representante legal, domicilio e información relativa a sus áreas de especialidad. Dicho registro será de carácter informativo y el reglamento definirá su forma de administración. 7. Interpretar administrativamente las Resoluciones de Calificación Ambiental, previo informe del o los organismos con competencia en la materia específica que participaron de la evaluación, del Ministerio y la Superintendencia del Medio Ambiente, según corresponda. Cuando el instrumento señalado en el inciso anterior contuviese aspectos normados sometidos a las facultades de interpretación administrativa del organismo sectorial respectivo, el informe solicitado tendrá el carácter de vinculante para el Ministerio en relación a esa materia. 8. Fomentar y facilitar la participación ciudadana en la evaluación de proyectos, de conformidad a lo señalado en la ley. <ul style="list-style-type: none"> • La norma legal dispone que los proyectos serán calificados por una Comisión presidida por el Intendente e integrada por los Secretarios Regionales Ministeriales del Medio Ambiente, de Salud, de Economía, Fomento y Reconstrucción, de Energía, de Obras Públicas, de Agricultura, de Vivienda y Urbanismo, de Transportes y Telecomunicaciones, de Minería, y de Planificación, y el Director Regional del Servicio, quien actuará como secretario. Las Direcciones Regionales de Evaluación Ambiental conformarán un comité técnico integrado por el Secretario Regional Ministerial del Medio Ambiente, quien lo presidirá, y el Director Regional de Evaluación Ambiental, los directores regionales de los servicios públicos que tengan competencia en materia del medio ambiente, incluido el Gobernador Marítimo correspondiente, y el Consejo de Monumentos Nacionales
<p>SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalización del cumplimiento de las normas y condiciones de las EIA y DIA. • Fiscalización de las medidas e instrumentos que establezcan los Planes de Prevención y de Descontaminación. • Fiscalización de las normas de calidad y emisión y de los planes de manejo. • Iniciar procesos sancionatorios. • Ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de los proyectos mineros que han sido evaluados ambientalmente a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y que por tanto cuentan con Resolución de Calificación Ambiental (RCA), situación en la que se encuentran la mayoría las empresas de la mediana y gran minería de la Región. (Seremi de Salud

	<p>Antofagasta)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los organismos sectoriales que cumplan funciones de fiscalización ambiental, conservan sus competencias y potestades de fiscalización, en todas aquellas materias e instrumentos que no sean de competencia de la SMA. Sin embargo, deberán adoptar y respetar todos los criterios que la SMA establezca en relación a la forma de ejecutar las actuaciones de fiscalización.
<p>DELEGADO PRESIDENCIAL DE RECURSOS HÍDRICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorar a la Presidenta de la República en asuntos y materias relativas a gestión eficiente a los recursos hídricos, con miras a superar la escasez de los mismos. • Llevar a cabo labores de coordinación de las políticas y acciones de los diversos ministerios, organismos y servicios públicos con competencia en la materia. • Formular planes, programas, acciones y medidas para garantizar la adecuada gestión de los recursos hídricos, así como enfrentar la situación de sequía que afecta al país. • Apoyar a los ministerios, organismos y servicios públicos involucrados en la evaluación de políticas, planes, acciones y medidas relativas al uso eficiente de los recursos hídricos.
<p>TRIBUNALES AMBIENTALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Justicia ambiental. • Resolver las controversias medioambientales de su competencia. Los Tribunales Ambientales son órganos jurisdiccionales especiales, sujetos a la superintendencia directiva, correccional y económica de la Corte Suprema, cuya función es resolver las controversias medioambientales de su competencia y ocuparse de los demás asuntos que la ley somete a su conocimiento. Sus funciones son: <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer de las reclamaciones que se interpongan en contra de los decretos supremos que establezcan las normas primarias o secundarias de calidad ambiental y las normas de emisión; los que declaren zonas del territorio como latentes o saturadas y los que establezcan planes de prevención o de descontaminación. 2. Conocer de las demandas para obtener la reparación del medio ambiente dañado. Será competente para conocer de estos asuntos 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. 3. Conocer de las reclamaciones en contra de las resoluciones de la Superintendencia del Medio Ambiente. Será competente para conocer de estas reclamaciones el Tribunal Ambiental del lugar en que se haya originado la infracción. 4. Autorizar las medidas provisionales señaladas en las letras c), d) y e) del artículo 48 de la Ley Orgánica de la SMA, así como las suspensiones señaladas en las letras g) y h) del artículo 3° de esa ley, y las resoluciones de la Superintendencia que apliquen las sanciones establecidas en las letras c) y d) del artículo 38 de la misma ley, elevadas en consulta. Será competente para autorizar estas medidas el Tribunal Ambiental del lugar en que las mismas vayan a ser ejecutadas. 5. Conocer de la reclamación que se interponga en contra de la resolución del Comité de Ministros o del Director Ejecutivo, en conformidad con lo dispuesto en los artículos 20 y 25 quinquies de la ley N° 19.300. Será competente para conocer de esta reclamación el Tribunal Ambiental del lugar en que haya sido

	<p>evaluado el proyecto por la correspondiente Comisión de Evaluación o el Director Ejecutivo del SEA, en su caso.</p> <p>6. Conocer de las reclamaciones que interponga cualquier persona natural o jurídica en contra de la determinación del Comité de Ministros o Director Ejecutivo que resuelva el recurso administrativo cuando sus observaciones no hubieren sido consideradas en el procedimiento de evaluación ambiental. Será competente para conocer de esta reclamación el Tribunal Ambiental del lugar en que haya sido evaluado el proyecto por la correspondiente Comisión de Evaluación o el Director del SEA, en su caso.</p> <p>7. Conocer de las reclamaciones que se interpongan en contra de los actos administrativos que dicten los Ministerios o servicios públicos para la ejecución o implementación de las normas de calidad, de emisión y los planes de prevención o descontaminación, cuando estos infrinjan la ley, las normas o los objetivos de los instrumentos señalados.</p> <p>8. Conocer de las reclamaciones en contra de la resolución que resuelva un procedimiento administrativo de invalidación de un acto administrativo de carácter ambiental. Para estos efectos se entenderá por acto administrativo de carácter ambiental toda decisión formal que emita cualquiera de los organismos de la Administración del Estado que tenga competencia ambiental y que corresponda a un instrumento de gestión ambiental o se encuentre directamente asociado con uno de éstos. Será competente para conocer de esta reclamación el Tribunal Ambiental que ejerza jurisdicción en el territorio en que tenga su domicilio el órgano de la Administración del Estado que hubiere resuelto el procedimiento administrativo de invalidación.</p>
Dirección General de Aguas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar el desarrollo del recurso hídrico en las fuentes naturales, con el fin de formular recomendaciones para su aprovechamiento. 2. Constituir derechos de aprovechamiento de aguas. 3. Investigar y medir el recurso hídrico. 4. Mantener y operar el servicio hidrométrico nacional, proporcionar y publicar la información correspondiente. 5. Propender a la coordinación de los programas de investigación que corresponda a las entidades del sector público, así como de las privadas que realicen esos trabajos con financiamiento parcial del Estado. 6. Ejercer la labor de policía y vigilancia de las aguas en los cauces naturales de uso público e impedir que en éstos se construyan, modifiquen o destruyan obras sin la autorización del Servicio o autoridad a quien corresponda aprobar su construcción o autorizar su demolición o modificación. 7. Supervigilar el funcionamiento de las Organizaciones de Usuarios, de acuerdo con lo dispuesto en el Código de Aguas.
Servicio Nacional de Geología y Minería	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer la acción fiscalizadora en seguridad minera, incrementando la cobertura y calidad de las fiscalizaciones a las instalaciones/faenas para el cumplimiento de la normativa vigente, con el propósito de mejorar y garantizar la seguridad de los trabajadores y de disminuir las tasas de accidentabilidad en las actividades mineras del país. 2. Incrementar los estándares de calidad en la revisión y seguimiento técnico a los proyectos de explotación y cierre de

	<p>instalaciones/faenas mineras, a fin de resguardar el efectivo cumplimiento de la normativa vigente y de contribuir al desarrollo sustentable de la actividad minera.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Asistir técnicamente a los Tribunales de Justicia en el proceso de constitución de concesiones mineras, asegurando una respuesta oportuna en el despacho de los expedientes de exploración y explotación, con el objeto de generar condiciones favorables al crecimiento de la actividad e inversión minera 4. Responder a las autoridades ambientales los requerimientos de cumplimiento del programa de fiscalización ambiental y las solicitudes de evaluación de impacto ambiental, en materias de nuestra competencia, contribuyendo al desarrollo sustentable. 5. Potenciar el monitoreo de la actividad volcánica del territorio nacional, ampliando la cobertura de monitoreo, entregando asistencia técnica y generando información de manera oportuna para las autoridades gubernamentales, buscando con ello, contribuir a mitigar los riesgos de los peligros volcánicos sobre el medio ambiente, la comunidad y las personas. 6. Generar cartografía geológica básica, geofísica y geoquímica del territorio nacional, de forma tal, de disponer de información geológica base para promover la inversión exploratoria en el país y para satisfacer los requerimientos de información de otros organismos del Estado. 7. Incrementar el conocimiento geológico del territorio nacional, generando estudios para la exploración de nuevas fuentes de recursos y caracterizando los recursos minerales, hídricos, energéticos y de los peligros geológicos del país, de forma tal, de disponer de la información geológica del territorio para dar respuesta a los requerimientos y desafíos del país. 8. Fortalecer y promover la formación de expertos, monitores y trabajadores del sector en seguridad minera, apoyando las políticas ministeriales, para atender los requerimientos del desarrollo de la minería.
<p>Corporación Nacional Forestal</p>	<p>La ley N°18.348, de 19 de octubre de 1984, crea la Corporación Nacional Forestal y de protección de recursos naturales renovables. La Corporación Nacional Forestal (CONAF) es una entidad de derecho privado dependiente del Ministerio de Agricultura, cuya principal tarea es administrar la política forestal de Chile y fomentar el desarrollo del sector y tiene la misión de: "Contribuir al manejo sustentable de los bosques nativos, formaciones xerofíticas y plantaciones forestales mediante las funciones de fomento, fiscalización de la legislación forestal-ambiental y la protección de los recursos vegetacionales, así como a la conservación de la diversidad biológica a través del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, en beneficio de la sociedad."</p> <p>La Corporación tendrá por objeto la conservación, protección, incremento, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables del país.</p> <p>Sus objetivos estratégicos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fiscalizar e incentivar el manejo sustentable de bosques nativos, formaciones xerofíticas y plantaciones forestales y la protección de especies protegidas, a través de la difusión y aplicación de la legislación forestal y ambiental. -Mejorar el acceso de los productores forestales con énfasis en

	<p>los pequeños, medianos y pueblos originarios, a los beneficios de la actividad forestal y del turismo de conservación, mediante la utilización de instrumentos de fomento forestal y la asistencia técnica integral en la cadena de valor de sus bienes y servicios en articulación con otros servicios públicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover la generación de servicios ambientales mediante el fomento y cuidado de arbolado urbano, parques periurbanos e infraestructura natural, y otro tipo de plantas con valor patrimonial y cultural, difundiendo los beneficios que proporcionan a la sociedad. - Proteger a la sociedad de las amenazas generadas por incendios forestales, plagas forestales, especies forestales invasoras y los efectos del cambio climático actuando sobre los bosques nativos, formaciones xerofíticas y plantaciones forestales y componentes patrimoniales presentes en el SNASPE. - Conservar la diversidad biológica, mediante el fortalecimiento del SNASPE, otros instrumentos de conservación y el aporte de los bosques nativos y formaciones xerofíticas contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la sociedad y, en particular, de las comunidades locales.
<p>Servicio Agrícola y Ganadero</p>	<p>Creado en la ley N° 18755 de 7 de enero de 1989. El Servicio Agrícola y Ganadero es un servicio funcionalmente descentralizado, de duración indefinida, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con plena capacidad para adquirir, ejercer derechos y contraer obligaciones, el cual estará sometido a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio de Agricultura.</p> <p>Es el organismo oficial del Estado de Chile, encargado de apoyar el desarrollo de la agricultura, los bosques y la ganadería, a través de la protección y mejoramiento de la salud de los animales y vegetales. El SAG también realiza acciones para conservar y mejorar los recursos naturales renovables, que afectan la producción agrícola, ganadera y forestal, preocupándose de controlar la contaminación de las aguas de riego, conservar la flora y fauna silvestre y mejorar el recurso suelo, con el fin de prevenir la erosión y mantener su productividad.</p>
<p>Biodiversidad y áreas silvestres protegidas (Institución en tramitación legislativa)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es un servicio público funcionalmente descentralizado, dotado de personalidad jurídica y de patrimonio propio, sujeto a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio del Medio Ambiente. Se desconcentrará territorialmente a través de Direcciones Regionales y, en caso de ser necesario, de oficinas provinciales o locales. • Administrar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. • Administrar las áreas protegidas del Estado y supervisar la administración de las áreas protegidas de propiedad privada • Fomentar la creación de áreas protegidas. • Elaborar y velar por el cumplimiento de los planes de manejo de las áreas protegidas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobar y velar por el cumplimiento de los planes de manejo en las áreas protegidas privadas. • Otorgar permisos al interior de las áreas protegidas del Estado para desarrollar actividades que no requieran instalación de infraestructura. • Fiscalizar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en los contratos de concesión y los permisos otorgados en las áreas protegidas del Estado. • Ejecutar las políticas, planes y programas dictados en conformidad al artículo 70 letra i) de la Ley N° 19.300, a través, entre otros, de la preservación, restauración y promoción del uso sustentable de las especies y ecosistemas, especialmente de aquellos ecosistemas amenazados o degradados, sin perjuicio de la normativa especial vigente en materia de sanidad vegetal y animal, prevención y combate de incendios forestales y de bosque nativo. • Elaborar y ejecutar estudios y programas de investigación, conducentes a conocer el estado de la biodiversidad dentro y fuera de las áreas protegidas. • Implementar redes de monitoreo para conocer el estado de conservación de la biodiversidad del país y sus componentes, de manera sistemática y gradual. • Elaborar informes sobre el estado de la biodiversidad, como insumo al informe sobre el estado del medio ambiente y el reporte consolidado que debe elaborar el Ministerio del Medio Ambiente. • Elaborar y administrar los inventarios de especies y de ecosistemas marinos, terrestres y acuáticos continentales. • Elaborar, ejecutar y coordinar la implementación de los planes de recuperación, conservación y gestión de especies, sin perjuicio de la normativa especial vigente en materia de sanidad vegetal y animal. • Elaborar, ejecutar y coordinar la implementación de los planes, medidas o acciones destinados a la prevención, control y erradicación de especies exóticas invasoras presentes en el país. • Elaborar, ejecutar y coordinar la implementación de los planes de manejo para la conservación de ecosistemas amenazados. • Elaborar, ejecutar y coordinar la implementación de los planes de restauración de ecosistemas degradados. • Proponer al Servicio Agrícola y Ganadero criterios para el uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias químicas que afecten la conservación de ecosistemas amenazados. • Administrar el Fondo Nacional de la Biodiversidad. • Aplicar y fiscalizar normas sobre protección, rescate, rehabilitación, reinserción, observación y monitoreo de mamíferos, reptiles y aves hidrobiológicas. • Fiscalizar la aplicación de la Ley General de Pesca y Acuicultura en las áreas protegidas, sitios prioritarios, ecosistemas amenazados y ecosistemas degradados. • Participar en la definición de criterios para el otorgamiento de autorizaciones de repoblación o siembra; pronunciarse respecto
--	---

	<p>de la identificación de las áreas susceptibles de ser declaradas preferenciales, y fiscalizar la aplicación de la Ley sobre Pesca Recreativa en las áreas protegidas, sitios prioritarios, ecosistemas amenazados y ecosistemas degradados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autorizar la caza o captura en áreas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y fiscalizar el cumplimiento de la Ley sobre Caza en tales áreas y en los sitios prioritarios, ecosistemas amenazados y ecosistemas degradados. • Fiscalizar el cumplimiento de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal en las áreas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, sitios prioritarios, ecosistemas amenazados y ecosistemas degradados. • Celebrar convenios con organismos e instituciones públicas y privadas, para colaborar en materias de competencia del Servicio.
MUNICIPALIDADES. LEY ORGÁNICA DE MUNICIPALIDADES	<p>Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artículo 4°.- Las municipalidades, en el ámbito de su territorio, podrán desarrollar, directamente o con otros órganos de la Administración del Estado, funciones relacionadas con: (...) b) La salud pública y la protección del medio ambiente. • “Sin perjuicio de las funciones y atribuciones de otros organismos públicos, las municipalidades podrán colaborar en la fiscalización y en el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes a la protección del medio ambiente, dentro de los límites comunales.” (Art. 5°) • Unidad de Desarrollo Comunitario: “c) Proponer y ejecutar, dentro de su ámbito y cuando corresponda, medidas tendientes a materializar acciones relacionadas con salud pública, protección del medio ambiente, educación y cultura, capacitación laboral, deporte y recreación, promoción del empleo, fomento productivo local y turismo.” (art. 22) • Unidad de Medio ambiente, aseo y ornato: (art.25) d) Proponer y ejecutar medidas tendientes a materializar acciones y programas relacionados con medio ambiente.
	•

2.-Normativa reciente en materia Medioambiental

I. La participación

1) La Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente inicialmente consagraba una participación obligatoria ante estudios de impacto ambiental, sin extender la obligatoriedad a las declaraciones u otros supuestos.

2) Posteriormente se establece la posibilidad de obligatoriedad en las declaraciones de impacto ambiental:

Art. 30 de La Ley N° 19.300: “Las Direcciones Regionales o el Director Ejecutivo, según corresponda, podrán decretar la realización de un proceso de participación ciudadana por un plazo de veinte días, en las Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación y se refieran a proyectos que generen cargas

ambientales para las comunidades próximas. Todo ello, siempre que lo soliciten a lo menos dos organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica, a través de sus representantes, o como mínimo diez personas naturales directamente afectadas. Esta solicitud deberá hacerse por escrito y presentarse dentro del plazo de 10 días, contado desde la publicación en el Diario Oficial del proyecto sometido a Declaración de Impacto Ambiental de que se trate”.

3) Y, finalmente se consagra la obligatoriedad de participación ciudadana, independiente de la vía, en la medida que existan comunidades originarias afectadas.

II. La compensación

1) La Ley N° 19.300 inicialmente consagraba una tramitación sin integrar la obligación de informar sobre las compensaciones celebradas con los vecinos y, asimismo, sin establecer sus efectos.

2) Posteriormente se establece la obligación de informar las compensaciones celebradas:

Artículo 13 bis de la Ley N° 19.300: “Los proponentes deberán informar a la autoridad ambiental si han establecido, antes o durante el proceso de evaluación, negociaciones con los interesados con el objeto de acordar medidas de compensación o mitigación ambiental. En el evento de existir tales acuerdos, éstos no serán vinculantes para la calificación ambiental del proyecto o actividad”.

3) Y, finalmente, se limitan las finalidades en relación a sus consecuencias para efectos de la aprobación.

III. La aprobación

1) La Ley N° 19.300 inicialmente consagraba una aprobación sin integración de las municipalidades y, asimismo, sin establecer expresamente fases cuya omisión pudiera generar la ilegalidad del procedimiento.

2) Posteriormente se establece la integración de las municipalidades:

Art. 8 inc. 5 de la Ley N° 19.300: “Sin perjuicio de los permisos o pronunciamientos sectoriales, siempre se requerirá el informe del Gobierno Regional, del Municipio respectivo y la autoridad marítima competente, cuando corresponda, sobre la compatibilidad territorial del proyecto presentado”.

3) Y, finalmente, se consagran fases cuya omisión puede generar la ilegalidad de la resolución de calificación ambiental:

Artículo 9° bis de la Ley N° 19.300: “La Comisión a la cual se refiere el artículo 86 o el Director Ejecutivo, en su caso, deberán aprobar o rechazar un

proyecto o actividad sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental sólo en virtud del Informe Consolidado de Evaluación en lo que dice relación con los aspectos normados en la legislación ambiental vigente. En todo caso, dicho informe deberá contener, los pronunciamientos ambientales fundados de los organismos con competencia que participaron en la evaluación, la evaluación técnica de las observaciones planteadas por la comunidad y los interesados, cuando corresponda, así como la recomendación de aprobación o rechazo del proyecto.

El incumplimiento a lo señalado en el inciso anterior se considerará vicio esencial del procedimiento de calificación ambiental”.

GLACIARES DE CHILE ⁴

Introducción

El documento presenta información sobre distribución y superficie ocupada por los glaciares del país. Dentro de los temas abordados, está el impacto del CC sobre los glaciares andinos de Chile y Argentina.

Para desarrollo del documento se consultó información del Laboratorio de Glaciología de la Universidad de Chile y Centro de Estudios Científicos (CECS), documentos del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Estrategia Nacional de Glaciares, entre otros.

I. IMPORTANCIA DE LOS GLACIARES EN CHILE

Los glaciares son masas de hielo perenne formado por acumulación de nieve sobre la tierra y que usualmente tiene una superficie superior al 10% de un km². Una de las funciones ecológicas cruciales de los glaciares es el aporte en la recarga de los acuíferos naturales, de gran relevancia durante la temporada estival en la zona central de Chile.

Por su parte el Proyecto de Ley que establece ley de protección y preservación de glaciares define glaciar como “toda masa de agua terrestre en estado sólido que fluye por deformación de su estructura interna y por deslizamiento de su base, encerrado por los elementos topográficos que lo rodean, formando parte de diferentes ecosistemas, cualquiera sea su forma, ubicación, dimensión y estado de conservación”. Además se agrega que “son partes constituyentes de un glaciar, su material detrítico; el agua líquida, tanto superficial como interna y basal; su parte flotante, siempre que se encuentre unida a su masa, la que se considerará como agua terrestre”. También “aquellas masas de agua

⁴ Apartado preparado por la Biblioteca del Congreso Nacional, Enrique Vivanco Font, Departamento de Estudios, Extensión y Publicaciones, Asesoría Técnica Parlamentaria. 10/05/2016.

en estado sólido que, flotando y separadas del glaciar, por efectos climáticos circunstanciales puedan adherirse a éste, se considerarán parte integrante del mismo^{5 6}

En términos generales glaciares y nieves eternas aportan 24,4 millones de km³ de agua dulce, correspondientes al 69,6% del total presente en el planeta. La importancia de los glaciares y nieves eternas como reservorios de agua dulce queda en evidencia al comparar el aporte de ríos, lagos y lagunas, que sólo alcanza un volumen inferior al 0,4% o 0,14 millones de km³ de toda el agua dulce del planeta. ⁷

1 . Distribución de los glaciares en Chile

El inventario de glaciares del año 2007 contabiliza 1.835 glaciares, cubriendo en conjunto una superficie de 15.490 km². A lo anterior, se agrega una superficie no inventariada de 4.700 km² alcanzando un total de 20.190 km² de hielos⁸. Actualmente el último registro proporcionado por “Glaciares de Chile 2014” indica una superficie glaciar de aproximadamente 23.000 km².⁹

La superficie ocupada por los glaciares del territorio nacional se distribuye -de norte a sur- de la siguiente forma¹⁰:

- Glaciares del Norte Grande: masas de hielo ubicadas en altitudes superiores a los 6.000 metros. Estos glaciares se ven favorecidos por las precipitaciones de verano que alcanzan una magnitud moderada.
- Glaciares del Norte Chico: esta zona casi no presenta formaciones de glaciares de gran magnitud, debido a la baja altura de las cumbres andinas que no entrega las mejores condiciones – temperaturas de congelación- para la acumulación de agua en forma de nieve o hielo.
- Glaciares de la zona central: gran número de glaciares debido a la mayor altura de las cumbres cordilleranas e incremento de precipitaciones. Los glaciares se concentran en las cuencas de los ríos Aconcagua, Maipo y Rapel cuya superficie suma 900 km², repartidos en más de 1.300 glaciares.
- Glaciares zona centro-sur: desde el río Maule hasta Valdivia la superficie ocupada por los glaciares corresponde a unos 400 km² de hielo distribuido en cerca de 300 glaciares. La reducción en el número, comparado con la zona central, se debe a la

⁵ Proyecto de Ley que Establece Ley de Protección y Preservación de Glaciares (Boletín N° 9364-12). Primer trámite constitucional (C. Diputados), Comisión de Recursos Naturales, Bienes Nacionales y Medio Ambiente. Disponible en: <http://bcn.cl/17mj6> (mayo 2016).

⁶ La definición de glaciar del Proyecto de Ley fue incorporada en el Atlas del Agua (publicado el 17 de marzo del 2016 por DGA). Capítulo II Nuestra agua, pp.52. Disponible en: <http://bcn.cl/1vkhe> (mayo 2016).

⁷ Los Recursos Hídricos. El rol de los embalses para su regulación y mejor aprovechamiento, 2011. Instituto de Ingenieros. Comisión de Recursos Hídricos. San Martín N° 352, Santiago de Chile, pp.54.

⁸ Estrategia Nacional de Glaciares. Centro de Estudios Científicos (CECS) y Ministerio de Obras Públicas. Diciembre 2009. Disponible en: <http://bcn.cl/1k7ev> (mayo 2016).

⁹ Glaciares de Chile 2014. Dirección Nacional de Aguas (DGA). Ministerio de Obras Públicas. Disponible en: <http://bcn.cl/1rj5b> (mayo 2016).

¹⁰ Op.cit. Estrategia Nacional de Glaciares.

disminución en altura de la cordillera, interrumpida por la presencia de volcanes que superan los 2.000 metros de altura. La presencia de glaciares se registra sobre montañas de origen volcánico sin actividad.

- Glaciares zona sur: se registran pocos glaciares de magnitud importante entre Valdivia y Aysén debido a baja altura de los Andes, la excepción serían los glaciares en los conos volcánicos de mayor altitud.
- Glaciares zona austral: al sur de Aysén se encuentran Campo de Hielo Norte (CHN) y Campo de Hielo Sur (CHS) que corresponden a las mayores áreas glaciares de América del Sur. El CHN tiene una superficie de 4.000 km² y 70 glaciares principales. El CHS presenta una superficie de 13.000 km², la mayor de Sudamérica, a lo largo de 350 km en dirección Norte-Sur desde los 48°20' de latitud sur hasta los 51°30'. En el extremo austral los ríos se alimentan de los Hielos Patagónicos (Norte y Sur).
- Glaciares del extremo sur: en Tierra del Fuego se ubica una alta concentración de glaciares en la Cordillera de Darwin con una superficie de hielo de 2.000 km².

2. Glaciares por región

Parte del trabajo de la Estrategia Nacional de Glaciares consistió en realizar un inventario de glaciares dividido en 4 zonas. (Tabla 1).

Tabla 1. Inventario de glaciares Zona Norte, Centro, Sur y Austral.

Zona Norte		
Región, área glaciar o cuencas	Número de glaciares	Área (km2)
I y XV regiones	14	29,70
II región	14	12,13
III	31	25,13
IV	10	7,01
Río Copiapó	92	23,04
Río Huasco	112	16,86
Glaciar Cerro Volcán	1	0,1
Zona Centro		
Río Aconcagua	101	59,89
Río Maipo	647	421,90
Río Cachapoal	146	222,42
Río Tinguiririca	261	106,46
Río Mataquito	81	31,91
Río Maule	98	35,32
Zona Sur		

Río Itata	21	7,60
Río Biobío	29	52,37
Río Imperial	13	18,72
Río Toltén	14	68,48
Río Valdivia	6	42,33
Río Bueno	11	19,35
Río Petrohué	12	60,57
Río Maullín	1	2,84
Río Chamiza	1	1,05
Volcán Michimahuida	9	81,40
Zona Austral		
Campo de Hielo Norte	70	3.953
Campo de Hielo Sur	40	9.659
Península Muñoz Gomero y Gran Campo Nevado	75	252,50
Isla Riesco	45	215
Monte Sarmiento	165	273,06
Isla Santa Inés	258	273,76
Cordillera de Darwin	627	2.333,14
Isla Hoste	631	409,46

Fuente: elaboración propia a partir de la Estrategia Nacional de Glaciares¹¹.

La Tabla 2 muestra la estimación de superficie glaciar no inventariada, incluida en la Estrategia Nacional de Glaciares.

Tabla 2. Superficie de glaciares para zonas no inventariadas.

Áreas glaciares o cuencas		Número	Área estimada (km ²)
Aysén	Chiloé Continental	Sin información	800
	Melimoyo		
	Volcán Hudson		
	Cerro Erasmo		
	Cerro San Lorenzo		
	Cerro Blanco		
	Alto número de glaciares pequeños		
Alrededores de Campos	Alto número de glaciares pequeños	Sin información	1.400

¹¹ *Ibíd.*

de Hielo			
Magallanes	Volcán Burney	Sin información	80

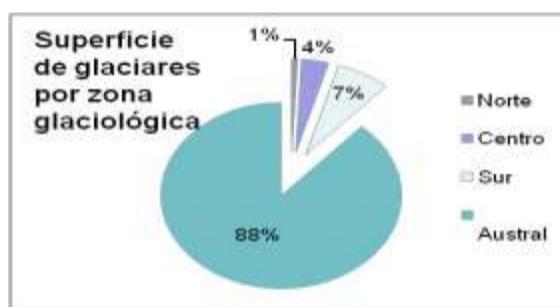
Fuente: elaboración propia a partir de la Estrategia Nacional de Glaciares¹².

3. Resultados del inventario Nacional de Glaciares año 2011

El Inventario Nacional de Glaciares¹³ fue completado por la Dirección Nacional de Aguas (DGA) el año 2011. Entre sus resultados destacan¹⁴:

- En total Chile posee la mayor superficie de glaciares de Sudamérica (23.000 km², antes indicado)¹⁵.
- El 88% de los glaciares de Chile se encuentran en la zona de Campos de Hielo. Estos glaciares no aportan gran cantidad de agua a las cuencas, pues, su aporte hídrico va directamente al mar. (Figura 1).

Figura 1. Superficie glaciar por zonas glaciológicas en Chile.



Fuente: Presentación DGA Senado Comisión Medio Ambiente y Bienes Nacionales¹⁶.

II. EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LOS GLACIARES DE CHILE Y ARGENTINA

El Programa de las Naciones Unidas para Medio Ambiente (PNUMA) señala que el CC representa uno de los mayores desafíos ambientales actuales y que representa una significativa amenaza sobre nuestra sociedad y el medioambiente¹⁷. Dentro de los principales peligros se advierte, por una parte, el desplazamiento de los patrones climáticos que amenazan la producción de alimentos y -por otra- transformaciones de ecosistemas, tal como el derretimiento de las masas de hielo continentales (glaciares) y los casquetes polares que producirán el aumento del nivel de los océanos, incrementando

¹² *Ibíd.*

¹³ Hasta la fecha el Inventario Nacional de Glaciares no ha sido publicado.

¹⁴ Presentación DGA sobre Proyecto de Ley Valoración y Protección de Glaciares. Comisión Medio Ambiente y Bienes Nacionales Senado. 9 de JUNIO 2013. Disponible en: <http://bcn.cl/1kbea> (mayo 2016).

¹⁵ Sudamérica tiene una superficie glaciar de 28.000 km².

¹⁶ Presentación DGA sobre Programa de Glaciología de la DGA y Proyecto Andina 244. Comisión Medio Ambiente y Bienes Nacionales Senado. Mayo de 2013.

¹⁷ Climate change. United Nations Environment Programme, UNEP, Factsheet. Disponible en: <http://bcn.cl/2o23> (mayo 2016).

el riesgo de inundaciones catastróficas y destrucción en zonas costeras, islas y tierras continentales¹⁸.

1. Chile

Los patrones de retroceso y adelgazamiento detectados en Chile durante los últimos 30 años, se han acelerado y hasta duplicado en los últimos 10 años¹⁹. Por ejemplo, en la zona central, cuenca del río Maipo, en el año 1979 se registraron más de 637 glaciares con una superficie de 421 km², en tanto que en la actualidad la superficie de hielo se ha reducido en 263 km² ²⁰.

Las investigaciones realizadas por Centro de Estudios Científicos (CECS) de Valdivia demuestran que los glaciares están retrocediendo. Por ejemplo, el 90% de los glaciares cordilleranos se ha reducido. En tanto que Campos de Hielo Sur registra retrocesos de hasta 30 metros por año ²¹. Campos de Hielo Norte ha perdido 101 km² entre los años 1945 y 2005. El mayor retroceso se registró en la fachada Occidental: San Rafael 12,6 km² y San Quintín 28,8 km² ²².

La causa de este fenómeno sería una relación directa entre el calentamiento de la atmósfera durante el siglo XX y lo que va del XXI. En la zona central se ha registrado un desplazamiento de la isoterma 0°C ²³ (o línea de nieve de los glaciares) ha desplazado desde los 300 a los 500 metros de altura. Este fenómeno reduce en primera instancia la capacidad de almacenamiento de agua, y además, conduce al retroceso, adelgazamiento y reducción de la masa total de los glaciares de Chile. ²⁴

La figura 2 describe el desplazamiento –en altitud- de la isoterma 0°C en la zona central de Chile. La línea continua muestra la tendencia que indicaría, en términos simples, que gran parte de la nieve caída anualmente durante el período de invierno se derrite a mayor altitud al momento de caer y no pudiéndose conservar hasta el aumento de temperaturas en el periodo primavera-verano.

Figura 2. Variación en altitud de la isoterma 0°C en los Andes centrales entre los años 1958 y 2006.

¹⁸ Cambio Climático 2007: Las bases científicas. Disponible en: <http://bcn.cl/15nan> (mayo 2016).

¹⁹ Política para la Protección y Conservación de Glaciares, 2010. Disponible en: <http://bcn.cl/15naz> (mayo 2016).

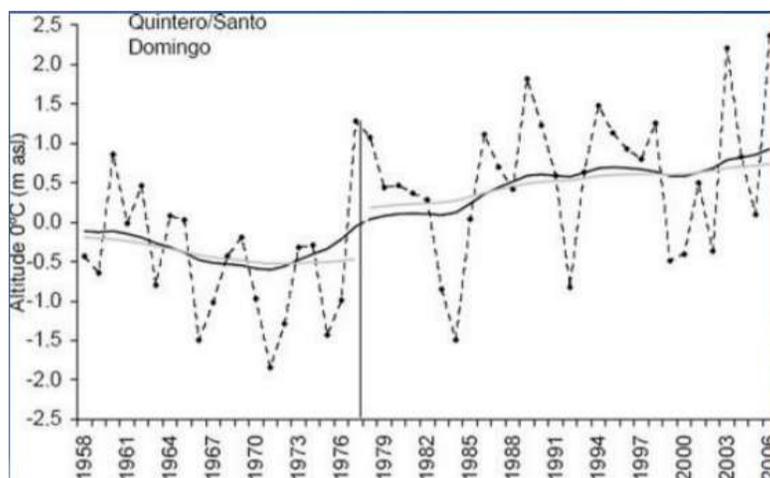
²⁰ *Ibíd.*

²¹ *Ibíd.*

²² *Ibíd.*

²³ Isoterma 0°C: Línea que divide la precipitación líquida de la sólida.

²⁴ Política para la Protección y Conservación de Glaciares, 2010. *Op.cit.*



Fuente: Política para la Protección y Conservación de Glaciares 25.

2. Argentina

Al otro lado de la Cordillera de los Andes, un estudio presentado en el “Taller de Aplicaciones de tecnología espacial integrada al desarrollo sostenible de altas montañas de países andinos”²⁶ al año 2009, demuestra -apoyado en tecnología de análisis de imágenes satelitales- que los glaciares del lado argentino de campos de hielos, muestran un considerable retroceso de superficie en el período 1987 – 2005. Ello asociado a un aumento de las temperaturas medias de los meses de febrero.²⁷

Complementando lo anterior, Masiokas y otros (2009)²⁸ han presentado el estudio más completo realizado hasta la fecha entre científicos chilenos y argentinos sobre los glaciares del sur del continente, llegando a las siguientes conclusiones:

- Glaciares Andinos de Chile y Argentina han fluctuado en forma relativamente homogénea durante los últimos siglos. Por ejemplo, durante el siglo XX gran cantidad de glaciares andinos han experimentado un retroceso y adelgazamiento de las lenguas de hielo.
- Muchos glaciares experimentaron avances muy importantes concentrados principalmente entre los siglos XVII y XIX durante la llamada "Pequeña Edad de Hielo".
- Tanto a nivel local como regional, la historia reciente de estos glaciares es compleja. Por ejemplo en algunas fluctuaciones se encontraron diferencias significativas en el

²⁵ *Ibíd.*

²⁶ Realizado por ingenieros argentinos.

²⁷ GARI, Jorge; GIRONELLI, Javier; SEDEÑO, Alicia; SÁNCHEZ, Luis. "Estudio multitemporal de glaciares del hielo continental patagónico sur". Disponible en: <http://bcn.cl/19h0j> (mayo 2016).

²⁸ MASIOKAS, M.H., RIVERA, A., ESPIZUA, L.E., VILLALBA, R., DELGADO S., ARAVENA. J.C. (2009). *Glacier fluctuations in extratropical South America during the past 1000 years*. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, Vol. 281 (3-4), p. 242-268. Disponible en: <http://bcn.cl/15r0n> (mayo 2016).

número y época de ocurrencia de los retrocesos, incluso en sitios relativamente cercanos entre sí.

VI.- LO SUSTANCIAL DE LO EXPUESTO POR LAS PERSONAS INVITADAS A LA COMISIÓN.

ACERCA DE LOS SALARES

PABLO BADENIER, MINISTRO DEL MEDIO AMBIENTE

Institucionalidad medioambiental

Destacó que la institucionalidad medioambiental es relativamente nueva, pues comenzó a operar a partir de 1994 y en 2010 fue objeto de una reforma significativa que tuvo entre sus objetivos distinguir explícitamente entre las materias que son propias de la formulación de políticas o instrumentos, la fiscalización de esos instrumentos y la evaluación ambiental de proyectos.

Recordó que esas tres grandes funciones eran, en los años previos a la reforma, responsabilidad de la Corporación Nacional del Medio Ambiente (Conama), como comisión nacional, transversal y coordinadora; sin embargo, el legislador estimó pertinente distinguir entre esas tres funciones, por lo que hoy existe un Servicio de Evaluación Ambiental, que tiene como misión fundamental la evaluación ambiental de proyectos y pone en funcionamiento el principal instrumento de gestión ambiental preventivo que tiene el país: el Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA).

Una segunda función, que asumió la gran carencia de fiscalización, fue atendida mediante la creación de la Superintendencia del Medio Ambiente, que desde enero de 2014 tiene facultades más plenas de fiscalización y sanción. Y, finalmente, desde el 28 de diciembre de 2013 comenzó a funcionar el Tribunal Ambiental de Santiago, que es el segundo tribunal ambiental con plenas competencias. Opinó que el actual modelo de fiscalización y sanción es bastante más robusto y significativo.

En cuanto a las funciones del Ministerio del Medio Ambiente, precisó que esta cartera de Estado tiene la competencia, la facultad y la tarea de trabajar en el diseño e implementación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la biodiversidad y recursos naturales renovables e hídricos del país.

En consecuencia, parte importante de su trabajo se concentra en los objetivos de:

- Proponer políticas, programas, planes y normas, pues el Ministerio del Medio Ambiente las diseña, pero quien aprueba es el Consejo de Ministros para la

Sustentabilidad. El modelo que tiene Chile, que viene de la Ley N° 19.300, busca integrar distintas competencias y expertise que están distribuidas en otros ministerios o servicios, para el diseño de políticas, programas, planes y normas. Ejemplificó que si se decidiera dictar una norma secundaria sobre agua, las capacidades técnicas y fiscalizadoras en relación con ese tema están en la DGA, que depende de otro Ministerio.

- Supervigilar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (Snaspe) y de las Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU). Indicó que existen distintas categorías y competencias de servicios que se ponen en marcha, desde parques nacionales, reservas nacionales, santuarios de la naturaleza, sitios Ramsar y otras áreas protegidas de otras categorías, y no todas son administradas o gestionadas por la Corporación Nacional Forestal (Conaf). Explicó que como otros servicios tienen competencias en esta materia, existe el cometido de supervigilar el funcionamiento del sistema.
- Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), en el cual se incorporan los reportes que entregan las distintas fuentes emisoras que tienen la obligación legal de informar de sus emisiones y descargas al ambiente. Este portal RETC permitirá, por ejemplo, la aplicación del sistema de impuestos verdes a partir del primero de enero de 2017, o de la ley de fomento al reciclaje para que las materias que pueden recuperarse, valorizarse o recolectarse tengan una trazabilidad.
- Ejecutar estudios de investigación, protección y conservación de biodiversidad, y la administración de la base de datos respectiva. Esta labor ya se desarrolla de manera continua, pero el conocimiento sobre el patrimonio natural de Chile todavía es muy parcial, por lo que existe el deber de incrementarlo.
- Colaborar con otros ministerios sectoriales en la formulación de criterios ambientales para ser incorporados en sus planes y políticas a través de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) o de otros procesos de planificación. Ejemplificó que recientemente el Consejo de Ministros aprobó el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica para el programa energético en la Región de Aysén.

Desarrollo en materia de protección ambiental de glaciares, cuencas hidrográficas y salares

Indicó que a fines de julio de 2016 se conocerá el segundo informe de evaluación de desempeño ambiental, que la OCDE hace de nuestro país. El primero se realizó en 2005 y de él salió, prácticamente, el marco que permitió reformular la institucionalidad ambiental. Se trata de evaluaciones de un tercero experto, que permiten conocer qué se está haciendo bien y lo que presenta carencias.

Opinó que hoy es un vacío o carencia no contar a la fecha con un Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, según se dispone en el artículo 8° transitorio de la Ley N° 20.417. Recordó que el gobierno del Presidente Piñera lo intentó, pues presentó un proyecto de ley que nunca fue votado. La Presidenta Bachelet en 2014 presentó un proyecto de ley a tramitación legislativa, fue aprobado por la Comisión de Medio Ambiente y por la Sala del Senado y está a la espera de presentar indicaciones.

Un segundo vacío es que Chile tiene poca experiencia en cuanto a normas secundarias de calidad del agua. Existen en muy pocos cursos de agua y es bastante incipiente.

En cuanto a fiscalización, la operación de la SMA con instrumentos fiscalizadores rige desde enero de 2014, es decir, es relativamente reciente. Reconoció que hoy existe un solo funcionario de la Superintendencia por región. A la fecha se han creado la oficina regional de Valparaíso, del Biobío y de Atacama, que son tres áreas complejas, con más resoluciones de calificación ambiental, más estudios, más proyectos en trámite, por lo que acontece en Huasco, Coronel, Quintero y Puchuncaví. Informó que este año se crearán las oficinas regionales de Tarapacá, O'Higgins y Los Lagos. Y ya se cuenta con presencia en las regiones de Los Ríos, Antofagasta y Metropolitana. Manifestó que este es un proceso paulatino y a ritmo razonable y prudente, desde el punto de vista de los incrementos presupuestarios, pero que multiplica por varias veces la cantidad de fiscalizadores en cada una de las regiones.

Señaló que respecto del salar Punta Negra, en febrero de 2016 se recibió denuncias y cuenta a su haber con varios procesos de fiscalización. Aclaró que la fiscalización actualmente se hace por programas o subprogramas que se acuerdan con los distintos servicios y, también existe un espacio importante para la recepción y tramitación de denuncias.

Subrayó que actualmente, la Superintendencia de Medio Ambiente, además de ejercer su capacidad fiscalizadora, coordina la Red Nacional de Fiscalización Ambiental (Renfa), porque los servicios a los que se les otorgó atribuciones fiscalizadoras con anterioridad a la existencia de la Superintendencia del Medio Ambiente mantienen dichas potestades. Ese es el caso de la Dirección General de Aguas (DGA), la Corporación Nacional Forestal (Conaf), el Servicio Nacional Agrícola y Ganadero (SAG), y las secretarías regionales ministeriales de Salud, entre otras.

En el caso de fiscalizar y detectar un incumplimiento en un proyecto gobernado por una resolución, quien sanciona es la SMA, pero la coordinación es muy relevante, pues permite multiplicar la capacidad fiscalizadora y, sobre todo, reconocer el expertise de otras entidades fiscalizadoras. Ejemplificó que no es simple fiscalizar un componente hídrico en un proyecto que está a muchos miles de metros sobre el nivel del mar y que comprende materias bastante específicas; por lo que es importante contar con la

capacidad de otros servicios más especializados como la Dirección General de Aguas que acompaña en la fiscalización.

En tercer lugar, respecto del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aseveró que hay varios aspectos que son mejorables y en ello ayudarán las conclusiones entregadas recientemente por la comisión asesora presidencial.

Respecto de las consultoras, relató que es usual que se contrate sus servicios para la realización del estudio o la declaración de impacto ambiental y realizar su tramitación. En ese proceso es muy probable que se genere, en el contexto del diseño de medidas de mitigación, reparación o compensación de las comunidades afectadas, una confusión de roles.

Gestión en materia de salares

En esta materia se detuvo en tres aspectos.

- Estrategia Regional de Biodiversidad. Destacó que la Región de Antofagasta cuenta desde 2002 con una Estrategia Regional y un Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica Regional. Acotó que dentro de los ejes de todas las estrategias regionales de biodiversidad, es importante que tengan un patrón relacionado con la conservación de especies in situ, educación y sensibilización, investigación, acceso a información y recuperación de especies y ecosistemas que están en peligro.

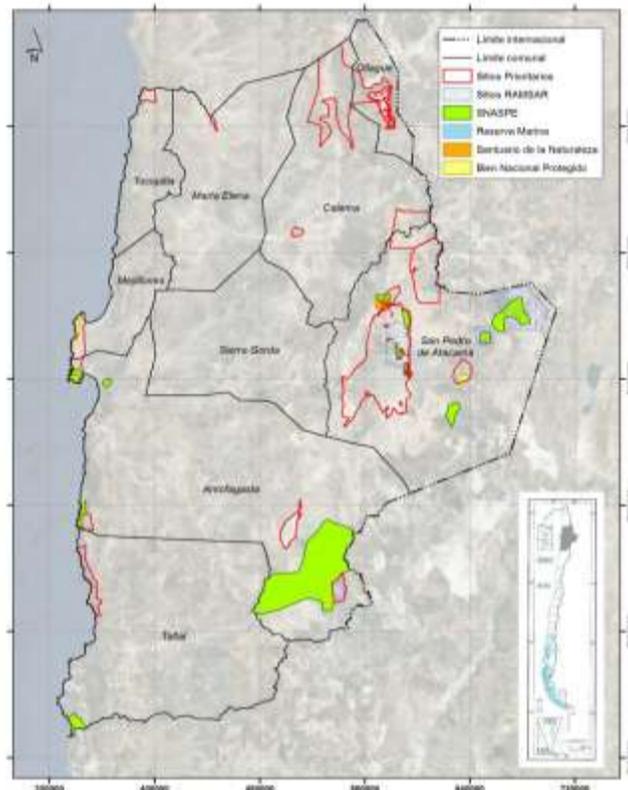
Comentó que ello está muy relacionado con el proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, que no solamente administra las áreas protegidas, sino que también es un servicio de biodiversidad que pone en operación instrumentos de gestión ambiental que protegen la biodiversidad, independientemente de que estén al interior de un área protegida o fuera de esta. Agregó que, incluso, se debate la posibilidad de que el Estado pueda reconocer algunos ecosistemas en categorías, por ejemplo en peligro, vulnerables o de interés especial, sin importar que sea un área protegida o un predio público o privado.

Sostuvo que esta estrategia permite al Ministerio disponer de un diagnóstico mucho más preciso de ese patrimonio natural, identificando en cada una de las estrategias sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, que tienen especies endémicas, propias del territorio y con valor paisajístico relevante.

Especificó que dentro de ellos está el salar Punta Negra, con 24.087 hectáreas, que al calificarse como sitio prioritario permite implementar otros ejes centrales de la estrategia: acceso a información, investigación, recuperación de especies y conservación in situ de otras especies en cada uno de estos sitios prioritarios de las estrategias regionales de conservación.

- Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, Región de Antofagasta.

Explicó que los sitios prioritarios tienen un porcentaje importante para las regiones del norte, donde no necesariamente tienen grandes áreas protegidas reconocidas en el Snaspe.



Aclaró que el Salar de Punta Negra es un sitio que está en la estrategia regional, como uno de los 14 sitios prioritarios, pero no es un área protegida formalmente.

Área Prioritaria de Biodiversidad	Nombre	Comuna(s)	Superficie (ha)	Superficie Total (ha)	%
Sitios Prioritarios (ERB)	Desembocadura del Río Loa	Tocopilla	10.857	888.454	7,0
	Oasis de Quillagüa	María Elena	1.822		
	Cuenca Alto Loa	Calama – Ollagüe	207.440		
	Salar de Ascotán	Ollague	23.043		
	Oasis de Calama	Calama	4.576		
	Geisers del Tatio	Calama – San Pedro de Atacama	83.948		
	Península de Mejillones	Mejillones – Antofagasta	44.231		
	Alrededores del Volcán Licancabur	San Pedro de Atacama	93.930		
	Ayllus San Pedro de Atacama	San Pedro de Atacama	11.382		
	Salar de Atacama	San Pedro de Atacama	305.042		
	Laguna Lejía	San Pedro de Atacama	18.905		
	Sector Costero de Paposo	Taltal - Antofagasta	41.660		
	Salar de Punta Negra	Antofagasta	24.087		
	Salar de Aguas Calientes IV	Antofagasta	17.531		

Destacó la existencia de dos estudios en humedales altoandinos, con vinculación al Salar de Punta Negra. Así también, citó un diagnóstico y gestión ambiental integrada de Humedales Altoandinos, relativo a la condición actual de los humedales, la elaboración de un programa de monitoreo ambiental integrado, la definición de una estrategia para abordar la gestión ambiental público- privada de estos humedales, que son ecosistemas muy singulares.

El área de estudio de este proyecto, en particular, es el sector precordillerano y cordillerano de la Región de Antofagasta, pues hay humedales ubicados a más de 2.000 metros sobre el nivel del mar.

Los sistemas contemplados en el estudio son las unidades geográficas o los ecosistemas de Río Alto, Salar de Ascotán, Geysers del Tatio, Oasis de Calama, Volcán Licancabur, Ayllus de San Pedro de Atacama, Salar de Atacama, Salar de Tara, Salar de Aguas Calientes, Lagunas Miscanti y Miñiques, Salar de Punta Negra, Salar de Pujsa, Laguna Lejía, Sistema hidrológico Soncor, Salar de Aguas Calientes IV.

AURORA WILLIAMS, MINISTRA DE MINERÍA, PRESIDENTA COMITÉ DE MINERÍA NO METÁLICA

Creación de la Comisión Nacional del Litio

Presentó como antecedente que en Junio de 2014, se creó la Comisión Nacional del Litio, mediante Decreto Supremo N° 60 de 2014, entidad que es presidida y coordinada

por el Ministerio de Minería. Se conformó con más de 20 integrantes diversos y transversales, entre los cuales estaba Rolando Humire, presidente del Consejo de Pueblos Atacameños.

Detalló que esa Comisión tuvo por objeto generar una política nacional del litio, justamente para propiciar el desarrollo sustentable de esa industria, considerando los ejes sociales, económicos y ambientales. Ello dice relación con la evolución que ha tenido el desarrollo minero, donde la inclusividad respecto del territorio así como los temas ambientales, más allá de la normativa legal, han pasado a ser esenciales.

Ese Decreto entregó también al Ministerio de Minería la planificación y ejecución de la política de fomento minero y protección de las riquezas mineras nacionales, en un escenario de creciente demanda mundial de litio y con necesidad de diversificar el desarrollo minero.

Explicó que la Comisión Nacional del Litio ejecutó un diagnóstico de la situación, donde se concluyó:

- Falta de una institucionalidad que aborde el manejo de los salares. En este punto la Comisión consideró algo más que el litio, ampliando el análisis a los salares, dado que el litio es un componente mineralógico dentro del salar y considerar la fragilidad del ecosistema era fundamental para generar un paso cualitativo mayor.
- Fragmentación del sector público en esta materia, pues existían diversas instituciones, con distintas funciones, pero no existía un ente aglutinador que pudiera determinar acciones concretas, no solo del litio, sino en la gobernanza de los salares, del potasio, del boro, etcétera.
- Por su naturaleza, el litio está presente en forma compuesta. Por lo tanto, se necesita una mirada integral y no manera particular. Ejemplificó que en el caso de Soquimich, su producto principal es el potasio, el que está acompañado de litio, por lo que se puede observar cómo se encuentra presente en los salares.
- Los salares son ecosistemas de gran complejidad y alta fragilidad, de gran interés económico y social para país, por lo cual el Estado debe ejercer acciones para su protección, conservación y manejo sustentable.

Consideró importante señalar que en los salares, en particular en el Salar de Atacama, existe un área de desarrollo indígena, con 18 comunidades que conforman el Consejo de Pueblos Atacameños.

- Falta de control y de conocimiento de los salares por parte del Estado. De ello derivó la propuesta de una política para salares, más que una política del litio, lo que significó un salto cualitativo de la Comisión.

Puesta en marcha del Comité de Minería no Metálica

Recordó que en enero de 2016, la Presidenta Michelle Bachelet recogió la propuesta que hizo la Comisión, primero, en cuanto a mantener la *inconcesionabilidad* del litio, que tenía que ver con la incompatibilidad que hoy existe en la manera en la cual está presente el litio en la naturaleza y con el ordenamiento jurídico. Mencionó que en 1979, cuando se determinó esa *inconcesionabilidad* fue por razones distintas, que guardaban relación con la seguridad y el desarrollo nuclear.

En segundo lugar, la Presidenta de la República recoge una perspectiva sobre los salares, más que del litio, lo que significa reconocer la fragilidad del salar y entender la integridad de lo que puede ser, en algún momento, la presencia del litio en la naturaleza a través de compuestos.

Se recoge también la necesidad de avanzar en una gobernanza de los salares, y un mayor y mejor rol del Estado. También se adopta la propuesta de tener una empresa pública del litio, hoy delegada a través de Codelco, y avanzar en el estudio y análisis de las posibilidades económicas, particularmente en los salares de Maricunga y Pedernales.

Asimismo, se anunció la creación de un comité Corfo para la minería no metálica y gobernanza de los salares.

Enumeró luego los principios que inspiraron la creación del Comité, señalando la necesidad de responder la demanda de una mayor coordinación sectorial, pues respecto del litio coexisten diversas instituciones. Nombró a la Dirección General de Aguas, la Comisión Chilena de Energía Nuclear, Sernageomin, Cochilco, y Corfo como contrapartes en los contratos vigentes. Por lo tanto, argumentó, como esta institucionalidad fragmentada no se coordina, el diagnóstico evidenció la necesidad de una mayor integración sectorial.

Otro principio es el diseño de una política nacional para la gobernanza de los salares, que conceda impulso al sector y resguarde los salares. Asimismo, se busca promover la generación de valor, razón por la que hoy se está abordando la búsqueda efectiva de instancias que permitan la generación de conocimiento, que es una aspiración como país respecto de la explotación de los recursos naturales.

Finalmente, agregó, se busca mejorar la fiscalización de los proyectos que hoy están en explotación, en especial respecto de la situación particular de la relación entre Soquimich y Corfo.

Refirió que el Comité de Minería no Metálica está presidido por el ministro de Minería y lo integran los subsecretarios de Minería; Economía, Fomento y Turismo; Medio Ambiente; Energía, y Hacienda. Además se cuenta con representantes de Corfo, Sernageomin, la Comisión Chilena de Energía Nuclear, Cochilco y la DGA. De manera especial se ha invitado también a dos miembros de la academia: Gonzalo Gutiérrez y

Miguel Herrera; siendo el primero uno de los integrantes de la Comisión que hizo la propuesta en 2015.

Enumeró las principales funciones del Comité:

- Coordinar y establecer con los organismos públicos competentes la coherencia necesaria para la gobernanza integrada y sustentable de los salares, y definir el conjunto de objetivos asociados a la explotación racional, sustentable y eficiente de los salares. Consideró que ello era fundamental pues el actuar desmembrado de la administración pública ha generado algunas situaciones de ineficiencia en los salares.
- Estudiar los recursos disponibles, además, del manejo de información técnica y científica en los salares, y planificar las acciones del Estado para su administración responsable en el tiempo.
- Incentivar el desarrollo tecnológico, actividades de innovación y transferencia, el desarrollo de la producción y el uso de los recursos minerales no metálicos en su conjunto. Refirió que en una primera instancia, y en los tres meses desde su creación, se ha dedicado en particular al litio, pero aún falta una mirada integral de la minería no metálica.
- Diseñar y promover programas de investigación y desarrollo productivo para el impulso y capacidad de generación de conocimiento que potencien la cadena de valor y el desarrollo local de nuevos productos con mayor valor agregado. Señaló que era fundamental partir con la investigación y el desarrollo, con alta concentración en las regiones de Antofagasta y Atacama, donde está la mayor presencia de salares que contienen litio.
- Asesorar en la administración de pertenencias mineras, contratos vigentes y otros, relacionados con los objetivos del comité. Al respecto señaló que hoy coexisten pertenencias mineras entregadas antes de 1979, en donde el litio tenía la característica de ser concesible. Sin embargo, lo que indican los diagnósticos es que aquellas pertenencias mineras anteriores a 1979, en general, pertenecen a Corfo, Codelco y Enami y, en la Tercera Región, a otros grupos más pequeños, referidos a personas, naturales y jurídicas. Por lo tanto, se puede establecer la presencia fundamental de la minería pública y del Estado, a través de Corfo, Codelco y Enami.
- Asesorar al Ministerio de Minería en futuros procesos de licitación u otros.
- Apoyar acciones con los organismos competentes respecto de las comunidades involucradas territorialmente en las áreas de explotación. En este ámbito enfatizó que se compartió la política nacional del litio, en Peine, al presidente del Consejo de Pueblos Atacameños.

Asimismo, relató que, en conjunto con Corfo y la Comisión Chilena de Energía Nuclear se han planificado reuniones con el Consejo de Pueblos Atacameños y la

alcaldesa de San Pedro de Atacama, para explicar las distintas acciones que comenzarán a desplegarse en el salar.

Detalló que, a la fecha, el Comité ha desarrollado cuatro sesiones (28 de abril, 19 de mayo, 14 de junio y 14 de julio). En la fase preliminar de constitución se efectuó una inducción a las temáticas competentes a la minería no metálica, y hubo una ronda de intercambio de experiencias en torno a las distintas competencias. Ejemplificó que se tuvo una exposición de la Comisión Chilena de Energía Nuclear, entidad que a partir de 2015 ha centrado un accionar muy importante en el litio, dadas las competencias que tiene en esa materia. Explicó que toda comercialización de litio debe pasar por la autorización de la Comisión Chilena de Energía Nuclear, ya sea de un ente público o privado. Por lo tanto, el Estado tiene facultades radicadas en ese organismo que son bastante importantes.

La Comisión se ha abocado también a la definición de aspectos administrativos. Así, actualmente se está realizando el llamado a concurso público para llenar el cargo de director ejecutivo del Comité, y se han establecido el presupuesto necesario para su operación, que se presentará a través de la Corfo o del Ministerio de Minería. También se han establecido y definido los estudios necesarios, fundamentalmente, dentro del salar que hoy está en explotación y, paralelamente, Codelco en Maricunga y Pedernales.

Perspectivas

Indicó que se buscará un trabajo coordinado de intercambio de información entre las distintas instituciones con competencia sobre los salares, así como dar el primer paso para el diseño de una futura institucionalidad de su gobernanza, en que el Estado fije las condiciones de las actividades económicas que se desarrollen, con una mirada de sustentabilidad e integración, de manera que la gobernanza se considere respecto de recursos naturales no renovables, pero, fundamentalmente, respecto de las comunidades que están en su entorno más directo.

Precisó que hoy los desafíos apuntan a definir las prioridades de estudios para verificar y dimensionar las reservas de litio, así como la base hidrogeológica y ambiental de los salares de Chile.

Denotó en este punto una falta de datos, pues las empresas que están en explotación la proveen de modo disperso dentro del Estado. Relevó que tanto la Corfo como la Comisión Chilena de Energía Nuclear y la Dirección General de Aguas han establecido coordinaciones importantes que permiten analizar la información que proviene de las empresas, así como de otras instancias que están en el territorio, como son algunas estaciones de monitoreo de la Dirección General de Aguas.

Otro desafío fundamental, precisó, es definir el futuro del modelo institucional. Al respecto existen recomendaciones de la Comisión que ahora deben llevarse a la práctica y construir el modelo institucional.

Afirmó que se debe apoyar a la Corfo en la administración de los contratos, una vez que se produzca la delegación de su administración al Comité.

Otro tema importante es el seguimiento de los esfuerzos de Codelco, en tanto se le encomendó establecer un modelo de negocio en particular para los salares de Maricunga y Pedernales, para lo cual estableció un área específica de trabajo con profesionales destinados a ese tema. Existe una carta Gantt, donde se espera una definición el segundo semestre, para que el primer trimestre de 2017 se realice una licitación que obedezca al resultado de los estudios que está realizando Codelco. Remarcó que en la tercera reunión de la Comisión expuso el gerente de proyectos para conocer el cronograma de trabajo.

Importancia del Litio

Manifestó que, sin duda, el litio es un mineral estratégico, aunque no se espera que reemplace al cobre porque en magnitud de mercado son muy distintos. Sin embargo, observó, existe un aspecto estratégico que se puede abordar desde dos puntos de vista. Primero, el litio resuelve una situación esencial para el desarrollo industrial y social, que se relaciona con el almacenamiento energético, que es una de sus principales características.

Por otro lado, particularmente en el norte de Chile, si se relaciona con el desarrollo de energía eólica o solar, existe una dimensión virtuosa, que no es menor y que permitirá resolver problemas estratégicos como país y para el mundo.

Aseguró que Chile tiene una de las reservas más importantes de litio, estimadas en más del 24%. Los países competidores en esta materia son Bolivia y Argentina, con quienes Chile representa cerca de 65% de la reserva mundial. Otro de los competidores importantes es Australia. Sin embargo, subrayó que Chile tiene una ventaja respecto de la producción, pues se encuentra en salmueras, mientras que en Australia está en rocas, haciendo que la extracción sea mucho más compleja y con mayores costos.

Un aspecto a considerar es el hecho de que el litio se encuentra en un ecosistema frágil, que es una condición en la que hay plena conciencia y acuerdo. Relevó como un avance importante el haber pasado de una Comisión solo de litio a una que estudiara la temática un poco más allá. Antes que desarrollar una política del litio entre cuatro paredes y haberla comunicado al resto, se ha optado por Comisión de 22 comisionados, con un trabajo diverso, con distinta mirada política, social y ambiental, lo que calificó como sumamente importante.

Aseguró que la Comisión no estableció abandono de deberes por parte del Estado, pero sí dio cuenta de la fragmentación y de la falta de fiscalización, a partir de lo cual se

han tomado acciones como el establecimiento de la Comisión y la constitución de una política. Ejemplificó que la Comisión Chilena de Energía Nuclear comenzó el 11 de marzo pasado un sumario para determinar eventuales responsabilidades administrativas en los procesos de control de la venta de litio. Asimismo, el 29 de abril se generó un grupo de trabajo de control de las ventas de litio y, a partir del 1 de mayo se ha dado cumplimiento a la verificación del control documental exhaustivo de las ventas del primer trimestre de Soquimich y las del primer trimestre de Rockwood, que concluyen el 30 de junio. Y el 6 de mayo se publicó un llamado para realizar una auditoría forense sobre las autorizaciones de la venta de litio para el período 2010-2015.

Respecto de pertenencias mineras entregadas en los salares, subrayó que el litio se presenta compuesto en la naturaleza, por lo que existen pertenencias mineras relacionadas con otros minerales no metálicos, pero que naturalmente impiden la explotación del litio. La presencia de potasio y de boro, también es predominante en los salares y sobre ello hay pedimentos.

Especificó que cuando se afirma que el litio es estratégico, no se piensa en términos excluyentes respecto de los temas estratégicos para el país. Además, en la práctica, el litio es un fluido que coexiste en salares con recursos hídricos.

Adicionó que para el Ministerio de Minería es fundamental trazar una línea base ambiental e hidrogeológica del salar, para lo cual se han realizado estudios, pero que, lamentablemente, se descontextualizaron en el tiempo. Ejemplificó que la mirada de política es que en Chile no puede existir un Contrato Especial de Operación del Litio (CEOL) o un otorgamiento de pertenencia fuera del Comité.

Sostuvo que si hay un privado con pertenencia minera anterior al año 1979, tiene todo el derecho de explotarlo. Sin embargo, es fundamental que pase por la visación de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), que es parte del Comité, lo cual concede una oportunidad para que efectivamente pueda ser conocido por todas las partes y se indiquen las observaciones al respecto.

El Comité y los salares de Atacama

Relató que el Comité no ha abordado el tema del salar de Punta Negra pues, aunque lo consideró como sumamente relevante, se comenzó por el salar de Atacama, que tiene dos contratos de explotación y que es el salar que hoy está siendo trabajado desde el punto de vista de la minería no metálica.

En términos de plazos, relató que el Comité busca, primero, realizar un diagnóstico de la línea base medioambiental e hidrológica que recoja los estudios que hoy existen respecto de la materia. Para ello tuvo una presentación de la evaluación del Ministerio del Medio Ambiente respecto de todos los ecosistemas andinos sobre dos mil metros en la Región de Antofagasta, que es un área geográfica equivalente al 70% de la región y

donde se deben identificar los espacios para instalar distintos tipos de monitoreo. Aseveró que en 2016 y 2017 deben estar concluidos los dos diagnósticos relativos al retorno o la reinyección al salar de litio, de conformidad con las tasas entregadas o la inyección de recursos hídricos o de salmuera al salar.

También se busca dejar establecidas las bases para instalar un instituto de investigación en la Región de Antofagasta, relacionado con el litio, con recursos que se están buscando a través de la Corfo. Y otro aspecto importante es el plan de trabajo de Codelco, donde consideró fundamental contar, para el segundo semestre de 2016 y primer semestre de 2017, con el modelo económico de las posibilidades de explotación de Maricunga y/o Pedernales.

Sostuvo que si bien las diferencias entre la Soquimich y la Corfo se arrastran desde hace varios años, ello no fue el elemento fundamental para que el Ministerio de Minería se preocupara de los salares.

Aseveró de manera enfática que, le parece muy grave enterarse que podría haber funcionarios cooptados y requirió a quien acuse de ello a presentar la denuncia donde competa.

Respecto de la ampliación del contrato Rockwood, indicó que, habiendo pasado por la Resolución de Calificación Ambiental, uno de los temas más importantes es que existe un memorándum de entendimiento que se complementa con un acuerdo con el Consejo de Pueblos Atacameños, que las comunidades lo firmaron.

La trazabilidad del valor es muy importante, porque hoy Chile se presenta a nivel mundial como un país minero, y la trazabilidad de la producción es un tema relevante, incluso para la pequeña minería. Con ello se puede saber de dónde vienen los minerales, que se paguen los impuestos correspondientes.

En materia del litio, la responsabilidad de CCHEN es importante desde el punto de vista de conocer con quién se comercializa.

Respecto del sistema de desalación de Escondida, señaló que para el Ministerio de Minería, la construcción de la desaladora es importante. Se está construyendo una de 2.600 litros por segundo, mientras que hoy cerca de toda la ciudad de Antofagasta consume del orden de los 1.400 litros por segundo. Naturalmente, una inversión de esa naturaleza debe tener todas las consideraciones necesarias para impulsar el agua.

A ello se une un esfuerzo importante de Codelco de tener una desaladora de 1.600 litros por segundo o 1.200 litros por segundo al sur de Tocopilla. La ciudad de Calama completa debe estar hoy día demandando unos 600 litros por segundo.

Hoy en día es difícil de acceder al agua territorial, porque hay una condición asociada además a un cambio climático que afecta a todos. Hay espacios geográficos donde además la minería compite con el turismo, como es en San Pedro de Atacama o con la agricultura en el caso de la Tercera o Cuarta Región.

También celebró en la Tercera Región el proyecto de ampliación de la desaladora de agua Mantoverde de 60 a 120 litros por segundo.

Gobernanza de los salares

Valentina Durán, abogada asesora del Ministerio de Minería en política del litio, recordó que la idea de gobernanza fue propuesta por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), contextualizada en los objetivos de desarrollo sostenible. Desde hace tiempo la Cepal trabaja en el desafío de aprovechar los recursos naturales no renovables, pero que aporten algo al país, aunque tengan esa naturaleza no renovable. Entre otras cosas, se menciona un Royalty, generar un valor compartido con las comunidades y lograr sustentabilidad en la explotación del mineral, manteniendo el respeto por el medio ambiente y velando por la integración de las comunidades que habitan los lugares en que se encuentran los recursos.

Definió el desarrollo sustentable como aquel que atiende las necesidades del presente, pero respetando las necesidades de las generaciones futuras, integrando para ello y sin descuidar las consideraciones económicas, ambientales y sociales.

En materia de la integración del Consejo, señaló que existe preocupación por la biodiversidad y las áreas protegidas. Puntualizó que en la última sesión del Consejo del Comité de Minería No Metálica y Gobernanza de los Salaros, el Ministerio de Medio Ambiente presentó un estudio sobre monitoreo en los humedales andinos y altoandinos, haciendo ver la necesidad de seguir esas recomendaciones y de establecer futuros estudios que permitan definir las condiciones ambientales de los salares, en especial de aquellos que serán aprovechados en el futuro.

CRISTIÁN FRANZ THORUDG, SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

La Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)

Refirió que esa Superintendencia tiene competencia sobre cinco instrumentos de fiscalización ambiental. Así, en la actualidad existen alrededor de 15.177 Resoluciones de Calificación Ambiental; 13 planes de prevención y descontaminación, y un horizonte de 8 planes más a ejecutar durante el próximo año y medio. Además, hay 27 Normas de Emisión, 14 Normas de Calidad y 150 Programas de Cumplimiento.

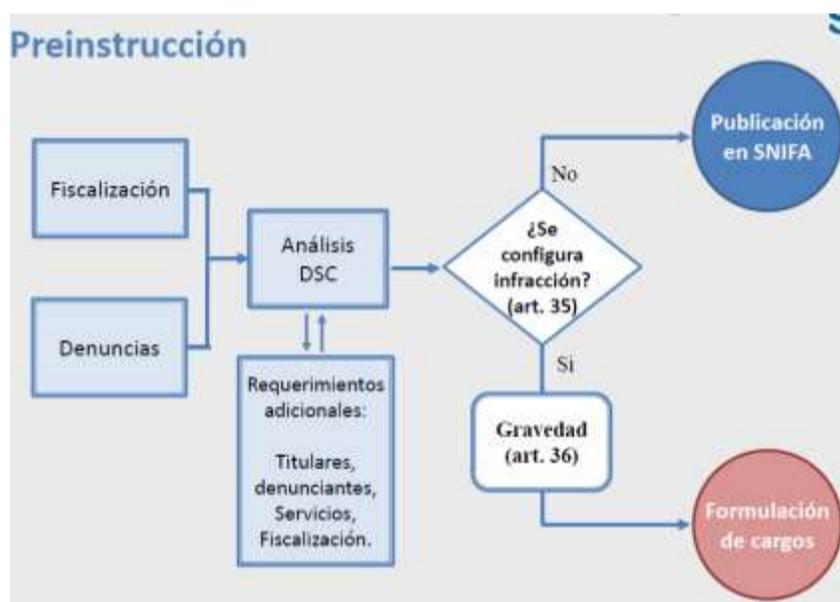
Explicó que cuando la SMA formula cargos frente a incumplimientos en materia ambiental, la ley entrega a los titulares la posibilidad de presentar un programa con el objeto de llevar su proyecto a una situación de cumplimiento. Todo ello dentro de un determinado plazo y que se fiscaliza por la Superintendencia.

Agregó que la SMA fiscaliza a partir de tres situaciones: cuando recibe denuncias (las presentadas por particulares son reservadas hasta que no se inicie un procedimiento),

mediante oficio, y a través de programas o subprogramas que contienen inspecciones programadas a lo largo del país, de acuerdo con un programa que incluye todas las actividades a ejecutar durante el año siguiente. Se incluyen también subprogramas, que son actividades de fiscalización encomendadas a los organismos sectoriales que colaboran con la Superintendencia, a saber, CONAF, SAG, SERNAGEOMIN y Dirección General de Aguas (DGA), entre otros.

Describió luego la forma en que la SMA fiscaliza, relatando que se realizan inspecciones en terreno, exámenes de información en gabinete, y análisis y mediciones. Todo ello mediante sus propios inspectores ambientales, pero también recurriendo a los organismos sectoriales agrupados en la Red Nacional de Fiscalización Ambiental (RENFA) y, por último, a través de entidades técnicas de fiscalización ambiental, que es una figura creada por la Ley N° 20.417, que establece la posibilidad, a partir del 1 de enero de 2017, de tercerizar algunas actividades de fiscalización en entes privados, que están en un registro público que lleva la Superintendencia.

Sintetizó luego el procedimiento sancionatorio en la fase de preinstrucción, detallando que las actividades de fiscalización pueden ser realizadas mediante oficios, por programas o subprogramas, o través de denuncias.



Recalcó que, en cualquiera de los dos casos, lo importante es que el resultado de ese trabajo en terreno es analizado por la División de Sanciones y Cumplimiento (DSC) de la SMA, la que tiene facultad para hacer requerimientos adicionales, ya sea a los inspectores ambientales para aclarar alguna materia de la inspección en terreno, como a través de requerimientos de información a los titulares de los proyectos, a los denunciantes y a otros servicios. En caso de que, de acuerdo con el análisis realizado por la División de Sanciones, se configure una infracción, corresponde designar a un fiscal

instructor que llevará adelante la investigación, asignará una gravedad preliminar y formulará cargos. En caso de que fruto del análisis no se configuran infracciones, se publica en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), donde se contiene la información de la SMA.

Por otro lado, adicionó que, en el caso de que se configure una infracción y se formulen cargos, se inicia la fase sancionatoria del procedimiento, donde surge la posibilidad para el titular de un proyecto de optar por una de dos alternativas: formular descargos, es decir, controvertir la imputación hecha por la SMA y, de esa manera, el procedimiento sancionatorio se despliega en un régimen de absoluta bilateralidad de la audiencia, donde hay múltiples oportunidades para que el imputado presente pruebas, haga alegaciones o exponga informes hasta que, en definitiva, el fiscal instructor cierre el procedimiento tras la conclusión del periodo de prueba y, a través de un dictamen, proponga al superintendente la sanción correspondiente.

Las sanciones van desde una amonestación por escrito hasta la eventual revocación de una Resolución de Calificación Ambiental (RCA), pasando por las multas pecuniarias de hasta 10.000 Unidades Tributarias Anuales, aproximadamente US\$ 8,5 millones.

La otra alternativa que tiene un titular que ha sido formulado de cargos, imputado, es ofrecer un Programa de Cumplimiento, o sea, aceptar las imputaciones y llevar el proyecto a una situación de cumplimiento, para lo cual ofrece un conjunto de medidas y acciones a implementar en un periodo determinado, las que son valorizadas a priori y, a través de la fiscalización de la Superintendencia y de la implementación de su programa, permiten a ese titular eximirse del pago de la eventual sanción en la que habría derivado ese procedimiento sancionatorio. Actualmente existen 150 programas de fiscalización en la SMA.

Fiscalización en Salar de Punta Negra.

Señaló que en el Salar de Punta Negra, dentro de un radio de 60 kilómetros desde el centro del salar, existen cuatro unidades fiscalizables, es decir, proyectos e instalaciones industriales.

Unidades fiscalizables Salar de Punta Negra

UF	Fase	Abastecimiento de agua
Minera Zaldívar	Operación	Sur Salar de Atacama (Negrillar-Tipoloso)
Minera Escondida	Operación	Salar de Punta Negra (SPN) Monturaqui Agua de mar

El Peñón	Operación	Pozos aguas subterráneas
Prospección Minera OGA	Cerrada o abandonada	N/A

Señaló que las tres primeras están en operación y la última está declarada cerrada o abandonada. Asimismo, de las que están en operación, la única que tiene una interacción o que parte de sus actividades se relacionan con el salar de Punta Negra, es Minera Escondida.

Indicó las actividades de fiscalización, de inspección en terreno en fase presancionatoria que ha efectuado la SMA sobre Minera Escondida.

N° EXP. FISCALIZACIÓN	FECHA INSPECCIÓN AMBIENTAL	OS PARTICIPANTES	MATERIA OBJETO DE FISCALIZACIÓN	REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN
DFZ-2013-866-II-RCA-IA	3 septiembre 2013	SMA		<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de los últimos 3 meses sobre abatimiento de material particulado. 2. Registro del año 2013 sobre posible compra de empréstitos a terceros. 3. Último monitoreo de calidad de aire en los campamentos. 4. Imágenes satelitales de: proyecto OLAP, proyecto OGP1 y de todo el proyecto. 5. Layout del proyecto. 6. Registro de extracciones de aguas subterráneas MEL (pozos de producción de los últimos 6 meses). 7. Monitoreo de niveles de Monturaquí, Tilopozo y Punta Negra (últimos 6 meses). 8. Monitoreo de Laguna de Tilopozo (últimos 6 meses). 9. Última versión informe PAT. 10. Registro de agua recirculada laguna de aguas claras, bombeo cortina de pozos y agua recirculada desde dren muro tranque (últimos 6 meses). 11. Registro de caudales de impulsión agua desalada y dren rajas Escondida y Escondida Norte (últimos 6 meses). 12. Estimación de evaporación laguna aguas claras. 13. Estudio estimación porcentaje de humedad retenido en tranque. 14. Estudio hidrogeológico nivel acuífero sector fauna (piscinas). 15. Plano de ubicación pozos de bombeo, de monitoreo y control en tranque.
	4 septiembre 2013	SMA SERNAGEOMIN SEREMI de Salud	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manejo de lixiviados o aguas ácidas. ✓ Manejo de emisiones atmosféricas. ✓ Sistema de conducción y del depósito de relaves. ✓ Manejo de aguas lluvias. ✓ Captación de agua. ✓ Intervención o afectación de cursos de agua. 	
	5 septiembre 2013	SMA		
	6 septiembre 2013	SMA		
Total hallazgos: 22				

Describió que, en primer lugar, entre el 3 y 6 de septiembre de 2013 se realizó una visita inspectiva a las instalaciones de Minera Escondida en la que, además del personal de la SMA, participaron funcionarios de SERNAGEOMIN y de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de Antofagasta.

Explicó que cuando se planifican estas actividades de inspección, se definen objetivos de fiscalización y las áreas a ser abordadas con mayor profundidad, dado que no es posible fiscalizar todo un proyecto que involucra minas, plantas de procesos, conductos, puertos, etcétera. En este caso, se seleccionó el manejo de lixiviados o aguas ácidas, el manejo de emisiones atmosféricas en plantas, el sistema de conducción y depósito de relaves, el manejo de aguas lluvias y la captación de agua.

Puntualizó que al finalizar la actividad de inspección, se formularon 15 requerimientos de información al titular Escondida, vinculados a materias que fueron objeto de la fiscalización, tales como registro de los últimos tres meses sobre abatimiento de material particulado, monitoreo de la calidad del aire en los campamentos, imágenes satelitales del proyecto OLAP, proyecto OGP1 y de todo el proyecto, Layout del proyecto, etcétera.

La segunda fiscalización a ese proyecto se hizo entre el 14 y 16 de abril de 2015, ocasión en que, además de personal de la SMA, participaron funcionarios de la Seremi de Salud, del Servicio Agrícola y Ganadero de la región, y de la Corporación Nacional Forestal de la región. En esas actividades de fiscalización se generaron nuevamente requerimientos de información.

N° EXP. FISCALIZACIÓN	FECHA INSPECCIÓN AMBIENTAL	OS PARTICIPANTES	MATERIA OBJETO DE FISCALIZACIÓN	REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN
DFZ-2015-86-II-RCA-IA	14 abril 2015	SMA SEREMI de Salud	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manejo de lixiviados o aguas ácidas. ✓ Manejo de aguas lluvia. ✓ Captación de agua. ✓ Sistema de conducción y del depósito de relaves. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planos As Built de corte transversal del foso en el cual se observe detalle de la construcción, indicando especificaciones de cada capa. 2. Autorización de la DGA para la construcción y operación de los pozos SBL-1, SBL-2, SBL-3, SBL-4, SBL-11, SBL-12 y SBL-13. 3. Criterios de Diseño utilizados para definir la profundidad de los pozos SBL-1, SBL-2, SBL-3, SBL-4, SBL-11, SBL-12 y SBL-13. 4. Perfiles constructivos de los 5 pozos de monitoreo de infiltraciones (PM-1 al PM-5) del área de lixiviación de óxidos en pila dinámica, especificando su función. 5. Tabla en formato Excel con los siguientes datos de los pozos de observación aledaños al tranque de relaves: nombre del pozo, coordenada UTM WGS84 norte, coordenada UTM WGS84 Este, cota de terreno (msnm), cota del hormigón (msnm), cota del PVC (msnm) y cota del borde metálico (msnm). Indicar en la misma tabla cual es el punto de referencia desde donde se mide la profundidad reportada.
	15 abril 2015	SMA SEREMI de Salud SAG	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Intervención y/o afectación de cursos de agua. ✓ Pérdida o alteración de hábitat para fauna. ✓ Manejo de residuos. 	
	16 abril 2015	SMA CONAF SAG	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emisiones atmosféricas. ✓ Intervención de cuerpos de agua. 	
DFZ-2015-86-II-RCA-IA				<ol style="list-style-type: none"> 6. Informe que acredite el cumplimiento detallado de las medidas establecidas en la RCA N° 277/2001 y la RCA N° 398/2009 respecto del manejo de emisiones atmosféricas, analizando el cumplimiento a su vez, de las pertinencias asociadas a éstas RCA y de las RCA que modifican estas RCAs en esta materia, sistematizando la información por RCA, pertinencia y considerando de la mismas. Además, se deberá señalar la eficiencia de estas medidas. 7. Presentación de charla de inducción área Sulfuros y lixiviación de óxidos en pila dinámica (OLAP). 8. Informe del programa de seguimiento de Camélidos (Pregunta 4 Adenda N° 2 del expediente de evaluación del proyecto aprobado mediante RCA N° 277/2001). 9. Resultados del programa de seguimiento de camélidos comprometido en RCA 277/2011 pregunta 4 adenda 2. 10. Registros asociados a la contingencia con Zorro ocurrida 1 o 2 años atrás. (De acuerdo a lo comentado por Lorena Vargas en Estación N° 8).
Total hallazgos: 11				

Por otra parte, en materia de denuncias en el ámbito hídrico, recordó que el 9 de febrero de 2016 ingresó una denuncia de la “Agrupación de Defensa del Salar Punta Negra” por una presunta afectación del salar, que fue incorporada al sistema como Caso N° 134-2016.

Posteriormente, a través del Ord MZN N° 55/2016, de 10 de febrero de 2016, se solicitó a la empresa Minera Escondida Limitada informar los compromisos ambientales asociados a los instrumentos de gestión ambiental de competencia de la SMA, relacionados con el Salar de Punta Negra, ya sea correspondiente a conservación y monitoreo de flora y/o fauna, volúmenes de extracción de agua, calidad química del agua, conservación del salar u otros.

En respuesta, el 18 de febrero de este año, ingresó a la oficina de Antofagasta de la Superintendencia de Medio Ambiente carta N° HSE-100/2016, en la que MEL informa que “... no existen instrumentos de gestión ambiental aplicables a actividades de MEL en el Salar de Punta Negra”. Agrega también que “Minera Escondida [...] es titular de un total de 1.525,34 l/s de derechos de aprovechamiento de agua subterránea de ejercicio permanente y continuo en el sector del Salar de Punta Negra, otorgados entre 1985 y 1992, cuya extracción se realiza desde 1990...” y que “... los proyectos desarrollados por MEL y sometidos a calificación ambiental bajo la vigencia del SEIA, no han considerado un aumento en la extracción histórica en el acuífero del Salar de Punta Negra...”.

Acotó que, de la revisión realizada por la SMA a los expedientes de evaluación ambiental disponibles en el sitio web del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental, no fue posible identificar compromisos asociados a conservación, seguimiento y/o monitoreo del ecosistema lacustre ni evaluación de los potenciales efectos ambientales producto de la explotación del recurso hídrico.

Citó el considerando 7.1.1.2.9, letra d) de la RCA N° 398/2009, que establece: “El abastecimiento de agua, no es parte del presente proyecto, por consiguiente, no considerará un aumento en la extracción en el acuífero de Punta Negra por sobre el caudal de extracción histórico ya indicado”, que era 1.535,34 litros por segundo de derechos constituidos entre 1985 y 1995, en forma previa a la existencia del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Respecto al caudal de extracción histórico, la misma RCA de 2009, en el considerando 15.2 indica: “... a partir de la información que posee la DGA respecto a las extracciones históricas en el acuífero de Punta Negra, entregadas por el titular, el caudal medio anual extraído históricamente por Minera Escondida Limitada, antes de la entrada en vigencia del reglamento del SEIA, considerando que se trata de una fuente que no ha sido evaluada ambientalmente, asciende a 487 l/s como promedio anual, equivalente a 15.358.032 m³ por año, independiente de otras fuentes del titular”.

Relató que, en el marco de la actividad de fiscalización, Expediente N° DFZ-2015-86-11-RCS-IA de 2015, la SMA realizó un análisis de los reportes de seguimiento ambiental remitidos por el titular en relación con la extracción de aguas, específicamente para 2014. De ese análisis se concluyó que: “El caudal promedio total extraído desde el sector del Salar de Punta Negra durante el año 2014 fue de 333 l/s, lo cual es inferior a 487 l/s que es el uso histórico anterior a la entrada en vigencia del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, según la RCA N° 398/2009”.

Concluyó especificando que otro compromiso relacionado al Salar de Punta Negra es el informe de calificación ambiental del proyecto Lixiviación de óxido de cobre y aumento de la capacidad de tratamiento del mineral sulfurado (RCA N°1/1997). Indicó que fue una de las primeras resoluciones de calificación ambiental, porque el sistema de evaluación de impacto ambiental entró en vigencia en 1997, aunque operó de forma voluntaria entre 1994 y 1997.

El numeral 5.1 Respecto a la extracción del recurso hídrico, indica que se deberá realizar un monitoreo de los niveles de aguas subterráneas, en el sector ubicado a la salida de Monturaqui y la entrada del Salar de Punta Negra. Los puntos de observación serán propuestos por MEL, en un plazo no superior a los tres meses de entregada la RCA, con la posterior aprobación de la Dirección General de Aguas. Los informes que resulten de este monitoreo deberán hacerse llegar cada tres meses a la DGA.

Asimismo, en el marco de la fiscalización citada para 2015, la DGA informó a la Superintendencia de Medio Ambiente, a través de Ordinario N° 403/2015, que el titular no había reportado el seguimiento de los niveles de aguas subterráneas en el sector ubicado a la entrada del Salar de Punta Negra, de acuerdo a lo indicado en el Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la RCA N° 1/1997.

Ello obligó a la División de Fiscalización a derivar esta situación a la División de Sanción y Cumplimiento, en el marco del procedimiento sancionatorio mencionado. Esos antecedentes están siendo hoy analizados por la División de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia, por lo que mantienen un carácter de reservados.

Si el fiscal instructor determinara que hubo un incumplimiento, tal como la DGA lo aseguró a través del Ordinario citado, correspondería la formulación de cargos y el inicio de un procedimiento sancionatorio.

Adicionalmente, en el caso de configurarse la infracción o, por el contrario, en el caso de que no haya infracción, se publicarán todos los antecedentes en el Sistema Nacional de Información sobre Fiscalización Ambiental.

RODRIGO ÁLVAREZ SEGUEL, DIRECTOR NACIONAL DE SERNAGEOMIN

Funciones del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)

Señaló que el Sernageomin es una institución que tiene dos grandes ámbitos de acción, a cargo de una Subdirección Nacional de Minería y de una Subdirección Nacional de Geología. Se conformó en 1980, mediante el DFL N° 3525, a partir de la unión de dos instituciones: el Servicio de Minas y el Instituto de Investigaciones Geológicas.

Advirtió que, como consecuencia de lo anterior, su ámbito de competencia está bastante dividido. Por una parte, la Subdirección de Geología está encargada principalmente de la investigación, en cuyo marco se aboca a grandes temas como son la construcción de mapas, particularmente del Plan Nacional de Geología, cuyo propósito es mapear todo Chile de acuerdo a distintas áreas temáticas, como geofísica, geoquímica y geología básica. Asimismo, esa Subdirección cuenta con competencia sobre la vigilancia volcánica y sobre los informes geológicos.

En lo que respecta a la Subdirección Nacional de Minería, desarrolla labores de superintendencia y de policía minera, a través del reglamento de seguridad minera. Recordó que en 2011 entró en vigencia la ley de cierres de faenas mineras, que entregó al Sernageomin competencia sobre los planes de cierre, sus respectivas aprobaciones y el manejo del fondo de postcierre. También cuenta con atribuciones en materia de sanciones por incumplimiento de dicha norma, lo que constituye un ámbito muy importante. Sostuvo que se trata de una de las leyes más relevantes de la institucionalidad ambiental, porque hace efectivo aquello de que quien contamina debe pagar, y otorga una garantía estatal para remediar las externalidades negativas que tiene la actividad minera.

Atribuciones limitadas de Sernageomin

Advirtió que llama la atención que en las concesiones de litio anteriores al Código de Minería (1983), que establecía que este no se podía concesionar, en el caso de Corfo lo que se hace es un arriendo de la concesión. No es que siga el mismo modelo, donde la concesión la entregan los tribunales de justicia, previo informe de Sernageomin, sino que es una concesión anterior, que se hace a través de un contrato de arriendo.

Respecto de las atribuciones, Sernageomin planteó que es una institución cuyos instrumentos jurídicos fueron constituidos en 1980 y no ha tenido evolución, a pesar de que la minería de 2016 es muy distinta a la de ese entonces. Hay áreas donde este Servicio no tiene competencia y en cuanto a sanciones observó que la máxima, en caso de incumplimiento grave, llega a 200 UTM, lo que no guarda relación con el tamaño de la industria. Sernageomin ha manifestado que utiliza instrumentos jurídicos que no son del todo efectivos, por las atribuciones de que dispone.

Ahora bien, las atribuciones que tiene Sernageomin son respecto de la seguridad minera, pero en temas ambientales carece de competencia. Recordó una discusión pública con Codelco por la situación que ocurrió en Andina, relativa a los derrames de concentrados, donde el Servicio actuó desde el punto de vista de la seguridad minera. Adicionalmente, hay un ámbito con muchos proyectos mineros que no tienen Resolución de Calificación Ambiental, pues son anteriores a la institucionalidad de 1992, y no están sujetos a la Superintendencia del Medio Ambiente ni al Sernageomin.

Destacó que la cantidad de mineroductos en esa condición, es bastante alta, por lo que Sernageomin ha manifestado su preocupación por contar con mayores atribuciones. Informó que existe un proyecto de ley, actualmente en construcción en la Segpres, cuyo objetivo es entregarle mayores atribuciones en materia de fiscalización.

En cuanto a la fragilidad de los sistemas, afirmó que existe preocupación por la reinyección que hacen las empresas, respecto de la cual no se cuenta con información suficiente. Recalcó que la información pública no es suficiente y, teniendo atribuciones para generarla, el Servicio no ha dispuesto de los recursos necesarios. Hay un comité que está solicitando recursos con el fin de tener mayor claridad de las reservas que existen. Sostuvo que no se debiera tomar ninguna decisión mientras no se cuente con información fina, pues de lo contrario las decisiones podrían tener consecuencias a futuro.

MARIO PEREIRA, SUBDIRECTOR DE GEOLOGÍA DE SERNAGEOMIN

Recalcó que esa Subdirección está encargada de hacer la carta geológica básica, consistente en el levantamiento de información del territorio, que es esencial para hacer otros estudios, como geoquímica para exploración minera y geofísica. Resaltó que esas cartas sirven también para elaborar los mapas de peligro geológico y las cartas hidrogeológicas, información que es fundamental, dado que las unidades hidrogeológicas se construyen a partir de las unidades geológicas, que no son lo mismo.

Aseveró que en el Plan Nacional de Geología está la base del conocimiento sobre el territorio, por lo que es fundamental contar con él, sobre todo en un país minero como el nuestro, que también está afecto a fenómenos naturales que provocan desastres.

Por otra parte, esa Subdirección debe mantener y difundir toda la información sobre conservación de recursos minerales, cuyo catastro depende de la Subdirección Nacional de Minería.

Relató que anualmente se ejecuta un anuario de la minería, pues el Servicio debe mantener y difundir toda la información sobre factores geológicos que condicionan el almacenamiento, escurrimiento y conservación de las aguas, vapores y gases subterráneos en el territorio nacional.

Finalmente, debe recopilar todos los datos de uso general geológicos disponibles y mantener actualizado el Archivo Nacional Geológico y Minero.

Los Salares del Norte de Chile

Precisó que los salares son unidades de tipo geológico, ecosistemas que se ubican en las primeras cuatro regiones del país, Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama, comprendiendo un área de 250.000 km², desde los 1.000 hasta casi 5.000 m s.n.m. Asimismo, se distribuyen desde la Cordillera de la Costa hasta la Cordillera de los Andes.

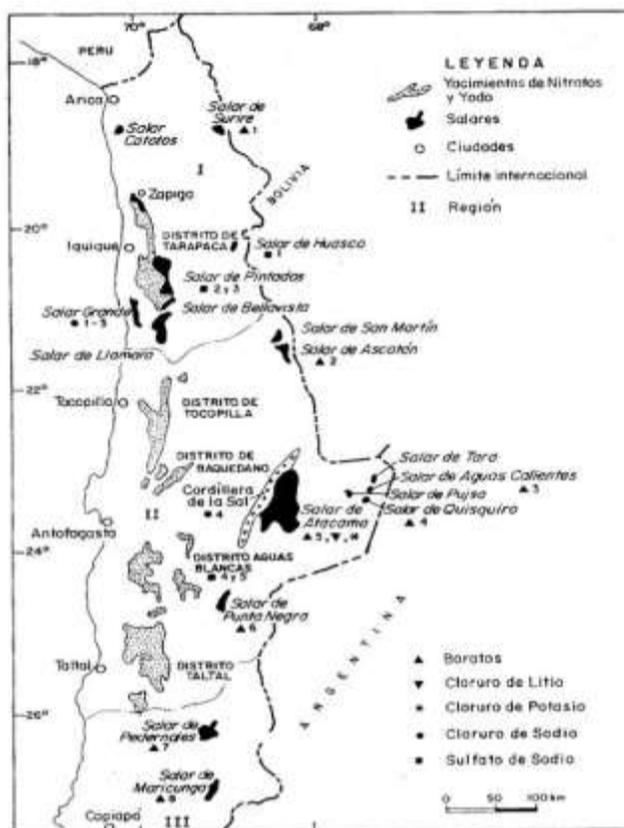
Agregó que los salares corresponden a depósitos salinos continentales, generados por altas tasas de evaporación y bajas tasas de precipitación, y están compuestos, principalmente, por costra salina y salmuera. Aclaró que se forman por una combinación de varios factores, donde lo que evacúa es mucho y lo que ingresa es poco, configurándose un delicado equilibrio en sus ecosistemas.

Explicó que la fragilidad tiene que ver con los organismos que viven en los salares, como los que alimentan a las parinas, por lo que cualquier variación de lluvia afecta a ese organismo, y en la cadena trófica los comensales no pueden alimentarse, por lo que deben emigrar.

Agregó que cuando las tuberías en los salares en explotación se tapan por causa de la precipitación de las sales, ya no puede circular el fluido en las cantidades que fueron diseñadas y que son parte del negocio. Entonces en países con mayor tecnología se limpian, no como antes con un camión y agitando el tubo, sino mediante pequeños robots que perforan al interior de la tubería. Manifestó desconocer si esa técnica está en aplicación en la zona, pero que es posible hacer esa exigencia, porque un camión emite gases, desde el plomo a la bencina, quedando algún material residual en el sector.

Indicó que en el país existen aproximadamente 60 salares, cifra que puede variar dependiendo del tamaño que se considere como unidad, porque los más pequeños suelen descartarse en ciertas ocasiones y en otras considerarse como salares propiamente tales.

Distribución de salares del norte de Chile



Según su ubicación, se pueden clasificar en salares de la Cordillera de la Costa, de la depresión central, preandinos, como el Salar de Atacama, y andinos, como el Salar de Surire a 4.200 metros de altura. En general, todos ellos contienen sales de litio, potasio, boro, magnesio, sodio y otros, como nitratos.

Acotó que en los salares preandinos y andinos están los ecosistemas de mayor complejidad, pero, a su vez, de mayor precariedad y que necesitan de una atención especial.

Los salares de la Cordillera de la Costa, corresponden esencialmente al Salar Grande, que está a unos 40 kilómetros al sur de Iquique. Se trata de un depósito enorme, que se explota para producir la sal que se exporta a diferentes países del mundo.

Los salares de la depresión central son los de Pintados y el de Bellavista. Explicó que Llamara y Bellavista corresponden a una sola unidad, pero en la literatura geológica de salares se tratan como separados. Presentan sulfato de sodio y cloruro de sodio. Hasta hace poco estaban en explotación los salares de Pintados y de Bellavista.

Respecto de los salares preandinos, singularizó los de Atacama, Punta Negra, Pedernales y de Maricunga. Estos salares tienen cantidades importantes, pero muy variables entre ellos, de litio, potasio, boro y magnesio.

Finalmente, en los salares andinos el más importante a la fecha es el Salar de Surire en la Región de Arica y Parinacota, aproximadamente a 4.200 metros de altura, donde lo

que se explota son boratos, entre ellos, un mineral llamado ulexita, que es un bórax sódico. También, representando a los salares andinos, están los salares de Tara y de Aguas Calientes. Acotó que respecto de la denominación de Aguas Calientes existen una, dos, tres y cuatro, y salar de Aguas Calientes central. Los salares de ese sector tienen potencialmente litio y potasio.

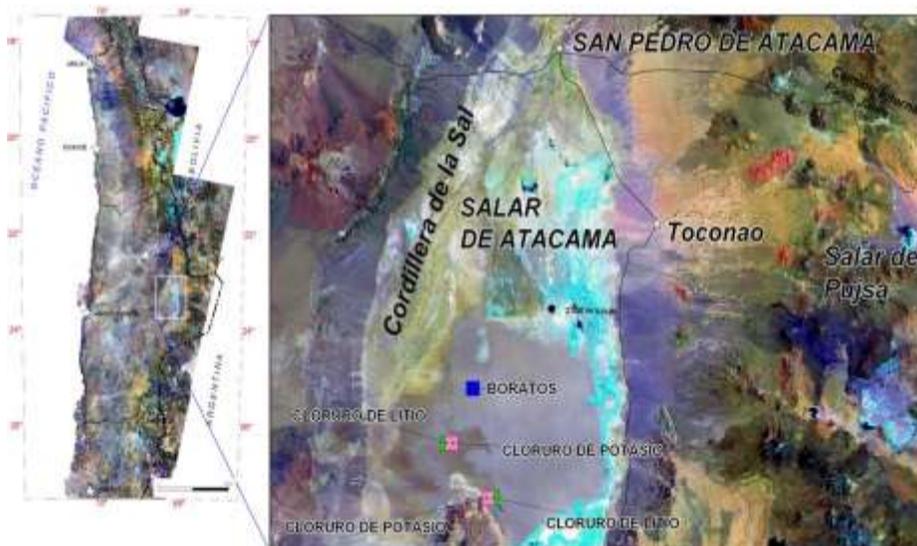
Agregó que no considera los salares que dieron origen en el pasado a la explotación de los nitratos y que se ubican en las oficinas salitreras, hoy abandonadas con excepción de una.

Salares preandinos. En materia de salares preandinos, indicó que se trata de cuencas ubicadas al oriente de la precordillera y a unos 2.300 a 3.700 metros sobre el nivel del mar. Los más característicos son los de Atacama, Punta Negra, Pedernales y Maricunga; los dos primeros de la Región de Antofagasta y los dos últimos de la Región de Atacama.

En general, tienen tres componentes: la parte superficial, que es la costra salina y que puede ser lisa o rugosa; otro componente es la salmuera, donde está el agua con un alto contenido de sales disueltas y que normalmente es la zona de máximo interés, sobre todo de los salares preandinos y de andinos. Y existe una fracción plástica, como arena o limo, situada en la parte baja.

Recalcó que se trata de sistemas dinámicos, y aunque aparece como una costra salina imperturbable, no siempre ha estado allí. Explicó que las lluvias disuelven esas costras rugosas y el terreno queda llano, se producen ondulaciones cuando comienza el período de mayor evaporación, por un proceso denominado higroscópico, las sales comienzan a subir y es así como se forman esas costras tan irregulares donde no se puede transitar.

Consideró importante que normalmente en estos salares el objeto para fines de explotación se refiere a la salmuera, que es la cantidad de agua con mucha sal disuelta, que varía en volumen, en concentración y en distribución dentro de los salares.

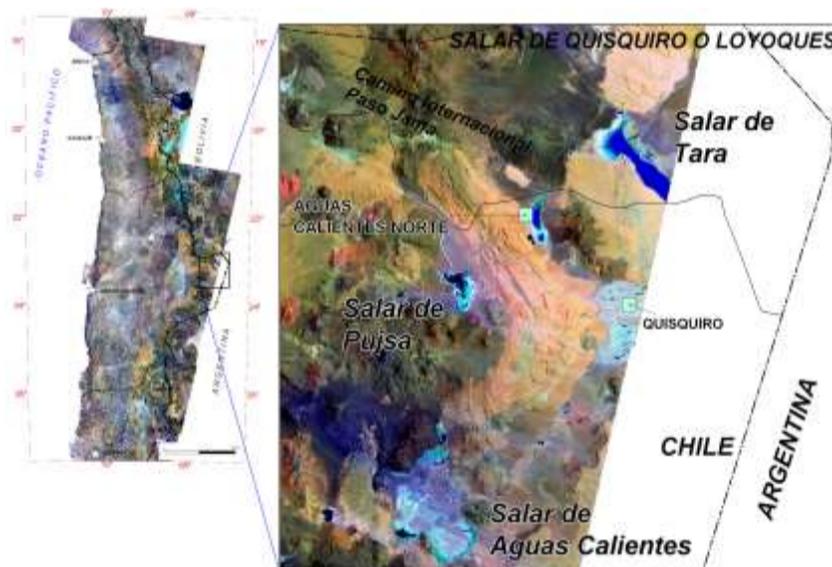


Exhibió una imagen satelital del Salar de Atacama, identificando en el extremo sur el Cordón del Lila y la componente de alimentación desde el norte, formando un delta que da origen, entre otras, a la Laguna Chaxa. En el centro están los boratos, el cloruro de potasio y el cloruro de litio. Su explotación está en manos en SQM y de Rockwood.

Salares andinos. Refirió que los salares andinos están localizados a más de 4.000 metros de altura y son ecosistemas que tienen una relación muy directa con el volcanismo moderno de los últimos 20.000 años, 10.000 años, del último millón de años. También son afectados por las lluvias del altiplano, del mal llamado invierno boliviano, pues son lluvias altiplánicas que están en Argentina, Chile, Perú, Bolivia y más hacia el norte.

Estos salares contienen importantes concentraciones de sales de boro en la costra, como el salar de Surire, en la Región de Arica y Parinacota, y el Salar de Ascotán que está camino a Ollagüe.

Asimismo, hay sales de litio y potasio con un potencial interés en la salmuera, en los salares de Quisquiro, Pajonales y La Isla. Quisquiro está en la Región de Antofagasta, camino al paso de Jama. Son alturas considerables, más de 4.200 o 4.300 metros. Insistió en que trata de ecosistemas muy dinámicos y altamente frágiles por su condición geológica, climática y ambiental, que es, por cierto, una característica de todo este tipo de salares.



Presentó una vista del salar de Quisquiro, identificando, cuerpos de agua, aunque advirtió que la sequedad en esos sectores es tremenda. Situó también el camino hacia el paso Jama, el salar de Tara, el salar de Quisquiro o Loyoques y el salar de Aguas Calientes, todos los cuales tienen interés de trabajo y con potencial rentabilidad económica, siempre que se haga de la forma adecuada.

Adicionó que los salares andinos están localizados a más de 4.000 metros sobre el nivel del mar y siempre son cuencas endorreicas, es decir, cuencas cerradas que no tienen una evacuación o un desagüe superficial, lo que no significa que no tengan evacuación de aguas por vía subterránea y por evaporación, haciendo que el sistema de explotación de estos salares sea muy rentable, porque se arman las pozas y luego el sol hace su trabajo al evaporar las aguas.

Resaltó que la ventaja del lado chileno es que llueve muy poco, a diferencia de los sectores bolivianos y argentino, donde llueve bastante más, haciendo una diferencia respecto de las piscinas, pues se evaporan con mayor rapidez en el lado chileno.

Otra ventaja de los salares preandinos es que están a 2.300 metros de altura, incluso 3.000 metros, que es más bajo y muy distinto respecto de trabajar sobre los 4.000 metros de altura, incluidos ecosistemas totalmente diferentes.

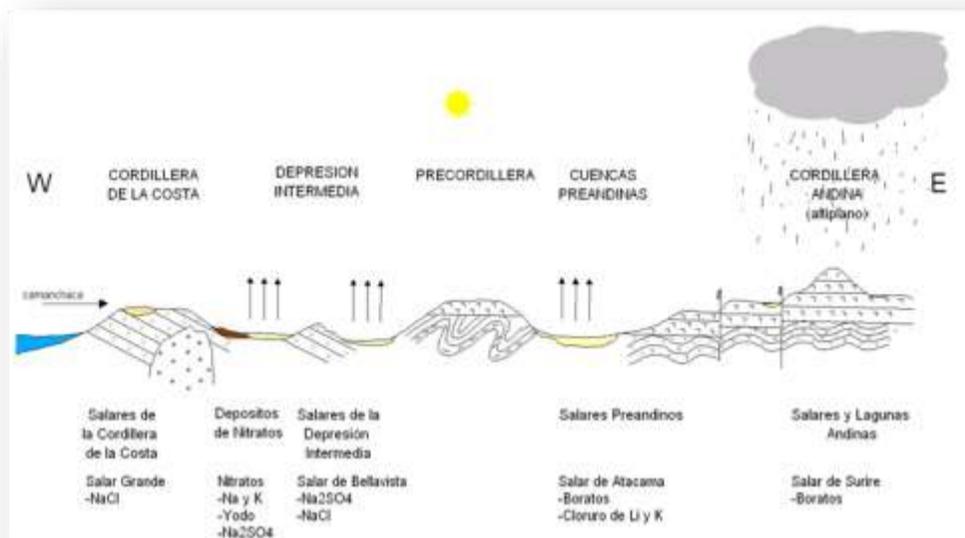
Las salmueras están subsaturadas en cloruro de sodio, no totalmente saturadas, y por eso se observan bastantes espejos de agua. Además, muchas veces son sitios de nidificación de las parinas, y por la misma razón llegan otros animales al sector. Allí se encuentran cationes de sodio, calcio, magnesio y potasio, entre otros.

Corresponden a los depósitos salinos más jóvenes y son más dinámicos que los salares preandinos, estando relacionados directamente con el volcanismo y con las lluvias que se producen en baja proporción, pero que constituye la alimentación de los otros salares.

En este caso, las costras concentran sales de boro, como el caso de los salares Surire, Ascotán y Aguas Calientes; y sales de litio y potasio, como en los salares La Isla, Loyoques, Quisquiro y Tara.

También se trata de ecosistemas muy dinámicos y altamente frágiles.

Perfil esquemático geomorfológico de depósitos salinos del norte de Chile



Exhibió una imagen con un corte desde el nivel del mar hacia la cordillera, observando la cordillera de la Costa y, en amarillo, el Salar Grande, que corresponde a un depósito de cloruro de sodio que alcanza profundidades de 200 a 300 metros. Calificó de impresionante la cantidad de sal que contiene este salar situado al sur de Iquique, el cual se explota y exporta en forma directa.

Adosados a la Cordillera de la Costa están los depósitos de nitrato, las explotaciones del salitre, yodo, que son un efecto spray de la camanchaca, y luego se sitúa la Depresión Central, denominada comúnmente desierto, donde están los salares de Bellavista y Pintados.

Le sigue la precordillera de Domeyko, donde se encuentran los salares preandinos, el salar de Atacama y el salar de Punta Negra, con contenidos de borato y cloruros de litio y potasio.

Finalmente, en la Cordillera de los Andes encontramos salares y lagunas andinas, como el salar de Surire, en Arica y Parinacota, y en la región de Antofagasta los salares de Tara, Quisquiro, Loyoques y otros.

La imagen muestra también la zona con mayor evaporación y la zona de alimentación, que se produce esencialmente con las lluvias altiplánicas.

Refirió que los salares estudiados por Sernageomin son los de Tara, Aguas Calientes Norte, Pajonales y Aguas Calientes Sur. En la Tercera Región, el salar de Pedernales y el salar de Maricunga. También se puede observar el salar de La Isla y otros de interés.

Indicó que en el salar altiplánico de La Isla, que tiene importancia por el litio, se observa la relación directa que tiene la formación de estos salares y las lagunas altiplánicas con el volcanismo moderno, así como su relación directa con la lluvia que se

produce en el altiplano, pues de otra forma la concentración de estas sales no se habría producido.

El origen de estas sales está en las rocas volcánicas, al fondo de toda la cadena montañosa. Sin embargo, la concentración se debe a la lixiviación que se produce en esas rocas volcánicas, lo que finalmente se va concentrando en términos relativos en las depresiones tectónicas de estas cuencas endorreicas.

Explicó luego que en el salar de Gorbea, Tercera Región, siempre hay agua, pero no tiene la concentración de los salares preandinos, pues llueve más y la concentración relativa es menor que en los sectores más bajos de la depresión intermedia y de la precordillera, donde llueve bastante menos y hay más evaporación, produciéndose una mayor concentración relativa.

Acotó que la cantidad de litio y de sal es la misma, pero lo que varía es la cantidad de agua que se está evaporando.

Debilidad en la información disponible

Aseveró que Sernageomin no tiene competencia en algunos ámbitos, pero también la información pública disponible resulta insuficiente. Ejemplificó que la cantidad de estaciones meteorológicas en los sectores de los salares es absolutamente insuficiente, es decir, no es posible determinar cuánto efectivamente está lloviendo, cuánta nieve cae, cómo es la infiltración, etcétera. Recalcó que desde Arica y Parinacota, pasando por Tarapacá, Antofagasta y Atacama, no hay suficientes estaciones meteorológicas, de manera que no es posible saber cuánta agua está entrando al sistema. Probablemente, las empresas mineras tengan algún grado de información; sin embargo, no necesariamente es acorde con los estándares internacionales que son exigibles.

Se utiliza información muy antigua de agua y nieve caída en el Altiplano. Hoy los efectos en esos terrenos son absolutamente menores en comparación con lo que ocurría en las décadas de los sesenta, setenta y ochenta. Ese es un primer dato que se debe extrapolar, no necesariamente con el rigor científico que sería esperable.

Insistió en que Sernageomin carece de mayores antecedentes de los salares. Se realizó un primer estudio y está en curso un segundo. Resaltó que el problema es saber cuánto mineral hay, ya que los métodos actuales son bastante más complejos, porque son dinámicos. No es como la minería en que se toman muestras de un sondaje, que es estático, pues en los salares cambia por causa del cambio de las estaciones entre verano e invierno.

El salar que hoy tiene información es el de Atacama al igual que de los otros dos mencionados. Probablemente el salar de Surire también tiene algunas mediciones, pero son menores.

Sernageomin ha hecho algunas estimaciones preliminares de salares. Ya hay alguna competencia, pero hay que hacer las exigencias desde el comienzo, por lo que sería interesante iniciar un estudio respecto de cuáles exigencias serían deseables, a diferencia de lo que hoy exige la ley.

Respecto al monitoreo, declaró tener insuficiente personal para ello. Se está trabajando en la unidad de salares, pero es absolutamente insuficiente dar abasto para todas las exigencias

Conclusión sobre salares

Señaló que los salares, sobre todo los preandinos y andinos, son ecosistemas de alta complejidad y sujetos a variaciones ambientales muy importantes. Asimismo, las salmueras que se explotan dependen de las lluvias y, por lo tanto, varían en posición y cantidad, lo que hace que estos sistemas sean particularmente complicados. Es difícil estudiar las cantidades de los contenidos que tienen. Se sabe que hay sales de boro y de litio, pero no es tan fácil conocer la cantidad, como en el caso de la minería metálica.

La permeabilidad, la cual permite que las aguas subterráneas circulen, cambia, porque al haber más lluvias, se concentran más los materiales térreos, las arenas, los limos, las arcillas, y eso hace que cambie el sistema. Si es menos permeable, el agua puede aflorar. Si cambia la permeabilidad a favor, circulará con mayor rapidez y arrastrará más sales.

De pronto puede haber en un salar mayor concentración de aguas y sales hacia el sector poniente, oriente o al extremo norte o sur, pues estos sistemas son extremadamente variables y, por lo mismo, el trabajo que se debe hacer en ellos tiene que ser particularmente cuidadoso, con monitoreo permanente, con responsabilidad no solo con el ecosistema, sino también con las comunidades que están en las vecindades.

Relevó que el Sernageomin ha estudiado varios salares y también la cuenca del Tamarugal, investigación esta última que se hizo por dos razones: para determinar la disponibilidad de agua en la pampa, esto es, hacer un estudio hidrogeológico acabado; y para analizar el efecto que tiene sobre los salares que están ubicados en la Depresión Intermedia y hacia la Cordillera de la Costa. De cualquier modo, reiteró que estos ecosistemas son complicados de estudiar y no es fácil pasar de la categoría recursos, es decir, de lo que hay, a la categoría reserva, para determinar cuánto de aquello hay.

Precisó que el salar de Atacama es el único que tiene un estudio acabado de reserva. Los salares de Maricunga y Pedernales tienen algunas valoraciones, pero no a nivel de reserva, sino de recursos. Otros salares, como La Isla y Quisquiro, también tienen algunos estudios, pero solo son aproximaciones.

ANA LUISA MORALES, JEFA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y CIERRE DE FAENAS SERNAGEOMIN

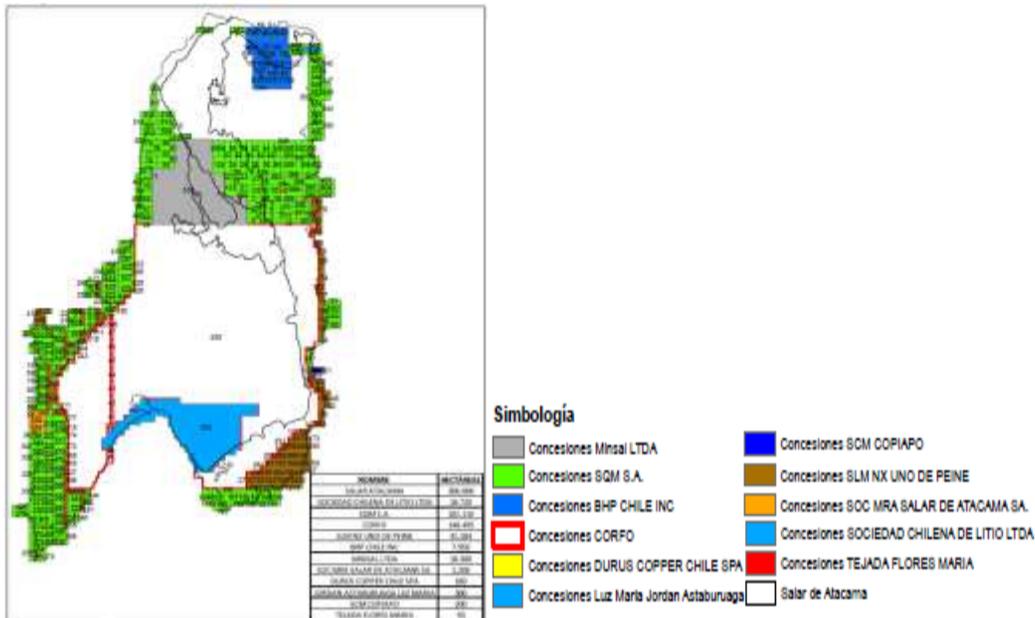
Competencias de la Subdirección Nacional de Minería

Detalló que las principales competencias de esa Subdirección son:

- Levantar y mantener el catastro minero nacional y el rol de minas del país, ejecutando las mensuras de las pertenencias y concesiones mineras, de acuerdo con el inciso primero del artículo 52° del Código de Minería, e informar sobre problemas técnicos que se presenten relativos a su ubicación.
- Confeccionar la estadística minera del país, el inventario de las reservas minerales y mantenerlos actualizados y difundir la información respectiva.
- Velar porque se cumplan los reglamentos de policía y seguridad minera y aplicar las sanciones respectivas a sus infractores; proponer la dictación de normas que tiendan a mejorar las condiciones de seguridad en las actividades mineras de acuerdo con los avances técnicos y científicos. Todo ello, de acuerdo con el Decreto Supremo N°132, Reglamento de Seguridad Minera.
- Recopilar todos los datos mineros disponibles de uso general y mantener actualizado un Archivo Nacional Geológico y Minero.
- Participar activamente en la evaluación de impacto ambiental de proyectos mineros y no mineros que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
- Velar por el cumplimiento de la Ley N° 20.551, que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.
- Levantamiento del Catastro de Faenas Abandonadas

Actividades de la Subdirección de Minería con relación a los salares

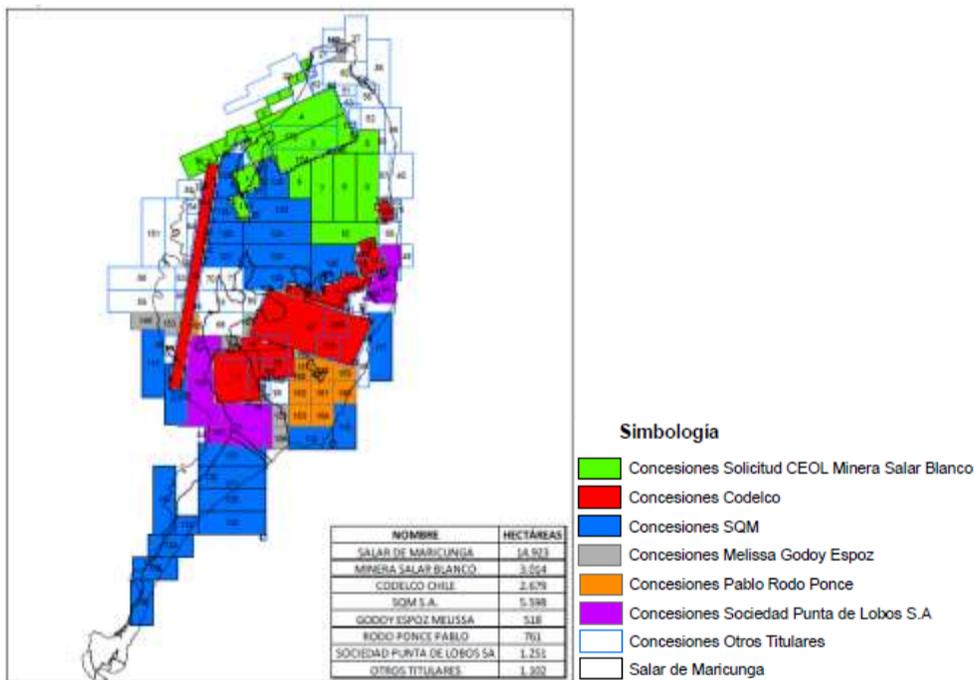
Concesiones en el Salar de Atacama



Exhibió un plano con las concesiones que existen en torno al Salar de Atacama, que son aproximadamente doce.

Agregó que también existen propiedades mineras en tres salares: Maricunga, Atacama y Pedernales.

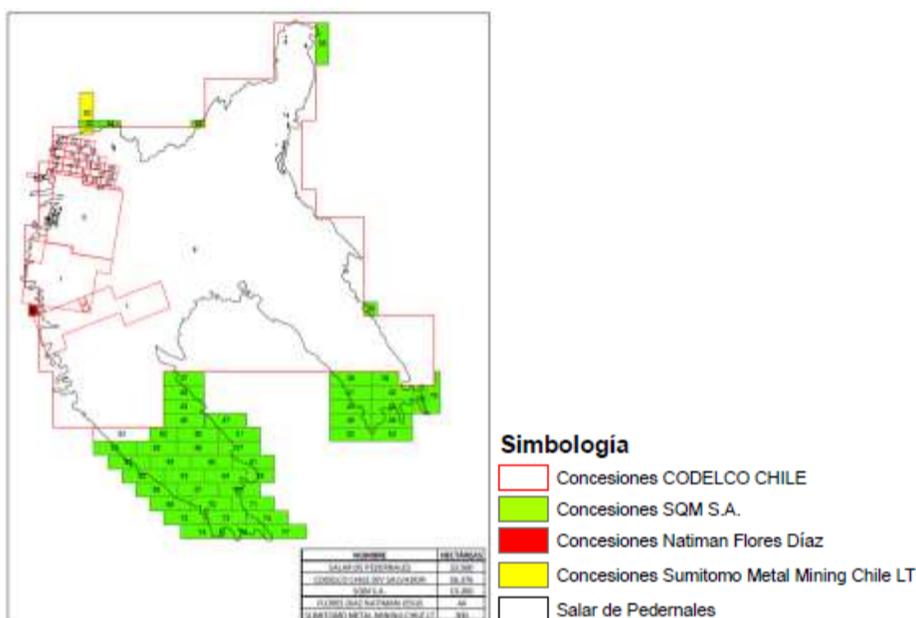
Salar de Maricunga



En Maricunga hay ocho concesiones y es uno de los más posicionados. Su superficie está totalmente concesionada. La mayor superficie corresponde al salar de Maricunga con 14.900 hectáreas, luego la Minera Salar Blanco, Codelco, Pablo Rodo Ponce y la Sociedad Punta de Lobos.

En la propiedad minera de Pedernales, existen solo cinco concesiones. La principal es de Codelco, pero también hay de SQM y de Sumitomo Metal Mining.

Salar de Pedernales



Agregó que Uno de Peine es un proyecto que si bien tiene una propiedad minera en el sector del salar de Atacama, se encuentra actualmente en evaluación dentro del sistema. Ingresó su EIA para los sondeos en 2005; tuvo una producción de sales que no fue admitida a tramitación; una segunda producción de sales que fue desistida y, actualmente, tiene en revisión una EIA ingresada en 2012, que es sales de potasio, SLM NX Uno de Peine.

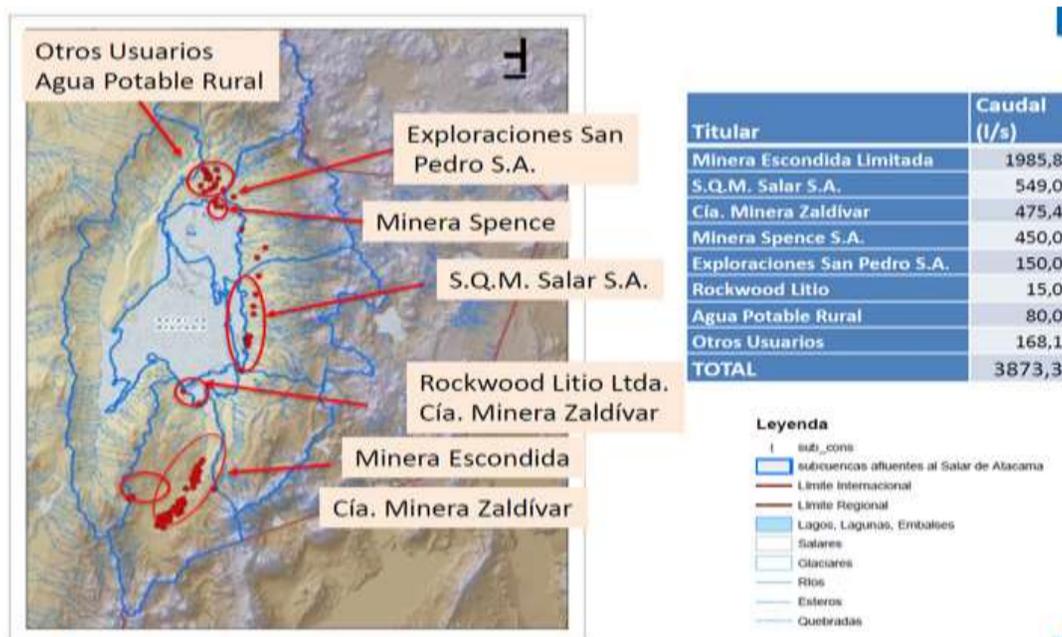
Sociedad Legal Minera NX-UNO de Peine – Salar de Atacama

Proyecto	Presentación al SEIA	Fecha	Estado	Observaciones
Sondajes Hidrogeológicos y Prospección de Sales. Peine II Región	EIA	30/09/2005	Aprobado	RCA señala 6 sondeos de exploración y 6 de bombeo. Denuncia de la DGA por uso de aguas (29/09/2009). Corte Suprema absolvió a la empresa (02/05/2013)
Producción de Sales de Potasio	DIA	17/12/2007	No Admitido	El proyecto no presenta los antecedentes necesarios para acreditar el cumplimiento de los requisitos y contenidos de los PAS contemplados en los artículos N°91, N°93 y N°96 del Reglamento del SEIA.
Producción de Sales de Potasio	DIA	18/01/2008	Desistido	Órganos con competencia del Estado solicitaron que el proyecto ingrese con un EIA
Planta de Producción de Sales de Potasio, SLM NX Uno de Peine	EIA	20/02/2009	En Calificación	RCA desfavorable 04-10-2012 Recursos de Reclamación por RCA por parte de la empresa, el cual es aceptado. Actualmente suspendido hasta el 17 de junio del 2017.

Advirtió que este proyecto está bien observado por Sernageomin, porque se deben hacer pozos de sondajes y determinar cómo es la sinergia con los otros dos proyectos, de manera que está paralizado hasta 2017, para seguir dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Respecto de los derechos de caudales de agua autorizados en el salar de Atacama, señaló que existen varios usuarios de agua potable rural: Exploraciones San Pedro, Minera Spence, SQM Salar de Atacama.

Derechos y caudales de agua autorizados en el Salar de Atacama



Minera Escondida tiene el mayor caudal, 1.985 litros por segundo; SQM, 549 litros por segundo; Minera Zaldívar, 475 litros por segundo; mineras Spence, 450 litros por segundo; Exploraciones San Pedro, 150 litros por segundo; Rockwood, 15 litros por segundo; agua potable rural, 80 litros por segundo y otros usuarios que suman 168 litros por segundo, totalizando un caudal de 3.873 litros por segundo en el sector del Salar de Atacama.

El caso detallado de Minera Escondida, observó que es materia que Sernageomin no maneja porque el agua es un asunto de la DGA. Por lo tanto, si la empresa cumple con los límites, es una situación que el Servicio no maneja.

Producción minera

En cuanto a las actividades de la subdirección del Servicio de Minería relacionadas con los salares, exhibió estadísticas de la producción minera de los compuestos de litio y potasio, y refirió la publicación del Anuario de Minería de Chile, donde además de

estadística de la producción minera, se agregan cifras de seguridad minera, propiedad minera y medioambiente en la minería.

PRODUCCIÓN COMPUESTO DE POTASIO Y DE LITIO 2006 A JUNIO 2016 (TM)

RECURSO MINERO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ⁽¹⁾
CLORURO DE POTASIO	647.449	690.692	753.995	942.309	1.523.222	1.328.504	1.581.226	1.838.735	1.759.490	1.775.974	992.240
SULFATO DE POTASIO	170.406	155.583	163.096	188.643	2.774	43.185	105.182	62.480	110.811	113.101	52.735
CARBONATO DE LITIO ⁽²⁾	46.241	51.292	48.469	25.154	44.025	59.933	62.002	52.350	55.074	50.418	35.964
CLORURO DE LITIO ⁽³⁾	1.166	4.185	4.362	2.397	3.725	3.864	4.145	4.091	2.985	2.069	709
HIDROXIDO DE LITIO ⁽⁴⁾	3.794	4.160	4.050	2.987	5.101	5.800	5.447	4.197	4.194	3.888	2.707

(1) Valor a Junio 2016.

(2) Información registrada desde 1984.

(3) Información registrada desde 2004.

(4) Información registrada desde 2005.

Señaló que dentro de la principal producción de compuestos de potasio y litio, entre 2006 y 2016, está el cloruro de potasio, el sulfato de potasio, el carbonato de litio, el cloruro de litio y el hidróxido de litio.

La Subdirección del Servicio de Minería tiene también competencia sobre la seguridad, por lo que se refirió a los accidentes fatales y graves que han tenido estas compañías.

Accidentes en la Minería de salares

Año	Empresa Mandante	Empresa Contratista	Accidentes Fatales	Accidentes Graves
2001	SQM SALAR	Constructora Navac Ltda.	1	
2009	SQM SALAR	FLOSERVI	1	
2012	SQM SALAR	Instrumentación Menchaca Andorin Ltda.		1
2013	ROCKWOOD LITIO			1
2015	SQM SALAR			1
2016	ROCKWOOD LITIO	INGECED E.I.R.L.	1	

Detalló SQM ha tenido dos accidentes fatales y Rockwood Lithium, en 2016, un accidente fatal.

Planes de cierre

Con respecto a los planes de cierre de las faenas en estos sectores, indicó que la Subdirección tiene el plan de cierre de SQM Salar, aprobado el 27 de mayo de 2015, y que tiene una constitución de garantía que está en la segunda cuota, lo que significa 40.778 UF.

Plan de cierre SQM Salar

Año	Garantía UF	Año	Garantía UF
2015	29.456	2027	176.508
2016	40.778	2028	177.775
2017	52.437	2029	180.429
2018	64.441	2030	181.777
2019	76.798	2031	184.512
2020	89.516	2032	129.698
2021	102.603	2033	129.122
2022	116.067	2034	76.066
2023	129.916	2035	76.066
2024	144.160	2036	76.066
2025	158.806	2037	76.066
2026	173.865	2038	74.883
Periodo operación		Hasta el año 2031	
Periodo de cierre		Desde 2032 a 2038	
Periodo de post cierre		---	

En cuanto al período de operaciones, la empresa está autorizada hasta 2031, con una etapa de cierre desde 2032 a 2038. No tiene todavía medidas de post cierre, porque el plan de cierre está dentro del régimen transitorio y, por lo tanto, no tiene análisis de riesgo, que sería la próxima etapa donde se podrá determinar un post cierre.

En el caso de Rockwood Lithium, se aprobó el plan de cierre el 29 de marzo de 2016. Acotó que la empresa debió hacer un segundo ingreso porque el primero fue rechazado por cuestiones de garantías financieras. Debe iniciar la constitución de sus garantías el 30 de septiembre de 2016, porque la ley de cierre dispone que se debe empezar a disponer su garantía el primer día hábil después del sexto mes aprobado.

Plan de cierre Rockwood Lithium

GARANTÍA ANUAL			
Año	Monto Acumulado(UF)	Año	Monto Acumulado(UF)
2016	90.263	2029	505.890
2017	117.781	2030	543.003
2018	146.100	2031	549.552
2019	174.931	2032	556.198
2020	204.500	2033	558.030
2021	234.822	2034	559.889
2022	265.914	2035	561.775
2023	297.792	2036	562.581
2024	330.474	2037	563.398
2025	363.978	2038	390.552
2026	398.321	2039	242.488
2027	433.522	2040	225.985
2028	469.599		

Indicó que muchas empresas han comenzado constituyendo 1 o 10 UF y al final del año deben terminar de constituir su primera cuota que, en este caso, serían 90 mil UF.

Tiene un período de aprobación hasta el 2031, con una etapa de cierre entre el 2038 y el 2040, y un período de post cierre entre el 2041 y 2042, con la diferencia que arroja algunos compromisos de post cierre. Por eso debería pasar a un régimen general con análisis de riesgo, pudiendo aumentar sus medidas y su período de post cierre.

Respecto de la Minera Escondida, es el plan de cierre que tiene el mayor monto a garantizar, con un peak de las 44 millones de UF.

Plan de cierre minera Escondida

Año	Garantía UF		Año	Garantía UF
2015	6.379.067		2041	44.090.124
2016	8.326.323		2042	35.253.394
2017	10.331.301		2043	31.881.343
2018	12.371.554		2044	21.812.292
2019	14.464.837		2045	19.746.069
2020	16.642.064		2046	18.649.244
2021	18.882.004		2047	18.492.169
2022	20.607.397		2048	18.492.169
2023	22.287.653		2049	18.492.169
2024	24.579.771		2050	18.492.169
2025	26.934.352		2051	18.492.169
2026	29.352.781		2052	18.492.169
2027	31.836.473		2053	18.492.169
2028	34.386.870		2054	18.492.169
2029	37.005.444		2055	18.492.169
2030	37.548.090		2056	18.492.169
2031	38.098.984		2057	18.492.169
2032	38.658.251		2058	18.492.169
2033	39.226.020		2059	18.492.169
2034	39.802.418		2060	18.492.169
2035	40.387.578		2061	18.492.169
2036	40.981.632		2062	18.492.169
2037	41.584.716		2063	18.492.169
2038	42.196.967		2064	18.492.169
2039	42.818.524		2065	18.492.169
2040	43.449.528		2066	18.492.169

Periodo operación	Hasta el año 2041
Periodo de cierre	Desde 2042 a 2066
Periodo de post cierre	Desde 2067 a 2086

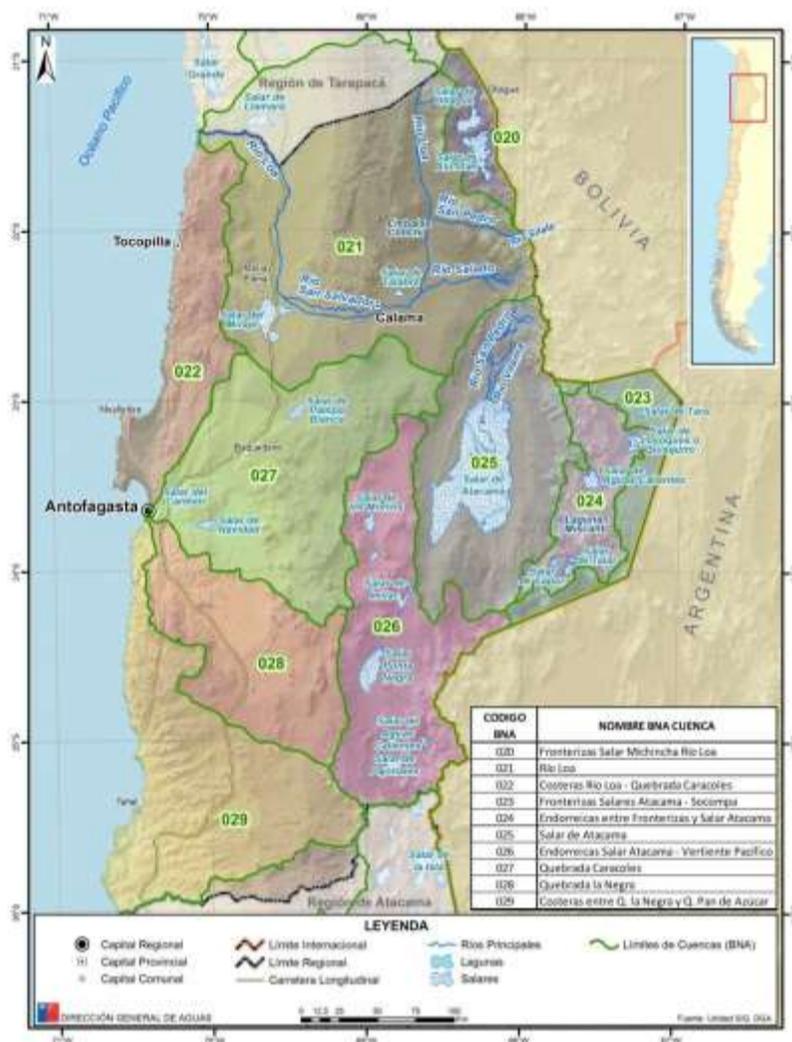
Hoy día, la minera Escondida tiene aprobado su plan de cierre al 12 de junio de 2015, y tiene constituidas garantías de la segunda cuota, esto es, 8,3 millones de UF.

CARLOS ESTÉVEZ, DIRECTOR GENERAL DE AGUAS

Derechos de Agua de la minería en Salares de Atacama y Punta Negra

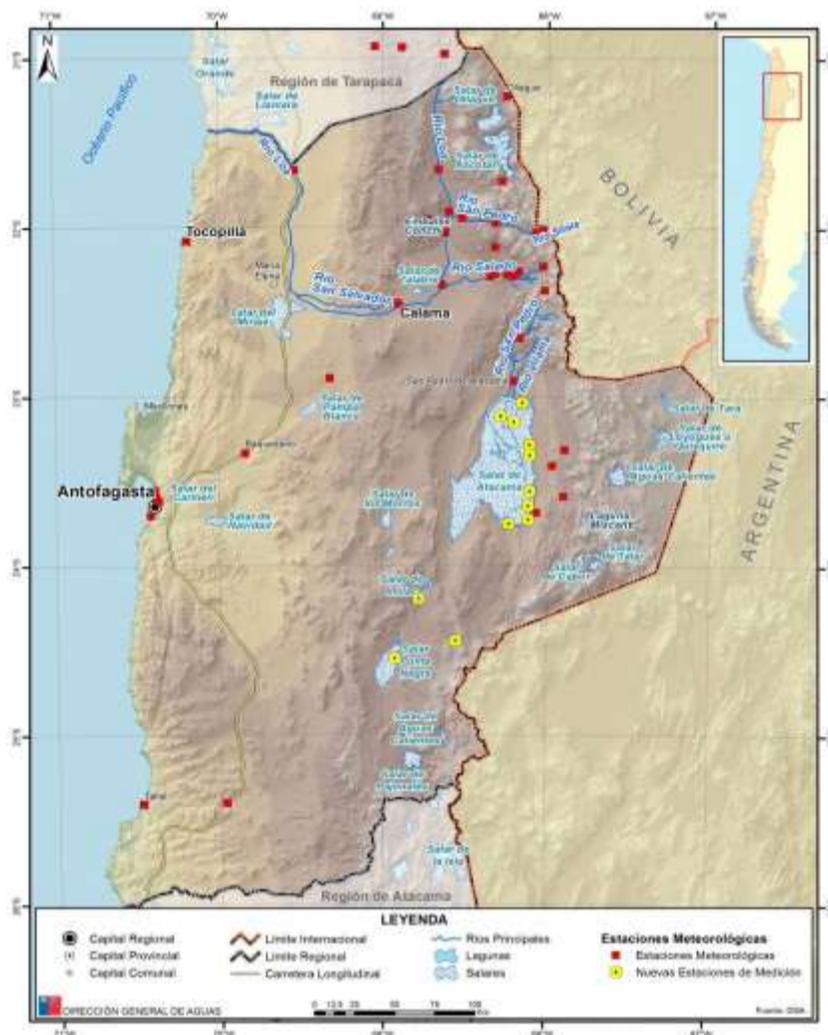
Su presentación se refirió al uso de los derechos de aguas en Minera Escondida y la labor fiscalizadora que cumple la DGA.

Exhibió un mapa de la Región de Antofagasta en el que se delimitaban las diez cuencas de la región, dentro de las cuales destacó la cuenca endorreica 026, salar de Atacama, vertiente Pacífico, donde se encuentra el salar Punta Negra.



Precisó que la Dirección General de Aguas tiene en esa Región distintas estaciones meteorológicas, las que presentó en un mapa con pequeños cuadros rojos. Por su parte, en amarillo identificó las estaciones recientemente instaladas. En particular, las vinculadas con el salar de Imilac y el salar Punta Negra, están desde mayo del 2016, por lo que son recientes y se trata de estaciones de medición.

Estaciones Meteorológicas en la Región de Antofagasta



Puntualizó que la estación hidrometeorológica del salar Punta Negra mide temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, dirección del viento, radiación solar, pluviometría líquida, evaporación y nivel freático (nivel del agua en los pozos). Los mismos parámetros de medición se repiten en la quebrada Guanaqueros, ubicada un poco más al oriente, y en el salar de Imilac, que está levemente al norte.

Explicó que no existen estaciones fluviométricas en el salar Punta Negra, pues ellas suelen estar relacionadas con las escorrentías de aguas superficiales y se encuentran en las vertientes que van hacia el salar de Atacama y, básicamente, en el río Loa.

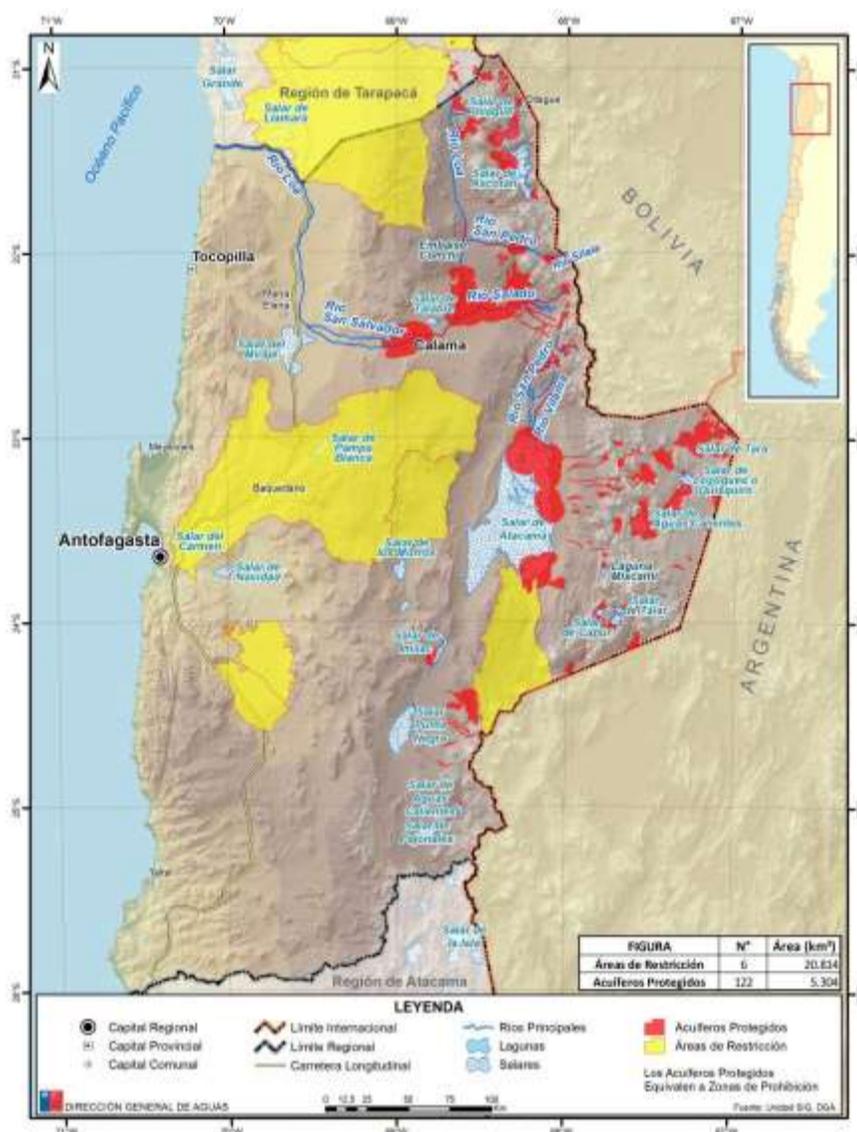
Acotó que la DGA está realizando un estudio que comenzó en 2015 y terminará en 2017, que entre otras cosas permitirá determinar si existe algún tipo de conexión entre esos salares desde una perspectiva hidrológica, toda vez que si bien hoy los antecedentes indican que eso no es así, podría ser de otra manera y convertirse en un tema relevante para la interpretación del acuífero respectivo.

Exhibió también mapas con las estaciones fluviométricas, de monitoreo de calidad de aguas superficiales situadas al oriente del salar de Atacama y a lo largo de la cuenca del

río Loa, así como una estimación de monitoreo de los niveles de pozo de la Dirección General de Aguas, que se encuentran casi todos a la altura de Taltal, en áreas protegidas.

Puntualizó que una parte importante de la superficie de la región tiene otra restricción, pues corresponde a zonas de prohibiciones o acuíferos protegidos de vegas y bofedales.

Zonas de prohibición y Áreas de Restricción en la Región de Antofagasta



Refirió que las áreas en rojo se relacionan con lo dispuesto en el Código de Aguas, en sus artículos 63 y 64, que es una zona de prohibición en tanto, por el solo ministerio de la ley, los acuíferos, las aguas subterráneas que alimentan bofedales en esta región, tienen una prohibición de entregar nuevos derechos de aprovechamiento y de extracción de aguas desde el momento en que se aplicó esta ley. Lo que ahora está haciendo el Código de Aguas es ampliar el ámbito de competencia en que se puede aplicar esta prohibición y establece un conjunto de restricciones para los derechos existentes con anterioridad. Lo que aparece en amarillo son áreas de restricción. La diferencia entre un área de

restricción y la zona de prohibición es que en esta última el legislador o la Dirección General de Aguas señala que existe un daño sostenido al acuífero. Si los estudios determinan que hay riesgo que de mantenerse estas extracciones se produzca un daño, se declara área de restricción y se permite, eventualmente, entregar derechos de aprovechamiento provisionales. Remarcó que en las áreas de restricción no se están entregando ni derechos definitivos ni provisionales.

En la lámina se ve achurada la cuenca del río Loa y la de San Pedro. La declaración de agotamiento del río Loa y sus afluentes es del 24 de enero de 2000, y la del río San Pedro y sus afluentes es del 11 de mayo de 2016.

Presentó también los lugares donde existe un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), los monumentos naturales (rojo), las reservas y los parques nacionales (verde). Asimismo, identificó los sitios Ramsar o humedales de carácter internacional (círculo amarillo), básicamente el salar de Tara; al Sistema Hidrológico de Soncor, en el Salar de Atacama, y al Salar de Aguas Calientes.

Luego exhibió un resumen de las distintas áreas protegidas, sea porque son sitios del Snaspe, monumentos naturales, reservas nacionales o bofedales, bajo la protección del artículo 63 del Código de Aguas, o son áreas de restricción reguladas por los artículos 66 y 67 de nuestro Código.

Salares

Citó una definición de salar extraída del glosario de términos geográficos de la Biblioteca del Congreso Nacional, afirmando que es una “Depresión en la superficie terrestre en la cual se han depositado sales cristalizadas producto de la evaporación de agua salada”. Observó que se trata de una definición acotada a la costra de sal, a pesar de que existe una clara relación entre salar y cuenca, toda vez que un salar está interconectado con su entorno a través de flujos de aguas terrestres, normalmente subterráneas, que lo alimentan.

Puntualizó que desde la perspectiva de la DGA, hay una clara relación entre un salar y una cuenca, porque el salar está interconectado con su entorno a través de flujos de agua, por lo tanto, si se lo mira desde la perspectiva de la superficie de la costra, la definición recogida parece apropiada. Advirtió, sin embargo, que ello no quiere decir que no exista conectividad subterránea de sus aguas, pues normalmente ocurre.

En relación con la gobernanza de los salares, señaló que, de acuerdo con el informe final de la Comisión Nacional del Litio, de 2015, Chile debía definir una política de litio y gobernanza de los salares, para lo cual se recomendó crear un comité Corfo para la gobernanza de los salares, presidido por el Ministerio de Minería. Subrayó que un comité Corfo permite financiamiento con una estructura ejecutiva de gestión.

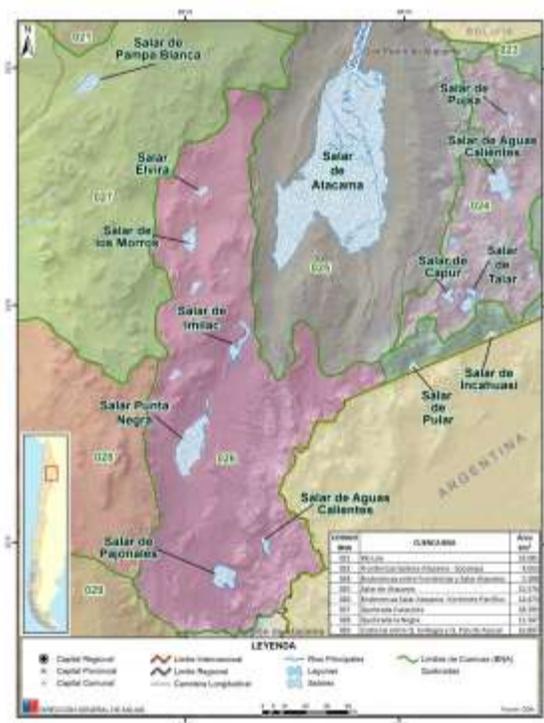
Esa política fue publicada recientemente en 2016 y está disponible en la web del Ministerio de Minería.

En particular, respecto de la gobernanza de los salares, la política establece que “La gobernanza sustentable de los salares, debe constituir el principio inspirador de la acción coordinadora de los organismos públicos competentes para cumplir el rol normativo, regulador y fiscalizador del Estado sobre las actividades productivas que allí se realicen, para lo cual se requiere de una institucionalidad pública coordinadora, dotada de los recursos y la necesaria especialización técnica y legal en estas materias.”

En esa Comisión, la DGA tiene a un delegado que funciona desde mayo de 2016.

Minera Escondida en Salar de Punta Negra y Monturaqui

Presentó un nuevo mapa destacando el Salar de Punta Negra y, con la expresión “MEL”, el lugar donde está instalada la faena de la Minera Escondida Limitada, que es la única en ese salar. En color lila aparece representada la cuenca 026.



Luego precisó que la distancia entre el Salar Punta Negra y el Parque Nacional Lulluillaco varía entre 9 y 17 kilómetros, dependiendo del punto de medición entre uno y otro.

En materia de extracciones autorizadas a la Minera Escondida, afirmó que obtiene aguas de dos sectores, desde los cuales son conducidas a sus faenas: Muntaraqui y Salar de Punta Negra.

Explicó que los dos salares sean parte de un continuo es algo que no está demostrado por ningún estudio.

Derechos de aprovechamiento Minera Escondida en Salar de Punta Negra y Monturaqui

Punta Negra

N° Resolución	Fecha	Naturaleza	Caudal (l/s)
169	03-05-1985	Subterráneo+Superficial	345,00
140	21-02-1990	Subterráneo	121,50
141	21-02-1990	Subterráneo	477,94
142	21-02-1990	Subterráneo	100,50
143	21-02-1990	Subterráneo	83,80
31	28-01-1992	Superficial	95,20
76	05-03-1992	Superficial	37,30
181	25-05-1992	Subterráneo	169,50
539	12-11-1992	Subterráneo	253,10
		TOTAL	1.683,84

Monturaqui

N° Resolución	Fecha	Naturaleza	Caudal (l/s)
203	06-05-1987	Subterránea	70,0
264	08-07-1993	Subterránea	56,7
314	30-07-1993	Subterránea	55,0
121	15-03-1994	Subterránea	30,4
138	28-03-1994	Subterránea	20,0
154	15-04-1994	Subterránea	47,6
210	25-05-1994	Subterránea	117,2
294*	20-07-1994	Subterránea	158,9
468	04-10-1994	Subterránea	37,5
469	04-10-1994	Subterránea	172,5
268*	15-04-1996	Subterránea	344,3
260	21-04-1997	Subterránea	101,0
605	29-09-2000	Subterránea	304,5
606	29-09-2000	Subterránea	192,5
		TOTAL	1.708.1

* Derechos comprados a Minera Zaldívar.

Identificó luego los derechos de aprovechamiento constituidos a Minera Escondida en el Salar de Punta Negra y Monturaqui, que son las dos fuentes de abastecimiento de agua

para las faenas de Minera Escondida. Acotó que todos los derechos de aprovechamiento o las resoluciones que se entregaron en el Salar Punta Negra varían entre 1985 y 1992. Solo la resolución de 3 de mayo de 1985 es de naturaleza subterránea y superficial; todas las demás son subterráneas. Los caudales asociados a cada una de ellas totalizan 1.683,8 litros por segundo, que corresponde a 97 pozos, de los cuales 95 se encuentran en el Salar Punta Negra y 2 en el Salar de Imilac. Asimismo, hay 5 derechos de aguas superficiales que no tienen uso.

Por su parte, en Monturaqui las resoluciones son desde 1987 hasta el 29 de septiembre de 2000, todas de carácter subterráneo. Allí existen 41 pozos, correspondientes a 1.708,1 litros por segundo. Posteriormente a la constitución de los derechos han existido autorizaciones de cambios de puntos de captación en Monturaqui, pero sin cambiar los caudales totales. Es decir, el punto de extracción del agua varía sin cambiar los caudales. En consecuencia, si se suman todos los derechos de aprovechamiento de ambas fuentes de abastecimiento es levemente superior a los 3.000 litros por segundo.

Luego precisó los usos de agua, porque advirtió que una cosa son los derechos que tiene y otra el agua que usa y dónde la utiliza.

Control de extracciones desde 2004. Res D.G.A. (Exenta) 401, 26 de julio de 2004

	Cantidad de pozos	En uso	Sin uso
Salar de Punta Negra	97*	44	53
Monturaqui	41	24	17

* 2 de los 97 se encuentran en Salar de Imilac, sin uso.

Extracciones Minera Escondida

Año	Salar de Punta Negra		Monturaqui		Aguas del Minero	Uso de agua de mar	Uso total
	l/s	% del derecho	l/s	% del derecho	l/s	l/s	l/s
2004	272	16	1345	79	383	0	2001
2005	289	17	1408	82	460	0	2157
2006	269	16	1323	77	542	38	2171
2007	269	16	1310	77	564	93	2235
2008	295	18	1382	81	413	199	2288
2009	262	16	1338	78	340	129	2069
2010	384	23	1238	72	246	132	2001
2011	283	17	1060	62	260	161	1764

2012	271	16	1200	70	267	337	2074
2013	293	17	1303	76	237	692	2525
2014	366	22	1309	77	215	751	2641
2015	293	17	1399	82	191	285	2656

En cuanto al uso de agua de Minera Escondida, relató que en 2004 la DGA inició un control de extracciones, según consta en la resolución exenta de la Dirección General de Aguas, del 26 de julio de 2004. Aclaró que de los 97 pozos que existen en el Salar de Punta Negra, la empresa tiene 44 en uso, y de los 41 pozos en Monturaqui, 24 se encuentran en uso. Todos los derechos de aguas superficiales no se encuentran en uso. Así, Minera Escondida usa 2.656 litros por segundo, de los cuales 773 litros por segundo provienen del uso de agua de mar; 191 litros por segundo provienen de uso de aguas del minero. Esta última corresponde a uno de los artículos que está siendo modificado en la reforma del Código de Aguas, que establece la obligación del usuario. Es un derecho condicionado, ya que debe cumplir con ciertas reglas, no afectar la sustentabilidad del acuífero y está obligado a entregar la información exhaustiva de los volúmenes por unidad de tiempo de extracción.

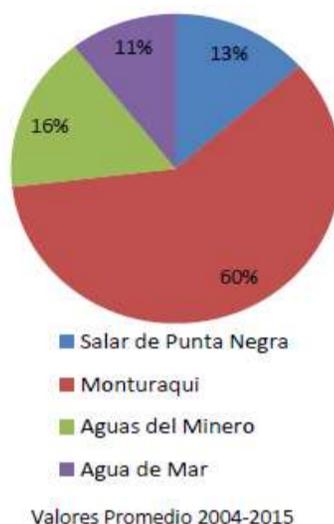
En 2015, del Monturaqui se extrajeron 1.399 litros por segundo, y del Salar de Punta Negra, 293 litros por segundo. En el caso del Salar de Punta Negra, los 293 corresponden al 17% de los derechos de extracción, y en Monturaqui están ejerciendo el 82% de los derechos que tendría Minera Escondida.

En el caso de Monturaqui, detalló que se han entregado derechos de agua con planes de alerta temprana, por lo que se está midiendo el agua no solamente que se extrae en esa zona, sino de los puntos intermedios hacia el salar de Atacama, porque las aguas subterráneas fluyen hacia el norte, de manera que cualquier impacto permite, automáticamente, reducir o llevar a cero las extracciones respectivas, medición que se efectúa con los instrumentales respectivos.

Hizo presente que en el salar de Punta Negra aparece una extracción de 293 litros por segundo en 2015, pero la empresa tiene derecho a extraer hasta 1.683 litros por segundo. Según datos de la DGA, se ha llegado a extraer hasta 384 litros por segundo. Por su parte, en Monturaqui, se extrajeron 1.399 litros por segundo en 2015 y se han llegado a extraer 1.408; pero la empresa tiene derechos por un total de 1.708 litros por segundo.

Según cálculos de la DGA, en 2015, corresponde 2.168 litros por segundo. El 62% proviene de Monturaqui, el 14% del salar de Punta Negra, el 8% del agua de mar y 16% de Aguas del Minero

Porcentaje del total de agua que utiliza Minera Escondida



Fiscalizaciones a Minera Escondida

Respecto de la fiscalización, precisó que hasta 2014 el país tenía 40 fiscalizadores a nivel nacional. En 2015 se aumentó en 40%, lo que totalizó 55 fiscalizadores a nivel nacional. Hasta 2014, en la Región solo había un fiscalizador, mientras que hoy hay tres, aunque admitió que sigue siendo limitado. Sin embargo, este cambio se refleja en la capacidad de hacer fiscalizaciones de oficio.

Sostuvo que la DGA realiza un control de extracción a todos los grandes extractores de la región. Aunque no cree que exista cero capacidad de fiscalización del Estado al respecto, reconoció que es insuficiente.

Explicó que la entidad ordena a las distintas empresas, en este caso, a la minera Escondida, que instalen sistemas de medición y que se proporcione información trimestral. Reiteró que, hasta el 2014, existía un fiscalizador para toda la región que efectuaba visitas con posterioridad al informe trimestral para verificar los datos y hacer mediciones de bombeo, más que de las distintas reglas en la zona, las que corresponden a un convenio de la empresa con el SAG. A partir del 2015 se amplió el presupuesto de fiscalización, pasando de uno a tres fiscalizadores, lo que ha permitido generar un plan de fiscalización de oficio razonable.

Compartió que era necesario avanzar en una reforma, de modo de no recibir información trimestral de parte de una empresa, sino que exista la alternativa de que ello se haga on line con un sistema fácilmente medible, y que los inspectores de la DGA puedan determinar cualquier eventual distorsión de los datos. Eso es parte de la reforma del Código de Aguas que está en curso.

Región de Antofagasta

Año	Denuncias	Fiscalizaciones de oficio
2013	7	87
2014	4	95
2015	16	228
2016	0	49*

* A junio 2016. Este año se encuentran programadas 210.

Minera Escondida

Año	Salar de Punta Negra	Monturaqui	Total
2013	10	10	20
2014	14	0	14
2015	11	20	31
2016	41*	0	41
Total	76	30	106

* A junio de 2016.

En la Región de Antofagasta, entre 2013 y 2014, se hicieron 87 y 95 fiscalizaciones de oficio, y hubo 7 y 4 denuncias, respectivamente. En 2015, hubo 16 denuncias en toda la Región, pero las fiscalizaciones de oficio subieron a 228. En 2016, si bien van 49 fiscalizaciones de oficio, la proyección es de 210. Es decir, ha crecido la fiscalización de oficio, pero no solo porque se aumentó de un fiscalizador a tres, sino también porque hubo un plan de oficio en esa materia.

En cuanto a la Minera Escondida, las fiscalizaciones de oficio al Salar de Punta Negra, suman 76 desde 2013 a la fecha, y en Monturaqui, 30, lo que da un total de 106. Se han fiscalizado 75 pozos, que representan el 54% de todos los pozos con derecho de la minera. No se han detectado infracciones no autorizadas, aunque hubo dos situaciones anómalas.

Punta Negra

Años	Caudal afecto (l/s)	Monto patente (UTM)
2007-2009	232,0	371,1
2010-2011	364,5	583,2
2012-2016	364,5	1166,4

Se duplicó

Monturaqui

Años	Caudal afecto (l/s)	Monto patente (UTM)
2007-2011	28,0	44,8
2012-2016	28,0	89,6

Se duplicó

Total

Año	Caudal afecto (l/s)	Monto patente (UTM)
2016	392,5	1256,0

\$ 57.429.344

Respecto de las principales debilidades, comentó que hubo dos fiscalizaciones que fueron de oficio, no por denuncia, que implicaron sanciones a Minera Escondida. La primera fue un sondaje construido sin autorización en 2014. La Dirección General de Aguas propuso una sanción de 20 UTM, el máximo legal; sin embargo, el tribunal sentenció 3 UTM. Observó que ello no es menor, ya que en el caso de una industria esa sanción es una humorada.

Por ello, relató que junto con la tramitación de una propuesta de reforma, se ingresó una indicación al proyecto de ley que introduce modificaciones al marco normativo que rige las aguas en materia de fiscalización y sanciones, que se encuentra en segundo trámite constitucional en el Senado, la cual eleva estas sanciones a cifras de entre 3.000 y 5.000 UTM, sin perjuicio de que siempre puede verse agravado y, por lo tanto, duplicarse el monto de las sanciones en caso de reiteración.

Citó un segundo caso, pues en el sector de la mina existe un tranque de relave llamado Laguna Seca, el cual no cuenta con autorización. La sanción máxima que estableció 20 UTM, se encuentra en trámite en el juzgado.

Se refirió también a los derechos de aprovechamiento de aguas de Minera Escondida sujetos a pago de patente anual por no uso, señalando que, en el caso de Punta Negra, existe un caudal afecto de 364,5 l/s, que equivalen a 1.166 UTM; Monturaqui, cuyos pagos de patente equivalen a 89 UTM, con un total de 1.256 UTM. Cuestionó que el sistema incentivara la sanción a quien no tiene obras para aprovechar sus aguas, a pesar de que lo que menos se desea es que se aprovechen todas las aguas de los pozos.

Conclusiones

En cuanto al sobreotorgamiento de derechos por parte de la DGA, reconoció que ha habido sobreexplotación por múltiples razones, y desde antaño. Pero, observó, en el caso de Punta Negra el último derecho de agua se entregó en 1992.

Advirtió que el componente de preservación ecosistémica no está en la legislación relativa a entrega derechos de agua. Recalcó que no existe en la ley, aunque sí se considera en la reforma que está en curso, donde se plantea que el interés público permitirá restringir los usos de las aguas, definiendo el interés público en función de tres factores: derecho humano de acceso al agua, preservación ecosistémica y desarrollo productivo.

Admitió que la DGA puede presentar antecedentes sobre el conjunto de los salares, pero carece de una propuesta de gobernanza para el conjunto de ellos, pues no ha sido parte de su función.

Aclaró que actualmente en Chile no hay derechos temporales o provisionales de agua, pues se entregan para siempre, que es un aspecto que está revisando la reforma legal en tramitación. Adelantó que ese proyecto de ley plantea que los derechos se entreguen a un máximo de treinta años y sean analizados en su mérito. Recordó que la legislación anterior a 2005, concedía cualquier solicitud de derecho, pero ese año se establecieron dos limitaciones, que hoy parecen insuficientes: el estudio de disponibilidad de las aguas que evite producir un desbalance hídrico, pero se entregaron muchos derechos contra seudoestudios de disponibilidad que no existían. Y el segundo es que no perjudique derechos de terceros.

En los proyectos mineros debe distinguirse entre los que tienen RCA y aquellos que son anteriores a la existencia de una RCA, en cuyo caso el organismo supervigilante es Sernageomin, mientras que en el primer caso la fiscalización del cumplimiento de las mitigaciones es la Superintendencia del Medio Ambiente.

En el caso de proyectos que están cerca de acuíferos que alimentan o pueden ser el agua para las comunidades autóctonas o para los auquénidos que ellas tienen, hay una relación directa con el SAG y es por eso que existe este convenio del SAG con la empresa de supervigilancia.

Recalcó que en Chile, según un informe del Banco Mundial, existen 42 organismos cuya gestión está relacionada con el agua, que ejercen en total 102 funciones. En consecuencia, la aspiración lógica es generar una política nacional del agua, un plan nacional hídrico y una institucionalidad del agua.

Sin embargo, avanzar hacia ese objetivo implica cambios legislativos y un acuerdo con el propio Poder Ejecutivo, toda vez que muchos de estos elementos son de iniciativa exclusiva de la Presidencia.

En esta materia, el Comité de Ministros del Agua, compuesto por los ministros de Obras Públicas, de Minería, de Energía, del Medio Ambiente, de Agricultura, el delegado presidencial, y el director de la DGA, discutió por largos seis meses una propuesta en esta materia y concordó en la necesidad de avanzar hacia la creación de una Subsecretaría del Agua, como una institución que articule los servicios del agua que están dentro del

Ministerio de Obras Públicas, que son: agua potable, APR, en el mundo rural, y en el mundo urbano, la SISS; la Dirección General de Aguas, la infraestructura hidráulica, la DOH y el Instituto Nacional Hidráulico.

Esa propuesta necesita, sin embargo, un análisis de costo financiero, por lo que está siendo estudiada por parte de los ministerios respectivos y la Secretaría General de la Presidencia.

NORBERTO PORTILLO, DIRECTOR REGIONAL DE ANTOFAGASTA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

Derechos de aprovechamiento de agua constituidos

Expuso que en relación con las aguas superficiales en la región, en un contexto de diez cuencas existen 3.431 derechos (ND) y 6.542 regulaciones (NR). Asimismo, destacó que el 90% de los derechos regularizados se encuentran a favor de comunidades indígenas en forma colectiva, lo que equivale a 42.348.157 m³/año (distribución mensual, excepto Quillagua).

Por su parte, en materia de aguas subterráneas, señaló que en la región existe un total de 7.452,69 l/s permanentes y 145,75 l/s provisionales.

Derechos de aprovechamiento de agua constituidos Aguas subterráneas

Comuna	Permanentes y Continuos	
	Definitivos (l/s)	Provisionales (l/s)
Antofagasta	4.693,56	69,96
Mejillones	9,6	0
Sierra Gorda	813,7	75,8
Taltal	151,35	0
Ollagüe	2.429,3	0
Calama	6.309,6	0
San Pedro de Atacama	2.996,82	0
Tocopilla	0	0
María Elena	48,76	0
Total	17.452,69	145,76

Puntualizó que en la región existen sectores de acuíferos protegidos, áreas de restricción y, lo más importante, se cuenta con una declaración de agotamiento en el Río Loa y sus afluentes, del 200029 , y del río San Pedro, desde el 2016. Aseguró que

²⁹ Río Loa y sus afluentes: Res. DGA N° 197, de 24/01/2000. 33.081 kms²
Río San Pedro y sus afluentes: Res. DGA N° 44, de 11/05/2016. 1.484 kms².

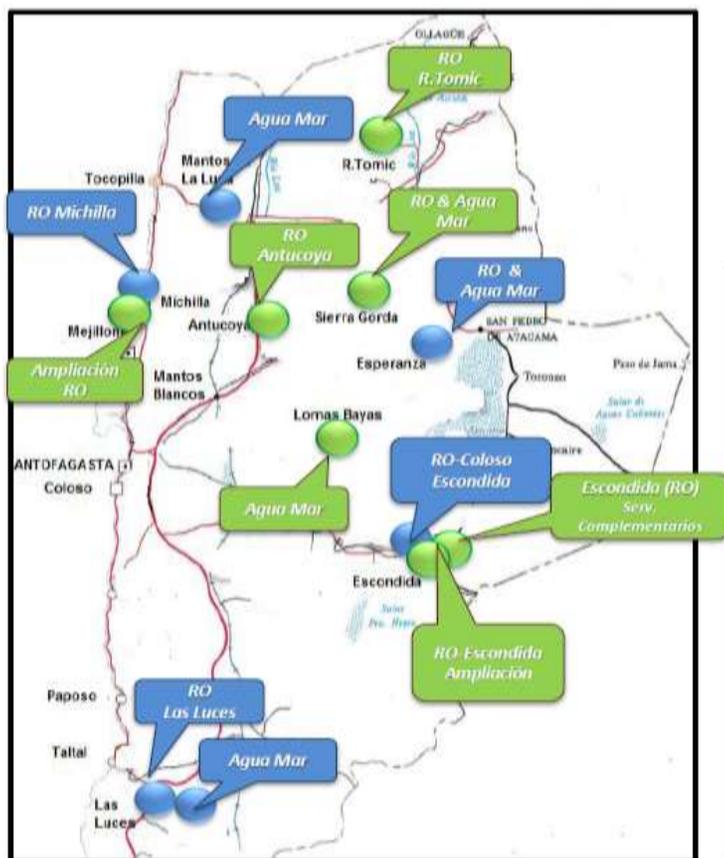
próximamente se analizará la zona de Vilama, que fue denegada, no por sus características, sino de forma.

Agregó que el tratamiento de aguas de las empresas, como agua desalada y agua de mar directa, tiene una proyección de 8.880 litros por segundo, que es otra alternativa para el sustento del recurso hídrico.

- Proyectos en operación
 - Agua Desalada = 659,3 l/s
 - Agua Mar Directa= 1.613 l/s
- Proyectos en construcción
 - Aprobación-Factibilidad
 - Agua Desalada= 4.793 l/s
 - Agua Mar Directa= 1.815 l/s

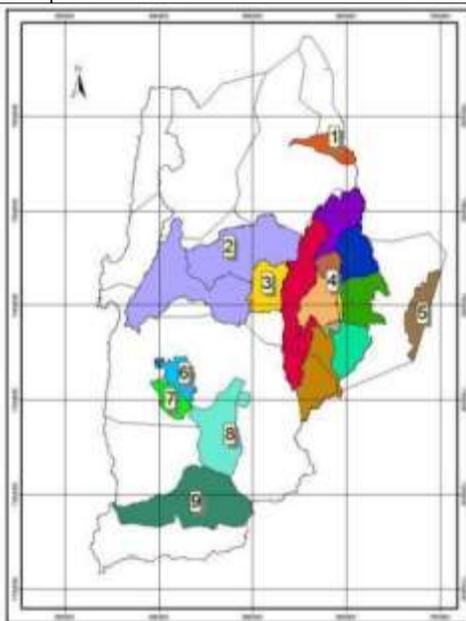
Total A. Desalada= 5.452 l/s
 Total A. Mar Directa= 3.428 l/s
 TOTAL FHNC= 8.880 l/s

Proyectos sector minero



Refirió luego que la Dirección General de Aguas ha estudiado en materia de aguas subterráneas (las superficiales están agotadas) 11 acuíferos explotados en la región:

ACUIFEROS ESTUDIADOS	
1	Pampa Peineta
2	Sierra Gorda
3	Salar de Elvira-Laguna Seca
4	Salar de Atacama
5	Sico-Mucar
6	Aguas Blancas
7	Rosario
8	Buenos Aires
9	Agua Verde
10	Salar de Llamara
11	Mar Muerto- Salar de Navidad



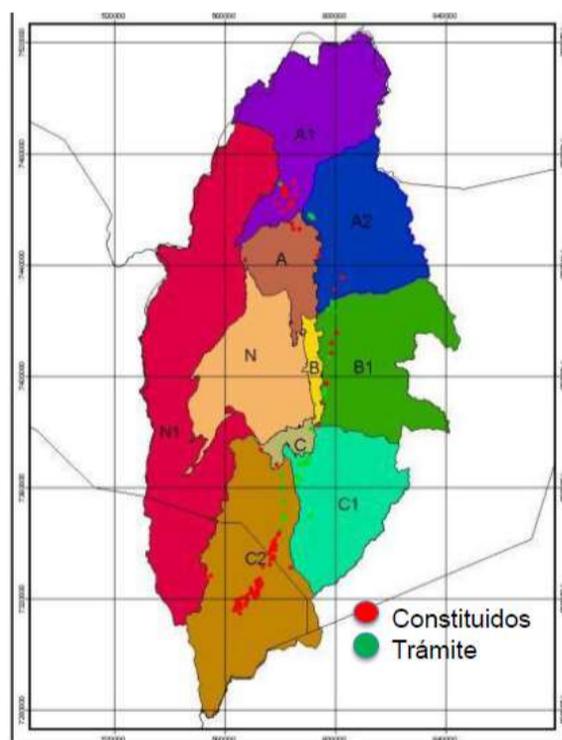
Explicó que el estudio de acuíferos tiene relación con los SDT, que son documentos técnicos que sustentan al acuífero en su relación con la disponibilidad en metros cúbicos por año. Observó que los SDT no son únicos, sino variables, pues en esta región el ecosistema es muy dinámico. Recalcó que la DGA sería irresponsable si estableciera un número en el tiempo, en particular si más adelante ocurre un impacto provocado, por ejemplo, por un cambio climático.

ACUÍFEROS	DISPONIBILIDAD M3/año	ESTUDIO/INFORME
Sierra Gorda	3.942.000	SDT N° 331/2012
Salar de Atacama	86.093.280	SDT N° 339/2013
Sico	1.513.728	IT N°98/2013
Mucar	2.018.304	IT N° 98/2013
Pampa Peineta	2.816.164,8	SDT N° 351/2014

Salar Elvira-Laguna Seca	15.263.424	IT DARH N° 57/2012
Aguas Blancas	3.815.856	Minuta Técnica N° 162/1999
Rosario	2.712.096	Minuta Técnica N° 162/1999
Buenos Aires	3.910.464	Minuta Técnica N° 162/1999
Agua Verde	977.616	Minuta Técnica N° 17/1996
Salar de Llamara	13.182.048	IT DARH N° 517/2011
Mar Muerto-Salar de Navidad	682.110	SDT N° 376/2015

Salar de Atacama

En lo referido al Salar de Atacama, citó el “Análisis de la oferta hídrica del salar de Atacama”, de la División de Estudios y Planificación de la DGA, específicamente el SDT N° 339/2013 donde identificó el núcleo N, N1, A, A1, A2, B, B1, C, C1 y C2, que corresponden a las áreas constituidas y las que están en trámite, todas en materia de aguas subterráneas.

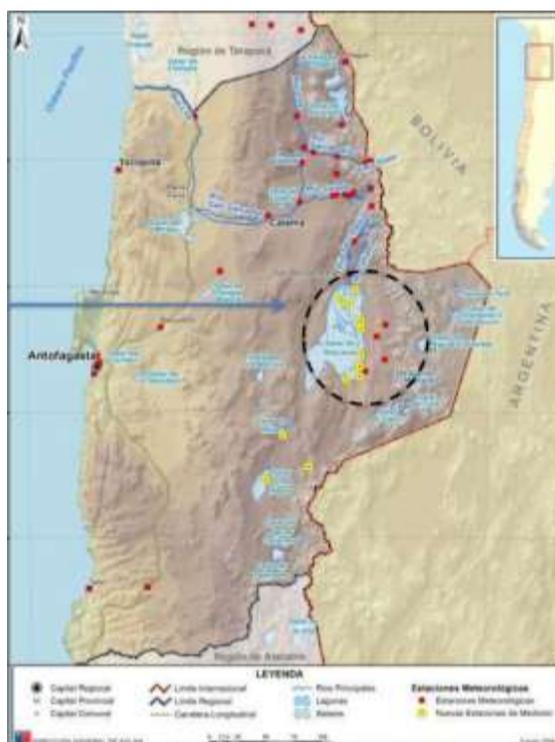


Reiteró que las aguas superficiales están agotadas en toda la cuenca del río Loa, por lo que nadie puede solicitar un derecho; sin embargo, si un análisis determina que puede haber más agua, se puede solicitar los provisionales por un periodo, y si en cinco años se mantienen las mismas condiciones, pasan a ser definitivos con ciertas condiciones. Precisó que en el río Loa ya están determinados los definitivos y los provisionales. En el caso de San Pedro de Atacama un 90% de los derechos constituidos en el sector han

sido entregados mediante sentencia judicial y solo un 10% a través de la DGA. Acotó que en el Vilama puede existir un escenario similar.

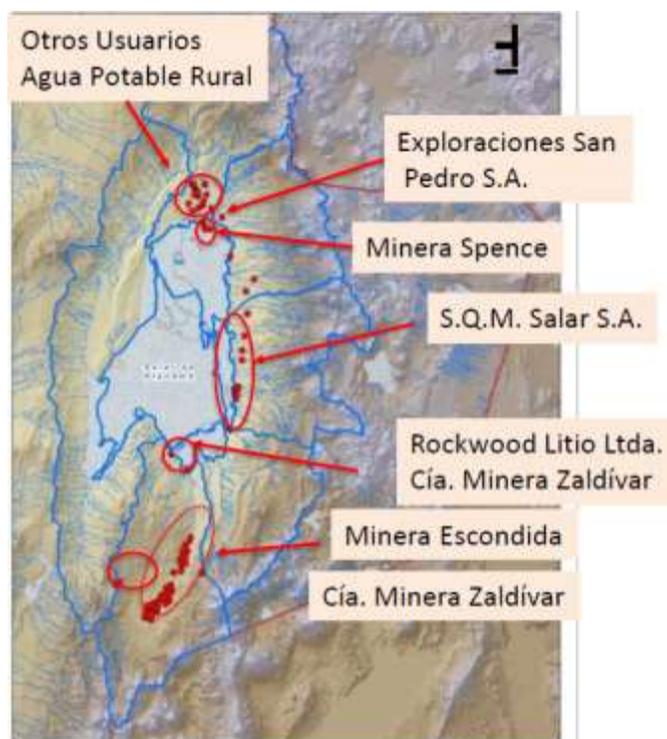
La DGA mantiene estaciones meteorológicas en toda la región. Exhibió un mapa destacando con puntos amarillos las estaciones que se necesitan. Relató que antes la DGA trabajaba en estaciones con monitoreo de personas, por lo que se dependía de un funcionario para saber, al día siguiente, cuánta agua precipitaba en el sector; pero dado que hoy se necesita el dato inmediatamente, se han instalado estaciones satelitales y GPRS.

Estaciones meteorológicas instaladas desde 2015



Destacó que en la región, por lo menos en San Pedro de Atacama, se han instalado tres estaciones que miden evaporación, nivel freático, precipitaciones y temperaturas.

Exhibió luego un mapa identificando los sectores en que las empresas están instaladas con sus derechos, así como el caudal autorizado. Aunque observó que no significa que usen el total de los derechos, en el sector se totalizan 3.873 litros por segundo.



TITULAR	CAUDAL (l/s)
Minera escondida Ltda.	1.985,8
SQM Salar S.A.	549,0
Cía. Minera Zaldívar	475,4
Minera Spence S.A.	450,0
Exploraciones San Pedro S.A.	150,0
Rockwood Litio	15,0
Agua Potable Rural	80,0
Otros usuarios	168,1
TOTAL	3.873,3

En el caso de los derechos superficiales, indicó que el 94% corresponde a las comunidades indígenas.

DERECHOS SUPERFICIALES	
TIPO	CAUDAL (l/s)
Nuevos Derechos (ND)	131,97
Regulaciones (NR)	2.027,7
TOTAL	2.159,67

Presentó luego precisiones sobre las empresas que existen en salar de Atacama, advirtiendo que las cifras se presentan desde 2004 pues desde esa fecha se constituyó el

control de estaciones mediante resolución y se obligó a las empresas a instalar un dispositivo de entrega de información.

Año	MEL (Monturaqui)	SQM Salar	Zaldívar	Rockwood Litium	Minera Spence	Explor. San Pedro	APR y hoteles S. P. de Atacama
2004	1.345		143,7	2,67	0	0	Ver Nota
2005	1.408	89,39	136,0	2,48	0	0	
2006	1.323	77,55	173,1	2,37	0	0	
2007	1.310	83,2	178,9	1,09	0	0	
2008	1.382	142,92	171,3	2	0	0	
2009	1.338	231,59	190,6	3,07	0	0	
2010	1.238	228,85	180,1	4,95	0	0	
2011	1.060	225,88	215,7	4,53	0	0	
2012	1.200	222,74	221,0	3,82	0	0	
2013	1.303	223,84	227,0	5,62	0	0	
2014	1.309	228,67	169,1	2,94	0	0	
2015	1.399	229,76	209,0	3,46	0	0	
Total	1.985,8	549,0	475,4	15	450	150	

Nota: El APR ha extraído de acuerdo a las fiscalizaciones efectuadas, un caudal medio igual 37,8 l/s; las extracciones de los hoteles deberán ser informadas a partir de septiembre del presente año.

Admitió que en la región se disponía de un funcionario para temas de fiscalización y materias ambientales. Resaltó que la extensión de la región es considerable y sólo en el salar los desplazamientos fluctúan entre 200 a 300 kilómetros, condición que motivó una coordinación con el gobernador y el intendente, tras lo cual se sumaron 2 nuevos funcionarios, alcanzando una dotación de tres fiscalizadores.

Año	Minera Escondida	Rockwood Litium	S.Q.M. Salar	Zaldívar	Hoteles S. P. de Atac.	APR	Total
2013	10	2	5	0	4	2	23
2014	0	4	10	6	0	6	26
2015	20	2	10	6	26	2	66
2016	0	6	5	0	1	0	12
Total	30	14	30	12	31	10	127
Infracción	2	1	2	1	8	2	15
Tipo de Infracción	Construcción de pozos. Construcción de obras mayores	Construcción de obras mayores	Extracción de aguas por sobre el derecho	Construcción de obras mayores	Extracción de aguas subterráneas por sobre el derecho constituido; incumplimiento a resolución CE	Extracción de aguas subterráneas sin derecho	

Relató que la incorporación de los profesionales fue en 2015, por lo que se pasó de 66 controles a una proyección de 210 controles en fiscalización. Años anteriores la experiencia indicaba entre 12 y 15 controles, lo que calificó de muy pocos para una región tan amplia.

Estimó que si se incorporaran dos profesionales adicionales, se podría cubrir el 100% de la región.

Pago de Patentes (En UTM)

Año	Minera Escondida	Rockwood Litium	S.Q. M. Salar	Zaldívar	Hoteles S. P. de Atac.	Minera Spence	Explorac. S. Pedro	APR	Total
2011	44,8	0	0	116,8	0	720	240,0	0	1.121,6
2012	89,6	0	0	233,6	0	1.440,0	240,0	0	2.003,2
2013	89,6	0	0	233,6	0	1.440,0	240,0	0	2.003,2
2014	89,6	0	0	233,6	0	1.440,0	240,0	0	2.003,2
2015	89,6	0	0	233,6	0	1.440,0	240,0	0	2.003,2

Explicó que, según el nuevo Código de Aguas, el pago de patentes se aplicará a aquellos derechos de agua que no tengan uso o no hayan sido utilizados. Por ello presentó un cuadro con una estimación del monto que cada empresa deberá pagar al Estado.

En otra materia, señaló que dado que la región es tan amplia, un objetivo para este período es generar una mayor cercanía con la comunidad, porque sus denuncias han disminuido, tanto por las distancias como por la carencia de recursos. Aseguró que la institución ha aceptado las denuncias y fiscalizaciones de la población, bajo una estrategia de un nuevo escenario de fiscalización integrada selectiva, dado que no confían en los datos de las empresas. Recalcó que actualmente se aplica una fiscalización integrada, en la que participan la empresa, la DGA y la comunidad.

Para lograr esa cercanía se han creado virtualmente oficinas, por ejemplo, en contenedores. En San Pedro, la DGA se ha acercado a la alcaldesa en materias de denuncias y fiscalización de irregularidades que ocurren en el sector, en razón de que las grandes usurpaciones que existen en la región se realizan en horario nocturno, considerando que el funcionario de la DGA tienen una jornada hasta las 18.00 horas.

Asimismo, con el gobernador del Loa y los alcaldes regionales se ha logrado una capacitación de la PDI y Carabineros, que son instituciones organizadas en el plan cuadrante. Se preguntó entonces por la posibilidad de diseñar y aplicar un cuadrante para las denuncias de agua fuera de horario.

Agregó que otro tema que preocupa a la DGA en el salar de Atacama es que los proyectos mineros requieren extraer salmuera desde el núcleo, y agua industrial desde los

acuíferos, lo que implica la adopción de planes de alerta temprana para la protección de vegas y lagunas del borde este y sur.

Uso de salmuera o agua industrial por empresas mineras

Empresa	Salmuera (l/s)	Agua Industrial (l/s)	Observación
SQM Salar S.A.	1.700	240	En operación
Rockwood Litio Ltda.	142	15	En operación
Rockwood Litio Ltda.	300		Proyecto aprobado
NX Uno de Peine	230	6	Proyecto
MEL-CMZ	0	1.800	En operación

Cada extracción que la empresa ejecuta está asociada a un PAT, plan de alerta temprana, pero ambiental. Si los umbrales bajan, debe disminuirse gradualmente la extracción de agua, hasta llegar a cero. Advirtió, sin embargo, que actualmente las empresas cuentan con modelos numéricos propios, que son muy poderosos pero no son los que usa la DGA. Recordó que se estaba trabajando en un modelo numérico único del Estado, de la DGA, pero no se concretó, pese a lo cual se ha avanzado en varios estudios, como modelos del acuífero del Loa y análisis del PAT.

Destacó que recientemente (27/07/2016) se logró financiamiento de la Comisión Infraestructura del gobierno regional para generar una modelación hidrogeológica numérica propia, que permitirá a la DGA tomar decisiones de manera autónoma. Estimó un costo para construir ese modelo en MM\$ 1.500. Relevó que con ese modelo se podrá prever cómo se comporta el salar, pues lamentablemente los datos se manejan, las empresas entregan información trimestral, pero a la SMA. Por esto consideró necesario generar una gobernanza de información en línea. Ejemplificó que en lo que compete a la DGA en el Plan de Alerta Temprana, se recibe una cantidad de información monstruosa, por lo que no se cuenta con capacidad para analizarla.

Red de emergencia

Indicó que la aplicación actual de monitoreos mediante personas observadoras, limita que la información se disponga de manera inmediata. Por ello existe en la región un proyecto de red de emergencia, creado con un objetivo de emergencia, luego de lo ocurrido con el cambio climático y que aborda toda la zona costera, intermedia y alta cordillera (Toconao).

Puntualizó que aún no se dispone de estaciones, pero se están instalando y con el gobierno regional se está cubriendo Toconao, Sico, Jamo, etc. Con ello se podrá medir la altura de nieve en línea, en red, con satelital y GPS.

Se trata de información que, junto con alertar a las comunidades a partir de su entrega a la Onemi, permitirá obtener datos en línea que no son proporcionados por las empresas y que servirán para el modelo.

Fiscalización

Explicó que cuando ocurre una obra mayor, cualquiera sea el usuario, se necesita un permiso. Si no se solicita, se abre un expediente de fiscalización, al igual que con la usurpación de agua, proceso que es derivado al juez, quien debe sancionar. Recordó que ha habido sanciones a la minera Escondida, la última este mes en Laguna Seca, por 20 UTM.

Aclaró que no se trata que la empresa informe a la DGA de los niveles de agua, sino que en todas las empresas se han instalado dispositivos que miden mensual y anualmente las variables. Aunque la empresa reporta en papel, la DGA tiene los datos de los dispositivos. Agregó que en la fiscalización de oficio se efectúa una selección, se fiscaliza el pozo con su medición, se hace el acumulado mensual promedio, se compara con el derecho y se observa si se ha transgredido. Si lo ha transgredido, ingresa en un proceso administrativo de la DGA.

Precisó que en este año 2016, y según los últimos datos, la diferencia acumulada extraída ha sido de 10. Indicó que si en un periodo de meses se puede extraer 100 litros, pero el dispositivo indica 102, se comete una falta grave y se sanciona. Y aunque ello no se hace todos los meses, igualmente acusa luego el acumulativo. Adicionó que ello no significa que la empresa esté extrayendo agua en ese momento, pues se dispone de márgenes.

Otra fiscalización dice relación con el cambio de punto sin requerir el permiso. Señaló que si un beneficiado no avanza mucho y hace 15 o 16 pozos, que es muy poco para la extensión de la región, se realiza una fiscalización que ya no es selectiva, sino que se revisan todos los pozos. De hecho, con el aumento de dos fiscalizadores se ha logrado aumentar la fiscalización desde 15 a 200 pozos. Aseguró que con otros dos fiscalizadores, con seguridad se fiscalizaría toda la región. Sin embargo, para el trabajo nocturno se necesitaría pagar a funcionarios fuera de horario, lo que exigiría mayor presupuesto.

Aseguró que su meta es hacer 210 fiscalizaciones, que es lo que permiten los recursos. Así, para junio está contemplado Monturaqui, porque es una de las que tiene más concentración de derechos en Escondida junto con Punta Negra. Minera Escondida tiene dos multas; incluso, la última es de 20 UTM en junio.

Respecto de las usurpaciones, señaló que a la gente que denuncia se le ha instruido tomar fotos de los camiones, porque el camión lleno no sirve, tiene ser el vehículo con la

patente pues el Juez necesita comprobar el hecho de que estén sacando agua y la patente.

Se ha intentado persuadir con la instalación de letreros y se ha hecho fiscalización con drones en lugares donde no tiene acceso el personal.

Ahora, cuando en un sector siempre hay usurpación, el procedimiento interno de la región es mandar al profesional, a la hora que sea, hasta que baja la sensibilidad de la usurpación. Incluso, lo ideal es tratar de poner cámaras disuasivas o cámaras reales.

Indicó que la DGA, antes que una visión de región, aplica un análisis por cuencas, ámbito en que ha identificado 10 unidades. Su análisis se basa en determinar cuántas cuencas son, quiénes están, qué acuífero, qué empresa; cuántas son superficiales, cuántas subterráneas, con una línea base situada en 2012. Entre 2013 y 2014 se ejecutó el PAT (Plan de Alerta Temprana), para conocer la opinión de las comunidades respecto de cuál era su visión del agua hacia el futuro o cómo se veían afectados en términos de APR.

Este año 2016 se publicó aquello que debiera mejorarse como institución y como red. Lo dice el modelo, por lo tanto, hay que preocuparse del modelo y de mejorar la institución. Así, y como parte de su gestión, se crearon unidades en Calama y en San Pedro.

Especificó que en la región existen 11 acuíferos estudiados y 6 cuencas en áreas de restricción. Aclaró que para restringirlo todo no se dispone de los datos.

La solicitud de estudio de área de exploración es útil para conocer cuánta agua hay en un acuífero. Hace dos años, el área de solicitud de exploración era de 100 o 120, pero en 2016 alcanzan solo a 20. Indicó que se debe estudiar la cuenca altiplánica, que es virgen, las cuencas de Atacama, Loa y Puna.

De acuerdo con sus capacidades económicas, la DGA ha trabajado en estos acuíferos de acuerdo al uso que se le da a la cuenca. Por lo tanto, hay derechos en ese sector, y van en aumento, pero se necesita un SDT en esa área para determinar cómo está el acuífero, cómo se está comportando, cómo se está recargando. Hay que conocer la disponibilidad, para eso hay que hacer un SDT, el cual tampoco es único, siempre va variando.

Por consiguiente, se toma ese dato y se congela, pero en otros acuíferos no se tiene esa información, porque no hay solicitud de derechos.

RODRIGO ALEGRÍA MÉNDEZ, DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS DE LA REGIÓN DE ATACAMA

Tesis de posgrado para optar al título de magister en Medio Ambiente ³⁰

Relató que su tesis informa la base de diseño para la implementación de un sistema de gestión ambiental en la administración del sitio Ramsar Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa, único sitio Ramsar en la región, de los doce que existen en el país.

Explicó que el objetivo consistió en generar un diseño basado en dos ámbitos: el establecimiento de un sistema de gobernanza funcional a las labores propias de la gestión ambiental, y la proposición de un sistema de medición e investigación integrada. En ese sentido, acotó que por la vía institucional ya se han obtenido algunos avances, porque fue una propuesta generada básicamente desde la perspectiva académica.

Detalló que Ramsar³¹ es un tratado intergubernamental en torno a la protección de humedales con importancia internacional, debido a que son ecosistemas muy diversos que proporcionan servicios ambientales esenciales para la vida humana, entre los que destaca ser los principales sumideros de carbono en el mundo, dado que más del 30% del CO₂ que se captura a nivel global es efectuado por los humedales, los cuales, además, producen agua dulce y alimento; juegan también un rol importante en la calidad físico-química del agua, dentro de su ciclo; controlan sequías e inundaciones; son esenciales para la biodiversidad; pueden producir alimentos y medios de vida sostenibles, particularmente en las capas más pobres de la población, y contribuyen a la lucha contra el cambio climático.

De los doce sitios Ramsar en Chile³², siete están bajo la administración de Conaf. El primero se creó por ley en 1981, el santuario de la naturaleza Carlos Anwandter, conocido tristemente por el caso del río Cruces. A fines de 1996, se crearon seis nuevos sitios Ramsar: salar de Surire, salar de Huasco, salar de Tara, el sistema hidrológico Soncor, el humedal Yali, en la Región de Valparaíso, y el complejo lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa, en el extremo norte de la región, en la cuenca endorreica

³⁰ "Bases de diseño para la implementación de un sistema de gestión ambiental para la administración del sitio Ramsar complejo lacustre laguna del Negro Francisco y laguna Santa Rosa". Rodrigo Andrés Alegría Méndez. Ingeniero Agrónomo. Programa de Medioambiente - Facultad de Ingeniería Universidad de Santiago de Chile. Copiapó, mayo de 2016.

³¹ Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional (Ramsar, Irán, 1971):

- Tratado intergubernamental cuya misión es la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional,
- Contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.

Son humedales una amplia variedad de hábitat: lagos y ríos, acuíferos subterráneos, pantanos y marismas, pastizales húmedos, turberas, oasis, estuarios, deltas y bajos de marea, manglares y otras zonas costeras, arrecifes coralinos, y sitios artificiales como estanques piscícolas, arrozales, reservorios y salinas.

³² Chile suscribió a la Convención sobre los Humedales -Ramsar en el año 1981, promulgándola como Ley de la República (DS N°771/81 MIREL).

entre Frontera y Vertiente del Pacífico, con una extensión aproximada de 62.500 hectáreas.

Convención Ramsar en la Región de Atacama

En 1994, se creó el parque nacional Nevado Tres Cruces, principalmente con el objetivo de proteger este ecosistema singular de estepa desértica de los salares andinos. Posteriormente, en 1996, se creó el sitio Ramsar. Opinó que el legislador de la época buscó proteger el corredor biológico entre las dos lagunas y el salar.

Por otra parte, agregó, se observan características hidrogeológicas e hidrológicas muy particulares. Consideró importante destacar que en el ámbito de la hidrogeología los niveles piezométricos, al haber extracción activa de ellos, generan cambios en su altitud, debido a lo cual las características propias que permiten la vida de un humedal, a raíz del afloramiento de aguas subterráneas, dejan de existir.

Acotó que el principal factor forzante en el funcionamiento de un humedal altoandino es el patrón hidrológico e hidrogeológico, de manera que las alteraciones que se efectúen sobre ellos son importantes y deben ser monitoreadas.

Estudios realizados por el SAG dan cuenta de que en relación con los humedales de esta zona, en los que se han detectado cerca de setenta asociaciones vegetacionales, alrededor del 74% tiene un grado de vulnerabilidad bajo, lo que quiere decir que el 26% ya tiene un grado de vulnerabilidad del orden del 50%. Entonces, tratándose de un humedal de importancia internacional, definido como tal por nuestro país, hay un tema que se debiera abordar.

Adicionó que otro factor que interviene en el ciclo hidrológico e hidrogeológico de la zona son las nieves y los glaciares, materia en que observó que en esta zona son claramente predominantes varias formas criosféricas, tipos de glaciares, como los desnudos que se concentran en las cimas del volcán Nevado Tres Cruces y el volcán Copiapó, pero también otras formas de hielo cubierto, entre ellas glaciares de roca y laderas de crioflucción.

Asimismo, recalcó que existe una compleja interacción-conexión entre los sistemas hídricos superficiales, subterráneos, criosféricos y lacustres, lo que se denomina integralidad de corriente, porque cualquier intervención que se haga sobre esos componentes tendrá algún impacto.

En cuanto a los desafíos de ese sitio Ramsar, indicó que en la cuenca del salar de Maricunga tenemos cerca de 440 l/seg. de aguas superficiales constituidas y 400 l/seg. más por la cuenca de la Laguna del Negro Francisco, y solo en el salar de Maricunga tenemos cerca de 1.500 l/seg. de aguas subterráneas en trámite de ser constituidas. Advirtió que esto implica muchos desafíos pues además, hay una serie de proyectos en esta zona, todos del sector minero, muchos aprobados, y otros que han sido desistidos,

pero que están siempre en carpeta, como es el caso de Lobo Marte, que se incorporaría cuando la realidad del mercado de los metales lo permita.

Refirió que lo que hoy existe son los dos pozos del proyecto minero La Coipa, de Mantos de Oro, cuya fase 7 fue aprobada hace uno o dos meses. Esos pozos están dentro del sitio Ramsar, con existencia anterior ciertamente, y se ha trabajado para tener de parte del titular un monitoreo de la recarga, porque la idea es que estos funcionen con la recarga continua, a fin de no afectar los niveles piezométricos.

Explicó que cuando se sobrepasa la capacidad de la recarga, lo que está entrando a la cuenca, se empieza a consumir almacenamiento, con lo cual los niveles piezométricos generan una depresión, que es la que afecta finalmente a las formaciones vegetacionales, que es lo que ha demostrado la experiencia a propósito del proyecto minero Refugio. Recordó que hace poco ese proyecto tuvo un proceso de sanción de parte de la Superintendencia del Medio Ambiente, que finalizó con la clausura de esos pozos, y posteriormente con una medida provisional de 14 L/seg. para desactivar las pilas de lixiviación, la descianuración de aquellas pilas. Sin embargo, se generó un impacto sobre 70 hectáreas en un humedal de importancia internacional, el cual fue declarado de ese modo por nuestro país ante la comunidad internacional.

Sistemas de Gestión Ambiental

Los sistemas de gestión ambiental tienen como paradigma en el mundo hoy las ISO 14001. Para la definición de este sistema, se utiliza el concepto de la mejora continua, a través de una política ambiental, la planificación, implementación, operación y verificación. Resaltó que ello es muy importante y está de alguna forma anclado en el diseño de esta gobernanza, porque la revisión por parte de la Dirección General de Aguas, que es el organismo que toma la decisión, es lo que hace que permanentemente existan pequeñas mejoras en el sistema.

Relevó como otro aspecto muy importante los factores de éxito del sistema de gestión ambiental, que dependen del compromiso de todas las funciones y niveles de una organización, y es por eso que este sistema integrado, en el que participan muchos servicios, depende muchas veces de la voluntad. Por ello planteó al Ejecutivo y también al Legislativo, la necesidad de contar con la figura de un comité intersectorial permanente, establecida por ley o decreto, pero en forma estructural, con la finalidad de que no que esté supeditada a la voluntad del gobierno ni de los servicios de turno.

Señaló luego que existen los procedimientos documentados para implementar un sistema ISO, pues están los manuales Ramsar, particularmente los números 13 y 18, en los que se establecen las formas de evaluación y monitoreo de los humedales y su evaluación ecológica. Además, existe otra herramienta, el Registro de Montreux, que da cuenta de las modificaciones de los sitios Ramsar. Observó que son pocos los países que

actualizan la información de la realidad o de las nuevas condiciones ecológicas de sus sitios Ramsar, lo cual constituye un desafío.

Mencionó respecto del pueblo Colla, que se ubica cercano a esta zona, particularmente en relación con las comunidades de Río Jorquera y de Payote, la Convención de Ramsar pone énfasis en el fortalecimiento de los enfoques en beneficio de los más pobres para el manejo de los humedales. Así se advierte en varias experiencias, como en Sri Lanka, en Bangladesh, por lo que opinó que ese complejo lacustre no debiera estar exento.

En la gobernanza están los servicios, las empresas, las comunidades intervinientes y las universidades. Propuso una gobernanza en tres niveles: un consejo directivo, que haga las veces de alta dirección, la revisión permanente o periódica del sistema de gestión y la mejora continua; una secretaría técnica, alojada en la Conaf, por sus condiciones naturales, además de la administración del sitio, y dos niveles corporativos, como un consejo consultivo, que sería el mismo consejo consultivo del Parque Nacional, pero ampliado a aquellos organismos estables para enriquecer la discusión, conversación y difusión. Y un comité técnico y científico, encargado de hacer las mediciones.

Institucionalidad medioambiental y gobernanza de salares

Respecto de los servicios, señaló que se ha percatado que cada uno lleva adelante una serie de monitoreos, pero poco se colabora entre ellos. El Servicio Agrícola Ganadero ejecuta varios análisis de tendencia histórica de vegetación azonal hídrica, que es un área transecta de tipos vegetacionales.

Por su parte, la Dirección General de Aguas también tiene redes fluviométricas de calidad de aguas. Además, existen lisímetros, pluviómetros, estaciones meteorológicas y otras mediciones permanentes, que se hacen con datalogger (registrador de datos) y con rescate de información.

Agregó que la Corporación Nacional Forestal también lleva un censo de ave y fauna terrestre, como flamencos, tagua cornuda, gatos andinos, guanacos y vicuñas.

Y las empresas, particularmente Kinross, que con sus dos filiales, Compañía Minera Maricunga y Mantos de Oro, tienen información que trabaja y trata como materia estratégica para su negocio. Por lo tanto, recalcó, es bastante difícil el acceso a esa información y si el Estado desea acceder a ella hay cláusulas de confidencialidad, aunque la intención es que sea pública y de dominio para el resto de la ciudadanía en torno a la protección de estos glaciares.

Sostuvo que la oportunidad de mejora más inmediata para implementar los sistemas de monitoreo integrado es dar integridad, tanto a las campañas de levantamiento de información en terreno por parte de los servicios, como en la etapa de post proceso de análisis de datos y evaluación de resultados de la realidad ecológica de estos humedales.

Indicó que su tesis entrega un conjunto de datos respecto de cómo mejorar e incorporar sensoramiento remoto y otros elementos tecnológicos.

Aseveró que los desafíos que implica lograr un manejo sustentable en el sitio Ramsar del complejo lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa, dado los recientes hechos adversos producidos sobre la condición ecológica sobre 70 hectáreas de estos humedales altoandinos, hacen del todo necesario replantearse la forma en que actualmente el Estado y el sector privado manejan, monitorean y evalúan este delicado ecosistema.

Finalizó señalando que el diseño detallado e implementación de SGA propuesto en sus dos componentes, gobernanza y sistema de monitoreo integrado, debiera constituir un imperativo ético para la administración y gestión moderna del sitio Ramsar, porque permitiría tres logros muy importantes: mantener y mejorar la condición ecológica del sitio Ramsar; cumplir con los compromisos internacionales suscritos por el Estado de Chile, y otorgar a la industria minera que opera en dicha área un importante grado de diferenciación y una sólida base de certeza jurídica y técnica para el comando y control de sus operaciones.

Resaltó que actualmente están trabajando el seremi de Agricultura, el seremi del Medio Ambiente, la DGA, representantes de la Universidad de Atacama y los directores del SAG y Conaf, quienes han formado el primer comité de gestión intersectorial para la conservación de sitio Ramsar en Chile.

Planteó que su propuesta apunta a crear un consejo directivo tripartito, es decir, donde esté presente el Estado, el Ejecutivo, los privados y el sector social. Entre los representantes de la sociedad civil estarían el presidente de alguna comunidad indígena y el director de geología de la Universidad de Atacama, que son de la localidad. Sostuvo que desde el concepto académico, la instancia debería ser tripartita para que la mesa sea equilibrada.

En cuanto a cómo controlar a la empresa, se ha incorporado todo tipo de mediciones y entrega de información a través de las evaluaciones ambientales, que es la herramienta que existe. Ejemplificó que en La Coipa Fase 7, aprobado hace un mes, se incorporó la serie de informaciones que debía recabar la empresa con transmisión en tiempo real en una plataforma web. Es decir, si hay una disminución de la recarga también tiene que haber una disminución de las extracciones, porque el objetivo es que vaya en línea con la capacidad propia del sistema. Eso ha hecho que existan reuniones sostenidas con ejecutivos de Kinross con una empresa sanitaria estatal israelí, Mekorot filial chilena, para explorar la posibilidad de explotar acuíferos regionales profundos, de más de mil metros de profundidad, que permitan no explotar e intervenir acuíferos más someros, que son los que generan el sustento de estas formaciones vegetales que el país ha definido de importancia internacional.

Defendió que siempre debe compatibilizarse 3 factores para un desarrollo sustentable: crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y desarrollo y equidad social.

Sostuvo que en materia de datos y tecnología debe incorporarse el sector privado, porque la principal camisa de fuerza del sector público es su velocidad de reacción, dado que se trabaja con presupuestos anuales. La empresa privada puede reaccionar rápidamente en la adquisición de equipos o contratación de algún estudio.

ANGEL SARTORI ARELLANO, DIRECTOR NACIONAL DEL SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO (SAG)

Papel del Servicio Agrícola y Ganadero

Precisó que la principal vocación del SAG es el resguardo de la sanidad agropecuaria, con el propósito de que esta pueda desarrollarse de la mejor manera, y permitir la apertura y la mantención del comercio de nuestros productos pecuarios, agrícolas y forestales.

En el ámbito de los recursos naturales renovables, su función también tiene que ver con el resguardo de aquellos, con el propósito de que la actividad que se sustenta en ellos, tanto agrícola, pecuaria como forestal, pueda tener un desarrollo sustentable y permanente en el tiempo.

Asimismo, el SAG está abocado al control de una serie de plagas y enfermedades, manteniendo una presencia permanente en todos los controles fronterizos, terrestres, aéreos y portuarios, con el propósito de impedir el ingreso de plagas y enfermedades.

Aseguró que la sanidad agropecuaria del país es de excelencia, y con altos estándares, de tal manera, que una de las labores encomendadas por el Ministerio de Agricultura al SAG es la mantención de esos recursos.

Control, y protección de la fauna

Aseguró que con alguna frecuencia el SAG hace catastros, con el propósito de identificar efectivamente la dinámica de las poblaciones. Ejemplificó que se han realizado en Magallanes, en relación con los guanacos, con el propósito de conocer su dinámica de población y, sobre todo, por una suerte de competencia con la producción ganadera, de tal manera que se han tomado ciertas determinaciones al conocer efectivamente las poblaciones. Son medidas que buscan averiguar si esas poblaciones están aumentando o disminuyendo y adoptar los resguardos necesarios en caso de algún peligro al respecto.

Asimismo, a través un programa con el Gobierno Regional de Los Ríos, ayer fue cazado el visón número mil, lo que significa que se han tomado ciertas determinaciones

con el propósito de regular su caza, ya que afectaba la propia fauna nativa y también las explotaciones de los pequeños gallineros de los pobladores.

En Aysén se incorporó en el reglamento de la Ley de Caza a los perros asilvestrados como especie dañina y hubo una contramanifestación sobre esta materia que obligó a retirar el decreto. Sin embargo, se realizaron mesas de diálogo con el propósito de reunir la mayor cantidad de información posible con todos los actores, pues el control de los perros es una materia extremadamente sensible, al extremo de que en esa oportunidad se consideró que se propiciaba el secuestro y sacrificio de los perros que deambulan por la ciudad, aunque en realidad se trataba de los perros en el ámbito rural, pues se necesita hacer un levantamiento sobre lo que significan sus ataques extremadamente dañinos para ovinos, huemules y avifauna.

Señaló que existen algunos programas con el objetivo de mejorar el buen resguardo de los recursos naturales renovables, como es el de Recuperación de Suelos Degradados, que busca proteger ese recurso forrajero. En ello se trabaja en estrecha colaboración con la Comisión Nacional de Riego, ámbito en el que también se revisan las obras de riego que han sido financiadas a través de la Ley N° 18.450 para el fomento de la inversión privada en obras de riego y drenaje.

Advirtió que existen focalizaciones orientadas a abordar lo más posible, pero en las fiscalizaciones se debiera propender a hacer mucho más. De hecho, existe un departamento de recursos naturales renovables que justamente busca eso.

Salar de Pedernales

Insistió en que el SAG ha tomado muestras en Pedernales y se ha descartado alguna enfermedad de carácter infectocontagiosa. Detalló que se ejecutaron pruebas con el propósito de descartar Newcastle e influenza aviar, en tanto se cuenta con un programa de prevención bastante robusto en razón de las migraciones de las aves y por lo que significa para el sector agrícola.

Advirtió que los que no están descartados, pues no se dispone aún de los resultados, son algunos exámenes de carácter toxicológico, cuyos análisis están en el laboratorio de Lo Aguirre.

Reconoció también que existen otras patologías que todavía no es posible afirmar con certeza de qué se tratan. Hay muestras de hígado y de riñón que se están analizando con el propósito de identificar algún grado de intoxicación por metal.

Convenio SAG –Minera Escondida

Respecto del convenio con la minera, mencionó que se trata de un convenio de larga data que el SAG solicitó que fuera caducado. Era un convenio de cooperación que no influía en el ámbito de las fiscalizaciones y su fin era contar con una serie de medidas y de mediciones para determinar su comportamiento.

JOSÉ ROBERTO ROJAS CORNEJO, DIVISIÓN DE PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES (DIPROREN).

Competencia de la DIPROREN

Consideró necesario distinguir en la materia de esta Comisión Investigadora dos grandes hitos. Aquellos anteriores a la modificación del Decreto N° 294 del Ministerio de Agricultura y de las modificaciones de la ley de base del Medio Ambiente, y aquellos que son posteriores.

Mencionó que en la actualidad, la DIPROREN tiene que ver con las competencias ambientales sectoriales, en tanto el SAG emite pronunciamientos en el proceso de generación de las RCA, los que se entregan a la autoridad evaluadora ambiental, esto es, al Servicio de Evaluación Ambiental. Posteriormente, una vez generada la resolución de calificación, el SAG puede ser encomendado a la fiscalización por la autoridad ambiental, la Superintendencia del Medio Ambiente.

Sin perjuicio de aquello, agregó otro capítulo de normas sectoriales que comprenden la protección de los recursos naturales renovables, contenido en el acápite de la ley de Caza, sobre la cual el SAG tiene atribuciones de control y de fiscalización, junto con otras entidades. Existen, además, algunas normas particulares que tienen que ver con la protección de la flora, que sería la otra parte del componente ambiental.

En el ámbito del desarrollo silvoagropecuario, acotó que las materias que tienen que ver con la conservación del patrimonio ambiental están radicadas en la autoridad ambiental, para separarlas de aquellas sectoriales que corresponden a otros servicios.

Salar de Punta Negra

Indicó que ese escrito fue confeccionado a petición de la fiscalía y de la intendencia regional y se trata de una causa que está en proceso. Comentó que en este momento el SAG se encuentra ejecutando la etapa de análisis de toxicología de las necropsias practicadas en el salar de Pedernales (Atacama), sector en el que se practicaron dos visitas. Explicó que los protocolos de necropsia fueron levantados junto con las visitas a terreno. Se despejó posibilidades de virus, influenza aviar y enfermedad de Newcastle. Se realizó el análisis macroscópico de las lesiones que se encontraron en los animales de Pedernales, y en estos momentos se desarrolla la etapa de toxicología, luego de descartada la presencia viral. Advirtió que esa es la secuencia normal que sigue el laboratorio para los cadáveres de animales levantados en Pedernales, lugar donde en el anterior fenómeno del niño, en 2007, hubo una mortandad de 70 juveniles.

En este caso, la participación del SAG se relaciona principalmente con la ley de caza, con afectaciones a la fauna y los registros históricos que tenían en las poblaciones de flamencos, tanto en juveniles como en adultos. Observó que existen tres especies que

recorren esa zona: la parina chica o flamenco de James, el flamenco andino, y el flamenco chileno, que es el que tiene la distribución más amplia en todos esos lugares.

De acuerdo con el reglamento de clasificación de especies, existe una población de aproximadamente 50.000 animales en el patrimonio nacional. Sin embargo, esas materias están en el reglamento de clasificación de especies del Ministerio de Medio Ambiente, mientras que las atribuciones del SAG están en la protección del ámbito silvoagropecuario de la zona, fundamentalmente para no crear confusión con materias de aguas. El SAG analiza la nutrición de los cauces en flora y en el soporte animal que hay al respecto.

Respecto de Pedernales, agregó que el SAG empezó el estudio de casuística y existe una Resolución de Calificación Ambiental.

La mortandad del 2007 fue mayor que la registrada hoy. Entonces se encontró en los volantones, es decir, en los pollos de flamencos que están por sacar su plumaje de vuelo, cero acumulación de grasa. Por lo tanto, no se encontró metales tóxicos, pero sí mala nutrición.

En menos ejemplares se ha encontrado una gran cantidad de endoparásitos, pero es una muestra muy pequeña.

El ámbito de Pedernales no tiene rubro de peak de aportes silvoagropecuario, pero los flamencos son migratorios.

El SAG busca, en concordancia con los programas de anillamientos, observar el registro del censo de flamencos en el Reglamento de Clasificación de Especies, que está bajo la tutela del Ministerio del Medio Ambiente.

Convenio SAG- Minera Escondida

Relató que el convenio fue suscrito en el escenario de gestión ambiental de los años 90 y se dio de baja en febrero de 2014, pues hoy carece de utilidad con los instrumentos de gestión ambiental existentes.

Las encomendaciones de fiscalización se hacen hoy en el marco del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental, Snifa; y las resoluciones de Minera Escondida para los efectos del Salar Punta Negra, son posteriores al convenio.

Resaltó que el Reglamento de Calificación Ambiental comenzó a regir un año después de ese convenio, por lo que no existía reglamentación al momento de su firma. La minera Escondida puso como contraparte al Centro de Ecología Aplicada, el que efectuó un trabajo sobre cánidos silvestres y cánidos domésticos que afectaban el empollamiento de los flamencos. Esa información está disponible y es útil, porque el convenio era básicamente de cooperación, no podía ser un convenio de fiscalización, pues la Contraloría General de la República lo habría detenido en su momento.

Catastros de especies

Respecto de los catastros, opinó que lo que interesa al patrimonio ambiental es arribar a los censos poblacionales. El sesgo que tiene la labor del SAG es que los catastros tiene la óptica del ámbito silvoagropecuario, es decir, la sustentabilidad del proceso agroproductivo, de ganadería, agricultura y desarrollo forestal.

Ejemplificó que en la “ley de caza” el SAG protege a toda la fauna silvestre por distintos aportes que hace a la sustentabilidad. Han habido conflictos con colonias de murciélagos, por problemas de los instrumentos de planificación territorial, pues la ciudad se ha acercado a los lugares de las colonias de murciélagos y se ha solicitado al SAG permisos de caza, los que han sido denegados, porque ellos prestan una función ecosistémica al agro, que no aprecia el habitante urbano, en materia de control de insectos, incluso mejor que los plaguicidas. Además, el efecto inmediato de planificación territorial urbana, que interesa al ciudadano, no está dentro de las atribuciones del SAG, como lo está preservar las especies de murciélago que tiene el país.

En el caso de los castores y los visones, acotó que están clasificados como especies exóticas invasoras. La “ley de caza”, en sí misma, no es una norma de erradicación, sino que es una norma que protege la fauna silvestre y regula la caza. También permite que los administrados generen programas de control y erradicación.

Puso como ejemplo práctico que la situación de Valdivia, respecto de los visones, se relacionaba con empoderar a la ciudadanía en el correcto uso de la “ley de caza”, puesto que estaban siendo afectadas economías familiares campesinas por un carnívoro silvestre que no estaba dentro de los reconocidos, pues en la “ley de caza” es clasificado como especie dañina.

En el caso de las jaurías de perros salvajes o bravíos, el SAG hace una distinción e interpreta el Código Civil, dado que se trata de animales que no dependen ni están viviendo permanentemente del amparo humano. Es decir, no son ni domésticos ni domesticados y están en una condición transitoria, pero donde manifiestan actividades salvajes o bravías. Se deben alimentar en el espacio rural, bajo la “ley de caza”. Y en ese sentido, no están incorporados hoy en el reglamento y no es posible ejercer acciones.

Aseguró que el SAG documentará los flujos virales, no solo de cánidos que están bajo tutela del SAG, sino también de especies que están bajo la tutela del Sernapesca. Indicó que pueden haber discusiones respecto de dónde y hacia dónde va el flujo, pero lo cierto es que el distemper es un virus de los perros domésticos.

Observó que el SAG está a la espera de que concluya el proceso de la ley de tenencia responsable, pues es una cuestión fundamental que se regule el abandono de esas mascotas. Resaltó que se requiere de un nivel de responsabilidad ciudadana, por el impacto que tiene el abandono de esos animales, sobre todo, en las comunas que

delimitan con el sector rural, pero, como servicio, el SAG carece de herramientas para abordarlos.

Adicionó que existen catastros vegetacionales, pero que son de importancia silvoagropecuaria. Interesan los catastros del Ministerio del Medio Ambiente. Se dispone de catastros sobre garumas, gaviotas, que se hacen en función de los roles que se dan al Servicio en el ámbito silvoagropecuario.

Los estudios de catastro del SAG tendrán el sesgo local para un estudio de impacto ambiental, pese a que lo que están buscando es algo más de patrimonio ambiental. Por ello se necesita un servicio de biodiversidad.

Explicó que hay una función de protección ecosistémica, con dos grandes prestaciones de servicios. La prestación al patrimonio ambiental del país y que lo hace la fauna y la flora que tenemos. Y aquella prestación que se hace al desarrollo del modelo silvoagropecuario, que es el que corresponde al SAG, que colabora desde la óptica silvoagropecuaria, pero esa información y su modificación están asignadas al Ministerio del Medio Ambiente.

Resaltó que un dato fundamental sobre el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental, es que una vez que se emite el pronunciamiento, el SAG queda sujeto a una Resolución de Calificación Ambiental. Por ello, para revertir hoy un proceso de autorización minera, debe hacerse a través de la Superintendencia del Medio Ambiente y los informes técnicos del SAG se dirigen a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Consideró fundamental que ello se incorpore a la evaluación ambiental ex-post. El SAG tiene competencia solo sobre uno de esos componentes ambientales. En el caso del agua, lo hace en función de la cobertura vegetal y del agua que beben los animales silvestres o productivos. Otros organismos tienen que ver con los caudales de regulación ambiental. Por ello, la participación que tiene el SAG en el Snifa, que puede llegar a tribunales ambientales, se basa en la infracción a la Resolución de Calificación Ambiental.

Adicionó que la Ley de Bases del Medio Ambiente, por medio del artículo 25 quinquies, puede trastocar una RCA, lo que puede hacer el afectado o de oficio a través del Ministerio del Medio Ambiente o de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Destacó que allí está la plena colaboración del SAG, cuyo objetivo es preservar la sustentabilidad en el campo del agua.

En relación con la línea de base, puntualizó que lo fundamental es que hoy los titulares deben declarar una línea de base cuando inician sus proyectos de inversión, que debe ser observada por los servicios públicos en el mérito técnico que tienen. En ese acuerdo, que termina en una Resolución de Calificación Ambiental, está el compromiso público-privado.

Lo que afecta a la RCA lo analiza la autoridad, la Superintendencia del Medio Ambiente, y es ahí donde, en el programa del Sistema Nacional de Información de

Fiscalización Ambiental fija una línea de base de trabajo de fiscalización. Ahí es donde el SAG aporta junto con otros organismos, incluyendo, a la Conaf.

En cuanto al servicio de biodiversidad, el SAG colabora como con la instancia a la cual compete la coordinación fiscal, que es del Ministerio del Medio Ambiente, pero tiene un objeto fundamental distinto del SAG, que es velar por la conservación del patrimonio ambiental del país.

En esta materia, el SAG logrará cubrir ámbitos del desarrollo silvoagropecuario, pero aún restan numerosos escenarios en los hábitat de los ecosistemas que tienen que ser cubiertos por un amparo legal que hoy existe como campana jurídica.

Evidentemente, el SAG es un órgano de la administración del Estado y está limitado a aquellas facultades que le otorga la ley. Ejemplificó que la propiedad del valle de Azapa es un nicho ecológico para el picaflor, Eulidia Yarrelli, que está afectado, porque los particulares cultivan los tomates bajo mallas antiáfidos. Les asiste el derecho de propiedad y, prácticamente, han arrinconado los escasos espacios de nichos dentro del hábitat del picaflor.

El SAG no tiene una facultad legal para echar abajo esos invernaderos y sistemas de producción que son de utilidad fitosanitaria, pero que le quitan territorio a una especie en riesgo de extinción.

Por eso, argumentó, es importante contar con un aparato legal en el Servicio de Biodiversidad para la conservación del patrimonio ecosistémico, pero no está al alcance del objeto legal del SAG en este momento.

Subrayó que lo que haga el SAG ayudará al patrimonio ambiental, pero en el marco que su ley lo dispone, y que es silvoagropecuario.

ROBERTO ROJAS FABRIS, ABOGADO DE LA DIVISIÓN JURÍDICA DEL SAG

Competencia del SAG

Remarcó que la actividad del Servicio se enmarca en lo dispuesto en la Ley N° 18.755, Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero, que establece su organización y atribuciones. En su artículo 3°, letra g, se dispone la atribución del Servicio para ejecutar estudios y catastros en materia de recursos naturales, competencia a la que se agregan todas aquellas que son la esencia del SAG, las sanitarias, tanto de sanidad animal como vegetal.

Acotó que la misma norma legal entrega al SAG la atribución para aplicar y fiscalizar el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias sobre caza y fauna silvestre.

Aparte de ese marco general, recordó que existe también la ley de caza, Ley N° 19.473 de 1996, que se trata de una norma posterior a la entrada en vigencia de Ley de Bases

Generales del Medio Ambiente. Entró en plena vigencia recién en 1998, con la dictación de su reglamento, el Decreto Supremo N° 5, del Ministerio de Agricultura, donde se establece otra clasificación de estados de conservación de distintas especies nacionales, entre las que se encuentra el flamenco andino y otras que están en la zona materia de análisis de esta Comisión Investigadora, con vistas de ser especies protegidas, con categorías de conservación para efectos de su caza y captura ilegal.

Por lo tanto, explicó, existe un marco específico que aplica y fiscaliza el SAG en esa materia que es mucho más circunscrita y, además, está el reglamento que depende del Ministerio del Medio Ambiente que es un criterio general de clasificación de especies.

El SAG se mueve solamente en ese ámbito, con el agregado de que con la nueva normativa, la nueva institucionalidad ambiental, tiene participación únicamente si estamos dentro del marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y dentro de resoluciones de calificación ambiental específicas, en las que tiene obligaciones específicas dependiendo del proyecto.

Remarcó que en ese marco jurídico normativo se mueve el SAG. Y una cosa son los catastros, los estudios, en los que se pueden celebrar actos y contratos con personas públicas o privadas y, otra, la fiscalización propiamente tal que está solamente dentro de los ámbitos señalados.

Aclaró que en la Gobernanza de los Salares intervienen los Ministerios de Minería y de Economía, Fomento y Turismo. El Ministerio de Agricultura participa solo a nivel ministerial, pero todavía no se concreta en algún órgano de la administración, por lo que pudiese ser que se convocara al SAG.

JORGE MARTÍNEZ, DIRECTOR EJECUTIVO (S) CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL, CONAF

Facultades legales de CONAF

Indicó que las facultades legales de Conaf para fiscalizar y administrar la normativa forestal se aplican a la Administración del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) y a la Conservación de Fauna Silvestre. Así, se aplica al Decreto Ley N° 701; a la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal; a algunas normas reglamentarias, como la relativa a los monumentos naturales; y al Decreto Supremo N° 83, de Clasificación de Suelos Agropecuarios y Forestales.

En lo relativo al SNASPE, señaló que el artículo 10°, inciso segundo, de la ley de Bosques (DS N° 4363 de 1931) señala: "Con el objeto de obtener un mejor aprovechamiento de los Parques Nacionales (...), la Corporación Nacional Forestal podrá

celebrar toda clase de contratos que afecten a dichos bienes y ejecutar los actos que sean necesarios para lograr esa finalidad.”.

El artículo 3º, letra c), del Decreto Supremo N° 1.546 (09/08/08), de los estatutos de CONAF, señala: “Administrar las áreas silvestres protegidas del Estado, que la ley o los Reglamentos le encomienden; administrar aquellos bosques fiscales que la ley determine; (...)”.

Asimismo, los decretos supremos de creación de cada una de las unidades del SNASPE otorgan tuición y administración a la institución; y el Dictamen N° 38.429, de 18/06/13, de la Contraloría General de la República, concluye que: “El legislador le ha asignado recursos a la Conaf para la administración coordinada de las áreas protegidas puestas bajo su tuición, entendiendo que estas forman parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.”.

Agregó que en ese marco normativo existe un programa de Conservación de Fauna Silvestre que abarca, en el caso del altiplano del norte de Chile, entre la Región de Tarapacá y la Región de Atacama, con planes de conservación de vicuñas, de especies migratorias CMS y con la protección de algunos sitios Ramsar (humedales de importancia internacional).

Especificó que en la Región de Antofagasta existe el Plan de Conservación de Vicuñas; el Plan de Conservación de Flamencos, como el chileno, el andino y el Jamesi; el Plan de Conservación de Suri, y el Plan de Conservación de Tagua Cornuda, que se encuentra en las lagunas de Miñiques y Miscanti.

Representación y Protección de Ecosistemas

Aseguró que Chile ha participado en todo lo que respecta al Convenio sobre Diversidad Biológica³³, por lo que se tienen algunas metas que cumplir, establecidas en las Conferencias de las Partes (COP) celebradas cada dos años para consensuar decisiones y mejorar la implementación del Convenio.

Recordó que la última Cumbre, efectuada en Nagoya (2010), se comprometió algunas metas en el Plan Estratégico del Convenio 2011-2020, dentro de las cuales estaba alcanzar al 2020 el 17% de las zonas terrestres que se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa (Meta Aichi N° 11). Detalló que en el punto c), de la meta del objetivo estratégico del convenio, se señala: “Mejorar la situación de la diversidad biológica, salvaguardar los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.”.

³³ Decreto Supremo N°1963 del Ministerio de Relaciones Exteriores de 28.12.94, promulga como Ley de la República el Convenio suscrito en la Conferencia de las Naciones Unidas de Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992.

Explicó que estos objetivos se visualizan en CONAF por medio de la misión institucional, dentro de la cual se encuentra la conservación de la diversidad biológica a través del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, y que dentro de sus objetivos contempla la conservación de la diversidad biológica mediante el fortalecimiento del SNASPE; y como producto estratégico soporta la conservación de la diversidad biológica, mediante la gestión integral del SNASPE, lo que contempla el mejoramiento de la representatividad, cobertura y efectividad para aportar a la conservación de la biodiversidad. Ese producto estratégico está ligado exclusivamente con el 17% de la meta Aichi.

Se refirió luego a la representación y protección de ecosistemas, comenzando con los pisos vegetacionales, los que definió como: “Espacios caracterizados por un conjunto de comunidades vegetales zonales con estructura y fisonomía uniforme, situadas bajo condiciones homogéneas, que ocupan una posición determinada a lo largo de un gradiente de elevación, a una escala espacio-temporal específica.”³⁴.

Pisos vegetacionales en el país

Pisos vegetacionales	N°	%
En el país	127	100
En el SNASPE	106	82,7
Con cobertura mayor al 17%en SNASPE (meta Aichi)	35	27,6
Con cobertura menor al 17%en SNASPE	71	55,1
Sin cobertura en SNASPE	21	17,3

Respecto de la situación del Parque Nacional Lullaillaco, muy cercano al salar de Punta Negra, detalló que existen los siguientes pisos vegetacionales:

N° piso	Piso	Sup. (ha) PN Lullaillaco	Sup (ha) SNASPE	Representación PN Lullaillaco (%)	Representación SNASPE (%)
23	Matorral bajo desértico tropical andino de <i>Atriplex imbricata</i> y <i>Acantholippia desertícola</i>	39.190,68	55.690,92	2,61	3,71
105	Matorral bajo tropical andino de <i>Fabiana bryoides</i> y <i>Parastrephia quadrangularis</i>	23.195,78	65.831,45	2,80	7,96
106	Matorral bajo tropical andino de <i>Mulinum</i>	22.494,78	59.801,03	1,83	4,86

³⁴ Luebert y Plissock, 2006.

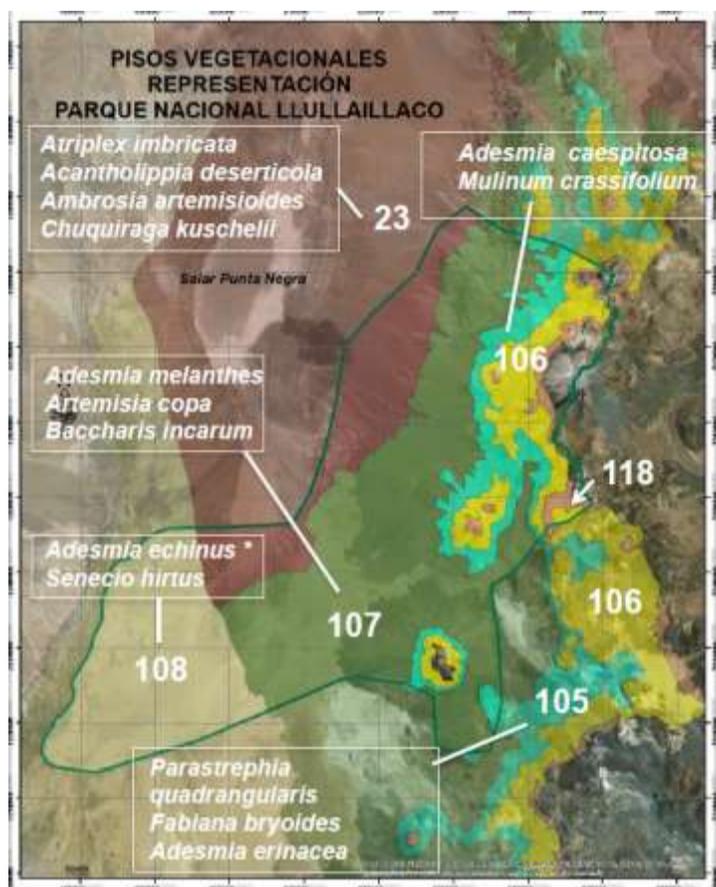
	crassifolium y Urbana pappigera				
107	Matorral bajo tropical andino de Artemisia copa y Stipa frígida	114.841,96	114.841,96	28,95	28,95
108	Matorral bajo tropical andino de Adesmia frígida y Stipa frígida *	54.617,12	54.617,12	14,73	14,73
118	Herbazal tropical andino de Chaetanthera sphaeroidalis	5.078,61	5.827,48	1,28	1,46

*Solo representado en Chile en el PN Lullaillaco.

Recalcó que el piso vegetacional 108 solo se encuentra en el Parque Nacional Lullaillaco y no existe en otra unidad del SNASPE en el país.

Por otra parte, agregó que la ley define formación xerofítica como una “formación vegetal, constituida por especies autóctonas, preferentemente arbustivas o suculentas, de áreas de condiciones áridas o semiáridas ubicadas entre las regiones I y VI, incluidas la Metropolitana y la XV y en las depresiones interiores de las regiones VII y VIII”³⁵.

³⁵ Artículo 2°, N°14, Ley N° 20.283



Puntualizó que las especies que componen la formación xerofílica están incorporadas en el Decreto N°68 del Ministerio de Agricultura, de 2009. Exhibió un mapa identificando los distintos pisos vegetacionales, observando que en el Salar Punta Negra no tenemos formaciones xerofílicas, de acuerdo a la definición que establece la ley.

Precisó que los indicadores que maneja CONAF son los muestreos a las especies de fauna flamenco y vicuña. Respecto de la vegetación, se espera en 2017 actualizar el catastro de vegetación existente para esa región, que tiene una escala muy grande, 1:250.000, por lo que se proyecta aplicarlo a una escala menor para tener un indicador acerca de la vegetación.

Respecto de convenios con empresas, identificó un convenio de colaboración con una minera, en el caso de la Región de Antofagasta.

En cuanto a la compensación territorial, indicó que hay un solo ejemplo, en la Región del Maule, en que se agregó una unidad del SNASPE, 300 hectáreas de Los Bellotos del Melado, por el embalse que se estaba haciendo y que afectó aproximadamente 30 hectáreas. Otra compensación territorial fue en la reserva de Ñuble. Opinó que la experiencia ha sido buena desde el punto de vista de la conservación. En el caso de Los Bellotos del Melado, CONAF se encuentra haciéndose cargo de ese territorio, instalando protección y guardaparques. El otro caso es más antiguo. Se trata de un sistema que puede funcionar sin inconvenientes, siempre que se tengan los mismos ecosistemas.

Respecto de la política pública y el ordenamiento territorial, aseguró que en el caso de la Región de Antofagasta CONAF está coordinado, a partir del intendente, en todas las políticas públicas que se aplican al territorio, sobre todo las que tienen que ver con áreas del altiplano y algunas zonas costeras.

No hay información del director regional en relación a avances en lo que son los planes intercomunales, pero se mantiene una buena coordinación con los servicios para actuar, cuando se afecta un área silvestre protegida, cuando se desea afectar un área silvestre protegida o declarar un área silvestre protegida. En esos casos se efectúa una buena coordinación para no tener ningún tropiezo en la propuesta de decreto para formalizar un área silvestre.

EDUARDO NÚÑEZ, GERENCIA DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

Protección de la fauna

Señaló que hay dos especies emblemáticas que CONAF protege en el Parque Nacional Llullaillaco y en las cuatro regiones del extremo norte de nuestro país. La primera de ellas es la vicuña (Mensalis y Vicugna), para lo cual existe un proyecto denominado "Conservación de la Vicuña". Su área de conservación se extiende desde el extremo norte hasta la Tercera Región.

En el caso particular de la Segunda Región, existe una distribución en toda el área del altiplano, esto es, sobre los 3.700 metros de altitud, hábitat subdividido en sitios censales para efectos de controlar las poblaciones de Vicuña en el área.

En el caso particular del Parque Nacional Llullaillaco, precisó que hay ocho sitios censales, uno de los cuales se anexa al parque, en el extremo sur oriental del salar de Punta Negra. Cada uno de estos sitios tiene un nombre que normalmente obedece a la toponimia local y a zonas en las que se realiza conteo de vicuñas todos los años, a través de muestreos y no censos, dada la extensión de la Segunda Región. Destacó que gracias a estos sitios de conteo es posible estimar la población total de vicuñas en la zona del Parque Nacional de Llullaillaco y en el extremo sur oriental del salar de Punta Negra, cifra que asciende a 638 ejemplares.

Población estimada de vicuñas (2015)

Categoría	PN Llullaillaco
Machos	32
Hembras	93
Crías	40

Machos juveniles y solitarios	473
Total población 2015	638
Grupos familiares	165

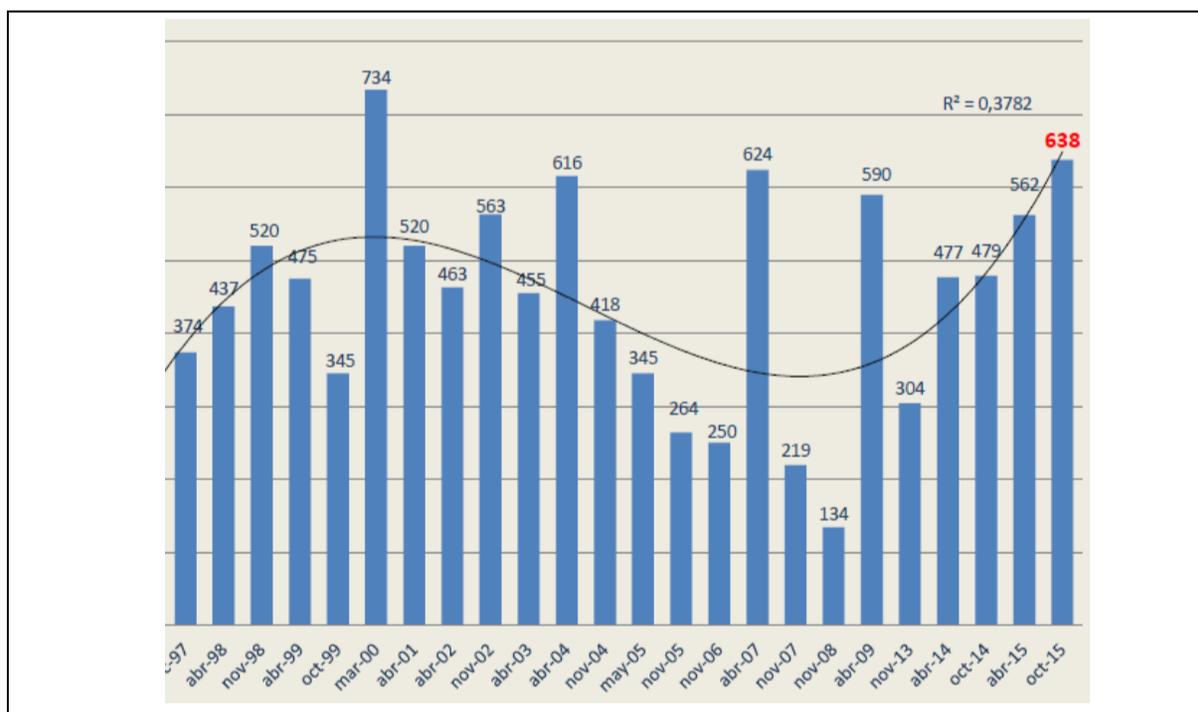
NOTA: 1.323 ejemplares (2015) en Zona Distribución de Vicuña Austral. De ellos, 638 (48,2%) corresponden al P.N. Lluillaco y Punta Negra.

Explicó que los censos se realizan a fin de año, pues las crías nacen en esa época y se puede contar los grupos familiares que constituyen una población en el área. Además, se clasifican según las tres categorías sociales de la vicuña, que componen los grupos familiares, y que son generalmente un macho, varias hembras y varias crías. Otra categoría la constituyen los machos juveniles y solitarios, los cuales son tropillas bastante numerosas. Los 165 equivalen a grupos pequeños y familiares distintos que habitan en otras regiones del país.

Aclaró que en Chile existen dos especies de vicuñas: vicuña del norte (*Vicugna Mensalis*), que habita desde Arica y Parinacota hasta la Región de Tarapacá; y la Vicuña vicuña (*Vicugna Vicugna Vicugna*), que habita las regiones Segunda y Tercera. Este último ejemplar es del mismo tamaño que la vicuña del norte, pero bastante más clara y con una población más pequeña, que no está sujeta a manejo.

Acotó que solo la vicuña del norte ha sido cambiada del apéndice de las Cites para posibilitar su manejo; pero no así las poblaciones de la vicuña austral.

Abundancia histórica de poblaciones de vicuñas en Parque nacional Lluillaco



Exhibió un gráfico con tamaños poblacionales de vicuñas desde el año 1995 al 2015, resaltando los tamaños poblacionales por año y las fluctuaciones debidas, posiblemente,

a la numerosa población de juveniles. Recordó que la población de juveniles era bastante grande y con la particularidad de que no son territoriales, a diferencia de los grupos familiares que siempre están en sus territorios de alimentación durante el día –entre las 8 o 9 de la mañana y las 6 de la tarde-, aunque los machos divagan en un radio de acción más grande, por lo que puede haber diferencias en los conteos. Esas diferencias también pueden deberse a cambios en los censadores o en la técnica de muestreo.

Afirmó que hay una población relativamente estable de vicuñas en el Parque Nacional Lullailaco y en el sitio censal que está en el extremo sur oriental del Salar de Punta Negra.

Destacó que la Vicuña es una especie de bastante preocupación y atención por parte de CONAF, y sobre la cual se ha suscrito el Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña (Decreto N° 212, 19 de mayo de 1981) con Perú, Bolivia, Argentina y Ecuador, el que compromete a ejecutar determinadas acciones, entre ellas, evaluar las poblaciones anualmente para comprobar su estabilidad. Ese convenio fue suscrito cerca del año 70 y se modificó y fortaleció en 1979, en relación con el beneficio de las poblaciones locales en muchos sectores, como es el caso de la Reserva Nacional Las Vicuñas, Región de Arica y Parinacota.

Respecto de los efectos de los proyectos mineros en las vicuñas, señaló que no se dispone de antecedentes para señalarlo. Definitivamente no ocurre en Lullailaco, porque está aguas arriba de toda esta intervención; y en el Salar de Punta Negra hay un solo sitio que es pequeño y que aborda el sector sur oriental, pero no hay antecedentes que haya efectos sobre vicuñas.

Acotó que cuando a comienzos de la década de los setenta y hasta la década de los ochenta, la vicuña estuvo en peligro en Chile y en otros países, se suscribió un convenio internacional. Observó que es frecuente que a partir de la protección, estas poblaciones comiencen a crecer muy rápidamente, que fue lo ocurrido en el caso del Lauca. Pero cuando tiende a estabilizarse la población, y hay un equilibrio con la capacidad de carga que ofrecen las vegas o las estepas altoandinas, la curva de crecimiento tiende a fluctuar.

La segunda especie bajo proyecto de conservación son los flamencos en la zona del Parque Nacional Lullailaco, aunque reconoció que en ese sector no hay muchos dado que ellos se concentran en un sector aledaño a la parte sur oriental del parque, que fue declarada como sitio Ramsar. Explicó que Ramsar es la ciudad donde se firmó un tratado para la conservación y uso sustentable de los humedales.



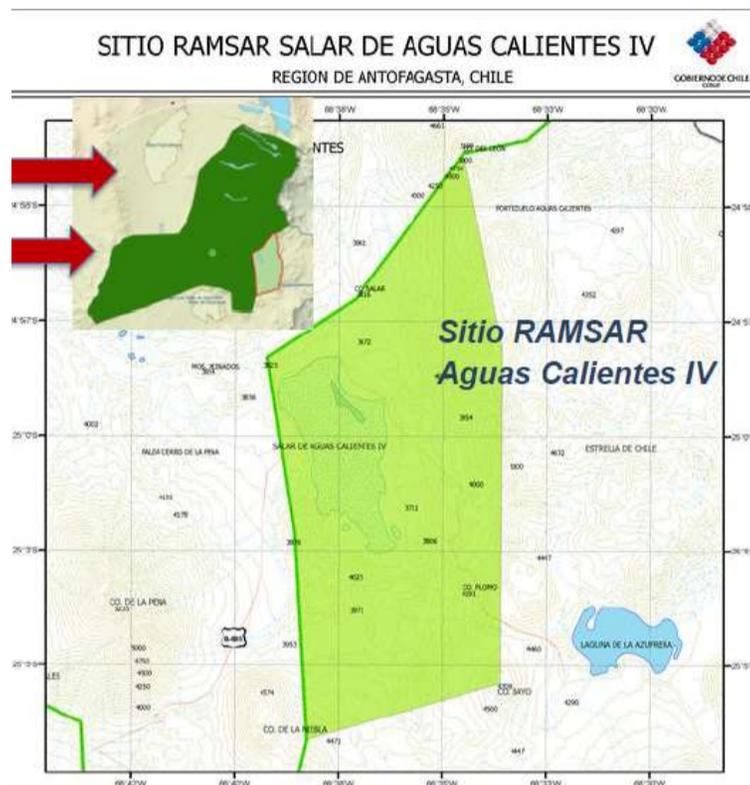
Exhibió un mapa del Salar de Aguas Calientes IV, localizando en verde con deslinde rojo el área que ha sido declarada sitio Ramsar. El sector concentra tres especies de flamencos, siendo uno de los pocos lugares en el mundo en que conviven tres especies: el Flamenco Chileno, el Flamenco Andino o Parina y el Flamenco de James o Parina Chica.

Fluctuaciones de las poblaciones en la zona del sitio Ramsar

	1997	1998	1999	2000	2002	2003	2004	2007	2008	2009	2010
Flamenco de James			6	15	5			38			
Flamenco Andino	222	339	484	255	457	343	224	234	112	472	330
Flamenco Chileno	96		45	9	45	191	127	119	54	87	140

Presentó luego otro mapa con el sitio Ramsar ampliado, que fue creado en 2009 para conservar las tres especies de flamencos y otras especies asociadas a estos humedales, como el Suri (Ñandú del altiplano), la Perdiz de la Puna, la Vicuña y las aves migratorias (Playero de Baird).

Sobre la población de flamencos, tampoco se podría afirmar que hay un efecto. Definitivamente no lo hay en el Lullailaco ni en el sitio Ramsar, Aguas Calientes IV. Y en el Salar de Punta Negra, se solicitó datos a la Dirección Regional de Antofagasta, la que informó que en el verano del 2016 se detectaron 400 ejemplares y 200 pollos resultantes de una nidificación. Sin embargo, observó, esos datos no los censa CONAF, sino minera Escondida y de manera no formal, por lo que solo son referenciales.



Puntualizó que dentro de la subcuenca de Punta Negra existen varios escurrimientos hacia el nivel de base, que es el Salar de Punta Negra, cuatro de los cuales están dentro del Parque Nacional Llullaillaco y alimentan vegas, por lo que, en virtud de lo dispuesto en el artículo n° 63 del Código de Aguas, la DGA prohíbe que en esos lugares se otorgue autorización para nuevas extracciones.

Dentro de los límites del parque nacional, también se protege esos acuíferos por lo que la CONAF se opone a toda extracción de agua que tenga un uso comercial.

Oposición y/o reconsideración de CONAF a solicitudes de exploración de aguas subterráneas Llullaillaco

Peticionario	Representado	Superficie (Ha)	Caudal (l/s)
Raúl Álamos L. y María Cañas P.	Sociedad Barranco del León	18.660,17	500
Luis Quiñonez S.	Aguas Coloradas Ltda.	569,437	150
María Delgado V.	María Delgado V.	8.000	200
Michael Joseph Tulumello	Aguas Quilvar Ltda.	17.725	400
Michael Joseph Tulumello	Aguas Quilvar Ltda.	11.629,524	200

En cuanto a la fiscalización de proyectos ambientales, señaló que en un buffer (zona de amortiguamiento o de contención) de 40 kilómetros, CONAF revisó los proyectos que estaban en desarrollo, en ninguno de los cuales la corporación tiene asignadas responsabilidades de fiscalización pues no ha recibido solicitud alguna de intervención en las formaciones Xerofíticas (Xerófitas), que no las hay, y solo en uno de los proyectos en que ha intervenido, “Modificación de Instalación y Manejo de Material Sulfurado de la Minera Escondida”, se han hecho indicaciones para aplicar medidas de mitigación del impacto en el ambiente y la fauna silvestre, en abril de 2015.

Aclaró que se denominan ecosistemas a las áreas que son uniformes desde el punto de vista fisonómico en la vegetación y que tienen una dependencia con el medio físico, en una relación de reciprocidad.

Como los ecosistemas normalmente son establecidos por el investigador, es muy difícil establecer un límite al ecosistema, de modo que se usan sistemas de referencia, que es una clasificación de Lubert y Pliscoff, en 2006, y para CONAF los pisos vegetacionales son equivalentes a ecosistemas.

Dado que CONAF tiene la meta de representar en nuestro sistema áreas protegidas, el 17% del total de cada uno de los ecosistemas dentro del Snaspe, se mide en relación con esa meta. Así, en algunos casos solo en el Snaspe de una área silvestre de un piso vegetacional, que es el caso del piso 108, en el Parque Nacional Lullaillaco. Existen 101 unidades en el SNASPE, y solo en el Lullaillaco está ese piso de 54.600 hectáreas, equivalente al 14% del piso en Chile, que llega a 365.000 hectáreas.

Respecto del ordenamiento territorial, aseveró que normalmente en los planes de ordenamiento regional se consideran los sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica que estableció la Conama y, posteriormente, el Ministerio del Medio Ambiente, los que normalmente apuntan a ecosistemas poco representados. Las prioridades de CONAF están en integrar esos ecosistemas poco representados o no representados, que no están dentro del Snaspe ni protegidos en otra área.

Conclusiones.

- Dentro de las atribuciones de la CONAF le corresponde proteger y conservar los ecosistemas y especies mediante la administración de los parques nacionales y la realización de proyectos de conservación de fauna silvestre.
- En el Salar de Punta Negra no existen formaciones Xerofíticas, de acuerdo a la definición contenida en la Ley N° 20.283.
- En el área buffer del Salar de Punta Negra no existen solicitudes para efectuar corte de vegetación xerofítica por parte empresas que hayan sometido sus proyectos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que no se han otorgado autorizaciones de “planes de manejo” ni fiscalizaciones.

- De los 127 pisos vegetacionales (ecosistemas) existentes en Chile, 106 se encuentran en el SNASPE (Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado), lo que representa el 82,7% del total. Uno de ellos, el 108, matorral bajo tropical andino, se encuentra única y exclusivamente en el Parque Nacional Lullaillaco.
- Cada vez que se presentan solicitudes de aprovechamiento de aguas, Conaf interpone su oposición y presenta, de ser necesario, la solicitud de reconsideración, siempre que estas solicitudes se presenten para zonas que están dentro del parque, en virtud de lo dispuesto en el artículo III de la Convención de Washington (Prohibición de utilización comercial de las riquezas naturales de un parque nacional).
- Conaf ha fiscalizado la aplicación de medidas de mitigación de impacto ambiental, medio biótico y fauna silvestre del proyecto “Modificaciones de las Instalaciones del Manejo y Procesamiento de Material Sulfuros” de Minera Escondida, en el marco de la labor encomendada por la Superintendencia del Medio Ambiente en el “Convenio de encomendación de acciones de fiscalización entre la SMA y CONAF” (Resolución Afecta N° 45, de 06/12/2012).
- En el Parque Lullaillaco se encuentran cuatro acuíferos protegidos (vegas) que drenan hacia el Salar de Punta Negra como nivel de base de la sub cuenca hidrográfica del mismo nombre.

•
CARLOS IRIARTE, ENCARGADO DE MEDIO AMBIENTE DE LA MUNICIPALIDAD DE TALTAL Y REPRESENTANTE DE LA AGRUPACIÓN PROTEJAMOS SALAR PUNTA NEGRA, TALTAL

Competencia ambiental del municipio

Se refirió entonces a las competencias de los municipios para fiscalizar, ya que cuando llegan las denuncias, probablemente lo hacen ante juzgados de policía local por circunstancias bien lejanas a lo que establece la ley. La normativa manifiesta que la usurpación de agua es un delito flagrante y, en consecuencia, el representante legal de aquella firma debiera estar en la cárcel. Es un hecho punible establecido en la ley que condena el robo de agua, como el hecho de extraer recursos hídricos sin autorización del Estado de Chile.

Sin embargo, los municipios poco pueden hacer al respecto, porque no disponen de espacio jurisprudencial para generar control de los recursos hídricos, y solo cuenta con las opciones de denunciar los hechos ante la Dirección General de Agua o ante la Policía de Investigaciones de Chile.

El municipio administra un espacio de sostén biológico, humano y de bienestar, en un ambiente con características que no permiten aspirar a beneficios en términos naturales,

ya que los recursos que existen, el agua principalmente, están siendo diezmados y agotados por la gran industria minera.

Concluyó señalando su apoyo para avanzar hacia una nueva legislación ambiental, incorporando la opción de que los municipios tengan, a lo menos, capacidad de multas, cuyos montos se incorporan en las arcas municipales, lo que podría resguardar de mejor manera el patrimonio biodiverso. Consideró también la necesidad de aumentar las multas.

Además, se hace necesario establecer el Tribunal Ambiental de la Región de Antofagasta, pues los municipios están limitados en su accionar al carecer de herramientas jurídicas para actuar, o si puede generarlas mediante decretos alcaldicios u ordenanzas municipales, solo pueden multar con hasta 5 UTM.

Aunque reconoció algunos esfuerzos por parte de las autoridades, como el trabajo realizado por profesionales de la seremía del Medio Ambiente para generar herramientas relacionadas con el patrimonio medioambiental, resaltó que una cuestión tremendamente importante son las obligaciones que tienen los gobernantes de las áreas, que son los municipios.

Indicó que las municipalidades tienen una gran diferencia, a partir de la Ley Orgánica Constitucional, en el número de habitantes. Ejemplificó que un municipio como Tal Tal, si no contara con la voluntad política de tener un profesional a cargo de una unidad de asuntos ambientales, ella no existiría. Ello en razón de que solo los municipios con más de 100.000 habitantes tienen la obligación de contar con una unidad de medioambiente o un departamento encargado de los temas ambientales.

Consideró esta situación como muy relevante, porque cuando se trata de generar espacios de gobierno territorial, hay herramientas con las que cuentan los municipios, como son las seccionales, las ordenanzas municipales y los decretos de la alcaldía. Pero estas herramientas se deben utilizar por un cuerpo profesionalizado al interior de la municipalidad, resultando complejo organizar ese cuerpo desde la mirada de un solo profesional en el caso de un territorio como Tal Tal, con más de 20.000 kilómetros cuadrados. Ello pues los recursos con que cuentan los municipios para crear estos departamentos son muy escasos.

Efectos de la minería en el Salar de Punta Negra

Indicó que el salar de Punta Negra tiene un alto grado de interés en términos territoriales pues Tal Tal fue dueño hasta 1989 de parte de su territorio, por lo que forma parte de las reivindicaciones históricas del municipio recuperar lo que corresponde a Tal Tal desde el punto de vista histórico y territorial.

Declaró que la mayor preocupación del municipio y de su unidad ambiental, es la ponderación y valor extremo asignado al patrimonio biodiverso con que cuenta la comuna, toda vez que es una de las regiones o áreas geográficas del país que concentra los

espacios biológicos de mayor importancia, solo homologables a la isla de Juan Fernández, en términos de endemidad y de características particulares.

Recalcó que uno de los grandes problemas que se suscita a partir de la explotación desmedida de los recursos hídricos es el agotamiento de los recursos y el patrimonio biológico del área, en el que está contenido el capital genético de mayor relevancia a nivel mundial. Advirtió que la comuna de Tal Tal se emplaza en medio del desierto de Atacama, el más árido del planeta, donde todas las expresiones biológicas que ahí se contienen son de primer nivel y han sido diezmadas por una sobreexplotación de los recursos hídricos.

Planteó también el agotamiento de los recursos naturales de la zona, pues, si bien la gran minería sustenta la economía local, es la pequeña minería la que sustenta el devenir comunal, dado que la primera retribuye muy poco al territorio.

Lamentó que lo que queda en la zona es el detrimento ambiental y un patrimonio biodiverso completamente afectado, diezmado e irrecuperable.

Puntualizó que la minería no metálica ha ganado reciente relevancia; no obstante, demanda gran cantidad de recursos hídricos, dejando los salares agotados.

La gestión del alcalde Sergio Orellana ha procurado establecer el desarrollo sustentable del territorio, pero advirtió que resulta un poco complejo intentar capitalizar el patrimonio si existe maquinaria de envergadura y se extrae esa cantidad de agua que necesita la gran minería en el Desierto de Atacama.

Consideró complejo y virtualmente imposible, como territorio, aspirar a sostenerse en el tiempo considerando el comportamiento actual de las compañías mineras en torno a los emprendimientos productivos de recursos metálicos, no metálicos e hídricos.

Criticó que el comportamiento humano en el territorio dejara detrimento ambiental y cero disponibilidad del capital, que se supone sustenta a nuestro país.

Aseguró que, dado que económicamente la comuna se sostiene de la pequeña minería, Enami tiene una gran responsabilidad, toda vez que la pequeña minería emplea a lo menos al 90% de los trabajadores mineros de la comuna.

Aseveró que ese tipo de minería se puede entender como una conceptualización de sustentabilidad, porque integra aquellos tres elementos: medio ambiente, sociedad y economía, en una escala menor y de bajo impacto. Además, deja recursos disponibles en la comuna, porque las personas habitan en el área; no así los trabajadores de las grandes compañías mineras.

Observó que las industrias mineras que pertenecen a la Empresa Nacional de Minería están absolutamente fuera de contexto del Siglo XXI. Las máquinas más modernas son de los años 70. Además, el proyecto de traslado de la planta de Enami tiene complicado a los pequeños mineros.

El sostenimiento minero es muy complejo, por la demanda del recurso hídrico que sostiene el patrimonio biodiverso, toda vez que sigue sucediendo y la autoridad no lo puede detener.

Relató que se desempeña en la Dirección de Medio Ambiente del municipio y, simultáneamente, como representante de una agrupación de profesionales taltalinos que protegen el salar de Punta Negra, motivados por lo calificó de un crimen ambiental cometido por la Minera Escondida y su explotación sistemática del recurso hídrico durante 25 años.

Explicó que el salar de Punta Negra alberga importantes recursos biológicos y genéticos de características inconmensurables, a pesar de que el Estado nunca ha hecho investigaciones y no resulta posible determinar cuál es el verdadero capital contenido en el salar.

Subrayó que Minera Escondida es la empresa que más cobre extrae del mundo y en todo su proceso metalúrgico nunca ha sufrido los embates del mercado, nunca ha perdido dinero y continúa extrayendo, autorizado por el Estado chileno, 1.200 litros por segundo de agua desde el salar de Punta Negra, comprometiendo no solo al salar, sino también sitios aledaños como Monturaqui, Hamburgo y el salar de Atacama.

Detalló que Minera Escondida tiene una planta de osmosis inversa, ubicada en el área de Caleta Coloso, desde la que succiona agua de mar y la transporta hacia su yacimiento, pero el máximo potencial de producción de esa planta es de 525 litros por segundo. Las ecuaciones generadas al respecto están basadas en los informes anuales de Cochilco, organismo que tiene una suerte de ecuación respecto de la relación entre la producción de cobre fino y la demanda de agua que genera la industria, lo que se hace extensivo a la demanda hídrica relacionada con la producción de cobre de distintas características.

Así, el consumo potencial de Minera Escondida, que está ubicada junto a la minera Zaldívar, que también extrae agua de la misma cuenca hidrográfica y hasta ahora ha pasado desapercibida, es la que tiene la mayor cuota de extracción de agua. Calculó una cifra cercana a los 2.800 litros por segundo, mientras que su autorización por parte de la Dirección General de Aguas son 1.200 litros por segundo. La empresa afirma que extrae del orden de los 800 litros por segundo, por lo que se presentan ante la comunidad casi como una suerte de empresariado voluntarioso, que consume menos del recurso de lo que tiene autorizado.

Explicó que técnicamente la apariencia acuosa del salar se explica porque se alimentan de manera capilar, es decir, el agua asciende desde las capas profundas del suelo hacia la superficie. El efecto de este mecanismo es notorio en el interior del salar o en el centro del bulbo de mojamiento o área húmeda, porque se aprecia una menor concentración de sales en comparación con el perímetro. Se humedece desde abajo hacia arriba. Pero como eso ya no es posible, porque la columna de agua que estaba

presente en la cuenca hidrográfica fue agotada o disminuida en altura, según plantean los informes de la Dirección General de Aguas, no es posible afirmar que existe un espejo natural sobre la superficie del salar. Ocurre que aguas arriba, desde uno de los 11 pozos de agua que Minera Escondida tiene autorización para explotar desde la cuenca, muy alto en la cuenca hidrográfica, extraen agua y la depositan en la superficie del salar.

Ese manejo hidrográfico se hace en casi todos los salares donde las compañías mineras explotan agua, como Collahuasi en Iquique, con el salar de Coposa, que todavía tiene agua, pero solo porque se hace el mismo manejo que, en términos prácticos, significa agregar agua a la superficie con una manguera.

Acotó que en 1989 se modificó el límite de la comuna de Taltal, con lo cual toda el área donde está ubicado el parque nacional Llullaillaco, que entonces estaba en los límites comunales, pasó a ser parte del territorio cedido a la comuna de Antofagasta.

Sin embargo, Antofagasta no presentará ningún reclamo sobre la materia, pues parte de los recursos con los que cuenta la minera están puestos al servicio de la comunidad. Así, gran parte de los conciertos y de otras actividades que se llevan a cabo en ese municipio son pagados por la compañía minera, y el plantel de fútbol de Antofagasta es financiado por esa compañía.

Indicó que la agrupación ha presentado acciones formales en beneficio de los organismos públicos como los municipios, que en algunos casos se ven imposibilitados por cuestiones administrativas para ejercer acciones. Indicó que como director de Medio Ambiente de la municipalidad, en calidad de honorarios, carece de responsabilidad administrativa por lo que todas las acciones que ejecuta deben realizarse a título personal.

Su agrupación, a través de su presidente Jorge Figueroa, presentó en enero de 2016 ante la Superintendencia del Medio Ambiente una denuncia respecto de los hechos relatados. Sin embargo, lamentó que aún no hayan recibido respuesta.

Posteriormente interpusieron una querrela criminal ante la Fiscalía Regional de Antofagasta, tras la cual se dio orden de investigar a la Policía de Investigaciones y se les requirió los antecedentes disponibles. También fueron invitados a exponer en la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados.

Insistió en que retirar agua desde las cuencas hidrográficas sin el permiso del Estado de Chile es un robo y por tanto un delito.

Declaró que el principal interés de la agrupación radica en la población que vive en el desierto y que pertenece a ese suelo. Observó que es imposible abrirle paso a la vida si no es defendiendo a los organismos vivos. Y en el desierto de Atacama, todas las expresiones de vida que son posible de avistar y de reconocer, incluso bajo el suelo, son de primer orden en términos genéticos. Reconoció que las universidades chilenas que pertenecen al Estado, en la mayoría de los casos terminan prestando servicios a las

grandes industrias, es decir, académicos al servicio de un capricho empresarial, desconociendo el verdadero sentido de la búsqueda de conocimiento que tiene que estar fundado en el Estado. Subrayó que el Estado debe financiar las investigaciones en ese territorio.

Observó que las empresas mineras penetran en los territorios, generando un espacio de complicidad, no solo por parte de las autoridades, sino también de la ciudadanía, lo que calificó de perverso, porque lo que hace es atender un espacio donde el Estado es, claramente, precario e insuficiente.

Advirtió que en las ecuaciones empresariales económicas no está integrado el costo ambiental. No existe en sus costos, pues siguen creyendo que eso es una poesía, una utopía o un buen sueño.

Comentó que hace 50 años, las comunidades se alimentaban de los huevos de los flamencos y todos se sostenían porque había una buena cantidad de agua. Pero hoy existe una industria minera que extrae 1.200 litros de agua por segundo y que, además, la evacúa un poco más allá, contaminada, haciendo creer a los flamencos que eso es un salar.

Relató que en 1996 se hizo un convenio entre Minera Escondida y el Servicio Agrícola y Ganadero, pero en algún minuto el SAG desistió del mismo por los resultados que se entregaban en torno al sostenimiento de la biota y de un plan de manejo. La minera pagaba estudios a una consultora para aliar, más tarde, un plan de manejo sobre la biota de la zona o del ecosistema. Esos resultados nunca los entregaron, porque el convenio establecía que eran privados y que pertenecían a Minera Escondida. El SAG renunció y se desentendió.

Insistió en que cuando se compara el valor entre el cobre y los organismos, es necesario considerar si se puede comprar con el cobre lo que estamos matando mientras se explota ese recurso, el cual finalmente genera ganancias que no terminan en Chile.

Al respecto consideró relevante la cuestión sobre el valor del capital biológico presente en un área, versus el valor de los recursos naturales que se explotan, además de las condicionantes que se establecen para esos recursos. En este caso, lo que se explota es un recurso no renovable, el cual lo que deja con el tiempo instalado en el territorio es contaminación y carencia de un recurso vital, como es el agua. Eso responde a una cuestión fundamental, que es la gobernanza ambiental, la cual supone que integra los intereses en términos transversales de un territorio, donde está por supuesto incluido el municipio, pero también el aparato local. Hay un valor cultural que se asocia a los territorios, el que no se respeta en este caso, y se insulta con esas conductas mezquinas.

Consideró inmoral e imposible sostener que existe minería sustentable en Chile, porque no se respetan a lo menos dos dimensiones: la sociedad y el medio ambiente.

Agregó que en el Salar de Atacama, aledaño al salar de Punta Negra, se realiza explotación de litio por parte de una compañía minera norteamericana, Rockwood, lo que también afecta la ecología del área.

En relación al desarrollo sustentable versus el desarrollo económico y productivo de una región, exigió que se respetaran esas dos dimensiones. La sociedad debe ser respetada en torno a los proyectos productivos, y, por cierto, también el medio ambiente porque es lo que sostiene a las sociedades. No es posible sostener una sociedad si no existe en un medio ambiente sano.

Concluyó que la agrupación hace un llamado explícito a defender los espacios que debemos seguir habitando en el planeta, incluyendo plantas y animales no por ser bellas, sino necesarias.

SANDRA BERNA, ALCALDESA DE SAN PEDRO DE ATACAMA

Lamentó que, aunque la comuna de San Pedro de Atacama es actualmente un área de desarrollo indígena, esa denominación no constituya una herramienta realmente poderosa. Estimó que, al crearse, se debería entender protegida el área, las aguas, los salares y todo lo que compone la comuna de San Pedro de Atacama. Sin embargo, a medida que se utiliza esa herramienta, se observa que no es lo que se pensaba y surge el desánimo.

Destacó que la zona cuenta con la denominación de área de desarrollo indígena, con salares, vegas y una comuna arqueológica; pero el lugar es muy frágil. Asimismo, con el tiempo se ha transformado en una comuna turística, por lo que debe entregar agua potable libre de arsénico, luz y alcantarillado.

Advirtió que el plan regulador planifica la ciudad, pero no la agricultura, ni protege el agua o los salares.

Detalló que en la Reserva Nacional de Los Flamencos existen acuíferos protegidos y otros sitios que son reservas, pero que enfrentan la amenaza de la explotación de los recursos hídricos. Aunque también se cuenta con una zona de interés turístico, en realidad es una herramienta que tampoco la protege y solo se utiliza para planificar y localizar proyectos turísticos.

Resaltó que todo está lleno de concesiones mineras, pues pareciera que la minería está por sobre la comunidad.

Aludió a que es trabajo del municipio y del gobierno regional sacar el arsénico del agua, pues el agua es muy dura. Se preguntó cómo es posible proteger las reservas hídricas para el futuro, señalarle a la minería que basta de sacar agua del salar, de seguir explotando.

Recalcó que en la zona todavía hay pastores cuyos llamos están en el cerro, donde necesitan agua. Pero cuando una empresa encauza las aguas para llevárselas no consideran esa actividad.

Relató que se está trabajando con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo para definir hasta dónde extender el plan regulador, que se aplica sólo a lo urbano, pues cuando un lugar no está incorporado en el plan regulador, se hace cambio de uso de suelo, que ahora se llama informe favorable para la construcción.

Lamentó que muchas veces en que se oponen a las peticiones de agua, la autoridad niega esa apelación. Sin embargo, se ha logrado con la Dirección General de Aguas que algunos casos permanezcan suspendidos, aunque se trata solo de un acuerdo de buenas intenciones.

Detalló que se cuenta con planes seccionales, como el camino a Pozo Tres y el de Quito, pero son anexos, pues el plan regulador regula lo humano. Recordó que cuando se instala una empresa en la zona su aprobación no pasa por el municipio, porque el privado compra el terreno, tramita el proyecto en el Ministerio de Medio Ambiente, se comunica con el comité de agua potable, con el proveedor de electricidad y se levanta la obra. Lo único que se tramita en el municipio es la patente comercial, por lo que la autoridad comunal no puede opinar.

También puede un privado solicitar al Ministerio de Bienes Nacionales un petitorio de agua en algún punto de la comuna de San Pedro de Atacama, tramitación para la que no se necesita preguntarle al municipio. Y si el alcalde se niega, la autoridad de Bienes Nacionales rechaza la apelación.

Finalmente, aludió al Convenio N° 169, que incorpora una consulta a las comunidades indígenas. Resaltó que, aunque no disponen de la expertise que exigen los expertos, acumulan la experiencia de vivir en la zona desde tiempos ancestrales, por lo que conocen bien cómo se comporta la comuna.

DIEGO ARAMAYO, ENCARGADO DEL PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO DE ATACAMA

Minería en área de San Pedro de Atacama

Afirmó que en el límite comunal también está el límite del área de desarrollo indígena San Pedro de Atacama.

En relación con los salares, indicó que no es solo una unidad de territorio sino un ecosistema en el que interactúan unidades biológicas importantes, poco conocidas y dentro de los salares de la comuna en diferentes cuencas. No se debe excluir nada de lo que está dentro de la comuna, debe ser integral.

Precisó que se han catastrado todos los sistemas de vegas y acuíferos, elementos principales para desarrollar el pastoreo, pues parte de la conducta tradicional como indígenas es la crianza de animales. Las comunidades se han ido ordenando en el uso de su territorio, pero de acuerdo con lo que el Estado ha impuesto. De hecho, en las áreas donde se desarrollan las comunidades también se encuentran todos los sitios arqueológicos, a lo que se suma la actividad turística, que abarca la comuna de San Pedro de Atacama y Alto Loa, con sitios de especial de valor paisajístico por sus lagunas, vegas y salares.

Se refirió a la acción del Estado en la comuna, indicando que existen sitios de reserva nacional de flamencos, administrada por Conaf, con una concesión hasta 2054. También está el acuerdo Ramsar y en la comuna hay tres de ellos. Por parte de la DGA existe un decreto en el que aprueban acuíferos protegidos, que son gran parte de la comuna y empiezan a interactuar con la explotación de los recursos.

Puntualizó que entre los recursos más explotados dentro de la comuna está la geotermia, que busca explotar o generar energía a través de aguas termales, o de proyectos volcánicos, que pueden subir y generar energía a través de sus vapores. Relevó que se trata de un recurso, el agua subterránea, que empieza a jugar un rol importante para el privado.

Por otra parte, las concesiones de explotación minera, abarcan prácticamente la mayoría de los salares que existen en la comuna. Las más grande y antiguas pertenecen a Corfo y las explota SQM, están desde 1923, las otras concesiones fueron entregadas en su mayoría en 1983.

Agregó que las concesiones mineras vienen asociadas a recursos hídricos para sus procesos productivos y si bien la cantidad de pozos de agua y derechos de agua subterránea entregados llegan a 73, hasta 2012, ha habido cambios de foco de captación, compra, venta, pero sin variar el volumen en sí.

Destacó que, según datos de la Dirección General de Aguas, el 54% está en poder de la minería; el 40% en poder de las consultorías, aquellos que compran y venden generando especulación; y el 6% está en ocupación de los sectores turístico, ganadero, de consumo humano y uso agrícola. Detalló que el total de la minería corresponde a 1.571 litros por segundo en explotación, correspondientes a un 54%, distribuido en 23 derechos. A las consultorías, que tienen agua sin movimiento pero que esperan un comprador para activarse, les corresponde casi 1.168 litros por segundo. Lo restante es un 6%, equivalente a 187 litros por segundo, que están disponibles para actividades de desarrollo turístico, agrícola y consumo humano. Dentro del consumo humano, el pueblo de San Pedro de Atacama consume solamente 40 litros por segundo. El resto de los poblados no se abastece con aguas subterráneas, sino con aguas superficiales, ámbito que la DGA tiene bastante controlado con estaciones de monitoreo.

Hoy en día los acuíferos protegidos, las vegas, están superpuestas con las concesiones de exploración y explotación mineras, en su mayoría en los salares.

El recurso no metálico es uno de los que tienen mayor explotación a nivel de la comuna. Las compañías más grandes, Lithium, SQM y hoy también la sociedad minera NX Uno de Peine, en proceso de evaluación ambiental, están en el núcleo del salar, donde cada una cumple con los procesos de evaluación ambiental, pero no existe una evaluación sobre el valor acumulativo ni se conoce el impacto que provocan como conjunto.

Concluyó que el Estado, a través de los organismos con competencia, la DGA, no cuenta con sistemas de monitoreo de aguas subterráneas. Por ello la mayoría de los datos disponibles son de privados; es decir, de más de 2.500 litros que la minería ha declarado.

Remarcó que contar con 72 derechos de aguas entregados y no tener capacidad para hacer los monitoreos de esas aguas subterráneas, es un punto relevante que debe considerarse al momento de legislar y entregar capacidades al órgano competente para que realice ese tipo de monitoreos que son de alto costo y deben contar con tecnología adecuada para entender lo que pasa en el subsuelo.

Observó que no existe gestión integral de las cuencas pues cada organismo con competencia trabaja de forma independiente; el SAG y Conaf hacen cada uno su propio trabajo. No obstante, destacó la integración de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente en la Región de Antofagasta, a través del proyecto de humedales altoandinos, en cuyo marco ha podido entregar información científica de alto valor en relación con los humedales ubicados sobre 2.000 metros de altitud, que tienen relación con el recurso hídrico y los salares. Pero más allá de eso no existe una gestión ambiental de los ecosistemas y sus recursos, es decir, se protege el acuífero pero no se valoriza que ese acuífero es también un sustento para la biodiversidad.

Criticó que hoy exista demasiada información, pero que no converse entre sí pues son pocas las instituciones que han tratado de integrar los elementos diagnósticos y de estudio, para que entreguen un resultado y una visión general destinada a que se pueda legislar sobre ciertos aspectos, tanto en el Código de Minería como en la ley de glaciares, así como en relación con los recursos de explotación de litio, dado que también la explotación de este último significa triplicar o quintuplicar los volúmenes de agua extraída del salar.

Alegó que el municipio no tenga competencia para generar documentos hacia los organismos con competencia cuestionando la concesión de aguas. En el caso del Estudio de Impacto Ambiental y de la Declaración de Impacto Ambiental, donde los municipios solo tienen potestad para evaluar lo relativo a sus planes reguladores y al Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), admitió que igualmente intervienen ante el Servicio de

Evaluación Ambiental, con cuestionamientos sobre arqueología y derechos de agua, aunque sin resultados y ganándose el reproche de competencia por parte del SEA.

MARÍA TERESA VELIZ CONCEJAL DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO

Reseñó que la Municipalidad de San Pedro realizó dos presentaciones sobre la protección de los recursos hídricos, dirigidas a acompañar el proceso de solicitud para declarar el agotamiento del río San Pedro, lo que finalmente se consiguió. Resaltó que el agua es fuente de vida y, por lo tanto, proteger nuestro recurso hídrico y preocuparse de lo que está pasando en el territorio significa proteger la vida.

Consideró importante señalar que, en materia legislativa, todo lo que se relacione con la modificación del Código de Aguas debe contemplar el territorio, es decir, la realidad local, porque hay muchos detalles que a simple vista pueden parecer poco importantes pero que no lo son.

Desde esa perspectiva, agregó que se deben generar leyes que tengan pertinencia en el territorio. Y en ese sentido, quizá se debería ahondar un poco más en materias de fiscalización, aspecto en que aseguró que existen debilidades.

RICARDO VILCA, CONCEJAL DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO

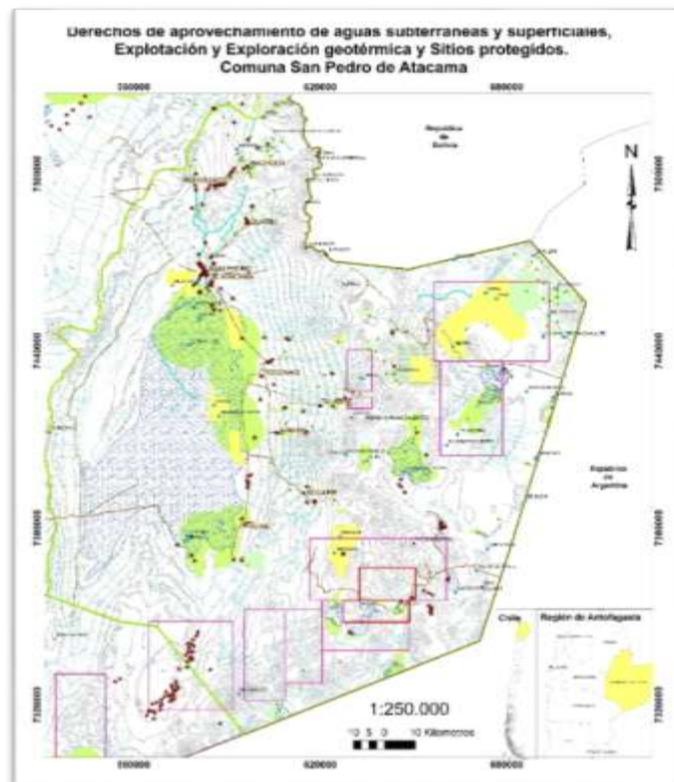
Advirtió que los problemas de agua vienen desde hace mucho tiempo. La agricultura es medianamente sustentable, pues ya no se puede producir por la escasez de agua. Requirió el apoyo de los parlamentarios para poder mantener la pequeña agricultura.

NAZARIO TITO CONDORI, CONCEJAL DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO

Lamentó que las medidas del gobierno avancen muy lentamente, mientras en ese territorio hay muchas empresas con títulos gratuitos de pozos profundos que perjudican a la población originaria. Destacó que las napas subterráneas han ido bajando, pues hace 30 años el agua llegaba hasta la orilla de Toconao, mientras que hoy el paisaje es muy distinto.

ANTONIO CRUZ, PRESIDENTE DEL CONSEJO DE PUEBLOS ATACAMEÑOS

Exhibió un mapa identificando el ADI, Atacama La Grande y las concesiones de energía geotérmica, lugares sobre los que hoy se desarrolla la industria del turismo



Relevó que en la actualidad, dada la escasez energética en el país, el Ministerio de Energía empezó a proyectar que en el territorio es posible desarrollar energía geotérmica, situación que complicaría enormemente a la zona, porque se entregarán concesiones sobre el suelo, la propiedad sobre el agua y la propiedad sobre los recursos naturales que pueden encontrar. Identificó en el mapa los puntos rojos como derechos de agua entregados.

Insistió en que la amenaza de la geotermia, que ocupa el recurso hídrico en forma de fluido geotérmico, tendrá un efecto sobre los acuíferos, causando su desaparición, contaminación o hundimiento. La desaparición de lagunas en el lado norte del Tatio es un antecedente de aquello.

Solicitó a los integrantes de la Comisión Investigadora que trabajen por el bien de la gente.

Resaltó que se ha logrado levantar una alianza entre el municipio y el sector turístico para desarrollar una comuna mucho mejor. Porque antes que entorpecer el desarrollo del país, se busca entregar soluciones.

Agregó que las comunidades reconocen este territorio como suyo, pues sus antepasados se lo han heredado, por lo que hoy corresponde planificar y alcanzar el desarrollo con pertinencia cultural.

Aseguró que varias concesiones han sido caducadas, pero existe riesgo en dos de ellas, que pertenecen a un consorcio entre la minera de Luksic y la minería italiana, zona que se encuentra en consulta y donde la comunidad se ha opuesto.

Solicitó a los diputados que cuando se tramite la ley de áreas protegidas, se incorpore también a la ADI, Atacama Grande, porque así lo reconoció la Corte Suprema al cumplirse con los tres requisitos que exige la Ley N° 19.300.

JUSTO ZULETA, PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE REGANTES DE SAN PEDRO DE ATACAMA

Manifestó que la asociación de regantes ha considerado que el solo rol fiscalizador ha sido insuficiente y poco efectivo, y que tampoco existe una política potente de gestión de los recursos hídricos descentralizada y pertinente para cada territorio.

Cuestionó que la comisión recientemente creada para dar gobernanza a los salares, no disponga de los recursos necesarios para hacer los monitoreos pertinentes.

Relató que su organización de regantes no está formada al alero del Código de Aguas, sino que es una organización indígena con un valor especial por el grado de resguardo que tienen los derechos de aguas al estar inscritos en el registro de Tierras y Aguas Indígenas de la Conadi, de forma comunitaria con la comunidad de Río Grande.

Describió la conformación del río San Pedro y su área de influencia, así como la zona complementada con el riego del río Putana.

Admitió que aunque no existe influencia por extracción minera en esa cuenca, hay efectos climáticos importantes que la afectan. Puntualizó que entre las décadas del cuarenta al cincuenta habían más de 1.220 litros por segundo promedio al año, como curso diario. En las dos décadas siguientes ello bajó a 880 litros por segundo y continúa descendiendo a 710 litros por segundo. En la actualidad no se alcanzan los 448 litros por segundo en el río San Pedro, por lo que, aunque la Asociación de Regantes dispone de aprovechamiento por 870 litros por segundo, solo está recibiendo la mitad.

Agregó que no solo sufren una disponibilidad de menos caudal, sino también complejiza el escenario el que, por ser un territorio salino, tener menos caudal ayuda a tener menos concentración en sales. Por ello la conductividad que existe en el agua está muy sobre la norma y contaminada, principalmente, por cloruros, sodio, boro y arsénico.

Tiempo atrás la Asociación de Regantes estaba abocada a la gestión de distribución de las aguas, pero dada la crisis actual esos desafíos se ampliaron hacia aspectos ambientales y de legalidad respecto de los derechos. Destacó que en ese desafío han contado con el apoyo de instituciones tales como la municipalidad, Oasis, CMR, Conadi, Corfo y otras; pero la demanda es tan fuerte que, incluso con el apoyo de todas esas instituciones, demora demasiado tiempo la reacción. Así, cada vez que se intenta avanzar, la problemática crece; se aborda y se hace más crítica. Se dispone de estanques y canales, pero el ritmo de la inversión es demasiado bajo.

Resaltó que, después de algunos intentos, finalmente se logró en junio de 2016 contar con los derechos sobre el agotamiento del río San Pedro; sin embargo ello abre una serie de desafíos más, que tienen que ver con los derechos actuales de terceros. Relató que se exploraron derechos de personas en la Primera Región, usados en forma especulativa, pues no los explotan y están a la venta en el mercado, por lo que su Asociación se encuentra buscando una herramienta legal para obtener ese tipo de derechos.

Adicionó que también existe gran preocupación por las explotaciones subterráneas. Aunque ya no se entregan más derechos de explotación subterránea en el pueblo, con las que ya existen sería necesaria una evaluación del efecto en la actividad agrícola. Actualmente se cuenta con un trabajo de levantamiento de una consultora, que implica bastante dinero y que tiene que ver con un plan de inversión en las unidades de riego y el resto sigue siendo una deuda.

Incorporó también la modificación del Código de Aguas, tema en que consideró imposible aceptar la forma en que está hecho actualmente, y cuya tramitación debería considerar una etapa con los pueblos originarios para que aportaran su experiencia.

Refirió que Rides, una ONG que entre 2003 y 2005 hizo un Estudio de Bienestar Humano y Manejo Sustentable, diseñó un mapa hidrográfico como modelo de balance hídrico. Entonces creían que se contaría con estaciones de monitoreo, como en China, donde con su manejo de monitoreo y trabajo especializado como centro de investigación han podido construir escenarios futuros en base a la información disponible y así ayudar a la toma de decisiones de las autoridades pertinentes. Sin embargo, lamentó que en esa oportunidad quedaran frustrados, porque no se hizo nada en concreto.

Posteriormente, el Banco Mundial, que consideró el estudio anterior, desarrolló la segunda etapa del proyecto y en 2013 llegó a trabajar a la zona el experto hidrólogo español Joaquín Salas.

Explicó que el esquema hace un análisis para, finalmente, construir un modelo que es un sistema de monitoreo. Acotó que hubo un desencuentro con la Dirección General de Aguas, en algunas estaciones que recogen la información y es extrapolada hacia esta cuenca cuando está de la cabecera, abarcando la cuenca de Calama, como es el caso del Tatio, y se hizo una discusión para replantear un sistema de monitoreo que permita alimentar un sistema, en este caso un programa que dé solución al balance hídrico de la cuenca.

TERESA CHAILE, REPRESENTANTE DE COMUNIDAD ATACAMEÑA DE PEINE

Explicó que Peine es la comunidad más lejana de San Pedro de Atacama, ubicada a 100 kilómetros al sur, así como también la comunidad más impactada ambiental y

socialmente por la gran minería de extracción de litio. Detalló que en el área están Arauco litio y SQM, así como las mineras Escondida y Zaldívar.

Opinó que es una falencia del Estado no reconocer las demandas territoriales de las comunidades indígenas, a pesar de que vive diariamente el impacto medioambiental, que conviven cotidianamente con las mineras, las que ejecutan monitoreos mensuales o semestrales en la laguna y sus alrededores. Criticó que esas empresas entreguen su información ambiental, pero que ninguna autoridad la analice para concluir cómo está el salar.

Peine es un pueblo que vive de la sal y que ancestralmente interactúa con el salar, del cual extrae y comercializa la sal; pero ahora sufren la disminución de las vegas y de las aguas. Por ello solicitó que las comunidades sean también un ente fiscalizador, pues disponen de las herramientas y algunas empresas han tenido la voluntad de compartir la información. Sostuvo que ahora deben exigir, como pueblo indígena dueño de ese territorio, la participación en los monitoreos.

JORGE VERGARA CASTRO, REPRESENTANTE DE LA FUNDACIÓN ATACAMA

Impactos de la explotación minera sobre el Salar de Punta Negra

Su presentación se centró en los salares de Atacama y de Punta Negra, que se encuentran emplazados en un territorio habitado por comunidades indígenas atacameñas hace más de 12.000 años. El salar de Atacama tiene una superficie de 3.078 kilómetros cuadrados, en una cuenca de 16.150 kms cuadrados, mientras que el salar de Punta Negra tiene 250 kilómetros cuadrados, en una cuenca de 4.200 kms. Cuadrados. Observó que, aunque aparecen geográficamente como dos cuerpos independientes, están unidos por la utilización que les han dado las comunidades, las que tienen una perspectiva respecto del territorio bastante diferente que la nuestra. Ejemplificó que los atacameños utilizan los diferentes pisos ecológicos de la zona, tales como el salar, la puna y las altas cumbres. Subrayó que las comunidades tienen también una cultura diferente respecto del agua, dado que para ellos cumple un rol fundamental en la tradición festiva y ritual. En cada actividad se agradece el nacimiento del agua en los cerros tutelares, es decir, hay una conexión de las comunidades con lo no humano, con la naturaleza.

En este contexto, argumentó, las vegas y humedales son ecosistemas frágiles de importancia comunitaria y las agencias públicas también lo han reconocido. Recordó que en 1996, la Dirección General de Aguas emitió una resolución señalando que las vegas y humedales tenían un carácter de importancia, incluso tuvo en cuenta la forma de utilización que le daban las comunidades. Esas vegas han servido de sustento para la

ganadería trashumante, así como las lagunas lo han hecho para la nidificación de las parinas que están en relación con la vida cotidiana de esa zona.

Mencionó que en 1984 empezaron las explotaciones mineras en ese territorio, comenzando con la Sociedad Chilena del Litio, que hoy día recibe el nombre de Rockwood Lithium, ubicado en la parte sur del salar de Atacama. En 1990 comenzó la operación del mineral de cobre por parte de la Minera Escondida; en 1994 fue la Compañía Minera Zaldívar y en 1995 lo hacen las operaciones de Soquimich (SQM).

Las comunidades, en particular la comunidad indígena atacameña de Peine que habita en el sur del salar de Atacama, cohabitan con estas cuatro empresas que hacen extracción de litio y cobre, en el territorio circundante al salar, y todas utilizan agua pura (agua cruda) o salmuera.

Citó que en 1991, un año después de iniciadas sus operaciones, Minera Escondida publicó el libro "Salar de Punta Negra: desafíos vida y gentes", donde un grupo de profesionales hace una recopilación de las comunidades y la vida en el salar. El texto reconoce también asentamientos que datan de hace 10.500 a 9.000 años antes de Cristo. El taller de campamentos atacameños tiene 2.000 años como asentamiento de pastores tempranos en la zona norte del salar. Hay una serie de puntos, talleres y tambos que datan de 2.000 años antes de Cristo a 1.450 años después de Cristo. Por tanto, aseveró, el salar de Punta Negra es una zona habitada por las comunidades atacameñas desde tiempos antiguos. Se han encontrado distintos vestigios que fueron recopilados por Minera Escondida un año después del inicio de sus operaciones y que dan cuenta de los principales focos de vida existentes, los sistemas vega-canal-laguna en los que hay una vega y un canal de agua que alimenta una laguna y otros sitios como pajonales y vegas que se identificaron ese año. Detalló que también se registraron 47 especies de aves, 51 especies de plantas, 13 especies de mamíferos y 7 especies de reptiles. En definitiva, en el salar de Punta Negra existía una biodiversidad rica.

Exhibió un video para mostrar el estado en que quedó el salar de Punta Negra, desde que empezaron las operaciones de Minera Escondida. Admitió que hoy se reconoce parte de los efectos y, según la empresa, se están llevando a cabo acciones para recuperar estos sitios.

Aseguró que el salar de Punta Negra y el salar de Atacama no son cosas distintas, pues para las comunidades son territorialmente lo mismo. De hecho, Punta Negra es ejemplo de lo que podría ocurrir en la parte sur del salar de Atacama, donde existen vestigios de la riqueza y de la biodiversidad de la zona. Refirió que en 1853, la expedición de Rodolfo Philippi, director del Museo Nacional de Chile durante el gobierno de Montt, identificó la riqueza y biodiversidad de la zona y constató la presencia de atacameños y el uso pastoril, trashumante, que hacían de las vegas del sur del salar de Atacama. La expedición describió la vega Tilopozo, de la comunidad indígena atacameña de Peine,

identificando al menos 17 especies de plantas, parinas y crustáceos, algunas de ellas encontradas solo en esa vega. Asimismo, estableció la existencia de alfalfares para el consumo animales de estancias colindantes y señaló la existencia de algunas lagunas y caminos que relacionan todos estos puntos. De esa manera, el camino del inca cruzaba todas estas vegas porque eran lugares de reposo y de descanso para las expediciones.

Indicó que hoy día Peine es un pueblo en el borde sur del salar de Atacama. En Tilopozo, las piscinas son aguas termales descritas por Philippi y que siguen existiendo en esa zona. Al lado se encuentra la pequeña laguna de La Punta.

Exhibió una lámina indicando los lugares en que la comunidad atacameña hacía uso de los territorios, tales como Punta Negra, un botadero, Escondida y Zaldívar, SQM y Rockwood, que es la antigua Sociedad Chilena del Litio. Hoy es Albermarle, una empresa norteamericana, que es la principal inversionista.

Relató que en 1977, la Corfo, la Dirección General de Aguas y la Organización de las Naciones Unidas desarrollaron el estudio Investigación de Recursos Hidráulicos en la Zona del Norte Grande. Desde el punto de vista de los recursos superficiales, ese texto afirmó que la cuenca del salar de Atacama tenía un déficit permanente de agua en todos los sectores, cuantificado en 12 metros cúbicos por segundo.

Advirtió que ya en 1977 se indicaba que los principales flujos de agua provenían de la zona sur, que es la zona más sensible del salar de Atacama.

Desde el punto de vista de las aguas subterráneas el reporte señalaba que la zona sur del salar de Atacama disponía de un caudal de entre 143 y 190 litros por segundo, para mantener un desarrollo de unos 10 años, o de 14 a 19 litros por segundo de extracción para mantener un desarrollo de 100 años.

El informe también estableció que la zona del sur del salar de Atacama no tiene recarga natural suficiente. Pese a ello, Minera Escondida se instaló en 1988, y empezó a operar en 1990, aunque en 1977, las Naciones Unidas, la Dirección General de Aguas, y Corfo recomendaron realizar una estadística permanente, establecer una batería de pozos para revisar niveles y calidad, estimar los comportamientos estacionales anuales e interanuales, y admitieron que la intrusión de aguas saladas regularía o establecería cuánta agua dulce se podría extraer. Recomendó también que se hiciera en una explotación de un 40% u 80% de la recarga natural.

Posteriormente, en 1987 la Dirección General de Aguas emitió un análisis crítico de la red de medición de niveles de aguas subterráneas. Remarcó que ese análisis fue un año antes de que se instalara Minera Escondida y tres años antes de que empezara la operación. En el informe se emiten las siguientes conclusiones: No existen mediciones sistemáticas del nivel de agua de los pozos; por el momento, no existe explotación de aguas subterráneas, y no se estima probable que esto suceda en el futuro cercano, aunque tres años después empezaron las operaciones de Minera Escondida.

Subrayó que la propia Dirección General de Aguas, en su estudio, dispuso que no se consideraba recomendable el establecimiento de una red de medición sistemática de niveles y de calidad química.

Por su parte, en 1996, un par de años después de que empezaron las operaciones de Zaldívar, SQM y la actual Rockwood, la Dirección General de Aguas efectuó un análisis del uso actual y futuro de los recursos hídricos de Chile, estimando las demandas de uso agrícola minero, muy importante en estas cuencas. Estableció también balances entre la disponibilidad y las demandas y se determinó la posibilidad de explotación subterránea entre 80 y 590 litros por segundo.

Precisó que los análisis no consideraron una resolución otorgada a Minera Escondida por 340 litros por segundo; es decir, ni en los catastros, ni en los análisis de demanda o de utilización actual existía esa Resolución N°169 de 3 de mayo de 1985. Sólo se consideraba una resolución de la Dirección General de Aguas que otorgaba derechos por 70 litros por segundos a la Minera Escondida, en 1987. Cuestionó que al efectuar el análisis de la utilización actual, no se tuviera presente todos los otorgamientos.

Citó luego un informe hidrogeológico de 1998, denominado Evaluación de la Disponibilidad de Aguas Superficiales y Subterráneas en la Cuenca del Salar de Atacama, en que la Dirección General de Aguas afirmó que el almacenamiento subterráneo era una fuente de recursos y recomendaba destinar 30% o 40% del almacenamiento en el acuífero a la minería del agua, es decir, a la utilización del agua por parte de la minería, para desarrollar la minería de la región. Sin embargo, indicaba también que los recursos mineros como los hídricos serían aprovechados temporalmente, y agotados en un porcentaje de 30% o 40%, en un lapso de 25 años, después del cual, si la minería se acababa, el acuífero se comenzaría a recuperar.

Observó que, para todos los análisis, el salar se sectoriza y el sector N°4 es el más sensible. Refirió que en 1977 el estudio de las Naciones Unidas, con la Dirección General de Aguas y con la Corfo, indicaba que la zona sur del salar era muy sensible y que la recarga no era suficiente.

Así, concluye, el resultado de 1977 a 2004 es que la propia autoridad del agua en Chile señala que la recarga total del sistema, del salar de Atacama, sumando todos los sectores, es de 3.180 litros por segundo. Los derechos constituidos a la fecha eran 3.267 y los derechos en trámite llegaban a 2.000. Consideró que el tema más delicado tiene que ver con el sobretorgamiento, según el análisis de los derechos constituidos en la zona N° 4, que es la más sensible. Agregó que la recarga subterránea del sector N°4 es de 880 litros por segundo; los derechos constituidos son de 2.467,3 litros y los derechos en trámite, 515 litros por segundo.

Explicó que la Dirección General de Aguas estableció una resolución para la implementación de un plan de alerta temprana del acuífero Monturaqui-Negrillar-Tilopozo,

que es la zona sur del salar de Atacama hacia Punta Negra. Es un acuífero de importancia, con un alto riesgo y una alta vulnerabilidad. Ese plan de alerta temprana entregaba derechos provisorios en función de este plan, para predecir oportunamente los impactos causados por la extracción de aguas subterráneas del acuífero Monturaqui-Negrillar-Tilopozo, y de los cuales minera Escondida tiene derechos de aprovechamientos provisionales. No se consideró en las resoluciones de la DGA a las mineras Zaldívar y Rockwood.

Puntualizó que hay tres ámbitos en ese plan de alerta temprana, que siguió en operación hasta 2010: No generar una disminución más allá de 25 centímetros del nivel freático en el sector Tilopozo, pues afectaría las vegas y el material vegetacional; no generar una disminución más allá del 6% del flujo pasante a través del acuífero que descarga en Tilopozo; y no podrán explotarse más allá de 1.800 litros por segundo de los derechos constituidos.

Asimismo, el documento precisa que se medirá nivel al centímetro en limnómetro en punto H de Tilopozo, se registrará el espejo de aguas y profundidad de las lagunas y se establecerá la línea base de las diferencias estacionales desde 1985.

Opinó que durante 10 años de operación de este plan de alerta temprana, la empresa ha estado obligada a entregar informes anuales en los que ha informado que el nivel de aguas en Tilopozo ha aumentado. Sin embargo, advirtió, ello ocurría porque la regla limnimétrica con el paso de los años se iba enterrando, lo que hacía que el registro arrojara un aumento del nivel de agua.

Aclaró que los planes de alerta temprana son de obligatoriedad para la empresa, en cuanto a no dañar algunos indicadores ambientales del acuífero y por ello es la que está obligada a informar. Acotó que un indicador de 25 centímetros es algo discutible.

En 2009, la Agrupación desarrolló un pequeño análisis que fue bastante contradictorio con respecto a la empresa, en que se estimó la variación del tamaño de vegas y lagunas desde 1979 a 2009. Entonces se sabía que la vega de Tilopozo había disminuido en 20% y la laguna Brava, en 44,7% del tamaño. Las causas probables podían ser, por un lado, la fragmentación ecosistémica, pues los caminos que se han construido en esa zona son para exploración minera y al sur del salar de Atacama no están controlados por nadie; y, por otro lado, la explotación de aguas subterráneas por parte de empresas mineras.

En 2012 la propia autoridad de la DGA hizo un informe técnico, una revisión de los planes de alerta temprana de Monturaqui-Negrillar-Tilopozo, con su condicionamiento de derechos provisionales en función de que no se dañaran ciertos indicadores ambientales.

Ese reporte señala que no se observaron descensos más allá de 25 centímetros en el nivel de agua de Tilopozo, aunque, recalcó, otros informes decían lo contrario. Asimismo, la autoridad señaló que no se habían identificado efectos en la zona sensible. Por ello, la

Agrupación sostuvo que el modelo no estaba reproduciendo fielmente el comportamiento del acuífero, y propusieron refinarlo.

El informe de la Minera Escondida Ltda incluyó datos de la Minera Zaldívar, pues mientras más puntos de monitores e información, mejor se puede reproducir lo que ocurre. Sin embargo, no incluye datos de otras empresas.

La autoridad de la Dirección General de Aguas también indicó que las extracciones de Rockwood Lithium podían afectar las proyecciones.

Respecto del crecimiento de Rockwood, señaló que es un proyecto que pasó por el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y fue aprobado en 2016. La comunidad implicada hizo sus observaciones pero igualmente se aprobó y, coincidentemente, se aprobó también un convenio Corfo-Rockwood.

El principal problema que existe es que no tenemos certezas y la autoridad ambiental tampoco las tiene. Los modelos matemáticos que son los que tienen información y que arrojan resultados, fueron desarrollados por las propias empresas. Cada una tiene su modelo matemático y el problema no está analizado en conjunto ni ha habido participación activa de las comunidades ni de la autoridad ambiental, que además está superada técnicamente.

Respecto del convenio SAG y Minera Escondida, señaló que ha trabajado con la comunidad de Peine, vecina de la minera, y advirtió que el convenio SAG y Minera Escondida ha sido casi como entre particulares. La comunidad no ha sido implicada en ese proceso. El SAG abandonó en 2014 porque el plan de monitoreo fue cuestionado. Además, desde 2010 la comunidad no va al salar de Punta Negra.

En materia de gobernanza del agua y de la naturaleza en salares, citó un reporte de la Comisión Nacional del Litio de 2015: "No hay medio actual de fiscalización operacional sobre el manejo del litio".

Hacia el futuro, señaló que en 2016 Rockwood Lithium aumentará su capacidad productiva de 80 mil a 170 mil metros cúbicos al año; es decir, se duplicará su capacidad productiva extrayendo salmuera, que es agua.

Asimismo, Minera Escondida Ltda. aún discute su continuidad en las extracciones, pues los derechos provisionales para realizar las obras expiran en 2019. Esta minera apostó estos últimos años a extraer agua de mar, pero resulta más rentable seguir explotando el acuífero Monturaqui-Negrillar-Tilopozo. Por tanto, minera Escondida Ltda. comenzará un diálogo con las autoridades y con las comunidades para aumentar ese periodo de extracción.

También se dice que la Sociedad Química y Minera de Chile (SQM) aumentará su nivel de producción de nitrato de potasio. Aunque se desconocen las proyecciones de la Minera Zaldívar, todo apunta a que aumentará el nivel de extracción de agua en esas zonas vulnerables.

Indicó que la Agrupación apuesta a que se dé un salto en la vigilancia ambiental, para lo que proponen un plan conjunto de vigilancia ambiental territorial. Argumentó que la autoridad ambiental en Chile ha reconocido que las vegas y humedales son de importancia patrimonial, natural y cultural de las comunidades indígenas, pero no las ha incorporado en un trabajo conjunto. Cuestionó que el Estado siga siendo subsidiario, promoviendo que las comunidades indígenas establezcan acuerdos de cooperación mutua con las mineras. Consideró que hace falta un avance mayor de regulación y de trabajo conjunto con el Estado. Además, las capacidades técnicas de las empresas mineras han aumentado de manera significativa respecto de las capacidades técnicas de la autoridad ambiental. Así, en una zona vulnerable cada empresa tiene su propio modelo y la autoridad ambiental va cincuenta pasos atrás.

Consideró que hoy está la oportunidad de que el Estado, junto con las empresas y las comunidades indígenas, participen en los planes de vigilancia ambiental. El Estado ha reconocido algunas cosas y les ha pedido que participen, pero no de manera vinculante.

Agregó que falta incorporar una perspectiva sistémica para un desarrollo sustentable y sostenible, mediante el impulso de una instancia territorial regional, pues si se desea mantener el Salar Punta Negra, debe ser tratado junto con el Salar de Atacama.

También falta fomentar organismos de cuenca, disminuir la atomización del servicio público, incorporar la toma de decisiones conjunta, analizar la incorporación de seguros ambientales respecto de las catástrofes y bonos.

Señaló que se deben integrar los datos necesarios mínimos para resolver los conflictos, pues hoy existe conflicto. Es una cohabitación entre las empresas mineras y las comunidades indígenas, que están permanentemente en conflicto. Hay acuerdos de compensación, pero respecto del tema ambiental hay conflictos permanentes. No se ha superado la problemática ambiental.

La información se integra a través de planes de monitoreo conjunto, redes de vigilancia integrada, incorporación de telemetría y automatismos, por lo que hoy no es necesario ir a todos los puntos para tener información.

Esa información integrada se dispone de forma oportuna, se requiere pensar en sistemas de alerta acoplados con sistemas de expertos. Y hoy existe tecnología para hacerlo.

La integración se inicia en función de los riesgos de afectación socionatural, como vulnerabilidad de los ecosistemas y amenazas respecto de la utilización del agua.

La red la integran la red las agencias públicas con rol fiscalizador, los privados que dan uso para la generación productiva y la rentabilidad y las comunidades que cohabitan, pues son sus territorios.

Institucionalidad para la protección de los salares

En materia de institucionalidad, opinó que es difícil construir institucionalidad cuando en materia ambiental existe en la Región de Antofagasta un funcionario de la DGA y dos funcionarios del Servicio de Evaluación Ambiental, quienes deben visitar todo.

Se puede pensar en una buena institucionalidad de monitoreo ambiental, pero un punto a no olvidar es la capacidad humana en las instituciones que tienen el mandato de realizar este trabajo. Sostuvo que uno de los temas importantes en la institucionalidad es la auditoría independiente, de cómo se están haciendo las cosas una vez que se entrega una concesión minera.

Lamentó que en materia de aguas se haya hecho muy poco, por lo que consideró como uno de los asuntos pendientes a la institucionalidad del agua. Ejemplificó que Chile tiene 42 instituciones que algo tienen que decir respecto del agua, lo que evidencia una enorme atomización que se traduce en la dificultad entre ellas para llegar a acuerdos.

Explotaciones de la minería en Salar de Punta Negra

Recordó los años de inicio de las operaciones de las cuatro empresas mineras que se encuentran en el territorio, partiendo en 1984 con la Sociedad Chilena del Litio, hoy Rockwood; siguiendo minera Escondida, en 1990; minera Zaldívar, en 1994; y SQM, en 1995.

Relevó que la zona se trata de un continuo natural indígena e identificó en un mapa las rutas troperas, desarrolladas por la antropóloga Marie Núñez, en los salares de Punta Negra e Imilac y el transepto de Monturaqui, Negrillar y Tilopozo hacia el salar de Atacama.

Respecto de los otros salares, reconoció tener poco conocimiento de los acuíferos, aunque por algunas publicaciones de Dictus existen presunciones de que apuntarían a la zona sur del Salar de Atacama, mientras que el Salar de Punta Negra no tiene conexión, cuestión que está en duda porque no existe un estudio actualizado sobre la materia.

Agregó que las exploraciones en Punta Negra comenzaron en 1981, y las primeras concesiones de la Dirección General de Aguas se iniciaron en 1982, es decir, un año después del cambio del Código de Aguas.

Refirió que en 1984, la minera Utah, hoy minera Escondida, elaboró un informe central respecto de la concesión de derechos de aprovechamientos del Salar Punta Negra. Ese estudio señalaba que el Salar de Punta Negra tenía el mejor potencial de producción de agua para la explotación de minera Escondida y también definía la recarga natural.

Lo mismo ocurrió en el Salar de Atacama, donde quedaron por debajo de los derechos de aprovechamiento que se concedieron.

Mencionó como una cuestión crucial la existencia de un Estudio de Impacto Ambiental de minera Escondida, denominado Proyecto de lixiviación de óxido de cobre y aumento

de la capacidad de tratamiento de mineral sulfurado, que tiene una fecha de resolución de mayo de 1997 y condiciona el aprovechamiento de los derechos de agua en el acuífero Monturaqui-Negrillar-Tilopozo. Relató que el Estudio de Impacto Ambiental fue presentado el 4 de noviembre de 1996, siendo el primero que la Corema de la Segunda Región analizó y aprobó mediante Resolución de Calificación Ambiental del 12 de mayo de 1997. Es decir, calculó, el proyecto fue aprobado en 159 días.

Su objetivo era aumentar la producción iniciada en 1990, en 125 mil toneladas de cátodos, lo que generaría también un aumento de explotación de aguas por 1.400 litros por segundo, en promedio, porque el Estudio de Impacto Ambiental indicaba que, en situaciones de máxima explotación, el valor promedio aumentaba en 1.5 veces.

Añadió que también se definió una explotación para un período de 50 años, pero posteriormente la redujo a 21 años. Sostuvo que si se calcula entre la emisión de la Resolución de Calificación Ambiental y la fecha estimada, la explotación de derechos de aprovechamiento de aguas debiera terminar en mayo del 2018, cuando se cumplen los 21 años.

Subrayó que el Estudio de Impacto Ambiental indica que son 1.400 l/s desde el acuífero de Monturaqui-Negrillar-Tilopozo. Consideró importante recordar ese valor, porque después se transforma en 1.800.

Agregó que en la Tabla de Requerimientos y Disponibilidad de Aguas que Escondida declaró en noviembre de 1996, cuando presentó el estudio, afirmó que en el Salar de Punta Negra, a esa fecha, se contaba con una disponibilidad de agua de 1.000 l/s. Ante ello observó, sin embargo, la existencia de dos estudios: uno, de 2005, que indica que la recarga no es más de 240 l/s, y un estudio anterior, de 1984, desarrollado por minera Utah (luego minera Escondida), declara que la recarga es de 510 l/s. Es decir, concluyó, la empresa consiguió más del doble del primer estudio.

Adicionalmente, el diseño conceptual de Monturaqui, que es un modelo hidrogeológico que se desarrolló para justificar la disponibilidad de agua ante la demanda del proyecto, indicaba que eran 1.400 l/s lo que se requería demandar. Es lo que posteriormente se transformó en 1.800.

Insistió en que a la fecha en que se presentó el estudio, minera Escondida tenía disponibles 700 litros por segundo, de los cuales 600 ya estaban concedidos en derechos, y además estipulaban que ese mismo año obtendrían 100 litros por segundo más, lo que ocurrió. Ese mismo año, en julio de 1996, previo a la presentación del Estudio de Impacto Ambiental, la empresa solicitó otros 691 litros por segundo, cuestión que después sería mucho más.

Adicionó que el Estudio de Impacto Ambiental también indica que el campo de pozos que se implementará llegará a 20 pozos, cada uno con extracciones de 70 litros por segundo.

Detalló que Resolución de Calificación Ambiental dispuso que el suministro de agua sería extraído desde los pozos del área Monturaqui, que son los 1.400 litros por segundo, y se reconoció también que la zona sur del Salar de Atacama es un sector frágil, especialmente en el área de Tilopozo.

Esa RCA indicó también que se debería establecer un estudio hidrológico y que en Tilopozo debería medirse el nivel de salmuera, el nivel freático de agua dulce en pozos y el nivel de las lagunas. Se precisó que el nivel freático de agua dulce en Tilopozo era un punto diferente al nivel de las lagunas en Tilopozo.

También se indicó que se ejecutarían otros estudios y monitoreos: salinidad de suelo, humedad del suelo, estimación de la biota, climatología, etcétera, para lo cual se procesaría la información en soporte computacional y se evaluaría en el área de estudios el parámetro para predecir el comportamiento.

Los resultados que emanaran de ese estudio permitirían resolver, en su momento, la continuación o no de extracción del recurso hídrico por todos los usuarios del Salar de Atacama. Es decir, explicó, se enfatizó que los derechos o la explotación de los mismos, estaba condicionada a esos monitoreos que una vez implementado el proyecto se debían realizar.

Relató que antes de 1997, es decir, antes de la aprobación de la Resolución de Calificación Ambiental, en el Salar de Atacama y en el Salar de Punta Negra no existían mediciones sistemáticas del nivel de agua en los pozos. Es decir, antes de 1997 se entregaban derechos de aprovechamiento sin tener información real de cuánta recarga y de cuánto podían soportar estos sistemas.

Observó que en el Salar de Atacama no existe exploración de aguas subterráneas y no se estima probable que ello suceda en el futuro cercano. Pero ese año existían cesiones de derechos de aprovechamiento, de 1985 y 1987 a minera Escondida. En cambio, la propia DGA señalaba que no había explotación.

En el Salar Punta Negra, agregó, no existe registro periódico de los niveles de los pozos del salar. En un informe de 1987 se afirma que no hay información, pero ya, en 1984 la minera Utah había entregado un reporte donde indicaba las capacidades de recarga en los sistemas a la DGA, y se consideraba recomendable el establecimiento de una red de medición sistemática de niveles y de calidad química. Ese mismo informe indica que por entonces algunas empresas de prospección minera se habían interesado en las aguas del salar de Punta Negra. No obstante, a esa fecha existían derechos de aprovechamiento asignados a minera Utah.

De producirse la instalación de alguna faena, la propia interesada haría los estudios pertinentes, por lo que ya en 1987 se delegaba a las empresas mineras hacer los estudios y se actuaba de manera subsidiaria. Por esa razón se estimaba innecesario el establecimiento de una red de control de niveles, como de control de aguas en el Salar de

Punta Negra, aunque posteriormente se determinó que era muy importante implementarse.

Agregó que en el periodo en que se presentó el Estudio del Impacto Ambiental, en el Salar de Punta Negra se habían entregado derechos por 1.615,54 litros por segundo y en el estudio de impacto ambiental la compañía indicaba que el salar solo tenía disponibilidad de agua de 1.000 litros por segundo. Se declaró que en el acuífero de Monturaqui disponían de 707,9 litros por segundo, lo que es coincidente, pero la información que entregó la empresa respecto de la disponibilidad en Punta Negra estaba errada.

En 1996-97, la Dirección General de Aguas señalaba que del Salar de Atacama se habían entregado 429 litros por segundo, pero al menos en el sector 4 habían concesiones cercanas a dos mil litros por segundo. Remarcó que la mirada a futuro de la Dirección General de Aguas era que actualmente se habían entregado 429 litros y por tanto se podían entregar más. Pero los otorgamientos, con sus respectivas resoluciones, indican que ya a la fecha se habían entregado cerca de 2.000 litros por segundo.

Después de 1997, con la Resolución de Calificación Ambiental aprobada, los derechos entregados en la parte sur del Salar de Atacama, la DGA reconoció en 2004 que fueron 2.400 litros, con una recarga natural de 880 litros por segundo.

Detalló que, hasta 2003 existían 2.427,4 litros por segundo entregados por la FGA, habiendo contrastado todas las resoluciones de concesión de derechos de aprovechamiento. En ese año existieron dos concesiones. La DGA, en distintos estudios, menciona que Minera Escondida es la concesionaria y en otros que lo es Minera Utah, pero es lo mismo, pues son cerca de 9.000 litros por segundo que estaban concesionados, en la parte sur del Salar de Atacama y en el salar de Punta Negra era el doble.

Al buscar en la Superintendencia de Valores y Seguros se descubre que la minera Utah es una sociedad constituida en 1979, con un RUT asignado que hoy no está vigente y que corresponde a BHP Chile. Por tanto, se puede saber quién es quién en el uso o la asignación de los derechos y la transferencia de derechos en el aprovechamiento de uso privado.

En el sector 4 del Salar de Atacama existen 1200 litros por segundo de agua entregados a Minera Escondida y en el Salar de Punta Negra son 1.600 litros por segundo. En suma son alrededor a 2.800 litros por segundo concedidos de agua para la explotación minera.

Respecto del Estudio de Impacto Ambiental que menciona que se construiría un campo de 20 pozos y que cada uno extraería un promedio de 70 litros por segundo, en 1996 se observa que cada concesión era muy inferior a 70 litros por segundo, es decir, en cada uno de esos puntos no se podía extraer más. La empresa tenía constituidos menos

derechos por punto de lo que se estaba diciendo que se iba a utilizar por cada uno de los pozos que se construirían en el acuífero Monturaqui-Negrillar-Tilopozo.

Acotó que ha sido materia de discusión si en los derechos de aprovechamiento de agua se puede hacer un ejercicio permanente. La Resolución de Calificación Ambiental para aumentar la producción de cobre de Minera Escondida indicó que el impacto producido por la extracción de recursos hídricos, necesarios para un aumento de 125.000 toneladas de cátodo anuales de cobre, de Monturaqui sería mitigado mediante la disminución del tiempo de bombeo de 50 a 21 años. De esta forma se disminuiría el impacto en el flujo pasante y la disminución del nivel freático en los diversos puntos de la cuenca no comprometería a largo plazo la estabilidad de los ecosistemas o de la flora o fauna dependientes del acuífero en cuestión.

Destacó que el plan de alerta temprana es un documento oficial. La resolución es de 23 de julio de 2001 y el acto oficial de la DGA hace relación al estudio de impacto ambiental. Entonces, reconoce los 21 años de ejercicio de los derechos de ese aprovechamiento y todos los indicadores.

Advirtió que no era posible, con la información disponible y pública, hacer seguimiento del porqué se aceptó una explotación máxima del sistema acuífero de 1.800 litros por segundo. Al presentar su informe sobre Evaluación de Impacto Ambiental, la empresa afirma que el sistema hidrológico requiere 1.400 litros por segundo, y la información que lo avala, pero el plan de alerta temprana acepta un máximo de 1.800 litros por segundo.

El documento oficial dice que se han constituido derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas en el sistema acuífero, sujetos a que no se sobrepasen ciertos umbrales no deseados y al cumplimiento de lo establecido. Es decir, el derecho de aprovechamiento estará sujeto a indicadores ambientales que definen el plan de alerta temprana, que no se disminuya más de 25 centímetros el nivel de agua en Tilopozo, en la laguna y no en las punteras o en los pozos, sino en el espejo; que no se aumente más del 6% el uso del flujo pasante y que no se haga un ejercicio de 1.800 litros por segundo, aunque la minera había dicho 1.400 litros por segundo.

Enfatizó que en las últimas declaraciones oficiales de la empresa se ha utilizado el punto que indicaba que el nivel de agua en aumento es el H, que está en las vegas de Tilopozo.

Ejemplificó que en el informe de febrero de 2011 a la DGA, se menciona que entre 1994 y 1995 va aumentando el nivel de agua, porque se va enterrando la regla.

También en el seguimiento que realiza la propia autoridad ambiental, la Comisión Regional del Medioambiente, se indica lo mismo. Es decir, hay un informe de la Corema y otro de Minera Escondida que señalan que no se pueden utilizar esos datos porque la regla tiene problemas. Sin embargo, se trata de nueve o de diez años de operación del monitoreo.

Incluso, en 2006 la Corema afirmó que en la única fiscalización efectuada solo se visitaron las instalaciones ubicadas en la planta y no los puntos de monitoreo. La compañía minera declaró que el punto de monitoreo fallaba, la autoridad ambiental no fue a los puntos de monitoreo, y ante eso la propia DGA, en 2012, indicó que no se habían observado descensos más allá de 25 centímetros en el nivel de agua de Tilopozo. Advirtió que era una aseveración respecto de algo que no se tenía certeza. Se dice que no se han identificado efectos en las zonas sensibles y que, incluso, el modelo hidrogeológico, a través del cual se constató la disponibilidad de agua en el acuífero Monturaqui-Negrillar-Tilopozo, no está reproduciendo fielmente el comportamiento del acuífero; es decir, después de diez años de operación, no estamos seguros de que el modelo es el adecuado.

Agregó que a la fecha la empresa insiste en que una batería de punteras sirve para demostrar que no hay efectos en Tilopozo. Aclaró que las punteras son pozos de pequeño diámetro que sirven para hacer mediciones de nivel freático, pero no para medir el nivel de la laguna.

Tras reconocer el problema, en 2016, declaran que voluntariamente han propuesto la implementación de 25 punteras en Tilopozo, para empezar a medir los efectos de la operación desde 1997.

Finalmente, precisó que existe un indicador ambiental en el Plan de Alerta Temprana (PAT) que fue originado en 1996 por los estudios que hizo la propia minera, que señalaba que no se podía disminuir de 25 centímetros el nivel de agua de Tilopozo. Esos 25 centímetros vienen de un análisis fallido, que no tiene una relación directa con lo que se quiere decir. Lo que se dijo es que se iba a medir la estimación de la resistencia a una disminución del nivel de la napa freática de las especies de plantas más importantes en el sector sur del salar, pero no se midió la resistencia a la disminución de agua. Puntualizó que lo que se midió fue la longitud de raíces, la relación de agua dentro de las plantas, pero no se midió la capacidad de absorción de aguas por las plantas, no se midió la arquitectura radicular de las plantas, no se midió el comportamiento estacional de las plantas ante la disminución de la humedad agua en el suelo. Por lo tanto, se puede hablar mucho de los indicadores ambientales, pero lo importante es que ellos deben ser propuestos por la autoridad pública y no por las empresas privadas.

Observó que una de las fallas que tiene el Plan de Alerta Temprana es que no existe una reglamentación al respecto; se ha ido haciendo de manera voluntaria e imperfecta.

Opinó que en los planes de alerta temprana el Estado debería tener un rol activo; sin embargo, en la coordinación es solo pasivo, porque es el vigilado el que entrega la información y no hay una constatación permanente, ni por parte de la autoridad de aguas ni de la ambiental, de la operación de esos planes. Los planes solo indican una relación

entre la empresa minera y la Dirección General de Aguas (DGA); no involucran la participación de la autoridad ambiental y menos de las comunidades territoriales.

ALONSO BARROS, ABOGADO, CIENTÍFICO DE LA UNIVERSIDAD DE CAMBRIDGE Y REPRESENTANTE DE LA FUNDACIÓN DESIERTO DE ATACAMA

Diagnóstico de la situación hídrica en salares de Atacama

Indicó que la Dirección General de Aguas (DGA) no asume el hecho de que el indicador, el Punto H de Tilopozo, también formaba parte de los instrumentos que debían utilizar para medir el cumplimiento del Plan de Alerta Temprana (PAT) y de los niveles de extracción, en relación con lo que había señalado la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Es decir, si se denotaban impactos en la calidad ambiental o en el comportamiento de las lagunas, la Dirección General de Aguas (DGA) tendría facultad para suspender estos derechos.

Esta situación refleja que existe una seria crisis de disponibilidad de agua para las operaciones de Minera Escondida cuyos derechos vencerían en 2018. No solo es gravísimo para la minera sino también para el país, pues la minera más grande del mundo potencialmente podría no tener derechos o no podría ejercerlos en el sector de Negrillar-Monturaqui-Tilopozo y, además porque se podrían suspender los derechos a todos los usuarios del salar, según señala la RCA.

En principio esto significa que la sobreextracción, el daño y drenaje al acuífero, podría afectar a todos los usuarios, como a Rockwood Lithium o a la Sociedad Química y Minera de Chile (SQM), porque así lo establece la norma.

Respecto de la situación de los derechos de Minera Escondida en Tilopozo, específicamente, en la zona de extracción de Monturaqui, señaló que la empresa está consciente de la situación, pues se ha autorizado en retiradas oportunas a Minera Escondida para que evalúe el sector de Tilopozo.

La compañía Bloomberg L.P realizó un artículo de prensa muy importante sobre el peligro de las explotaciones en el Salar de Atacama para la vida de los flamencos y sobre su evidente disminución. Recordó que para el pueblo atacameño los huevos de flamenco eran de gran importancia, pues los ocupaban para alimentarse, pero hoy queda una población muy disminuida.

Presentó luego un video para demostrar el daño que produce a los nidos de flamencos la explotación que realiza Soquimich en el Salar de Atacama, que fue filmado en 2007 y transmitido por Televisión Nacional. Agregó que el Salar de Atacama, como el Salar de Punta Negra, era utilizado desde tiempos inmemoriales para la extracción de sal por las comunidades de Peine y de Socaire.

Citó a Grete Mostny (1954) quien señaló: “Lo que tiene más importancia para Peine son la sal, que se extrae del Salar, en el cual los habitantes del pueblo explotan un manto de sal común debajo de la cubierta de sales inaptas para el consumo. La extracción de la sal está regida por una costumbre (...) de colectar la sal solamente en la época de invierno. El buscarla en otra estación del año tendría como consecuencia que se helaran los campos de cultivo; se trata aquí de una asociación de los blancos cristales de la sal con la igualmente blancos cristales de la escarcha”.

Relató que la sal se exportaba por los indígenas a Argentina a cambio de azúcar, ya que en la mentalidad andina binaria rige el principio de complementariedad ecológica y de pisos ecológicos. Una de las grandes fuentes de sustento, no solo para el consumo si no que para el intercambio del pueblo atacameño, era la sal del Salar de Atacama.

Advirtió que en el Siglo XVIII el territorio atacameño era diferente, pues en ese entonces la Puna de Atacama era un territorio enorme y, luego del fallo de Buchanan en 1900, el 80% quedó para el lado argentino y Chile se quedó con el Salar de Atacama.

Reconoció que cuando se declaró agotada la cuenca del río San Pedro, extrañó que no se incluyera el Salar de Atacama, pues es el lugar donde fluyen las aguas del río San Pedro.

Explicó que en Chile las cuencas endorreicas tienen un tratamiento muy extraño, pues en muchos casos los salares son como una calle sin salida para las aguas que afluyen hacia ellos. Según la teoría, las aguas van hacia las llamadas aguas regionales: sistema profundo, que luego desemboca en el mar. Esto tampoco se conoce.

Precisó que para ser serios sobre la gobernanza de los salares, primero se debe considerar el Salar de Yamara, que desemboca a través de la Quebrada Amarga en el río Loa, fue declarado agotado en el año 2000, sin perjuicio de lo cual, Soquimich y luego Minera Escondida obtuvieron derechos adicionales en 2010. Adicionó que actualmente la explotación que realiza Soquimich está sometida a un proceso de sanción por la Superintendencia de Medio Ambiente, en razón de una investigación que demuestra que Soquimich tenía problemas e incumplimientos en su Resolución de Calificación Ambiental (RCA), así como respecto de medidas de mitigación y compensación.

Como abogado de la comunidad de Quillagua, de la etnia aimara del río Loa Bajo, y de la comunidad de Guatacondo, de las quebradas de Guatacondo y de Mani, aseguró que Chile es el único país que autoriza la explotación de recursos hídricos en zonas que otras partes consideran intocables. Afirmó que a pesar de que allí se encuentra presente y sobrevive el principio de la vida en el planeta, Soquimich no la respeta, porque está siendo sancionada, y no ha cumplido con la vigilancia de las lagunas, con reinyectar recursos para mantener los niveles de salinidad.

Efectos de la explotación minera sobre los salares

Opinó que debiera ser un objeto de estudios de investigación la relación de la industria minera con los salares, pues hay otros salares que están siendo secados y drenados, como el salar de Michincha, en la Región de Tarapacá, que fue declarado por Cochilco en situación crítica, y que está siendo explotado por minera APEC, a cargo del proyecto Quebrada Blanca, y por la minera Collahuasi, que explota el salar de Coposa.

Observó que existe un nivel de fragmentación enorme de la información disponible, debido a la privatización de los conocimientos sobre los comportamientos de los salares, pues respecto de los salares de Punta Negra y de Atacama existe una suerte de dominio exclusivo del conocimiento sobre el balance hídrico y en materia de recarga.

Aclaró que Minera Soquimich no está hoy obligada a entregar información sobre la ubicación de sus pozos ni de los volúmenes de extracción mensual, a lo cual sí está sujeto Rockwood, lo que impide que haya un sistema de manejo del salar, pues hay un usuario que extrae agua sin que se sepa exactamente cuánto ni cómo, imposibilitando la gobernanza del salar de Atacama. Mencionó que está establecido por el solo ministerio de la ley que se genera una comunidad de aguas subterráneas cuando hay varios usuarios, como es en el caso del salar de Atacama, pero uno de sus usuarios se rehúsa a entrar a la lógica de ese tipo de comunidad.

Acusó que Soquimich logró que en los últimos días del gobierno de Sebastián Piñera se dictara el reglamento de aguas subterráneas, que limita las facultades de la Dirección General de Aguas para otorgar derechos y que abole las zonas de interés turístico. Aunque esto último logró revertirse, el reglamento de aguas subterráneas aún subsiste. Explicó que para obtener derecho de aguas se requiere el permiso del dueño del terreno, el Ministerio de Bienes Nacionales, y en su silencio se le entrega al solicitante.

Refirió un caso de la Corte Suprema, de 2014, en el que Codelco solicitaba explorar derechos de agua en Ayquina Turi, y la DGA le negó ese derecho, señalando que esa zona había sido demandada por la comunidades indígenas y que había un expediente al respecto ante el Ministerio de Bienes Nacionales, razón por la que debía autorizar esa exploración a las propias comunidades afectadas. En ese caso, la Corte Suprema falló que las comunidades indígenas, por el solo hecho de haber ingresado un expediente ante el Ministerio de Bienes Nacionales, tenían derecho adquirido, no meras expectativas, sobre esos terrenos, porque así lo establecía la ley Indígena y un estatuto especial de las tierras y las aguas indígenas.

Recordó que en el gobierno de Lagos se modificó el artículo 22 del Código de Aguas, estableciendo que las aguas subterráneas superficiales forman un solo cuerpo, una unidad. Señaló que la fragmentación legal en Chile de los derechos de aguas superficiales y subterráneos genera un enorme daño, por las posibilidades de manejo y de gobernanza de las cuencas.

Indicó que en la zona de Antofagasta está el salar de Talabre, que se ha transformado en el lugar de depósito de todos los relaves de RT sulfuros, y cuya ampliación fue aprobada. Sostuvo que la legalidad de esa decisión le merecía dudas, porque el proceso de consulta no fue llevado a las comunidades indígenas, a Chiu Chiu, y se olvidó completamente que es un salar que no tiene carpeta de protección, que está sobre la falla y que es parte de la cuenca del Loa, la que también fue declarada agotada.

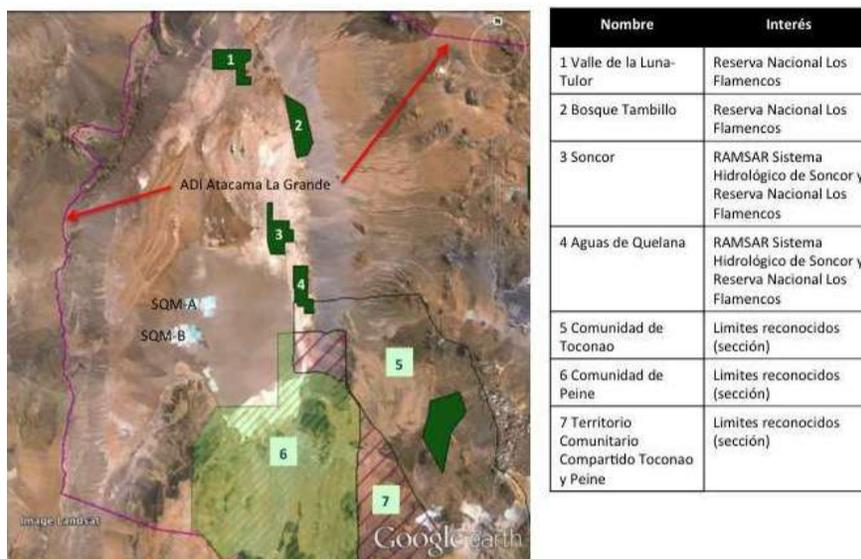
Precisó que el salar de Atacama está inserto en el ADI Atacama La Grande, que es una zona territorial declarada como área de protección territorial, formada y delimitada para la protección y coordinación de las acciones del Estado en beneficio de las 18 o 19 comunidades indígenas que lo habitan y que han visto su uso restringido por la sobre explotación, evidenciada en la disminución de la cobertura de vegetación entre 40% y 60% en el sector sur, cobertura de vegetación que provee de alimento al ganado y permite la recolección de leña.

Aunque para efectos legales debería considerarse como un área protegida, hay instructivos internos del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) declarando que no es un área protegida. Aclaró que existen varias categorías de protección sobre el salar. Una es la calidad de sitios Ramsar, como es el caso del sector de Soncor, el salar de Pujsa y el salar de Tara. Son salares que se supone que están interconectados como parte de la macro cuenca del Salar de Atacama, por lo que están declarados como tales y protegidos.

Cuestionó que, a pesar de toda la riqueza que han extraído, el beneficio que han obtenido las comunidades atacameñas, como trabajadores y como dueños ancestrales del territorio, ha sido relativamente pequeño.

Refirió que el acuerdo entre la comunidad de Peine y la empresa Rockwood, denominado "Convenio de Cooperación, Sustentabilidad y Beneficio Mutuo entre Rockwood Lithium Limitada y la Comunidad Indígena Atacameña de Peine", fue señalado como un gran logro. También comentó el acuerdo con Rockwood que estableció un 3,5% de royalty sobre ventas, después que los atacameños lograron demostrar ante la Comisión Chilena del Litio que tenían derecho al agua subterránea y a las salmueras que existen en el Salar de Atacama. Así, aseguró, hoy existe claridad respecto de que las poblaciones locales deben beneficiarse directamente de los beneficios derivados de la explotación de los recursos que han utilizado milenariamente.

En las áreas protegidas del territorio atacameño existen acuíferos protegidos por distintas resoluciones de la Dirección General de Aguas (DGA) que incluyen las vegas, bofedales y los sitios Ramsar. Menciono que en 2012, durante el gobierno de Sebastián Piñera, Soquimich presentó una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para duplicar la producción de cloruro de potasio en el Salar de Atacama, la que se aprobó.



Exhibió un mapa de la explotación de SQM y las distintas zonas de protección: el bosque Tambillo, Soncor, Aguas de Quelana, Comunidad de Toconao, etcétera. Son más de 3,5 millones de hectáreas reconocidas por Bienes Nacionales y por la Conadi respecto del dominio del suelo. Subrayó que si las comunidades indígenas hubiesen visto regularizado su derecho al recurso suelo, las empresas deberían haber pedido permiso a las comunidades indígenas para la explotación de aguas subterráneas y no al fisco.

Relató que se interpuso un recurso de protección contra la RCA que aprobó la duplicación de la producción de SQM en el Salar de Atacama, que fue ganada en la Corte de Apelaciones y se anuló la RCA. El intendente Waldo Mora presentó entonces un recurso de apelación ante la Corte Suprema, la que revirtió esa decisión, aduciendo que no había argumentos por parte de las comunidades indígenas para pedir que se revocara dicha RCA.

Los atacameños señalan que mientras carezcan de títulos escritos e inscritos, oponibles a terceros, seguirá siendo el Estado quien autorice la exploración y la eventual explotación de los recursos naturales, como el suelo o el agua subterránea en su territorio ancestral, a pesar de que fue catastrado por Conadi y el Ministerio de Bienes Nacionales hace casi dos décadas. Desde 1993 hasta el presente, solo se ha regularizado entre 5% y 10% de la demanda total catastrada por el propio ministerio. Opinó, como abogado de derechos humanos y de los pueblos indígenas hace 20 años, que ello es producto de un racismo estructural, pues si otros intereses particulares solicitan concesiones, derechos o hectáreas, rápidamente se les entrega en la medida que puedan acreditar ciertas condiciones.

Citó la Ley N° 19.253 de 1993, que establece que el Estado chileno debe “proteger las tierras indígenas; velar por su adecuada explotación, por su equilibrio ecológico, y propender a su ampliación”, lo que también se aplica a los salares. Y el artículo 63° de

esa ley considera también que las “tierras patrimoniales de propiedad de varias comunidades indígenas, tales como pastizales, bofedales, cerros, vegas y otras de uso del ganado auquénido”, entre los cuales están los bordes de salar, son propiedad de las comunidades indígenas que debieron ser regularizadas, conforme lo señala el artículo 3° transitorio, antes del año 1996.

El artículo 64 dispone que se deben “proteger especialmente las aguas de las comunidades aimaras y atacameñas”, y que serán “considerados bienes de propiedad y uso de la comunidad indígena, establecida por esta ley, las aguas que se encuentren en los terrenos de la comunidad”.

Opinó que ha existido otra razón para no regularizar la tierra en beneficio de las comunidades indígenas, y es que las aguas que se encuentren en los terrenos son propiedad de las comunidades indígenas, lo que significa un régimen especial de aguas para los indígenas, que ha sido ratificado por la Corte Suprema en reiteradas ocasiones, como en el caso Chusmiza-Usmagama y el caso de Essan contra Toconce, que establecieron el reconocimiento de los derechos preexistentes.

Acusó, exhibiendo fotografías, que hay una cantidad de PVC, de carpetas, de HDPE y de material plástico botado en el salar, que revela una falta de cuidado impresionante de parte de Soquimich respecto de todo el salar, sin que los servicios públicos actúen.

Relató que el pueblo atacameño fue el primero que instaló la idea de gobernar los salares, que significa que el Estado también se haga cargo, no parcializada o fragmentadamente de todos estos temas. Opinó que, evidentemente, los servicios públicos no han cumplido a cabalidad con el mandato de proteger los salares, que son propiedad de la nación toda, ni de cuidar los recursos hídricos que ahí se explotan, por lo que se necesita una mesa regional para enfrentar el tema.

Denunció que Soquimich vende solución de cloruro de litio, lo que fue prohibido por la Comisión Nacional del Litio; vende litio a Ganfeng, que es uno de sus socios en China, que lo maquila y lo envasa en bolsas de SQM. Afirmó que no se sabe que ese valor agregado a la salmuera no lo declara Soquimich, porque se genera en China, con su socio.

Sostuvo que existen universidades regionales que tampoco han cumplido con su labor de generar conocimiento público, pues ha habido contubernio permanente entre universidades regionales y empresas mineras para dejar en opacidad los derechos y los comportamientos y los temas ambientales en la Región.

Argumentó que en la medida en que la información ambiental y social siga siendo tratada como privada, como propiedad de las empresas, no se podrá lograr encadenamientos productivos, sustentables y equitativos.

Acusó que el jefe de la División de Catastro el Ministerio del Bienes Nacionales pasó a realizar trabajos para las mineras durante el gobierno del Presidente Sebastián Piñera y

ahora vuelve a ser jefe de División de Catastro. Por ello, advirtió de una puerta giratoria en el mundo minero, universitario y estatal que no se ha logrado atajar y con la cual no se logrará la gobernanza de los salares de manera equitativa y sustentable. Conadi es lo mismo.

Aseguró que los fondos que entregan las mineras a las universidades son bastante impresionantes. Ejemplificó que en la Universidad Católica del Norte, las donaciones, desde 2007 a 2011, son aproximadamente de \$2.000 millones, provenientes de Minera Escondida, Compañía Minera Zaldívar, Anglo American, Compañía Minera del Pacífico, Aguas Antofagasta y Pesquera San José.

Adicionó que existe un acuerdo entre la Universidad Católica del Norte (UCN) y Rockwood para estudiar el salar Punta Negra (2015) de manera integral.

Denunció que en enero de 2013, Liliana Cortés se opuso a un proyecto de Soquimich para doblar su producción, señalando que debía haber un Estudio de Impacto Ambiental y que debía hacerse participar a las comunidades indígenas. Poco después se pronunció conforme, porque el proyecto estaba planificado para desarrollarse dentro del terreno de propiedad de Soquimich Salar, y luego de revisar la vía se entendió que no provocaría nuevos impactos negativos sobre el territorio cercano y sus componentes.

La minería en los salares

Aseguro que la explotación que lleva a cabo Minera Escondida del salar de Punta Negra no es de litio, aunque tiene reservas de litio sobre las cuales nadie vela, y esa agua está siendo utilizada en parte por esa compañía minera, más de 200 litros por segundo. También advirtió que Minera Escondida explota el acuífero de Negrillar-Monturaqui-Tilopozo, que alimenta al salar de Atacama, y en grandes cantidades, entre 1.400 y 1.800 litros por segundo.

Entonces, observó, la situación es más compleja que la de la minería no metálica, por lo que el enfoque minero que se le da a la explotación del litio no se corresponde con la complejidad del análisis que se necesita. Así, se afirma que no hay proyectos en la mira de explotación o ampliación, pero Rockwood ha obtenido una Resolución de Calificación Ambiental a principios de 2016, en la que se autoriza la ampliación de las piscinas de evaporación por una gran cantidad y, está pendiente la firma de un contrato entre Corfo y Rockwood que establece las condiciones para desarrollar esta explotación.

Un tema que consideró muy relacionado, es el del precio del litio, pues aunque Chile tiene las mayores reservas del mundo, en Bolivia y Argentina están aproximadamente el 80% de las reservas conocidas, y no se sabe cuál es la política de Chile respecto del precio internacional del litio, que está fijado oligopólicamente, salvo el precio spot que está en torno a los 20.000 dólares la tonelada en China, mientras que las empresas que

operan en el Salar de Atacama venden el carbonato de litio (Li_2CO_3) a un precio que varía entre los 6.000 y los 10.000 dólares la tonelada.

Otro tema que relevó fue la inexistencia de trazabilidad del litio en la cadena de producción desde el salar y la salmuera profunda hasta las baterías de alto valor agregado, como las baterías de litio, níquel o de nuevos compuestos como el grafeno. Es decir, no se sabe qué parte del litio extraído en Chile, ni con qué valor agregado se incorpora a estas baterías que están revolucionando la transición energética en el marco del cambio climático. Enfatizó que en el desarrollo de las energías de fuentes renovables se entiende que el litio juega un rol fundamental, en el cual Chile tiene, como país, una gran responsabilidad dado que posee las reservas necesarias para responder a la demanda mundial.

Respecto del Salar de Atacama, mencionó que en 2005 se hizo un estudio para cumplir con los objetivos de desarrollo del milenio, donde Hernán Blanco (Research and Resources for Sustainable Development), estableció un programa en que las distintas empresas mineras que extraían agua del salar debían entregar la información de la que disponían para elaborar una política de manejo sustentable de los recursos hídricos del salar. Esa mesa, en la que participaron Escondida, Barrick, y las distintas operadoras mineras que extraen agua del salar, fue abandonada, principalmente porque Soquimich se opuso a entregar su información, pero en 2006 obtuvo derechos de agua adicionales. Hoy SQM maneja un modelo exclusivo y no entrega información sobre sus pozos, su ubicación y su extracción mensual, pese a que las otras empresas si están obligadas a ello, directa o indirectamente.

Citó un video del exdirector de la Dirección General de Aguas (DGA), Rodrigo Weisner, señalando la constatación de una contundente la disminución del nivel de la napa en el salar de Punta Negra, información que hoy está extraviada.

Opinó que no se ha tomado el peso y asumido la gravedad de la situación en que se encuentran el salar de Punta Negra y el Salar de Atacama, al punto que se puede decir, como lo señaló un artículo de Bloomberg publicado hace algunas semanas, que si ocurre en el Salar de Atacama lo que pasó en el salar de Punta Negra, las poblaciones de flamencos desaparecerán.

Aseguró que la mayor parte de los servicios públicos de la Región de Antofagasta han sido cooptados por Soquimich para el otorgamiento de permisos ambientales, no solo en el Salar de Atacama, sino también en el salar de Llamara, que sin perjuicio de estar en la Región de Tarapacá es un afluente del Loa que fue declarado agotado el 2000.

En definitiva, aseguró que hay una opacidad provocada y buscada respecto de todo lo que tenga que ver con los niveles de extracción que hace Soquimich en el Salar de Atacama. Comentó que para doblar su producción de cloruro de potasio (KCl), la empresa hizo una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en 2010 o 2011 que fue aprobada, pero

las comunidades le interpusieron un recurso de protección en la Corte de Apelaciones de Antofagasta pues no habían sido consultadas, y se acogió el reclamo. Sin embargo, el intendente Pablo Tolosa, y luego Waldo Mora, apelaron ante la Corte Suprema, pese a que aquel debió haberse inhibido por ser el presidente de la Comisión de Evaluación que dio el permiso para esa DIA. Acotó que el Salar de Atacama tiene sitios Ramsar, Áreas de Desarrollo Indígena, Zonas de Interés Turístico (Zoit), Vegas y Bofedales que alimentan el salar.

Se ha señalado que en 2006 se declaró agotado el río San Pedro, lo que aparentemente no cubre el Salar de Atacama, pese a que recibe todas las aguas del río San Pedro y que se aumentará la explotación a través de un sistema cuestionado tecnológicamente, que es el uso de los suelos y las piscinas de evaporación. Se sabe también que se está alterando el comportamiento del ecosistema del salar, pues las parinas (tipo de flamenco) deben ser espantadas para que no se confundan con las piscinas y con el tranque de relave de Minera Escondida en la comuna de Antofagasta.

Por ello, sostuvo, sin perjuicio de que el Comité de Minería No Metálica para la gobernanza del litio se ha preocupado de resolver las falencias, no basta con hacer después una norma de relaves, y plantearse una evaluación ambiental estratégica para establecer una suerte de línea base. Falta también establecer las responsabilidades por los daños en estos acuíferos, y responder cuestiones como que el SAG, encargado de evaluar la cobertura vegetal que cubre los salares, ha manifestado en un último informe la preocupación por el salar de Punta Negra, pues en la fiscalización encontraron 200 especímenes adultos de flamencos y 400 polluelos de flamencos en el lugar, en números redondos. Advirtió que, como las parinas, por lo general, ponen un huevo por pareja, esos datos implicarían que por cada pareja de parinas hay cuatro pollos, es decir, una fecundidad impresionante que merecería un estudio exhaustivo.

Refirió que en la Resolución de Calificación Ambiental de 1977 de minera Escondida, para sus procesos de lixiviación y para ampliar su producción, informó de una autorrestricción pues solo por 21 años explotaría el acuífero de Monturaqui-Negrillar-Tilopozo, plazo que vence en 2018. Sin embargo, a casi dos años la minera más grande de cobre del mundo no ha encontrado una solución tecnológica a su abastecimiento de agua, pues la desaladora y el sistema de desalación no están funcionando.

INGRID GARCÉS, INGENIERA QUÍMICA Y DOCTORA EN CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA

Condiciones de los salares en Atacama

Su presentación se concentró en los depósitos salinos, precisando que entre la Primera y la Tercera Región hay aproximadamente 60 de ellos, situados específicamente entre los 18 grados y 27 grados latitud sur, es decir, desde Arica hasta Copiapó.

Explicó que existen factores que fueron determinantes en la formación de estos depósitos salinos, pues se trata de una región con mucha actividad volcánica, a raíz de lo cual se lixiviaron todos los componentes químicos de las rocas, llegando a ciertas cuencas y depresiones formadas por factores estructurales. De hecho, una falla estructural, norte-sur y oeste-este, propició el levantamiento de la Cordillera de Los Andes, de la cordillera de la depresión central y de la Cordillera de la Costa. Acotó que en un corte transversal desde el mar al altiplano, el altiplano se ubica a una altura cercana a los 6.000 metros.

Puntualizó que esos bloques se solevantaron y formaron cuencas, en las que producto de la acción climatológica, fundamentalmente de las aguas lluvias, y de la acción que ejerce la gravedad, se lixiviaron las rocas y los volcanes y, finalmente, se formaron depósitos salinos con distintos contenidos de sales.

Así, sobre los 3.000 metros de altura, en el altiplano, se encuentran salares andinos, que corresponden a los ecosistemas más frágiles de la naturaleza. A 3.500 metros de altura se encuentran los salares de Pujsa, de Tara, de Loyoque o de Aguas Calientes.

Resaltó que la cuenca preandina está entre 2.000 y 3.000 metros de altura; y el cambio climático es brutal, pues en un lugar pueden caer hasta 200 milímetros de agua, dependiendo de la altura, y en otros una cifra muy inferior. Ejemplificó que en la Región de Arica y Parinacota, en el salar de Surire caen 3.000 milímetros de agua, en Antofagasta 150 milímetros, en Copiapó 50 milímetros y en el salar de Atacama, aproximadamente, 15 milímetros.

En la depresión central, en cambio, están los únicos depósitos del mundo con yacimientos de nitrato, el clima es totalmente seco y no existe agua. Y en la costa se encuentran varios salares, entre ellos, el yacimiento más rico y grande con un 99,5% de pureza: el Salar Grande de Tarapacá, 70 kilómetros al sur de Iquique.

Insistió en que el factor climatológico es fundamental, así como las fallas estructurales, es decir, las rocas y el encajamiento, por lo que la naturaleza de las sales proviene de la lixiviación. Por eso, en esta zona las aguas tienen arsénico, en tanto son de origen volcánico y contienen también boratos y algo de potasio.

A medida que estas aguas avanzan, las sustancias menos solubles se concentran y precipitan, pero las más solubles siguen en las aguas y descienden con ellas, hasta llegar con los cloruros que, desde el punto de vista mineralógico, son las especies más solubles.

Resaltó que en altura las condiciones son especiales. La presión atmosférica es baja, hay altas dosis de radiación ultravioleta (UV) y los deltas de temperatura son muy grandes, es decir, en el día la temperatura alcanza 20 grados Celsius, pero en la noche desciende hasta 20 grados celsius bajo cero.

Estas condiciones provocan que las especies que habitan esos entornos sean únicas, constituyendo los llamados extremófilos. También las aguas son híper salinas, y eso significa que cuando se habla de los modelos, se trata de modelos predictivos. Remarcó que la concentración y naturaleza de las sales, y los deltas de temperatura, no permiten que cualquier modelo computacional sea capaz de predecir el comportamiento de estos sistemas salinos. O sea, el resultado que predice el modelo se parecerá, pero nunca será la realidad.

Argumentó que esa es la importancia de estos ambientes, pues existe el plancton, todos los bentos y todas las especies de microorganismos que viven asociadas en estas condiciones.

Relató que trabajó en terreno en el salar de Llamara y posteriormente en el salar de Huasco. Allí observó extracciones y contaminación de las aguas, por ejemplo, para hacer la carretera que conducía a Collahuasi.

Tras denunciar documentadamente esos hechos en Iquique y ejecutarse una investigación, la compañía minera Doña Inés de Collahuasi hizo lo que hacen todas las compañías mineras, y en general la empresa privada, con quienes hacen ciencia: compró el trabajo, lo declaró información secreta, y que nada se había destruido.

Sostuvo que de las especies del lugar, y que se tiene registros desde 20, 30 o 40 años atrás, es posible que muchas de ellas ya no existan ahora, ni nadie pueda señalar que están todas, porque no se cuenta con un registro.

Indicó que en la década pasada se realizaron las exploraciones para conseguir los recursos hídricos necesarios para que trabajaran las mineras, y hoy es por el litio. Exhibió imágenes del salar de Surire, donde se trabaja un yacimiento de boro y existen exploraciones geotérmicas, porque en esa zona no solo llega agua fresca superficial, sino también subterránea geotermal que alcanza cerca de 90 grados Celsius.

Cuestionó el daño que provocan las perforaciones, que no es solo visual o paisajístico, sino que también extermina especies de las que ni siquiera se conoce que existen.

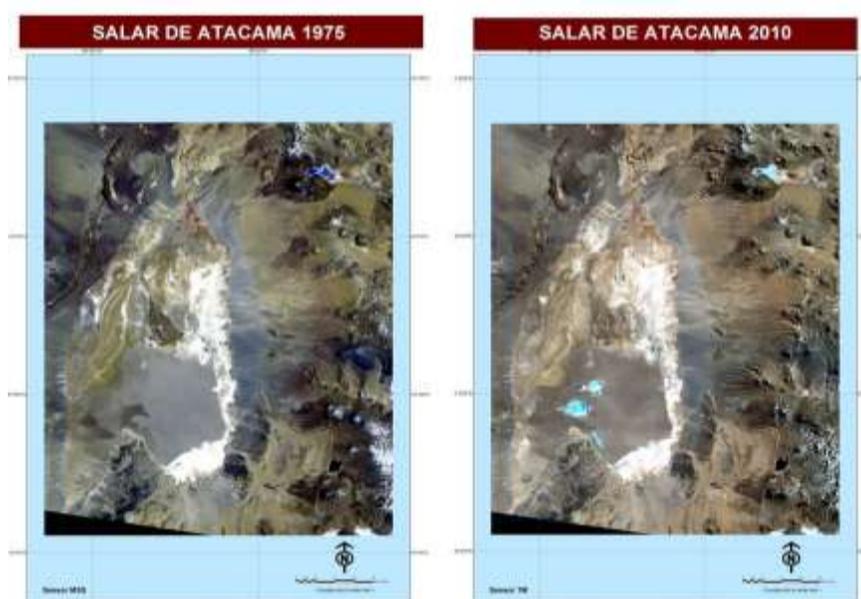
Se detuvo luego en el salar de Atacama, que es objeto de una gran inversión y que desde hace mucho tiempo está invadido por empresas como Compañía Minera Zaldívar, La Escondida, SQM y Rockwood, que están llevando a cabo labores de extracción.

Detalló que el agua viene desde el sector alto, del altiplano, en el que cae la lluvia, y empieza a deslizarse por la superficie a través de vertientes, hasta encontrarse en una fosa o cuenca cerrada en la que el agua queda atrapada.

Hay poca recarga por el lado Oeste, mientras que en la zona de la interfase salina, tal vez la más delicada, viene agua más diluida, y abajo, donde se encuentra el núcleo de salinas, el agua es más concentrada. En esa zona se observa el crecimiento de la vegetación, razón por la que es delicadísima.

Agregó que, por un lado el salar se recarga con el agua que entra, pero por otro se extrae más agua de la que ingresa. Y como el clima ha ido cambiando, cada vez habrá menos agua.

Por otro lado, está la petición de SQM, de 1.700 litros por segundo, así como la de Rockwood, sin perjuicio de que se llevará a cabo una nueva ampliación, y lo lamentable es que para conocer un poco más la situación de esta cuenca se debe analizar la interfase.



Exhibió una imagen para mostrar que la zona en la que hay vegetación es un poco más gruesa, más grande, en comparación con otras. En 1975, había mucho más cobertura vegetal en relación con la que había en 2010. También identificó la explotación de potasio y litio de SQM y las piscinas de litio de Rockwood.

Conclusiones

Indicó que los resultados a lo largo del tiempo están a la vista, y son el gran daño estético y físico, con destrucción del desierto, que para muchas empresas es un tacho de basura.

De mayor relevancia consideró el daño al hábitat de algunas especies, como los organismos extremófilos en las comunidades vegetacionales que son únicas, las cuales es imposible plantar arriba y trasladarlas hacia un sector más bajo, porque viven en otro tipo de ambientes.

Tampoco se conoce el potencial impacto a largo plazo que tendrá el recurso hídrico ni cuánto está afectando la cuenca la salmuera subterránea, porque al extraer agua de ese sector se afecta otro en el lado norte. Por ello hay muchas consecuencias que se observarán en el largo plazo, cuando ya no sea posible reparar nada. Por eso, resaltó, es importante contar con algunas medidas de control.

Relevó también la pérdida de patrimonio de las comunidades, pero a ellas no se les invita a trabajar y las leyes sobre la materia se elaboran en Santiago.

Defendió que la tarea exige un trabajo multidisciplinario. De hecho, en el CREA, en el Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental, se trabaja con antropólogos, físicos e ingenieros, porque el problema no se puede tratar en forma individual.

Concluyó que Chile posee un importante potencial desde el punto de vista del litio. A partir de la salmuera, el 60% lo cubren las salmueras que provienen de la extracción del litio y el 40% proviene de yacimientos minerales. Sin embargo, opinó que no es correcto que Chile esté extrayendo el recurso y no le dé valor agregado con nuevas tecnologías.

En materia de gobernanza de los salares, solicitó a la Comisión Investigadora llevar adelante una mesa regional, y se comprometió a hacerla desde su universidad, a través del CREA, liderado por un científico fuerte como es Carlos Guerra.

Sostuvo que los científicos solo pueden investigar, las comunidades pueden levantar la voz, y ambos pueden unirse para defender el patrimonio de todos, pues esa es la forma de hacer la gobernanza.

DE LOS GLACIARES

PABLO BADENIER, MINISTRO DEL MEDIO AMBIENTE

Medidas ministeriales en materia de Glaciares

- Ley de Protección y Preservación de Glaciares. En esta materia, relató que se está tramitando un proyecto de ley en la Comisión de Medio Ambiente de la Cámara de Diputados, referido a una ley de protección de glaciares y su entorno, a propósito de una moción de los diputados Melo y Vallespín, ingresada en mayo de 2014, que coincide con lo plantado por la Presidenta de la República en su mensaje del 21 de mayo del mismo año.

Por esa moción se realizó una indicación sustitutiva del Ejecutivo de manera de complementarla y perfeccionarla, y hace aproximadamente tres semanas se concluyó la votación en particular del proyecto completo. Hoy se encuentra a la espera de estar en Tabla en la Comisión de Hacienda y ser votado posteriormente en la Sala de la Cámara de Diputados para después continuar su segundo trámite constitucional.

Relevó que la importancia de este proyecto radica en que por primera vez en la legislación chilena se definen los glaciares, se clasifican, se tipifican como bien nacional de uso público y se indica expresamente que está prohibida la constitución de derechos de agua sobre glaciares.

Detalló que dispone de cuatro materias estructurales, en donde hubo un alto nivel de coincidencia con los diputados de la Comisión de Medio Ambiente, y agregó un régimen de protección especial para todos los glaciares, dependiendo de sus características y de su lugar de emplazamiento, sea que estén ubicados en áreas protegidas, que sean declarados reservas estratégicas de acuerdo a sus condiciones hídricas o que no estén en ninguna de las dos condiciones.

El proyecto de ley establece también que cualquier glaciar, aunque no esté en las dos categorías señaladas, si es afectado por algún proyecto, deberá ingresarse al sistema como Estudio de Impacto Ambiental, creándose, además, un permiso ambiental sectorial distinto, específico, otorgado por la Dirección General de Aguas, pero que se da en el marco de la evaluación ambiental de proyectos.

- Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto N° 40, de 2013, Ministerio del Medio Ambiente. Agregó que, respecto de los glaciares existe un instrumento de gestión ambiental muy importante, pero a veces controvertido desde el punto de vista de los proyectos que se evalúan, incorporado desde la Ley N° 19.300 y los reglamentos que regulan el sistema de evaluación de impacto ambiental, a través de su mención explícita de considerar efectos característicos o circunstancias de proyectos que puedan intervenir un glaciar. Es una modificación denominada DS N° 40, que es el nuevo reglamento, vigente desde diciembre de 2013 y que contempla explícitamente la información que se debe proveer en el caso de intervenir o afectar un glaciar. No obstante, observó, desde esa fecha hasta hoy no han ingresado proyectos que intervengan glaciares. Los proyectos que hoy están con resolución e intervienen glaciares son anteriores a aquella fecha. Recalcó que, desde la Ley N° 19.300 y del DS N° 95/2001, existen ciertas consideraciones e información que deben tener a la vista los servicios públicos en el caso de aprobar un proyecto que intervenga glaciares. Lo mismo con la Ley N° 20.417, publicada en enero de 2010, y que da vida a la nueva institucionalidad sobre los proyectos que intervienen glaciares, en cuanto a cómo se deben evaluar y cuál es la materia que deben considerar, como lo recoge el artículo 6° del DS 40 y el artículo 8° de este mismo reglamento.

CRISTIÁN FRANZ THORUDG, SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

Planteamientos de la Asamblea del Agua del Guasco Alto

El superintendente del Medio Ambiente sintetizó las acusaciones formuladas por la Asamblea del Guasco Alto en los siguientes puntos:

- Se relativiza el daño irreparable a las vegas andinas. El tribunal nunca mandató aquello.
- Barrick Gold, la empresa que había iniciado la construcción de Pascua Lama, luego de haber aceptado 22 de los 23 cargos, en la nueva etapa salió a defenderlos y la Superintendencia de Medio Ambiente atiende sus nuevos fundamentos incluso abriendo probatorios al respecto.
- En la fiscalización de enero de este año se percibió que la construcción de las obras y cumplimiento de construcción de la empresa serían tomados como buena conducta o para relativizar los daños, lo que no debería entenderse así.
- La Asamblea lleva interpuestas más de veinte denuncias por incumplimiento desde agosto de 2013. Sólo conoce de 7.
- Acumulación de los procesos A-002-2013 y D-011-2015.
- Relativización del Informe de Riesgo de la Salud de la Población.
- Nuevos episodios de contaminación de las aguas... colapso del sistema de manejo de aguas por episodios de avalanchas e inviabilidad del proyecto.
- La Superintendencia del Medio Ambiente no ha encomendado a los organismos sectoriales la revisión de 21 informes referentes a la remisión de antecedentes conforme al Plan de Monitoreo de Glaciares, informes de seguimiento por la empresa minera, que datan de octubre de 2014 a octubre de 2015.

Aspectos sancionatorios en el proyecto minero Pascua Lama (2013 a la fecha) – División de Sanción y Cumplimiento

Señaló que actualmente, la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) está tramitando el procedimiento sancionatorio Rol N° A-002-2013, el que fue reaperturado por mandato judicial del Ilustre Segundo Tribunal Ambiental con sede en Santiago, en su sentencia del 3 de marzo de 2014, causa Rol R-06 de 2013, y que fue confirmado por la excelentísima Corte Suprema. A dicho procedimiento, y por razones de economía procesal, se acumuló otro procedimiento sancionatorio, abierto en 2015 por la SMA contra el mismo titular y por el mismo proyecto, Rol D-011-2015, iniciado por incumplimientos detectados con posterioridad a la Resolución Exenta N° 477, de 24 de mayo de 2013. Recordó que dicha resolución sancionó y paralizó a la Compañía Minera Nevada; sin

embargo, fue anulada por el Tribunal Ambiental en todas sus partes, salvo en lo que respecta a las medidas urgentes y transitorias.

Acotó que, realizada la acumulación de los dos procedimientos sancionatorios, el iniciado en 2013 concluyendo con una resolución sancionatoria de la SMA que fue anulada por el Tribunal Ambiental por declararla ilegal, más el sancionatorio iniciado el 2015, se distinguen un total de 33 hechos constitutivos de infracción, lo que la SMA, en conjunto con numerosos medios de prueba y múltiples alegaciones formuladas por los variados interesados en el procedimiento (relacionados con los planteamientos 1 a 6 de Constanza San Juan), se encuentra analizando con el fin de sistematizar la información, en aras de la dictación de un acto conclusivo, en virtud del artículo 8° de la Ley N° 19.880.

Destacó que las dos causas acumuladas configuran una enorme cantidad de hechos infraccionales en el procedimiento sancionatorio, pues se trata de 33 cargos del rol original, o sea, del sancionatorio 1, que se desglosa en 23 infracciones: 20 graves, 2 leves y 1 gravísima; y del sancionatorio 2, 10 infracciones: 7 leves, 2 graves y 1 gravísima.

Puntualizó que a la fecha el sancionatorio original (Rol A-002-2013) lleva acumulado 712 documentos técnicos en el expediente sancionatorio y más de 136 documentos técnicos en informes de la Superintendencia del Medio Ambiente. A su vez, el sancionatorio D-011-2015 (Acumulado), contiene 249 documentos técnicos en el expediente sancionatorio y 335 documentos técnicos en informes de la SMA, específicamente de la División de Fiscalización (DFZ).

Insistió en que se trata de un proceso sancionatorio en el que consta cuantiosa información, 1.500 o 2.600 documentos en total, que forman parte de un expediente que tiene más de 40 tomos y que ha demandado un análisis detallado de cada uno de estos instrumentos y documentos para arribar prontamente a una conclusión.

Hechos constitutivos de infracción del segundo procedimiento (Rol D-011-2015)

- Construcción de obras, por no haber materializado la “Zona de Estacionamiento Temporal” en la ruta C-489, la cual se encuentra destinada a evitar molestias a las comunidades aledañas.
- No envió de reportes a la SMA, pues desde el 28 de diciembre de 2012 a la fecha de formulación de cargos (2015), la empresa no ha enviado a la SMA reportes asociados al monitoreo freático de las vegas emplazadas en el punto NE- 5.
- Estudios de vegas del proyecto Pascua Lama, en tanto no se presentaron estudios completos y suficientes que den cuenta a cabalidad del cumplimiento de todos los objetivos contemplados en el estudio “Dinámica de corto y largo plazo de los bofedales del proyecto Pascua-Lama: implicaciones para su manejo”.
- Daño irreparable a vegas y azorella madreporica. Especificó que, producto de la construcción de ciertas obras del proyecto, tales como caminos, campamentos

barriales, sistema de drenaje-ácido ducto y otras obras, la empresa habría intervenido un total de 13,832 hectáreas de la especie azorella madreporica, más allá de lo autorizado en la RCA N°24/2006; así como también habría intervenido un total de 2,16 hectáreas de vegas altoandinas, por sobre lo autorizado en el mismo permiso ambiental.

- Superación de parámetros plata, nitrato, sulfatos y coliformes. Se han registrado niveles por sobre los límites determinados para el efluente de la planta de tratamiento de aguas ácidas de contacto, según lo establece la Resolución Exenta N° 746, de 17 de diciembre de 2014, de la SMA.
- Obligaciones de seguimiento e información para con la comunidad. Existe incumplimiento al Plan de Monitoreo Social: a) Sesiones periódicas del Comité de Seguimiento Ambiental (CSA). b) No haber realizado los programas continuos de Educación Ambiental, que estaban establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental.
- Obligaciones relativas al Plan de Monitoreo de Glaciares. La empresa ha cumplido parcialmente su compromiso de monitorear los glaciares y glaciaretos emplazados en el área de influencia del proyecto minero Pascua Lama, en los siguientes componentes: albedo; material particulado; temperatura; estudios de permafrost; balance de masa combinado; plan comunicacional.
- Monitoreo de anfibios. No se realizaron las campañas de 2013 y 2014, correspondientes a los monitoreos anuales de anfibios: *Rhinella atacamensis* (sapo de atacama), en el horario de mayor actividad de estas especies (21:00-23:00 hrs), careciendo de representatividad.
- Captura de mamíferos. La empresa CMN SpA no realizó la captura de individuos de micromamíferos (roedores) durante la campaña correspondiente al año 2014, tal como consta en el informe denominado "Estudio Monitoreo y Actualización de Línea de Base de los Recursos Bióticos (Fauna): Área de Influencia del Proyecto Pascua-Lama (2011-2014)".
- Monitoreo de guanacos. Durante el 2013, CMNSpA monitoreó a la especie *Lama guanicoe* (Guanaco), solo en el período de otoño, incumpliendo su compromiso de monitorear en las temporadas de primavera y verano, tal como se constata en el Informe Consolidado – Año 2013, denominado "Monitoreo de Guanacos Río del Estrecho – Quebrada Los Barriales (...)".

Enumeró luego los principales hitos de tramitación del procedimiento Rol D-011-2015, concluyendo con su acumulación al procedimiento en 2013. Relató que el proceso inició el

22 de abril de 2015, con la Resolución Exenta N°1, a través de la cual se formularon cargos a la Compañía Minera Nevada SpA.

El 12 de enero de 2016 se decretaron diligencias probatorias de inspección personal a la faena minera Pascua Lama.

El 20 de enero de 2016 se realizó inspección en la faena minera Pascua Lama.

El 19 de abril de 2016 la empresa presentó nueva información sobre vegas.

El 25 de abril de 2016 se dictó la Resolución Exenta N°18, Rol D-011-2015, de la SMA, en la que se requirió información de la empresa, en virtud del artículo 40 de la LO-SMA, y se proveyeron presentaciones.

El 10 de mayo de 2016 la compañía respondió el requerimiento de información y solicitó reserva de antecedentes.

El 26 de mayo de 2016 se decretó de oficio la reserva de la documentación solicitada, y el 8 de junio se acumuló el procedimiento Rol D-011-2015 al Rol A-002-2013.

Hechos constitutivos de infracción de procedimiento Rol A-002-2013

Detalló que, en relación con las obras del **sistema de manejo de aguas de no contacto**, se observó la construcción de la Obra de Arte de Salida del canal perimetral inferior (CNPNI) en un lugar no adecuado y no al final de una extensión de dicho canal.

Asimismo, en la quebrada 9, lugar de descarga de la Obra de Arte de Salida del CNPNI, se constató que estaba cubierta por una capa de material coluvial, la cual se había erosionado debido a la bajada de flujos que ocurre en dicho sector. En razón de lo anterior, se evidenció que el cauce naturalmente no estaba labrado en roca y, por ende, era necesario protegerlo mediante el uso de enrocados y geotextil, como se estableció en la RCA, cuestión que el titular no realizó.

Finalmente, se constató la construcción de un canal auxiliar no autorizado dentro del sistema de aguas de contacto, que capta las aguas provenientes de la obra de arte N° 6 del Canal Perimetral Norte Inferior, y que las dirige hasta la quebrada 9, lugar de descarga original de la Obra de Arte de Salida del Canal Perimetral Norte Inferior.

En relación con los cargos a las obras del **Sistema de Manejo de Aguas de Contacto**, se observó el no haber construido la unidad de oxidación mediante peróxido de hidrógeno, en la Planta de Tratamiento de Drenaje Ácido; no haber construido la Planta de Osmosis Inversa o Tratamiento Secundario Alternativo, y no haber construido el Sistema de Evaporación Forzada.

En lo referido con los cargos al **Sistema de Manejo de Aguas de Contacto**, se detectó una descarga no justificada al río Estrecho, proveniente de la Planta de Tratamiento de Drenaje Ácido. Esa descarga tampoco fue declarada ni monitoreada de conformidad con el Decreto Supremo N° 90, de 2000, del Ministerio Secretaría General de

la Presidencia, que establece la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.

También se observó la utilización de una metodología de cálculo de niveles de alerta de calidad de aguas no autorizada, que aplica niveles más permisivos que los contemplados en la RCA.

No se activó el plan de respuesta de calidad de aguas en enero de 2013, habiéndose constatado niveles de emergencia según los niveles de alerta de calidad de aguas determinados en la RCA.

Agregó la construcción de una cámara de captación y restitución no autorizada en la RCA, así como la descarga de aguas de contacto al río Estrecho que no cumplían con los objetivos de calidad, ni los análisis de drenaje ácido de roca ni del Decreto Supremo N° 90.

Respecto de los cargos asociados al **sistema de manejo de aguas de contacto de aguas subterráneas**, cargos 12, 13 y 14 del sancionatorio original de 2013, indicó que se observó no contar con un sistema de captación de aguas ácidas infiltradas, asociado a una batería de pozos de aguas subterráneas, que permitiera siempre contar con uno en operación y otro en *stand by*. Asimismo, la falta de captación de aguas ácidas infiltradas, provenientes del depósito de estériles nevada norte durante enero de 2013.

Agregó el no haber profundizado la zanja cortafugas, habiéndose verificado la superación de los valores de calidad de aguas subterráneas en cinco pozos monitoreados aguas abajo de dicha zanja cortafugas.

En materia de cargos asociados a una **medida provisional incumplida**, puntualizó que, en relación a las vegas afectadas, la limpieza ordenada en el numeral 1, del punto 1 del Resuelvo Primero de la Resolución N° 107, concluyó fuera de plazo. La medida ordenaba también que un experto supervisara la ejecución de ella, cuestión que no sucedió, dado que el experto no informó sobre las especies de flora presentes en dichas vegas.

Asimismo, el plan temporal ordenado en el numeral 2, del punto 1 del Resuelvo Primero de la Resolución N° 107 no cumplía con el objeto de conocer la calidad de las aguas que ingresan a la CCR, la cámara de contacto, con un desfase máximo de 48 horas con respecto a su eventual descarga al río Estrecho. Los resultados de monitoreos propuestos se entregaron en un plazo posterior a 48 horas.

Por último, no presentó el plan de contingencia, pues los antecedentes entregados por la Compañía Minera Nevada SPA, bajo el título de plan de contingencia, proponían una modificación de las condiciones establecidas en la RCA.

En relación con los cargos 4, 5 y 6, de la medida provisional, mencionó que los monitoreos ordenados no se realizaron en los puntos indicados en la cámara de contacto

de la entrada de la planta de drenaje nacido de roca y las muestras no fueron realizadas por entidades especialistas en la materia, que no tuvieran relación contractual con el titular ni su matriz en los últimos dos años. Asimismo, no se acompañó acreditación del laboratorio que realizó el análisis de las muestras y, por último, los monitoreos no se realizaron diariamente entre los días 2 de febrero y 3 de marzo, ambos del año 2013, período en que estaban vigentes las medidas.

Precisó que las muestras de los monitoreos ordenados, tanto de la tabla 1 del Decreto Supremo N° 90, específicamente conductividad eléctrica en las piscinas de acumulación y monitoreos diarios de calidad en noreste 2, no fueron realizadas por entidades especialistas en la materia que no tuvieran relación contractual con el titular ni su matriz en los últimos dos años. No se acompañó acreditación del laboratorio que realizó el análisis de las muestras.

Por último, los monitoreos no se realizaron diariamente entre los días 2 de febrero y 3 de marzo, ambos del año 2013, período en que estaban vigentes las medidas.

La caracterización inicial de flora, vegetación y fauna silvestre afectada que se ordenó realizar en el numeral 5, del punto II, del Resuelvo Segundo de la Resolución N° 107, no cumplió con criterios básicos de metodología para realizarla, y sus resultados no pudieron ser validados por la SMA, toda vez que estaban incompletos, improbables, no georreferenciados ni con representación espacial, entre otros problemas.

Continuó relatando que, en relación a la **Resolución Ex. N° 574/2014** (Actual 1518/2014), la Unidad de Atención Ciudadana de la SMA ha informado a la Unidad de Instrucción de Procedimientos Sancionatorios que la empresa no ha dado cumplimiento al requerimiento de información en la forma y modo instruidos, ya que no entregó a la SMA una copia del formulario debidamente firmada por su representante legal. Asimismo, el fiscal instructor analizó la información entregada contrastándola con la información disponible en el Servicio de Evaluación Ambiental, constatando que ella estaba incompleta.

En cuanto a la **Resolución Ex. N° 37/2013**, indicó que, examinados los antecedentes que conforman el expediente administrativo, en especial el Informe de Fiscalización Ambiental, se pudo constatar que los resultados de monitoreos presentados ante la SMA, en respuesta a los antecedentes solicitados en la inspección ambiental del 29 de enero de 2013, no fueron acompañados de las respectivas acreditaciones de los laboratorios ni los certificados originales de dichos resultados.

En relación a un requerimiento de información observó el incumplimiento de la información solicitada por funcionarios de la SMA en la inspección ambiental realizada al proyecto el 29 de enero de 2013, ya que fueron solicitados, tal como consta en el punto 9 del Acta de Inspección Ambiental, los monitoreos de nivel y calidad de pozos ubicados

aguas abajo de la zanja cortafuga y de las piscinas de acumulación de los últimos seis meses, habiendo entregado el titular solo el respectivo al mes de enero de 2013.

Señaló luego los principales hitos de tramitación del **procedimiento Rol A-002-2013** (acumulado procedimiento Rol D-011-2015), recordando que con fecha 22 de enero de 2013, la empresa se presentó en la Superintendencia del Medio Ambiente, con el objeto de formular una autodenuncia, en virtud de la cual informó a la fiscalizadora en la Región de Atacama sobre incumplimientos a su RCA N° 24, de 2006, que autoriza la modificación al Proyecto Pascua Lama.

En virtud de ello, el 27 de marzo de 2013 la autodenuncia se rechazó porque no cumplía con los requisitos establecidos en el Decreto N° 30 ni en la Ley N° 20.417, del procedimiento administrativo contra la compañía; sin embargo, se formularon cargos a la empresa, a través de la Resolución N° 002, de 2013, por construcción de obras alterando lo señalado en la RCA, por construcción de obras no autorizadas en RCA y por afectación de vegas.

El 24 de mayo de 2013, la SMA sancionó a la empresa por diversos incumplimientos ambientales con multa de US\$ 16 millones, a través de la Resolución Exenta N° 477. Además, ordenó su paralización y la continuación del monitoreo ambiental.

Indicó que la sanción del 24 de mayo, Resolución N° 477, fue objeto de reclamaciones interpuestas por las comunidades, porque consideraron que la sanción impuesta por la SMA no era suficiente, las que fueron acogidas con fecha 3 de marzo de 2014, cuando se dictó la sentencia del Tribunal Ambiental de Santiago y se ordenó a la SMA anular la Resolución N° 477 por considerarla ilegal, por falta de fundamentación suficiente del acto administrativo y por haber sancionado mediante un concurso infraccional, en circunstancias de que no es posible llevar a sede sancionatoria administrativa en materia penal una regla que es propia del Derecho Penal, como es el concurso infraccional. Es decir, dado que la SMA transformó 23 cargos en 6 o 7, y a cada uno de ellos les impuso la sanción correspondiente, el Tribunal Ambiental declaró que la SMA no podía agregar distintas infracciones y acumularlas en pequeños grupos para sancionar por esa vía, sino que debía hacerlo por cada uno. Esa resolución del Tribunal Ambiental consta en la sentencia Rol 06, de 2013, la que fue objeto de un recurso de casación que se tramitó ante la Corte Suprema durante todo 2014, hasta que el 30 de diciembre de ese año la Corte Suprema se pronunció sobre legitimación de la empresa para concurrir en la casación y confirmó la sentencia del Tribunal Ambiental, con lo cual se consolidó jurídicamente la nulidad que había decretado ese Tribunal Ambiental respecto de la resolución original.

Admitió que, tras ese revés, la SMA se ha vuelto mucho más exigente en la fundamentación técnica de sus sanciones, lo que ha significado desde entonces una

aprobación mayoritaria de sus resoluciones, cuando son cuestionadas por los afectados en tribunales ambientales.

Continuó relatando que a partir de 1 de enero de 2015 se produjo una reactivación del procedimiento sancionatorio en la SMA, fruto de la casación que había sido presentada a la Corte Suprema y que tuvo en sede judicial, durante el año 2014, la resolución sancionatoria del Tribunal Ambiental.

Mencionó que la autoridad administrativa no sabía a qué atenerse, porque había un recurso pendiente que podía confirmar la resolución del Tribunal Ambiental o desestimarla, pero con la sentencia de diciembre de 2014, ya se estaba en condiciones de ordenar la reapertura del procedimiento sancionatorio, con miras a avanzar hacia su cierre.

El 7 de mayo de 2015 se remitió un Ordinario de la División de Sanciones N° 755 al SAG, para que informara sobre ciertos aspectos de las vegas afectadas. El 1 de octubre de 2015, a través del Ordinario N° 664, el SAG respondió la información solicitada.

El 17 de diciembre del 2015, a través de la Resolución Exenta N° 1.191, se ordenó el término probatorio en el caso concreto por 20 días hábiles.

Tras lograr la notificación de todos los interesados con paradero conocido, se dio inicio al término probatorio de la causa el 14 de enero de 2016.

El 19 y 20 de enero del presente año se realizaron inspecciones a terreno, con el equipo de la SMA a cargo del procedimiento sancionatorio a Pascua Lama, encabezado por su fiscal instructora.

El 29 de enero, el 5 de febrero y el 10 de marzo del año en curso se realizaron diligencias testimoniales en el procedimiento sancionatorio a un total de siete personas, tanto en Santiago como en regiones.

El 30 de marzo de 2016 se agregó el informe de riesgo de la salud de la población, mediante Memo DFZ N° 125. Consideró necesario recordar que la resolución del Tribunal Ambiental que declaró ilegal la Resolución Exenta N° 477, estableció la necesidad de que la SMA generara un informe de riesgo de la salud de la población. En cumplimiento de ello, en marzo del 2016 la División de Fiscalización, a través del señalado Memo DFZ N° 125, lo agregó.

El 17 de abril del 2016 la empresa presentó observaciones al informe de riesgo a la salud de la población.

El 25 de abril de este año se requirió a la empresa información del artículo N° 40 de la Ley Orgánica sobre Medio Ambiente. El 10 de mayo siguiente la empresa respondió el requerimiento de información, aportando más de 50 documentos por analizar y sobre los cuales se solicitó reserva.

A través de la Resolución Exenta N° 478, del 26 de mayo de 2016, se accedió a esa reserva de documentos y se proveyeron una serie de nuevas presentaciones.

El 8 de junio del año en curso se certificó la acumulación de los procedimientos sancionatorios originales del 2013, con el del 2015.

Dada la gran cantidad de interesados y debido a la imposibilidad, en muchos casos, de notificarlos personalmente, el 1 de julio de 2016 se publicó en el Diario Oficial la Resolución Exenta N° 570, que ordenó notificar la acumulación de estos dos procedimientos, más un listado de extractos de todas las resoluciones.

El 18 de julio del 2016 se resolvieron presentaciones de interesados y se incorporó una acusación presentada por los denunciados, específicamente respecto de una avalancha.

El 26 de julio del año en curso la DGA remitió información solicitada por la SMA, asociada a la cámara de captación y restitución.

Por último, el 21 de noviembre del presente, a través de la Resolución Exenta N° 1.081, la SMA resolvió presentaciones de la empresa e incorporó documentación al procedimiento sancionatorio, y el 23 de noviembre ingresó nueva documentación de interesados de las agrícolas al procedimiento sancionatorio.

Respecto de la caducidad de la RCA del proyecto Pascua Lama, indicó que la SMA no la ha solicitado porque para establecer infracciones gravísimas y reiteración es preciso transitar por un procedimiento sancionatorio. No es posible hacerlo sin generar la base de antecedentes técnicos y legales necesarios que permitan arribar a la conclusión de caducidad.

Sobre las denuncias de la asamblea del Valle del Huasco que fueron consideradas en el procedimiento sancionatorio Rol A002, del 2013 y en el acumulado de 2015, indicó que desde 2013 a la fecha la SMA ha recepcionado y tramitado un total de 25 denuncias presentadas por la Asamblea por el Agua del Guasco Alto, la Junta de Vigilancia del Río Huasco y la ONG Greenpeace.

De ese universo de denuncias, un total de 19 han sido consideradas en el procedimiento sancionatorio por tener directa relación con los hechos materia de cargos o bien por haber sido presentadas por los denunciados en sede sancionatoria. Todo ello consta en los actos administrativos debidamente notificados a los interesados en el procedimiento.

Aseguró que lo anterior no obsta a que esas denuncias hayan seguido su curso de tramitación al interior de la SMA, siendo debidamente respondidas por la División de Sanción y Cumplimiento. Agregó que algunas de ellas ameritaron solicitudes de fiscalización, generando como resultado actividades de fiscalización por parte de la Oficina Regional de Atacama.

Mencionó como ejemplo la denuncia del 10 de enero de 2014, presentada por John Meléndez Morales, de la Comunidad Diaguita Patay Co y referida a la cantidad y calidad de las aguas. En ella se señala que el proyecto excedió en más de una oportunidad los niveles de alerta, denuncia que terminó en un proceso sancionatorio. Otras denuncias

fueron consideradas solo en fiscalizaciones, como la del 9 de noviembre de 2015, de Constanza San Juan y Mario Villablanca, en relación con una avalancha que habría arrastrado una serie de elementos peligrosos, incluyendo bidones de aceite, bombas y contenedores. Y también hubo denuncias que no fueron consideradas en el procedimiento sancionatorio, como la del 2 de septiembre de 2013, de la organización Crianceros Sector El Corral, que refiere una reubicación de ganado, recaído en el considerando 6.2 de la RCA, que señala que el proyecto sometido a evaluación ambiental no contempla actividades o acciones que modifiquen significativamente las dimensiones asociadas a la eventual generación de alteraciones significativas a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Hitos Fiscalización Ambiental Nov. 2015 a 2016 – División de Fiscalización

Explicó que el proyecto Pascua Lama tiene dos Resoluciones de Calificación Ambiental, la N° 39 de 2001, y la N° 24 de 2006. Se adiciona a ello el oficio de la Corte de Apelaciones de Copiapó, que dictó sentencia de la causa Rol 300-2012, estableciendo un conjunto de obligaciones y condiciones para el proyecto. También está la Resolución Sancionatoria de la SMA de 2013, y otra del 17 de diciembre de 2014, que establecen condiciones específicas del monitoreo de la calidad del afluente en la Planta de Tratamiento de Drenaje Ácido de Roca del Proyecto Pascua Lama.

Por último, identificó la Resolución N° 94, de 2 de junio de 2016, del Servicio de Evaluación Ambiental, que resolvió el procedimiento de revisión de la Resolución N° 24, a través del procedimiento del artículo 25 quinquies.

N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada
1	RCA	39	25.04.2001	COREMA III Región.	Califica favorablemente el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Pascua Lama".
2	RCA	24	15.02.2006	COREMA III Región.	Califica favorablemente el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto "Modificaciones Proyecto Pascua Lama".
3	Oficio	1336	16.10.2013	Corte de Apelaciones, Copiapó	Dicta Sentencia ROL 300-2012.
4	Res. Ex.	477	17.12.2013	SMA	Resuelve Procedimiento Administrativo Sancionatorio Rol A-002-2013 Contra Compañía Minera Nevada SpA
5	Res. Ex.	746	17.12.2014	SMA	Establece Condiciones Específicas de Monitoreo de la Calidad del Efluente de la Planta de Tratamiento de Drenaje Ácido de Roca del Proyecto Pascua Lama.
6	Res. Ex.	094	02.06.2016	SEA	Resuelve Procedimiento de Revisión de la RCA 24/2006, de la Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Atacama (Art. 25 quinquies de la Ley N° 19.300).

Relató luego que el 19 y 20 de noviembre de 2015, la SMA realizó una fiscalización junto con personal de la Conaf y del SAG, mediante la cual se inspeccionó el avance de las obras asociadas al manejo de aguas de no contacto en el Canal Norte Superior y en el Inferior. Además, se inspeccionó la calidad de las aguas superficiales, se realizó un

monitoreo de glaciares, se examinó el estado de las vegas, se hicieron actividades de limpieza en el sector afectado por las avalanchas y se determinó el estado del glaciar Esperanza. Estas actividades de fiscalización se hicieron de oficio y recogiendo denuncias formuladas por las comunidades en 2015.

El 15 de marzo de este año, y de manera programada, pero también recogiendo una denuncia formulada por las comunidades, personal de la SMA inspeccionó el avance de obras asociadas al manejo de aguas de no contacto en el Canal Norte Superior e Inferior y las nuevas medidas propuestas por el titular, así como el estado del glaciar Esperanza.

El 21 de junio, como consecuencia de una denuncia, funcionarios de la Dirección General de Aguas, junto con personal de la SMA inspeccionaron el estado de los densímetros nucleares constitutivos de fuentes radioactivas, luego de una avalancha ocurrida con anterioridad. También, se inspeccionó el sistema de tratamiento de aguas de contacto, el sistema de monitoreo de recursos hídricos y el plan de contingencias.

El 21 de agosto de 2016 se hizo el mismo tipo de impresión, por las mismas instituciones, para hacerse cargo de otro grupo de denuncias presentadas por comunidades.

El 17 de noviembre de este año, personal de la SMA, junto con personal del SAG, supervisaron temas relativos a afectación de flores y vegetación, intervención o afectación a cursos de agua, pérdida o alteración del hábitat para la fauna, manejo de aguas lluvias, manejo de lixiviados o aguas ácidas y planes de contingencia.

En relación con el planteamiento de Constanza San Juan referido a nuevos episodios de contaminación de las aguas, así como al colapso del sistema de manejo de aguas por episodios de avalanchas y a la inviabilidad del proyecto, el superintendente aseveró que la SMA ha fiscalizado permanentemente el desarrollo del proyecto minero Pascua Lama, poniendo especial énfasis en los monitoreos de recursos hídricos mediante análisis de manera directa o encomendados a laboratorios y a la DGA de Atacama, por lo menos en tres ocasiones durante 2016. Detalló que el 24 y 25 de noviembre de 2015, la SMA encomendó esa labor al laboratorio ambiental SGS Chile Limitada. En cambio, el 21 de julio y el 25 de agosto, el organismo encargado fue la Dirección Regional de Aguas de Atacama.

Acciones fiscalizadoras de la SMA sobre Pascua Lama

Con relación al planteamiento relativo a que la SMA no ha encomendado a los organismos sectoriales la revisión de 21 informes sobre la remisión de antecedentes conforme al plan de monitoreo de glaciares, informes de seguimiento por la empresa minera que datan de octubre de 2014 a octubre de 2015, aseguró que ante esa denuncia, y por los mismos hechos formulados por la Comisión de Medio Ambiente y Recursos

Naturales de la Cámara de Diputados ante la Contraloría General de la República, de la cual la SMA tomó conocimiento el 26 de noviembre de 2015, se solicitó, mediante Oficio Ordinario SMA N° 2383, del 14 de octubre, la reconsideración del informe CGR N° 42, de 2016, indicando lo siguiente:

“Que el ejercicio de la potestad fiscalizadora de la Superintendencia de Medio Ambiente parte de la premisa de establecer prioridades, lo cual es una exigencia ineludible para un organismo fiscalizador frente al universo de sujetos regulados, pues le permite operar de forma más eficaz y eficiente con los recursos disponibles.

En lo que dice relación con el glaciarete Esperanza, no ha sido objeto de priorización por parte de la Superintendencia, motivo por el cual, los 21 informes a los que alude la observación N° 1.5.2a), del preinforme N° 42, de 2015, no han sido encomendados a la Dirección Regional de Aguas de Atacama.

Cabe señalar que la Contraloría General de la República, en su dictamen N° 6090, de 2014, expresamente reconoce que estamos frente a una potestad discrecional, al dictaminar que; ‘se advierte que la normativa entrega a la anotada superintendencia cierto margen de apreciación para definir si desarrolla o no determinadas actividades fiscalizadoras’.

Consideró necesario adicionar que ante esa denuncia, la SMA, a través de Oficio N° 565 de 10 de marzo de 2016 dirigido al ente contralor, pidió la interpretación de los preceptos orgánicos que regulan el ciclo de programación de ese órgano. Explicó que se trataba de determinar mediante la Contraloría General de la República si la SMA debe fiscalizarlo todo o si puede, sobre la base de las categorías de priorización que se establecen anualmente, hacer programaciones y encomendaciones de determinados aspectos de los proyectos a ser fiscalizados.

Al respecto, esa Contraloría informó en reiteradas ocasiones, como a través del Ordinario N° 57.823, que la SMA dispone de un margen para seleccionar y decidir qué actividades, dentro de un universo mayor, serán fiscalizadas de conformidad con los programas y subprogramas que apruebe.

Sin perjuicio de lo anterior, manifestó que es importante indicar que con fecha 16 de noviembre, la SMA encomendó a la Dirección General de Aguas de Atacama dos informes de seguimiento de glaciares correspondientes al período julio de 2014 a junio de 2015, lo que fue incorporado recientemente por la resolución sancionatoria del procedimiento Rol A-002-2013. Son los informes de glaciares N° 35665 y el monitoreo *Permafrost* de Pascua N° 35667.

Puntualizó que esa encomendación surgió de la identificación que hizo la propia DGA de los aspectos que le interesaba revisar. Por lo tanto, enfatizó, basada en la información generada mediante las actividades de fiscalización en terreno o por medio del análisis de los informes cargados al sistema de seguimiento ambiental desde noviembre de 2015 a

noviembre de 2016, la Superintendencia del Medio Ambiente ha visitado y fiscalizado en seis ocasiones las instalaciones del proyecto Pascua Lama.

En lo que se refiere a glaciares, la SMA ha fiscalizado en dos ocasiones en terreno: el 20 de noviembre de 2015 y 15 de marzo de 2016.

Además, la DGA encomendó dos actividades de revisión o seguimiento en relación con glaciares, y la SMA, en conjunto con Conaf, SAG, Conadi y DGA, de la Región de Atacama, ha realizado y se encuentra aun analizando los diversos informes de seguimiento ambiental que ha presentado y cargado el titular al sistema electrónico. Esos informes de seguimiento abarcan una gama de temáticas diversas, como glaciares, aguas subterráneas y superficiales.

Asimismo, se han encomendado actividades de seguimiento o de análisis de información de 28 informes presentados por la compañía minera Pascua Lama.

Agregó que existen otros 19 informes respecto de los cuales la SMA, en virtud de lo que ha sido considerado en la fase de planificación de fiscalización, en conjunto con DGA, Conaf y SAG, considera que no son materias relevantes de ser fiscalizadas.

En consecuencia, resaltó que de ese universo de 45 informes de seguimiento presentados por la compañía, los esfuerzos se han concentrado en los que interesa se profundicen en informes de seguimiento, y han sido 28 los realizados por los organismos sectoriales.

Conclusiones

- Destacó que desde 2014 la SMA ha abordado con ahínco todas las materias indicadas en el fallo del Segundo Tribunal Ambiental, para dar garantías a todos los interesados del desarrollo de un procedimiento racional y justo.

Por ello, afirmó que todos los planteamientos asociados a las inquietudes de la Asamblea por el Agua del Guasco Alto, serán abordados en el acto terminal correspondiente del procedimiento sancionatorio, es decir, en la resolución sancionatoria que será dictada más adelante. Todos los planteamientos, requerimientos e informaciones aportadas, no solo por la Asamblea por el Agua del Guasco Alto, sino también por todos los interesados, serán debidamente ponderados y el dictamen y la resolución sancionatoria deberán hacerse cargo de cada uno de los planteamientos.

- En lo que respecta a fiscalizaciones, indicó que desde noviembre de 2015 a noviembre de 2016, la Superintendencia del Medio Ambiente ha visitado y fiscalizado en seis ocasiones las instalaciones del Proyecto Pascua Lama, demostrando su especial interés en el seguimiento y control del desarrollo del proyecto, con el fin de resguardar los recursos naturales de la zona, exigiendo, en los casos que ha sido necesario, medidas correctivas a la empresa.

Acotó que, en función de la estrategia sancionatoria que ha adoptado la SMA de cara a la parte final del proceso, se ha priorizado la fiscalización del avance en la construcción de las obras de manejo de aguas, el cumplimiento de la paralización y el seguimiento de la calidad del agua, por ser un componente susceptible de ser afectado por la construcción de las obras mencionadas.

- En lo que respecta a las denuncias, afirmó que ellas han sido debidamente abordadas y consideradas en el procedimiento sancionatorio, o bien han sido fiscalizadas por la División de Fiscalización de la SMA.

Sostuvo que los organismos públicos que tienen competencias ambientales y que participan de la red nacional de fiscalización ambiental, están cumpliendo su función y, en general, lo están haciendo en términos adecuados. Resaltó que ellos constituyen un pilar fundamental para el trabajo de la SMA.

Recordó que, si bien se emitió una primera resolución en 2013, ese proceso se judicializó. Y mientras estuvo radicado en la Corte Suprema, durante todo el 2014, no se pudo avanzar porque estaba pendiente la resolución de esa instancia legal. Allí radicaba la diferencia entre tener que hacer todo de nuevo o mantener la resolución que ya había sido dictada.

En consecuencia, ese procedimiento sancionatorio se ha extendido a los años 2015 y 2016 y actualmente se ejecuta la fase terminal, pues la de pruebas se cerró y todas las etapas procesales más significativas están concluidas.

En el escenario actual ya se enfrentó la reacción del dictamen, pero no se puede anticipar la fecha de cierre definitivo. Advirtió que la SMA tiene más de 1.500 documentos técnicos que fueron analizados uno a uno y ha habido muchas presentaciones realizadas por los múltiples interesados en el caso. Por ello se espera una resolución sancionatoria que no bajará de las 300 o 400 páginas, pues habrá que hacerse cargo de los planteamientos hechos por cada uno de los interesados a lo largo del proceso.

Reconoció que este no es un caso normal, pues los casos estándares en la SMA se resuelven en un plazo de seis meses. Sin embargo, ello no significa que el paso del tiempo esté dejando en la impunidad a nadie, generando más perjuicio o que el proyecto profundice su impacto ambiental, porque el proyecto está paralizado desde 2013 por una resolución de la SMA confirmada por el Tribunal Ambiental. El proyecto no puede continuar su construcción, no ha avanzado nada, lo único que hay son actividades de monitoreo y de aseguramiento de que las plantas de tratamiento de aguas ácidas estén operativas, para mitigar el impacto que pudiera eventualmente significar la contaminación de los ríos.

Respecto de las priorizaciones, precisó que desde el punto de vista técnico y desde una perspectiva estratégica del marco sancionatorio, a la SMA le interesa profundizar determinados temas. Por ejemplo, en materia de monitoreo de glaciares, los informes encomendados tenían que ver con aspectos del monitoreo de glaciares: material particulado, permafrost, temperatura y no otros aspectos del plan de monitoreo en su versión 3 del proyecto, que tiene aspectos asociados al álveo y otras consideraciones.

Recalcó que no se trata de que la SMA omita, al hacer priorizaciones, denuncias de comunidades ni problemas puntuales de un determinado componente ambiental, sino que lo que hace es afinar, en función de una decisión estratégica y para llegar a una resolución sancionatoria adecuada. Se busca profundizar el trabajo de análisis técnico realizado con la Dirección General de Aguas (DGA), con la Conaf y con otros organismos públicos en aquellas materias que pueden entregar más elementos de convicción al generar una resolución sancionatoria.

Advirtió que el daño es una cuestión que debe ser determinada como fruto del procedimiento sancionatorio. Es decir, todas estas actividades de inspección ambiental, análisis de información y todo el trabajo de un equipo especialmente constituido en la SMA durante un año y medio, tiene por objeto, entre otras cosas, confirmar o descartar la existencia de daño ambiental. Sin embargo, la última palabra la tiene la resolución sancionatoria. Si lo hay, se deben derivar los antecedentes al Consejo de Defensa del Estado, para que ejerza la acción de daño ante el Tribunal Ambiental.

La existencia de reiteración es una materia que también queda establecida en la resolución sancionatoria.

Explicó que el catálogo sancionatorio establece sanciones que van desde la amonestación hasta la revocación de la Resolución de Calificación Ambiental y la clausura temporal o definitiva, pasando por multas que van de 1 a 10.000 unidades tributarias anuales.

En este momento, sin embargo, estimó que no es posible establecer cuál será la sanción que la SMA impondrá en el caso.

CARLOS ESTÉVEZ, DIRECTOR GENERAL DE AGUAS

Competencias de la Dirección General de Aguas en materia de glaciares

Comenzó refiriendo el soporte normativo y reglamentario atinente a la temática, citando el Libro I, Título I, del Código de Aguas, que define el objeto de regulación del código, pues sobre ello recaen las funciones de la DGA.

Insistió en que el objeto de la regulación del Código de Aguas son las aguas terrestres, ya sean superficiales, tanto corrientes como detenidas, o subterráneas, es decir, aquellas

que están ocultas en el seno de la tierra y que no han sido alumbradas. Destacó que estas aguas son definidas por la ley, tanto por el Código de Aguas como por el Código Civil, como bienes nacionales de uso público.

Por su parte, el Libro III, Título II, define las funciones y atribuciones de la Dirección General de Aguas, las cuales son, entre otras, planificar el desarrollo del recurso en las fuentes naturales; investigar y medir el recurso; ejercer la policía y vigilancia de las aguas en los cauces naturales de uso público; impedir que en estos cauces se construyan, modifiquen o destruyan obras sin autorización previa; impedir, cuando no existan juntas de vigilancia, que se extraigan aguas sin título, y supervigilar el funcionamiento de las organizaciones de usuarios.

En consecuencia, resaltó, no existe un mandato explícito relativo a fiscalización en materia de aguas subterráneas, de calidad de aguas y de glaciares. Reconoció, sin embargo, que siempre hay normas, particularmente en el caso de aguas subterráneas, que la posibilitan, por lo que la DGA ha desarrollado estrategias complementarias:

- En 2008 creó, con el financiamiento de la Ley de Presupuestos desde entonces, la Unidad de Fiscalización y la Unidad de Glaciología y Nieves; una segunda estrategia fue la Resolución Exenta N° 1043, del 30 de abril de 2008, de la DGA. Además, fue desarrollando trabajos en calidad de aguas con un laboratorio acreditado internacionalmente, actividad que también encontró soporte en la Ley de Presupuestos de 2008.
- Desde 2014, la DGA ha incluido en la propuesta de distintos proyectos de ley en trámite legislativo, atribuciones para fiscalizar y sancionar con mayores umbrales las contravenciones al Código e introducir atribuciones respecto de la calidad de las aguas. En este caso, citó el Boletín N° 8149-12, en segundo trámite constitucional, en etapa de votación particular en la Comisión de Recursos Hídricos del Senado. Asimismo, en el Boletín N° 7543-12, que se encuentra en la Cámara de Diputados, próximo a discutirse en la Sala, se define que las aguas, en cualquiera de sus estados, incluso sólido, son bienes nacionales de uso público. Además, prohíbe la constitución de derechos y aprovechamientos en glaciares. Resaltó que en ese proyecto se mencionan, por única vez, los glaciares en el Código de Aguas.

Por último, refirió la indicación del Ejecutivo al Boletín N° 9364-12, conocido como Proyecto de Ley sobre Protección y Preservación de Glaciares, que entrega a la DGA la facultad de supervigilar los glaciares del país. Este proyecto propone en su artículo 13 agregar en el Código de Aguas dos artículos nuevos, el 129 bis 22 y el 129 bis 23. El primero señala que la DGA tendrá a su cargo la tuición y supervigilancia de los glaciares del país, y le corresponderá otorgar las autorizaciones y permisos requeridos para el desarrollo de actividades en ellos o en su entorno, así como la fiscalización de las obras, programas o actividades. Detalló que el proyecto de ley hace una distinción

entre aquellas actividades que pueden ser turismo sustentable y otras que requieren un permiso de la DGA, que son distintas a otras que están prohibidas en la propuesta legislativa que espera votación o respecto de aquellas que debieran ser objeto de estudio de impacto ambiental que, si es aprobado en una Resolución de Calificación Ambiental, pasa a estar bajo competencia de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Adicionó que en el 129 bis 23 se plantea que esa tuición y supervigilancia venga acompañada de la capacidad de sancionar. Las sanciones que se establecieron son del mismo nivel de las que tiene la Superintendencia de Medio Ambiente, con multas desde 1.001 a 10.000 unidades tributarias anuales, cuando se realizan obras, programas o actividades prohibidas por la ley en un glaciar o su entorno, y de 1 a 1.000 Unidades Tributarias Anuales si se trata de actividades que no se encuentren prohibidas ni requieren someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, pero se ejecutan sin contar con la respectiva autorización o se contraviene la normativa especial aplicable

Respecto del proyecto de ley sobre información, fiscalización y sanciones, señaló que la propuesta incluye la atención sobre la calidad de las aguas dentro de las atribuciones de la DGA. Agregó que también es explícito respecto de las aguas subterráneas, toda vez que el artículo N° 299 se refiere a los cauces. Acotó que se refiere a la prevención y agotamiento de los acuíferos, y establece que se ejercerá la policía y vigilancia de las aguas en los cauces naturales de uso público y acuíferos, para impedir, denunciar o sancionar la afectación a la cantidad y calidad de estas aguas.

Reconoció que mientras no se concreten estas normas, igualmente se ha avanzado desde 2008 en la investigación y monitoreo de glaciares, toda vez que el Código de Aguas vigente establece que la Dirección General de Aguas debe monitorear e investigar el recurso, facultad que le permite, a diferencia de la fiscalización de los cauces, trabajar con la Unidad de Glaciología y Nieves.

Además, el Decreto Supremo N° 1220, de 1997, que establece el Reglamento del Catastro Público de Aguas, incluye un inventario público de glaciares, por lo que, aseguró, en esta norma se sanciona también la investigación, monitoreo, identificación y catastro de los glaciares.

Argumentó que actualmente el desarrollo de las actividades de la Unidad de Glaciología y Nieves se encuentra legalmente respaldado por la Ley de Presupuestos de cada año y el ejercicio de esas actividades está orientado por la Estrategia Nacional de Glaciares, de carácter indicativo, no vinculante, desarrollada en 2009.

Estrategia Nacional de Glaciares

Presentó luego la Estrategia Nacional de Glaciares, de 2009 a 2030, donde destacó el nivel V, que se refiere al monitoreo extensivo nacional, que incluye el inventario de glaciares, cantidad y superficie. El nivel IV se refiere al análisis de fluctuación de los glaciares, es decir, la medición de variaciones frontales y de las áreas de estos.

El nivel III se refiere al monitoreo de mediana intensidad. Cambios volumétricos y determinación de topografía subglacial.

El nivel II es el monitoreo de detalle, incluye los balances de masa, acumulación nival versus pérdida o desglaciaciones, energía, hidrología.

El nivel I es un monitoreo de detalle intensivo y multidisciplinario.

Describió luego las labores que realiza la Unidad de Glaciología, señalando que los objetivos de monitoreo de largo plazo apuntan a comprender procesos según zonas glaciológicas, donde hay 4, y los glaciares piloto, en combinación con mediciones tradicionales y sensores de transmisión remota.

Al mismo tiempo, se trabaja para validar los modelos, tanto en derretimiento, balance de energía e hidrológicos y cualquier otro tipo de cambios glaciares, sean variaciones recientes, frontales o no, tendencias de aceleración, pérdida de masa, patrones de cambio y estimación de impactos en recursos hídricos.

Nivel V de la Estrategia Nacional de Glaciares

En este nivel de base de la pirámide mencionó el inventario público de glaciares, detallando que se contabilizan en Sudamérica unos 29.361 kilómetros cuadrados. En Chile, los glaciares abarcan un área de alrededor de 23.641 kilómetros cuadrados, excluyendo las sábanas de hielo de la Antártida, que constituyen cerca del 80% de Sudamérica. Se encuentran inventariados 24.114 de ellos, que abarcan un área de 23.641 kms². El 88% de los glaciares de Chile se encuentran en la zona austral.

Relató que la DGA trabajó entre los años 2008 y 2014 en base a imágenes Landsat de los años 2000 a 2003, y terminó de consolidar y construir su inventario en 2014. Actualmente se está preparando la actualización del inventario 2.0, para concluirlo en 2020, con data de imágenes de 2015–2020.

Aclaró que para ese trabajo la DGA hizo una distinción en el tipo de glaciares que se encuentran en el país, recogiendo una categorización primaria de Unesco que excluye *ice sheets* y otras que no se observan en Chile continental. Los tipos de glaciares, según categorías de Unesco, son:

- Campos de hielo, que son 2 grandes cuerpos de nieve y hielo que cubren terreno montañoso, formando en su parte alta zonas planas de acumulación de nieve, y en sus partes bajas glaciares efluentes que drenan dichos campos. Detalló que existen aproximadamente 66 glaciares efluentes, que cubren 12.138 kilómetros cuadrados.

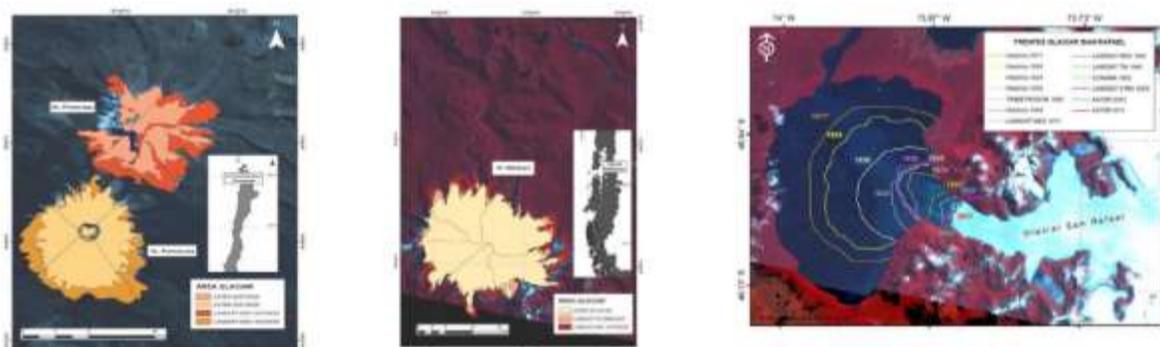
- Glaciares de valle, que fluyen valle abajo y tienen una lengua distintiva. Son 589 glaciares, que cubren un área de 3.427 kms².
- Glaciares de montaña, confinados por un terreno montañoso, que llegan a 8.006 glaciares y un área de 6.102 kms².
- Glaciares rocosos, compuestos por fragmentos de rocas, sedimentos o materiales finos e intersticialmente por hielo. Son 2850, que cubren 391 kms².
- Glaciaretos, menores de 25 hectáreas, sin patrones marcados de flujo visible. Son 12.603, que comprenden 445 kms². Un glaciar con alta composición de hielo, 80% a 90%, con una cubierta detrítica por causa de los flujos de sedimentos desde la montaña, de la cuenca nival, la cuenca glacial. Por lo tanto, a simple vista no es blanco, pero claramente es un glaciar.

GONZALO BARCAZA, JEFE DE LA UNIDAD DE GLACIOLOGÍA Y NIEVES

Nivel IV de la Estrategia Nacional de Glaciares

Relató un estudio sobre variaciones en glaciares cercanos a Santiago, ejecutado por la Unidad de Glaciología y Nieves de la Dirección General de Aguas. Recordó que se realizó una compilación de fotografías de glaciares, tomadas desde la década de 1950 en adelante, compendio que se terminó en 2011.

Exhibió tres imágenes correspondientes a glaciares representativos de las distintas zonas glaciológicas de Chile.



A la izquierda se representó los cerros Payachatas, que son los volcanes Pomerape y Parinacota; el volcán Melimoyu, al sur de Puerto Montt, en la carretera austral; y el glaciar San Rafael. Explicó que el estudio consistió en comparar imágenes antiguas tomadas desde satélites con otras más recientes, donde la combinación de colores daba cuenta de la extensión de glaciares en un periodo más antiguo. Observó que en este caso significa que la altura del frente del glaciar era menor, porque se trata de un glaciar muy alto.

También se muestra el retroceso hacia una cota más alta en una superficie más reciente, lo que se denomina retroceso frontal.

Resaltó que en el norte del país la superficie de los glaciares se ha reducido en cerca de tres kilómetros cuadrados entre los años 1972 y 2007. En el volcán Melimoyu, la reducción ha sido cercana a 13 kilómetros cuadrados, porque los glaciares y sus lenguas son más grandes, de modo que un retroceso de pocos metros se traduce en una disminución de la masa de hielo en un área más extensa.

Por su parte, el glaciar San Rafael está en la categoría de campos de hielo, que en nuestro país comprende un área de 12.000 kilómetros cuadrados y alrededor de 66 grandes glaciares efluentes, que representan alrededor del 50% de todos los glaciares de Chile. Son glaciares que terminan en un fiordo. En el caso del glaciar San Rafael, también está expuesto a oscilaciones de mareas.

El glaciar O'Higgins, en la Región de Aysén, termina en un cuerpo lacustre y la relación y el retroceso son controlados por la columna, profundidad y temperatura del agua. Por eso, algunos glaciares avanzan y otros han retrocedido. En el caso del glaciar San Rafael, se ha producido un retroceso del orden de 70 metros por año, según datos actualizados hasta 2011.

Señaló que se ha estudiado la forma en que han variado los frentes de glaciares desde la fecha del inventario, periodo 2000-2003, hasta el año 2015. Hoy se dispone como dato duro que en la zona central del país existe una tasa de retroceso del orden de 0,08 kilómetros cuadrados por año y en Patagonia de 0,5 kilómetros cuadrados por año. Explicó que esa diferencia se debe a que los glaciares de Patagonia han sido más afectados, al desembocar frecuentemente en un lago o en un fiordo, mientras que los de la zona central terminan en tierra y son un poco más estables.

Informó que como parte de la estrategia de glaciares se realizan mediciones de alta tecnología, con radares aerotransportados y sistemas de escáner láser, terrestres y aéreos, lo que implica una gran cantidad de recursos. Relevó que se ha hecho un levantamiento muy detallado, casi al metro cuadrado, con el objetivo de realizar mediciones de volumen, pues un glaciar tiene una densidad y eso se traduce en agua. Precisó que se cuenta con más de 50 mediciones de detalle con este tipo de levantamiento. En glaciares grandes de todo el país se ha intentado caracterizar el volumen de hielo que existe en las lenguas más grandes de cada región. Ejemplificó que el glaciar Universidad, en la cordillera de San Fernando, tiene más de 200 metros de espesor en su parte más profunda; los de hielo somero, como El Plomo o La Paloma, tienen entre 15 y 20 metros en las partes donde la topografía cambia de convexa a cóncava. En general, son espesores cercanos o menores a 100 metros, en la mayoría de los casos en que se han realizado tales mediciones.

En el extremo austral, en Patagonia, existen espesores superiores a 1.000 metros, aunque reconoció que la técnica del radar puede medir sólo hasta 800 metros.

Nivel III Monitoreo glacial mediana densidad

Señaló que un levantamiento láser consiste en un barrido de superficie en cinco o diez años, para determinar en cuántos metros ha disminuido o se ha adelgazado la cota del glaciar.

Puntualizó que en la zona central, desde 2009 hasta años más recientes, los valores registrados han sido del orden de dos metros de adelgazamiento. En algunos casos, esas mediciones han constituido experiencias piloto.

Describió, en materia de construcción de la red, que la salud de un glaciar está dada por la combinación de precipitación sólida, la nieve que engorda el glaciar, y el calor disponible para derretimiento. Advirtió, sin embargo, que un elemento más complejo es la radiación de onda corta, para lo cual señaló que en estos años se ha construido una serie de estaciones en glaciares piloto, representativos de la realidad nacional, para cuantificar los mismos parámetros en una red de referencia climática estandarizada, sin errores instrumentales. Adicionó, que también se han instalado estaciones en la cuenca del río Olivares, en altitudes cercanas a 4.000 metros; en el glaciar Echaurren, en ese mismo orden de altitud, tratando de llegar a la cota para entender la climatología de montaña y, sobre todo, las ondas de calor que afectan a los glaciares para determinar el límite de la isoterma de cero grado.

Nivel II Monitoreo de detalle

Recordó que otras instituciones del Estado hacen mediciones con radiosondas, pero las realizadas por la DGA son mediciones *in situ*, que resultan muy importantes para validar otro tipo de modelos. Mencionó que actualmente existen 22 estaciones de monitoreo en operación, y la meta es llegar a 30 estaciones en 2018, una cantidad significativa en número y en extensión. Contrastó que en el caso de Groenlandia, el gobierno danés maneja alrededor de 24 estaciones para un casquete de hielo cercano a 1.700.000 kilómetros cuadrados.

Recalcó luego que en la realidad nacional, ya sea por las condiciones de elevación, extensión o latitud no se pueden monitorear todos los glaciares, por lo que resulta importante la tecnología, aunque su mantenimiento resulta muy caro debido a la destrucción de infraestructura que causan las bajas temperaturas.

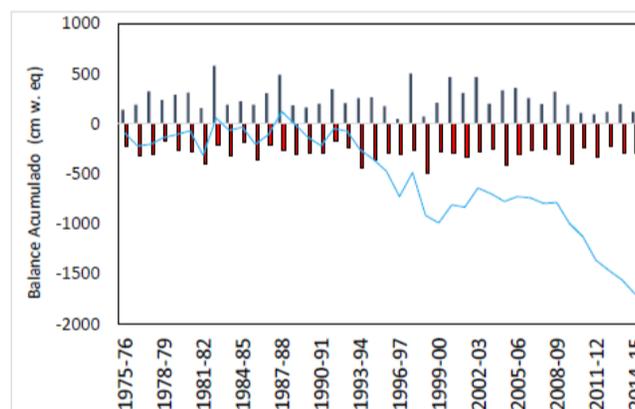
Indicó que los parámetros que se miden tienen por objeto caracterizar la climatología de montaña, pero que también tienen una implicancia derivada del cambio climático, pues permite estimar el derretimiento *in situ* del glaciar y entender una realidad regional, porque hay ciertos glaciares que se derriten más rápido que otros.

Exhibió una gráfica con el perfil del glaciar San Francisco, construida mediante medición aérea, cuya ventaja es que puede cubrir zonas de muchas grietas, en las que es muy difícil transitar. Se hizo el perfil de una sola vez, dando cuenta de la heterogeneidad de la base rocosa. Ejemplificó que la parte más alta del cerro Mirador del Morado es de alrededor de 3.700 metros en cota, pero el glaciar es bastante somero, de un espesor cercano a los 20 o 30 metros, aunque en su cubeta central presenta un espesor máximo de 85 metros. Destacó que esa información es importante para entender que en la medida en que el glaciar retrocede, la pérdida de hielo debiera tener espesores mucho menores, del orden de 5 metros.

Nivel I Monitoreo de detalle intensivo y multidisciplinario

Respecto de las mediciones de detalle tendientes a entender la hidrología de montaña, que es el aporte hídrico de la cobertura de nieve (abril a octubre) y que es muy variable ante fenómenos como El Niño o La Niña, planteó el ejemplo del glaciar con mayores datos, el Echaurren, en el que se han realizado mediciones de balance de masa en los últimos treinta años. Allí existe una estación en la cual se mide la descarga de agua de toda la cuenca del glaciar, cuyo perímetro llega a 4 kilómetros cuadrados y el área glacializada a 25 hectáreas.

Acotó que ello tiene dos objetivos, por un lado, mostrar lo que significa un nivel de detalle intensivo: mediciones complementarias de balance glaciológico, balance de energía, balance geodésico y descarga hídrica; y por otro permite considerar otro tipo de análisis, como el de biodiversidad.



Presentó entonces un balance de masa acumulado desde el glaciar Echaurren, explicando que las barras que sobresalen del cero son la nieve acumulada del glaciar en el invierno, y las barras en rojo hacia abajo en el mismo período, son las del rendimiento del glaciar. La curva celeste, corresponde al balance de masa acumulado, que es la tendencia y la respuesta del glaciar a las perturbaciones climáticas.

Destacó que hay períodos en que la acumulación ha sido mucho mayor que el derretimiento, como en los años 90, período marcado por el fenómeno de El Niño y donde hubo 12 metros de nieve; pero ello se ha venido reduciendo. Después de varios años de sequía, la acumulación de nieve ha sido bastante reducida respecto de las tasas de derretimiento normal, lo que implica que la diferencia es menor y que el glaciar tiende adelgazarse mucho más rápido, alrededor de 17 metros. Advirtió, sin embargo, que se trata de un glaciar pequeño y que las tasas en glaciares más grandes son del orden de 2 metros.

Agregó que otro factor importante a considerar dice relación con los caudales y la escorrentía dada por la nieve que se acumula en la cuenca glaciar y en el glaciar, posteriormente por la fusión. En este caso, en la cuenca glaciar del Echaurren hay un máximo de alrededor de 900 litros por segundo, lo que es bastante poco, y está relacionado con la fusión de la nieve estacional acumulada en la cuenca.

Puntualizó que en los meses de verano los caudales se reducen porque la nieve estacional se derrite, una fracción se transformó en escorrentía y deviene la fusión del hielo del glaciar antes de que empiece nevar. Resaltó que uno de los efectos del cambio climático en Groenlandia, es la extensión en tiempo de los meses de verano; asimismo, en la zona central de Chile empezaba a nevar en abril, pero si no hay nieve es mucho peor para la salud del glaciar, porque se continúan derritiendo por uno o dos meses más, hasta que empieza a nevar nuevamente y el derretimiento cesa. Es lo que se denomina como aporte hídrico del glaciar, que es esencialmente la fusión de la masa propia, y los caudales se reducen significativamente porque la masa de hielo también es pequeña, con caudales de 50 litros. Concluyó que si se compara el *peak* que se produce en diciembre respecto del aporte hídrico, la precipitación nival es la que tiene mayor impacto.

En materia de recursos financieros, señaló que desde 2009 en adelante se ha contado con un presupuesto significativo. En 2007 hubo alrededor de \$15 millones destinados a estudios esencialmente de nivología; pero a partir de 2008 ese presupuesto se incrementó a más de \$600 millones, con lo que hay alrededor de \$8.000 millones invertidos en construir la red de glaciares y en instalar infraestructura para viabilizar las mediciones.

Sintetizó señalando que el nivel 5 está completado, pues existe un inventario tanto en números como en áreas de glaciares. El nivel 4, es una actualización de lo que pasa con los glaciares, trabajo que se realiza en gabinete con las imágenes del satélite. El Nivel 3, corresponde al levantamiento de topografía superficial y estudios de espesor de los 50 glaciares detallados a nivel país. Con ese levantamiento se tendrá una tasa de adelgazamiento de cambio mucho más precisa. El nivel 2, revisa lo que significa concurrir con personal a realizar mediciones en los glaciares, que es lo más intensivo en tiempo, por presupuesto y logística.

Son ocho glaciares los que se monitorean de norte a sur, desde la cuenca de El Elqui, en la macrozona norte. En la zona central, existen glaciares grandes y una importancia de cuantificar el aporte hídrico, y, en la zona austral están los glaciares Exploradores y Tyndall, que son zonas muy significativas desde el punto de vista de la investigación científica.

Respecto del avance en el nivel 1, que es el glaciar Echaurren, lo distinto que tiene es que se lleva a cabo la excavación de pozos y un monitoreo mucho más intensivo.

MARIE CLAUDE PLUMER, JEFA DE LA DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)

Refirió que la SMA fiscaliza instrumentos de carácter ambiental y bienes ambientales, pero sólo en la medida en que estén incorporados en un instrumento de carácter ambiental, esto es, las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), los planes de prevención, las normas de emisión y los programas de cumplimiento.

En lo que respecta a las Resoluciones de Calificación Ambiental, el instrumento más importante y que supera las 12.000 resoluciones, señaló que la SMA ejerce la fiscalización directamente o subprogramando a organismos sectoriales.

Acotó que las unidades fiscalizables son las unidades físicas donde se desarrollan las actividades, que pueden estar reguladas no solo por la Resolución de Calificación Ambiental, sino también por otros instrumentos de carácter ambiental. Ejemplificó que una unidad fiscalizable puede estar regulada por una RCA, pero también estar obligada por una norma de emisión o un plan de descontaminación. Si se da ese tipo de trilogía, se debe cruzar la aplicación de estos instrumentos y la obligatoriedad de las exigencias e, incluso, discernir cuál prevalece.

Destacó que existe todo tipo de complejidades: proyectos que son de mediana complejidad y proyectos grandes con más de 20 o 60 RCA. Explicó que se realiza un proceso de planificación e identificación de lo que se fiscalizará, considerando las complejidades de los propios instrumentos ambientales que están regulando esa actividad.

Observó que la decisión de fiscalizar depende de muchos factores. Así, puede gatillarse por una denuncia ciudadana o de los organismos sectoriales del Estado, los cuales presentan denuncias denominadas calificadas, porque cuando las presenta un organismo sectorial contienen la información procesada, con actas de fiscalización propias y entrega de datos. También mencionó las denuncias municipales.

Tras ello, detalló que la SMA recibe anualmente un promedio de 1.500 denuncias, cifra que va creciendo y que en 2015 llegó a cerca de 1.550.

Otra forma que tiene la SMA para determinar la fiscalización es mediante oficio, caso en que por antecedentes propios identifica la necesidad de fiscalizar. Reconoció que probablemente hay denuncias que se presentan y no se fiscalizan en forma inmediata, sino que se planifican para el futuro, según la ponderación que haga la SMA.

Otra forma de determinar la fiscalización es mediante la programación, una figura nueva regulada en la Ley Orgánica, que implica una fiscalización conjunta con organismos sectoriales. Así, la SMA debe organizar y planificar la fiscalización con cerca de 15 organismos sectoriales, entre los cuales está la DGA, el SAG, la Directemar, la Conaf y la SISS.

Comentó que la programación se realiza anualmente, y en enero o a fines de diciembre de cada año se identifica cómo se planificará el año siguiente. Incluso suele traslaparse la programación con las denuncias, por lo que se priorizan las denuncias por sobre las actividades programadas, por razones de presupuesto, de acceso, de disponibilidad de fiscalización para efectos de lograr ciertas coherencias o ponderaciones de importancia sobre las denuncias con las actividades programadas.

Describió que en la fiscalización en terreno se levantan los hallazgos y se genera un examen de información, que es una forma de fiscalización.

Las Resoluciones de Calificación Ambiental contemplan altas exigencias, que se traducen en informes de seguimiento, pues los titulares de los proyectos deben estar informando y reportando calidades del agua, emisión, forestación, etc. Es decir, distintas exigencias que se van reportando a un sistema de seguimiento en línea de la SMA, en números, documentos, auditorías e informes que requieren ser analizados por periodos y que implican un análisis de información que se realiza por funcionarios propios, sub-programados o sectoriales.

Adicionó que otra manera de fiscalizar es la toma de muestras y el análisis de información, que se realiza directamente por funcionarios de la SMA, por fiscalizadores sectoriales, o por las entidades técnicas de fiscalización ambiental, una institución reciente y que se está consolidando gradualmente.

En materia de procedimiento sancionatorio, indicó que la SMA debe iniciar los procedimientos sancionatorios cuando correspondan, los que están más o menos reglados en la Ley Orgánica. Puntualizó que se inicia con una formulación de cargos, y continúa con la presentación de descargos, respecto de los cuales se realiza la formulación de cargos o se presenta un programa de cumplimiento, un instrumento nuevo y que tiene un fuerte incentivo pues, si se cumple ese programa aprobado por la SMA, el infractor no recibirá una sanción. Destacó que se trata de un incentivo muy potente para la unidad fiscalizable, pero que requiere del cumplimiento de una serie de requisitos.

Gestión asociada a glaciares

Aseveró que entre los proyectos con RCA, la SMA se identificó un universo de 18 unidades de fiscalización cercanas a glaciares, en diferentes tipos de proyectos, especialmente centrales hidroeléctricas y líneas de transmisión eléctrica como proyectos de minería vinculados o cercanos a ese componente ambiental.

Tipos de proyectos cercanos glaciares

Tipo de proyecto	Unidades
Central hidroeléctrica de pasada	11
Minería metálica	4
Minería no metálica	1
Línea de transmisión	1
Central hidroeléctrica de represa	1

Identificación de los proyectos cercanos glaciares

N°	Nombre	Comuna	Región	Sub Categoría	Categoría
1	AES GENER S.A. - ALTO MAIPO	Santiago	Metropolitana	Energía	Central hidroeléctrica de pasada
2	BARRICK - PASCUA LAMA	Alto del Carmen	III Atacama	Minería	Minera metálica
3	CENTRAL DE PASADA CARILAFQUEN-MALALCAHUELLO	Melipeuco	IX Araucanía	Energía	Central hidroeléctrica de pasada
4	CENTRAL DE PASADA RESERVA NACIONAL LLANQUIHUE	Puerto Montt	X Los Lagos	Energía	Central hidroeléctrica de pasada
5	CENTRAL DE PASADA TACURA	Melipeuco	IX Araucanía	Energía	Central hidroeléctrica de pasada
6	CENTRAL HIDROELECTRICA CHUPALLAR	Linares	VII Maule	Minería	Minera no metálica
7	CENTRAL HIDROELECTRICA	San Clemente	VII Maule	Energía	Central hidroeléctrica de

	LA MINA				pasada
8	CH HUILO HUILO	Panguipulli	XIV Los Ríos	Energía	Central hidroeléctrica de pasada
9	ELECTRIFICACION GENERAL LAGOS	Putre	XV Arica y Parinacota	Energía	Línea de transmisión
10	ENDESA - CENTRAL RALCO	Quilaco	VIII Biobío	Energía	Central hidroeléctrica de represa
11	HIDROELECTRICA EL PASO	San Fernando	VI O'Higgins	Energía	Central hidroeléctrica de pasada
12	HIDROELECTRICA SAN ANDRES	San Fernando	VI O'Higgins	Energía	Central hidroeléctrica de pasada
13	LOS BRONCES - ANGLO AMERICAN SUR	Lo Barnechea	Metropolitana	Minería	Minera metálica
14	LOS CONDORES	San Clemente	VII Maule	Energía	Central hidroeléctrica de pasada
15	LOS HIERROS	Colbún	VII Maule	Energía	Central hidroeléctrica de pasada
16	MINA EL TENIENTE	Machalí	VI O'Higgins	Minería	Minera metálica
17	MLP	Illapel	IV Coquimbo	Minería	Minera metálica
18	PACIFIC HYDRO - CHACAYES	Machalí	VI O'Higgins	Energía	Central hidroeléctrica de pasada

Advirtió que se han recibido denuncias asociadas a glaciares de estos proyectos, en particular de la Minera Los Pelambres, Pascua Lama y Alto Maipo. Aseguró que, salvo el de Pascua Lama, que ya está en un proceso sancionatorio, los otros dos están en etapa final de investigación en la sede de la División de Sanción y Cumplimiento, determinando la procedencia del inicio de un procedimiento sancionatorio.

En este contexto, observó que la SMA ha realizado procesos sancionatorios, lo que no significa que se hayan iniciado cargos que tengan relación con glaciares.

Unidades fiscalizadas cercanas a glaciares

N°	UNIDAD FISCALIZADORA	EXAMEN DE INFORMACIÓN			INSPECCIÓN AMBIENTAL		TOTAL GENERAL
		2013	2014	2015	2014	2015	
1	AES GENER S.A. - ALTO MAIPO		3	12	2	1	18
2	BARRICK - PASCUA LAMA		2		3	4	9
3	CENTRAL DE PASADA CARILAFQUEN-MALALCAHUELLO					2	2
4	CENTRAL DE PASADA RESERVA NACIONAL LLANQUIHUE					1	1
5	CENTRAL DE PASADA TACURA					2	2
6	CENTRAL HIDROELECTRICA CHUPALLAR					2	2
7	CENTRAL HIDROELECTRICA LA MINA					2	2
8	CH HUILO HUILO					1	1
9	ELECTRIFICACION GENERAL LAGOS					1	1
10	ENDESA - CENTRAL RALCO				3		3
11	HIDROELECTRICA EL PASO					3	3
12	HIDROELECTRICA SAN ANDRES				3	5	8
13	LOS BRONCES - ANGLO AMERICAN SUR S.A.				1	7	8
14	LOS CONDORES			9	2	3	14
15	LOS HIERROS				1	3	4
16	MINA EL TENIENTE	12	13	15	3	6	49
17	MLP	12	12	12	4	7	47
18	PACIFIC HYDRO - CHACAYES	24	19	12			55
	TOTAL GENERAL	48	49	60	22	50	229

Acotó que en el caso de la Minera Los Pelambres se inició hace un par de semanas un procedimiento sancionatorio, el que no incorporó cargos asociados a afectación de glaciares, sino que está concentrado en aspectos de forestación.

En relación a Pascua Lama, señaló que es la única de la lista que tiene un cargo específico asociado a glaciares y la obligación de monitoreo de glaciares. En el caso de Pascua Lama II se contempla un cargo asociado a incumplir el compromiso de monitoreo de los glaciares y glaciaretos emplazados en el área de influencia del proyecto minero Pascua Lama.

Además, mencionó que existen dos procedimientos en Pascua Lama. En 2013 se efectuó un procedimiento sancionatorio respecto del cual el Tribunal Ambiental de Santiago dictó una sentencia y declaró que se cometieron algunas ilegalidades, pues no se consideraron aspectos para los efectos de la contaminación de agua. El 2014 se reabrió ese procedimiento sancionatorio, se retrotrajo a un hito, de los 23 cargos la empresa acogió 22, se retrotrajo a la etapa del allanamiento, proceso que está hoy en curso, en una etapa final. El mismo año 2014 se efectuó una segunda formulación de cargos por nuevos incumplimientos asociados al periodo post caso uno el que no está cerrado.

Hoy día, esos dos casos están acumulados por causa de facilitación de comprensión de todo el expediente y se está ejecutando una etapa de análisis de millones de expedientes de información del propio expediente sancionatorio.

Coordinación SMA - DGA

En esta materia aseguró que hay una labor en dos grandes líneas. Primero, la fiscalización como tal, donde hay un trabajo de la Red Nacional de Fiscalización Ambiental, Renfa, constituida en 2014, que ha sido exitoso en coordinar y fiscalizar estos proyectos, que a veces son de mayor complejidad. Y una segunda etapa, que ejecuta la División de Sanción y Cumplimiento, es una fase posfiscalización, una instancia de trabajo con organismos sectoriales, en este caso con la Dirección General de Aguas, donde los casos se analizan en un ámbito más estrecho de discusión para determinar el cumplimiento o incumplimiento e iniciar un proceso sancionatorio.

Resaltó que la relación con los organismos sectoriales, que tienen los expertos, en este caso glaciólogos, es de gran utilidad. Incluso, existen instancias de discusión técnica, donde la SMA hace contrapuntos con los funcionarios de la DGA.

Respecto de los criterios de fiscalización, precisó que el procedimiento está regulado en la ley de la Superintendencia. Relató que en la práctica, la programación comienza con un oficio del Superintendente del Medio Ambiente dirigido a los jefes de Servicio, con quienes eventualmente se programará. En esos oficios se consulta sobre las prioridades del Servicio y los intereses perseguidos en la programación de la fiscalización ambiental.

Destacó que lo anterior tiene sentido bastante lógico desde el punto de vista armónico de la ley, porque se establecen los denominados “presupuestos ambientales”, mientras que en las atribuciones del Ministerio del Medio Ambiente también se debieran establecer presupuestos integrados de fiscalización y sanciones de carácter ambiental.

Los oficios que se envían a los sectores deben ser respondidos en un plazo determinado, con lo cual se genera un *feedback* de trabajo con cada organismo sectorial, procedimiento que no es solamente centralizado, puesto que el oficio respectivo es enviado por el superintendente a los jefes de servicio, y prosigue una etapa en que los equipos de fiscalización viajan a las regiones con los jefes de oficinas regionales y se reúnen con los servicios sectoriales para discutir las materias correspondientes.

Advirtió que las regiones tienen sus propias sensibilidades. Hay proyectos que no se ven a nivel central por determinadas razones, entre ellas porque no se tiene conciencia de su importancia.

Hay otro espacio de análisis de la SMA en el que se aplican metodologías de riesgo ambiental asociadas a los proyectos, especialmente en materia de RCA. Es decir, hay proyectos cuya complicación se puede identificar desde la evaluación, permitiendo que su importancia se vaya priorizando y ponderando. Ese, finalmente, es un cruce de información y de acuerdos para fijar las programaciones, tanto respecto del número de proyectos a fiscalizar como de los organismos que lo harán, lo que finalmente queda

traducido en las resoluciones dictadas a fines de cada año o durante los primeros días del año siguiente, para fiscalizar y programar la fiscalización del período.

En esas resoluciones no se identifican los nombres de los proyectos, sino el número de fiscalizaciones, los organismos que participarán en esa labor y las regiones.

Por lo tanto, destacó, existen criterios de riesgo ambiental. Hay algunos que las regiones relevan según su importancia, ya que hay ocasiones en que las regiones tienen unidades fiscalizables más relevantes, respecto de los cuales quieren ejercer su labor, lo que se va determinando en un proceso anual, que tiene un cruce muy importante en las capacidades presupuestarias, para luego enfrentar la fiscalización que se está programando.

Respecto de las programaciones que se han dictado hasta ahora, al establecer los criterios más generales de este concepto, se programarán prioritariamente proyectos mineros, en los que el componente agua es el más importante. Acotó que, probablemente, las programaciones debieran afinar cada vez más la mirada y la forma cómo se fiscaliza. La SMA está trabajando para generar líneas que tiendan a esas definiciones. Entre 2014 y 2015, en las resoluciones de programación se identifican, en términos generales, cuáles son los componentes principales que se fiscalizarán. No es una novedad que el proyecto minero se haya relevado prácticamente en los tres años de programación, pero, evidentemente, se tiene muy identificado que la programación debiera ser cada vez ser más acotada, más dirigida a componentes ambientales y a riego ambiental.

Proyecto Alto Maipo

Indicó que actualmente está en una etapa de cierre de la investigación, de preinstrucción, para determinar si se inicia un procedimiento sancionatorio. Se han realizado varias fiscalizaciones ambientales al proyecto y se han recibido innumerables denuncias asociadas al proyecto, de la más variada naturaleza, relevando los incumplimientos a temas viales, de emisión por pavimentación de caminos y de contaminación de aguas.

Advirtió que Alto Maipo tiene denuncias asociadas a la afectación de glaciares. Detalló que se está haciendo un requerimiento de información a la empresa, y se está ejecutando la etapa final de análisis de información de los elementos, no solamente de la información de examen, sino también de las fiscalizaciones realizadas, de los requerimientos de información y de las denuncias que se han presentado.

Reconoció que entre que se reciben las denuncias y se realizan las actividades de fiscalización, en terreno y de análisis de información, transcurre un tiempo, pues se trata de un proceso en que no solo interviene la SMA, sino también la DGA y el SAG.

Luego procede la etapa del análisis, para determinar si el hallazgo ha sido incorporado en una infracción, dentro de alguna exigencia en el marco de una Resolución de Calificación Ambiental, y si esa infracción cabe en un proceso sancionatorio. Por ello, en ocasiones se demora un poco más que las expectativas.

Alto Maipo es un proyecto que no está en etapa de procesamiento inicial, sino de cierre de los últimos puntos que faltaban para la convicción base de determinar el inicio de la competencia sancionatoria. Se trata de un proceso complejo. La SMA está realizando muchas actividades para acortar estos tiempos y mejorar la fiscalización en cuanto a su calidad. No hay que olvidar que la contraparte, los grandes proyectos, también cuentan con muy buena capacidad de asesores y de acceso a información, razón por la que se debe disponer de una equivalencia en la calidad de los datos que se levantan. Por ello se puede necesitar un año o año y medio, para evitar que la contraparte reclame y los tribunales ambientales cuestionen el trabajo de la SMA. De hecho, las tasas de reclamación ante los tribunales han apoyado a la SMA, en el sentido que el trabajo a veces demora un poco más, pero tiene una razón: que el sustento con que se formula un cargo tiene calidad suficiente de información.

Relató que en la revisión de la RCA es necesario hacer una distinción, pues se han iniciado varios sancionatorios por incumplimiento, es decir, por una obligación asociada a aquello que el titular no hizo. La figura de la revisión de la RCA está asociada a los impactos no previstos. Y los sancionatorios que se han iniciado por ese tipo de incumplimiento, han sido, al menos, cuatro. Uno importante es Maricunga humedales, que se basó en un incumplimiento de obligación de no hacer, sobre la base de un impacto no previsto en un humedal Ramsar, y que hoy está reclamado. Lo que la SMA determina es si se incumplió una obligación de la RCA. Por lo tanto, la revisión es una consecuencia de un sancionatorio. Es decir, el sancionatorio, primero tiene que cerrar y establecer la infracción, labor que corresponde a la SMA en un marco de su sancionatorio de prueba y, finalmente, la resolución.

La revisión viene con posterioridad, y es una decisión del titular o del SEA, que inicia de oficio esta revisión. La SMA, por sí misma, puede enviar antecedentes al SEA. Se acreditan estos elementos de causalidad, de una variable que no fue evaluada y que está en el plan de seguimiento respectivo, y posteriormente se remite. Luego, ya es decisión de la autoridad del Servicio de Evaluación Ambiental o del propio titular, que se inicie un proceso de revisión.

Finalmente, observó que las revisiones están acotadas y restringidas al 25 quinquies de la ley, que solo aplica para estudios de impacto ambiental, no para la Declaración de Impacto Ambiental, y solo en los marcos de planes de seguimientos de variables ambientales que estén contenidas en el plan de seguimiento ambiental. Argumentó que si no se dan todos esos supuestos, entonces la institución de la revisión no aplica respecto

de proyectos aprobados por DIA, por lo que se podría entender que allí hay un vacío normativo importante. Concluyó reiterando que la SMA puede entrar en una revisión de incumplimiento de RCA y, si lo encuentra, en el marco de fiscalización o informe de fiscalización, derivándolo al SEA para que se adopte las decisiones que a ese Servicio le parezca y, de esta manera, el titular se someta a un proceso de revisión.

SARA LARRAÍN RUIZ-TAGLE, DIRECTORA EJECUTIVA DE CHILE SUSTENTABLE

Institucionalidad de glaciares y salares

Relató que la organización Chile Sustentable trabaja principalmente en las áreas de agua y energía, subrayando que, dentro del patrimonio ambiental de recursos hídricos, los glaciares y los lagos son probablemente los más significativos como reserva.

Refirió que el 80,5% de la superficie glaciar de América del Sur se encuentra en Chile, estimándose que el país posee 24.114 glaciares, cuya extensión corresponde a una superficie de 23.641 kilómetros cuadrados (DGA, 2014).

Observó que Chile no cuenta con una institucionalidad de alto nivel para el cuidado y la protección de los glaciares. Solo existe una Unidad de Glaciología y Nieves (UGN) dentro de la Dirección General de Aguas (DGA), que no tiene facultades fiscalizadoras. Su creación institucional ocurrió mediante una resolución, no por decreto o ley. Recalcó que esa situación de falta de protección y de fiscalización se está tratando de corregir con una moción parlamentaria encabezada por el diputado Daniel Melo y apoyada por otros parlamentarios, quienes en 2011 presentaron un proyecto de ley de protección de glaciares con los objetivos de que se disponga de una definición legal que no existe, y de contar con una institucionalidad que los proteja y fiscalice. Comentó que el proyecto de ley está en la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados y que en este mes se trataría el proyecto hasta total despacho, para pasar luego al Senado.

Insistió en que, siendo los glaciares un patrimonio hídrico clave, Chile carece de una legislación que los ampare. Existe una referencia indirecta de los glaciares en la Ley N° 20.283, sobre recuperación de bosque nativo, en la que se prohíbe la tala de bosque en los márgenes de los glaciares; y en la Ley N° 19.300, sobre la obligación, a partir de 2010, de que los proyectos que estén en áreas de glaciares ingresen, obligatoriamente, al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) mediante un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y no con una simple Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Esta medida es fruto de un aprendizaje a partir del caso Pascua Lama, donde en el primer Estudio de Impacto Ambiental de 2004 no fueron declarados los glaciares por la empresa y por tanto, cuando aparecieron, se le obligó a realizar un segundo EIA y por eso ese proyecto tiene dos

resoluciones de calificación ambiental, la primera de 2004 sin glaciares y la de 2006 que los incluye.

Reiteró que en el caso de responsabilidades públicas por impacto sobre glaciares, un primer elemento a tener claro es que no contamos con una institucionalidad con responsables claros; salvo la Unidad de Glaciología y Nieves de la Dirección General de Aguas que tiene como función mantener un catastro, pero carece de facultades de fiscalización, lo que estaría siendo remediado con la referida moción parlamentaria patrocinada por el gobierno, pero que está todavía en tramitación en la Cámara de Diputados.

Inventario Nacional de Glaciares

REGIÓN	Nº DE GLACIARES	SUPERFICIE GLACIAR (KM2)
Arica y Parinacota	327	30,4
Tarapacá	91	6,4
Antofagasta	139	7,2
Atacama	749	87,9
Coquimbo	836	48,3
Valparaíso	715	135,8
Metropolitana	999	388,3
Ohiggins	683	292,3
Maule	218	38,2
Bio Bio	194	39,8
Araucanía	140	64,5
Los Ríos	50	36,8
Los Lagos	3.225	928,9
Aysén	8.943	10.214,7
Magallanes	6.805	11.321,9
TOTAL	24.114	23.641,4

Presentó el inventario nacional de glaciares, a partir de lo cual señaló que, bajo su perspectiva, uno de los problemas que presenta el proyecto de ley en tramitación es que protege de forma absoluta solo los glaciares que están en parques nacionales y reservas nacionales. Sin embargo, entre la Región de Atacama y la Región del Maule no existe ningún glaciar dentro de parques nacionales y tenemos solo uno en la reserva El Morado, en la Región Metropolitana. Por lo tanto, recalcó, en las zonas donde tenemos mayor estrechez hídrica, que es entre Atacama y Maule y que aumentará con el cambio climático, el proyecto de ley no garantizaría la protección de estos glaciares y por tanto, recomendó, los parlamentarios deberían evaluar un perfeccionamiento del proyecto.

Aseguró que existen deficiencias en la fiscalización. Recordó que desde 2011 está detenido en el Senado un proyecto de ley de fiscalización y sanciones que presentó el

gobierno, porque no hay presupuesto en la DGA para fiscalización y las multas son bajísimas, por lo cual muchas veces las empresas prefieren pagarlas.

Relevancia de los glaciares

Se refirió a la importancia de los glaciares, destacando que siendo Chile un país montañoso, el 70% de la población se abastece del agua proveniente de las zonas cordilleranas, que son recargadas por los glaciares. Por ello, consideró muy relevante que dispongamos estas fuentes de agua congeladas, que se van acumulando a través de apisonamiento de nieve, año tras año, y que a fines de la primavera e inicios de verano, cuando se termina de derretir la nieve, continua alimentando las cuencas que van desde la cordillera al mar. Contamos con una reserva que es tremendamente relevante y que corresponde a embalses de agua congelada. Relevó que si se pretendiera tener una cantidad equivalente de embalses en Chile, no tendríamos de recursos para hacer inversiones tan gigantescas. Por lo tanto, enfatizó, constituyen embalses regalados por la naturaleza que van alimentando a las cuencas.

Recordó que en el caso de las sequías de los años ochenta y noventa para el caso de la cuenca del río Maipo, en Santiago, la recarga glaciaria, estudiada por la Dirección General de Aguas, correspondió entre 40% y 70%. Por lo tanto, son respaldos hídricos muy relevantes de las cuencas.

Impacto de la minería sobre los glaciares

Advirtió que los glaciares se encuentran actualmente restringidos por la actividad minera. No existe ninguna otra actividad que de forma generalizada esté impactando en los glaciares del país. Aseguró que la actividad minera impacta a los glaciares en dos momentos:

- En la etapa de exploración, a través de la construcción de caminos sobre los glaciares o cerca de ellos, lo que implica que se cubran de polvo y se acelere su derretimiento, porque el glaciar con mayor oscuridad atrae mayor calor y, por tanto, se derrite más rápidamente. Asimismo, en algunos casos, como Pascua Lama y Andina, se ha detectado la perforación de algunos glaciares mediante explosivos.
- En la etapa de explotación de los proyectos mineros, se ha descubierto, gracias a las investigaciones de los glaciólogos, Alexander Brenning, de la Universidad de Jena (Alemania), y Guillermo Azócar, de la Universidad Católica de Chile, que se generan dos principales impactos: la remoción masiva de hielo con maquinaria pesada y la sepultación de glaciares bajo botaderos de estériles. Describió que se saca el glaciar con bulldozer y el material, extraído de los túneles o del área de uso de explosivos se deposita encima de los glaciares, principalmente glaciares de roca.

Esta situación ha provocado una pérdida de grandes reservas de agua dulce, además de la contaminación y acidificación de aguas, como la que percola hacia los ríos y esteros afectando al consumo humano, la agricultura y los ecosistemas. Este efecto de acidificación se ha visto en la cuenca del río Huasco y afecta a todos los usuarios de aguas abajo, principalmente, la agricultura y el agua potable.

Recalcó que el proceso de contaminación y de acidificación de las aguas por estériles es un caso muy conocido; de hecho, es la razón de que los depósitos de estériles deban ser impermeabilizados y que se deban construir canales perimetrales para recoger las aguas ácidas. Puntualizó que no haber realizado estas obras fue la razón por la que se suspendieron los trabajos en el proyecto Pascua Lama; es decir, por haber comenzado con la remoción de materiales, sin tener las áreas de descarte y los canales perimetrales preparados. Y es lo mismo que está en juego, con el recurso de protección interpuesto en contra de Alto Maipo. En la medida en que se saca material de los túneles y se deposita afuera, en los depósitos de marina, la reacción de esos materiales con la atmósfera y con el agua, percola metales pesados, que es lo que descubrió el colegio médico y que después probó la Superintendencia. Ello está generando el impacto de contaminación de las aguas, que es un caso bastante conocido en el sector minero y, actualmente, en las hidroeléctricas, que perforan una gran cantidad de túneles, que también traen ciertos elementos minerales hacia la superficie, hacia la atmósfera.

Precisó que en Chile los casos de mayor impacto de glaciares se refieren a cuatro proyectos mineros:

Pascua Lama de Barrick Gold

Aseguró que el impacto de las exploraciones para el proyecto Pascua Lama, entre los años 1981 y 2000, destruyó en forma irreversible el 62% del Glaciar Toro 1 y el 71% del Glaciar Toro 2.

Exhibió una comparación de fotografías aéreas de 1955, 1981 (cuando empezaron las exploraciones) y de 2000, cuando la empresa terminó las exploraciones y presentó el estudio de impacto ambiental. Aseveró que los caminos son evidentes.

Figura 4: Destrucción de Glaciares Toro 1 y Toro 2, por Barrick Gold, en Atacama



Fuente: Golder Associates, 2003.

Puntualizó que la Resolución de Calificación Ambiental de 2005 permitió a Barrick extraer oro, mediante minería subterránea, no a rasgo abierto como había sido presentado en 2004; por lo tanto, se les prohibió remover glaciares con maquinaria pesada y se obligó a la compañía a hacer una vía de explotación de oro subterránea, lo que no estaba en la Resolución de Calificación Ambiental de 2004. También se le permitió depositar material de descarte sobre el glaciar de roca, que es el botadero Nevada Norte, aprobado, en la cabecera del río Estrecho. En él se dispondrán 1.200 millones de toneladas de estériles, lo que corresponde, aproximadamente, a 320 hectáreas de cubrimiento.



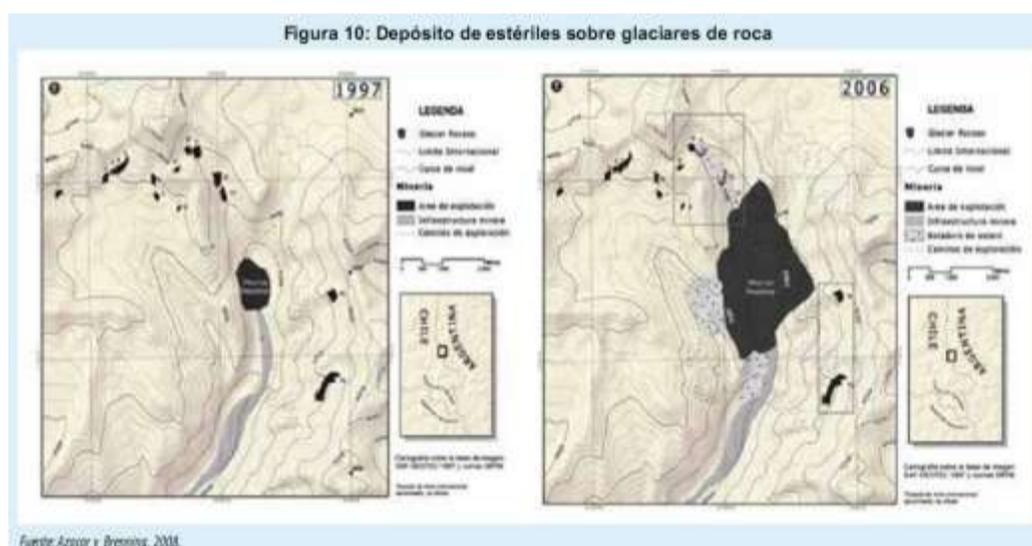
Así, advirtió, en 19 años más, el glaciar de roca quedará totalmente cubierto con los materiales de descarte, dejándolo bajo 150 metros de estériles al concluir la faena. Advirtió que en la ley de Protección de Glaciares, que se está discutiendo en la Cámara de Diputados, se está tratando de evitar esa actividad.

En materia de fiscalizaciones y sanciones a Barrick, resaltó la existencia de 7 procesos sancionatorios aplicados al proyecto: de la Seremi de Agricultura, por aterramiento de canales de riego; de la Seremi de Salud y Dirección General de Aguas, por causal de no control de polvo sobre glaciares; de la Dirección de Vialidad, por la no construcción de obras viales comprometidas y por no respetar la Resolución de Calificación Ambiental; de la Seremi Salud y de la Seremi de Obras Públicas, nuevamente por el no cumplimiento de trabajos viales y por trazados alternativos; de la Dirección General de Aguas, por el no control de polvo sobre glaciares y por falencias en la entrega de información respecto del monitoreo de glaciares. Y existe otro proceso en octubre de 2012, por nuevos incumplimientos en la entrega de información respecto del monitoreo de glaciares. Posteriormente, en el período 2013-2014, se paralizó la obra como una medida de sanción por no construir los canales perimetrales y por remover tierras antes de tener preparados los lugares de acopio de los descartes.

Detalló que dentro de las sanciones por incumplimiento hay una infracción gravísima de 10.000 UTA, por no haber construido obras asociadas al sistema de manejo de aguas de contacto o aguas ácidas, antes de las faenas de explotación y, en virtud de esta infracción se suspendió el proyecto. Figura también una infracción grave de 3.500 UTA, por incumplimiento de medidas provisionales; otra por no entregar información (500 UTA); una por 1.000 UTA por incumplimiento de norma sobre entidades de inspección ambiental y validez de reportes; otra de 1.000 UTA, por incumplimiento de información y, finalmente, se decretó la paralización de las obras, mientras no se ejecutara el sistema de manejo de aguas ácidas, de acuerdo a lo previsto en la RCA.

Pelambres, de Antofagasta Minerals, cuenca río Choapa, Región de Coquimbo;

Mencionó como segundo caso de impacto sobre glaciares, el de la minera Los Pelambres, en la cuenca del río Choapa, propiedad de Antofagasta Minerals (60% Grupo Luksic, 40% Nipon LP Investment y MMLP Holding). Recordó que en 2005 la empresa inició una explotación en la cuenca superior del río Choapa, generando graves impactos sobre glaciares y recursos hídricos de la cuenca. Refirió que el año 2015 hubo uno o dos derrames que provocaron el levantamiento de la comuna de Salamanca, cuya población bloqueó los caminos y obligó a recurrir a la fuerza pública y a la Cámara de Diputados para colaborar con el Ejecutivo en la negociación con la comunidad ante los impactos de Pelambres sobre la cuenca del río Choapa.



Exhibió diagramas extraídos del estudio de Brenning y Azocar (2008), donde graficó los depósitos de estériles sobre los glaciares, en manchas negras, y el rasgo de la mina, evidenciando su crecimiento en 2006. Relató que los glaciólogos encontraron, entre 2004 y 2005, la existencia de 15 glaciares de roca, entre 3.500 y 3.900 metros sobre el nivel del mar, la mayoría de ellos activos, y de los cuales cuatro desaparecieron casi totalmente (glaciares de roca 10, 11, 12 y 13) por depositación de lastres. Dos fueron intervenidos por la construcción de caminos.

Advirtió que las actividades de remoción de glaciares y depositación de material sobre ellos no fueron anunciadas en los estudios ambientales presentados a la autoridad entre 1997 y 2004. Es decir, remarcó, la autoridad nunca supo que esos impactos se iban a generar, porque la empresa no declaró la existencia de esos glaciares y no se evaluaron los impactos ambientales. Sin embargo, se conocía la existencia de estos glaciares desde 1998, según Geoestudios, por lo que cuando se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental presentado, ya se contaba con la información de Geoestudios, y podría, al igual como ocurrió en el caso de Pascua Lama, haberse alertado y exigido a la empresa evaluar el impacto del proyecto sobre los glaciares.

Afirmó que Minera Los Pelambres niega la existencia de los glaciares rocosos en el área (Diario La Nación, 2008), aunque el análisis de fotografías aéreas no deja lugar a dudas.

Finalmente, citó que distintos científicos y un informe de la Universidad de Waterloo (Canadá), establecen que entre 2000 y 2006 minera Los Pelambres afectó reservorios permanentes de agua fosilizada equivalentes a más o menos 2,84 millones de metros cúbicos de agua dulce, pérdida en la cabecera del río Choapa y que fue producida por intervenciones no anunciadas por ninguno de los estudios ambientales presentados a la autoridad por la empresa entre 1997 y 2004.

Anglo American, Los Bronces, cuenca del río Mapocho, Región Metropolitana

El tercer caso que destacó, y que ha sido estudiado por distintos grupos de científicos en Chile, fue el de Los Bronces de Anglo American, en la cuenca alta del río Mapocho, el río Olivares, afluente del Maipo, y el río San Francisco, donde se ubica el rajo principal de la mina.

Relevó que el área de concesión de la mina Los Bronces está entre el Santuario Yerba Loca, que se encuentra al fondo de El Arrayán, y el Santuario de la Naturaleza Los Nogales, que está algo más hacia el norte.

En la cuenca donde está Los Bronces hay un total de 37 glaciares, georreferenciados por la consultora Geoestudios en 2006, los cuales cubren una superficie de 5 kilómetros cuadrados. Esos glaciares son temperados y se encuentran en equilibrio, pero la intervención actual y la proyectada por la ampliación de Anglo American modificará esa situación de equilibrio, dado que se proyecta un crecimiento del rajo de más o menos 0,2 kilómetros cuadrados adicionales en el área y varios de estos glaciares se encuentran intervenidos por caminos de acceso a depósitos de lastre.

Agregó que la excavación adicional del glaciar de roca a rajo abierto también reducirá los recursos hídricos de la cuenca del río San Francisco que se aportan al Mapocho.

Relató que el estudio de Brenning, publicado en 2010, con fotografías aéreas y diagrama, señala que entre 1988 y 2005 Anglo American destruyó casi un kilómetro

cuadrado de glaciares en las cuencas altas del río San Francisco y Olivares, provocando una pérdida de entre 6 y 9 millones de metros cúbicos de reserva de agua dulce y que eran aportadas a los ríos Mapocho y Maipo, respectivamente; por lo tanto, para el agua potable de Santiago y para el riego de los valles de El Maipo y del Mapocho.

Subrayó que el impacto de Anglo American sobre glaciares rocosos del área es ampliamente documentado en estudios anteriores, como Contreras y Miañes, 1992; Valenzuela, 2004; Brenning, 2008. En particular, los estudios de Valenzuela y Contreras concluyen que el depósito de material estéril sobre los glaciares ha aumentado su velocidad de desplazamiento corriente abajo, algo que calificó como tremendamente relevante y que puede ser causa de un impacto grave sobre la ciudad de Santiago.

Enfaticó que uno de los glaciares principales en la zona de Anglo American se desplazaba antes de 1998 entre 0.3 y 1.2 centímetros al año, pues los glaciares van reptando por su propio peso hacia abajo. Actualmente, en cambio, se desplaza unos 20 centímetros por día a causa de los 14.000.000 de toneladas de material estéril depositados por la minera en su superficie, lo que implica que si esa depositación aumenta su velocidad, puede generar un enorme impacto en toda la cuenca. Reiteró que arrastrar el material en la cuenca puede generar un tremendo impacto sobre el río Mapocho y las partes altas de la ciudad de Santiago. Por lo tanto, advirtió que aumentar el peso de los glaciares por depositación de material estéril implica no solo una destrucción y contaminación de las aguas, sino también puede generar un aluvión provocado en forma artificial, particularmente por el aumento de temperatura por causa del cambio climático.

Un segundo impacto complejo más reciente en el caso de Anglo American, corresponde a un túnel ilegal construido sin declaración ni Estudio de Impacto Ambiental, que mide 9 kilómetros de largo y 4,5 metros de diámetro, y que cruza bajo el glaciar La Paloma, ubicado en la comuna de Lo Barnechea, para llegar bajo el glaciar Olivares en la comuna de San José de Maipo. Ello fue denunciado a inicios de 2012 por arrieros de la zona y en 2013, con los documentos técnicos sobre el impacto, se hizo la denuncia con el alcalde de Lo Barnechea.

Sin embargo, observó que el Ministerio del Medio Ambiente solicitó a la empresa que blanqueara la situación a través de una pertinencia, pese a lo cual continúa en la impunidad por inacción del Servicio Nacional de Geología y Minería, de la Dirección General de Aguas, y de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Indicó que testimonios de geólogos y actores locales informan que el túnel ha interceptado rocas y flujos de agua que se han convertido en afluentes continuos que fluyen hacia las cotas inferiores por la pendiente del túnel, canalizados hacia el exterior con aguas ácidas. El túnel fue construido por un sistema de taladro, pero como los glaciares se encuentran sobre gran parte del depósito del mineral, existe gran riesgo de

desplome. Citó como experiencia comparada los casos de Codelco Andina y Codelco El Teniente, donde la explotación minera debajo de glaciares ha producido el hundimiento de estos, formando cráteres de subsidencia.

División Andina, de Codelco Chile, en la cuenca del río Aconcagua.

Finalmente, citó el caso de Codelco-división Andina, que es la empresa minera que ha causado la mayor intervención en glaciares rocosos a nivel mundial, considerando la expansión de faenas hacia el yacimiento “El Americano”.

Recordó que inició su operación en los años ochenta, a través de explotaciones de rajo abierto y subterráneo, y en 2007 aumentó su producción a 218 toneladas de cobre.

Resaltó que las operaciones de Codelco han impactado glaciares en la cuenca alta del río Aconcagua, principalmente, el río Blanco en la Región de Valparaíso, haciendo desaparecer casi de forma completa dos glaciares rocosos, con un área total de 1,32 kilómetros cuadrados, según trabajos de identificación y mapeo del glaciólogo Lliboutry en 1961.

En 2008, el estudio de Brenning y Azócar arrojó que Codelco también ha intervenido 0,78 kilómetros de glaciares con la construcción de depósitos de lastre y de infraestructura minera. Los glaciares más afectados fueron el Rinconada y el Río Blanco, cuyas lenguas se encuentran en el rajo de la mina.

Asimismo, los estudios publicados por Morales, en 2001, muestran que entre los años 1991 y 2000, Codelco removió anualmente entre 1 y 8 millones de toneladas de hielo. También estimaron que la empresa continuaría destruyendo una cantidad similar de glaciares en los próximos años.

Además de esos impactos, Codelco ha depositado millones de toneladas de estériles sobre glaciares en el área de explotación de la Mina Sur-Sur. En 2001, el propio estudio de expansión de las faenas evidenció depósitos de lastre sobre el glaciar de roca Infiernillo, lo cual figura en la denuncia de Conama y Conaf y se suma a los descartes depositados sobre glaciares en Río Blanco.

Figura 6: Impacto de CODELCO sobre glaciares en la Mina Sur-Sur, en la cuenca del río Aconcagua



Fuente: CONAMA- CONAF 2001.

Presentó una imagen del glaciar Infiernillo con los depósitos de descarte, destacando la amenaza causada por el aumento del peso del glaciar, que lo hace desplazarse hacia la boca de la mina Sur-Sur, ocasionando un riesgo para los trabajadores de esa faena.

Adicionó que el estudio de Brenning y Azócar estima que entre 1990 y 2008, Codelco destruyó 2,1 kilómetros de glaciares en la cuenca alta del río Aconcagua, lo que equivale a una pérdida de entre 15 y 25 millones de metros cúbicos de reservas de agua dulce, reduciendo así la magnitud de la recarga glaciar y la seguridad hídrica de la cuenca del río Aconcagua.

Actualmente, la acción destructiva de Codelco sobre los glaciares del área continúa, con el aval del Ministerio de Medio Ambiente y de la Dirección General de Aguas.

Indicó que, en el caso de Codelco, la discusión se abrió por la presentación del Estudio de Impacto Ambiental para el yacimiento El Americano (2010), que luego fue retirado del proceso. En ese estudio Codelco informó sobre la afectación de 100 hectáreas de glaciares. La fuente es el oficio N° 111747, Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto expansión Andina 244.

Opinó que dicho impacto sería inaceptable, pues reduciría importantes reservas de agua en la cuenca del río Aconcagua, que obviamente afectaría a los regantes y a la ciudad de la Región de Valparaíso.

Posteriormente, en enero de 2013 Codelco reingresó una Evaluación de Impacto Ambiental con un nuevo proyecto de expansión Andina 244, en el que declara la existencia de 26 glaciares en el área de influencia y una intervención marginal. En este caso, sin embargo, la Dirección General de Aguas (DGA) manifestó como observaciones que la expansión intervendría 20 glaciares, implicaría la excavación de 560.900 metros cuadrados de glaciares y 1.015.400 metros cuadrados quedarían sepultados bajo los estériles de ampliación. Para ese caso, la DGA proyectó una pérdida de hielo equivalente a una reserva de 12.599.000 metros cúbicos de agua dulce.

El rechazo ciudadano contra ese proyecto obligó a Codelco a retirar de nuevo el proyecto del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Sin embargo, admitió que tanto actores locales como algunos miembros de sindicatos, aseguran que Codelco continúa desarrollando las obras, sin una Resolución de Calificación Ambiental (RCA), lo que debería ser supervisado a través de la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante oficios a la Dirección de Aguas o a algún otro organismo, como Sernageomin.

Sintetizó su exposición presentando un cuadro con todos los proyectos mineros que impactan glaciares.

Cuadro 3: Área de glaciares intervenida y equivalente en agua afectada, según proyecto minero en Chile

Faena Minera EMPRESA	Área original de glaciares rocosos (km ²)	Área intervenida de glaciares rocosos (km ²)	Equivalente en pérdida de agua millones mt ³)	Año inicio de intervención
División Andina CODELCO	2,6	2,1	22	Antes 1990
Los Bronces ANGLO AMERICAN	1,9	0,8	8	Antes 1990
Los Pelambres ANTOFAGASTA MINERALS	0,4	0,2	2,9	2003-2004
Pascua Lama BARRICK GOLD	0,3	0,03	0,4	1981
Pimentón CERRO GRANDE	Mas 1,6	0,06	0,6	Antes 1996
División El Teniente CODELCO	sin dato	0,04	0,4	Antes 1997
Catedral CERRO GRANDE	2,3	0,03	0,3	1996-2001
Cerro Casale BARRICK GOLD	0,1	0,01	0,1	Antes 1999

Fuente: Chile Sustentable 2012, en base a Brenning y Azócar, 2010.

A modo de conclusión, aseguró que Chile no tiene un marco jurídico para la protección de glaciares, ante lo cual organizaciones ecologistas y algunos ciudadanos presentaron en 2006, a solicitud de la Presidenta Michelle Bachelet, un proyecto de ley en esa materia, el cual establecía la seguridad estratégica hídrica, creaba un registro de glaciares y definía las actividades permitidas, prohibidas y restringidas.

Ante la negativa del gobierno de presentar ese proyecto de ley, por causa de presiones del Consejo Minero, a fines de 2006 el senador Horvath ingresó una moción suscrita por los senadores Alejandro Navarro (PS), Guido Girardi (PPD) y Rodolfo Stange (RN), el cual fue aprobado en general, inició su tramitación en la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales, pero, luego, se archivó. Hace dos años, sin embargo, esa iniciativa se desarchivó, por lo que hoy se encuentra con estatus de tramitación en la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales.

Así, no solo se tramita el proyecto de ley presentado en mayo de 2014, por un conjunto transversal de diputados encabezados por el diputado Daniel Melo, sino que también se tramita otro en el Senado.

Con ello, los senadores y diputados han dado cuenta de las demandas ciudadanas y de los impactos en los territorios, aunque subsiste una fuerza muy poderosa que está impidiendo que esas iniciativas avancen. Reconoció que la tramitación del proyecto de ley presentado por el diputado Melo ha sido tortuosa, pues aunque no tiene más de quince artículos, de los cuales doce son permanentes y tres o cuatro transitorios, lleva dos años de tramitación, bajo fuertes presiones del Ministerio de Hacienda y del Ministerio de Minería, realidad que evidencia su distancia con las demandas ciudadanas que, además, están amparadas por la política nacional.

A partir de los derrames de Codelco en el río Loa, que generó la muerte de Quillagua, se ha visto no solamente la destrucción de todas las actividades productivas, como la crianza de camarón, sino también la disminución de la población en el oasis de Quillagua. Lo mismo ha ocurrido con otros lugares.

También debe considerarse lo que ocurre con los derrames provocados por Anglo American, en febrero de este año, que contaminaron los cursos de agua. Asimismo, en febrero y en abril algo similar ocurrió en Andina. Dado que estas dos compañías están en las cabeceras de cuenca, provocan un impacto sobre todas las actividades productivas, además del impacto que significa para la salud humana, que se manifiesta en cáncer debido a metales pesados, una decena de años después.

ANTHONY PRIOR, REPRESENTANTE DE LA RED METROPOLITANA NO ALTO MAIPO

Irregularidades del Proyecto Alto Maipo

Relató que el proyecto Alto Maipo es una hidroeléctrica que si bien se dice que es de pasada, es en realidad una verdadera megarrepresa subterránea, dada la cantidad de agua que alberga a lo largo de un gran túnel que constituye la obra gruesa de esa hidroeléctrica.

La Red Metropolitana No Alto Maipo surgió de la necesidad de bajar de la montaña a la Región Metropolitana este conflicto, dando a conocer a los vecinos que este proyecto significaba una serie de amenazas para la estabilidad sanitaria de la Región Metropolitana y para todos los usos del agua que provee la cuenca del Río Maipo y el Cajón del Maipo, tanto para el abastecimiento de agua potable de la región, como para la exportación y consumo de frutas, verduras y hortalizas, además de su uso en la actividad vitivinícola de la región.

Explicó que la organización se ha dedicado a oponerse férreamente a este proyecto en las calles, con movilizaciones ciudadanas, pero también ha aportado antecedentes a tribunales. Han agotado todas las herramientas que para un ciudadano común están disponibles; sin embargo, advirtió que han encontrado infinitas barreras de acceso a información que debiese ser pública. Pese a ello, han cumplido subsidiariamente el rol fiscalizador que le corresponde a las instituciones y a las autoridades ambientales, pues opinó que en este caso no se cumple.

Indicó que el Proyecto Alto Maipo comprende tres frentes de construcción: Alto Volcán, la zona El Yeso y el sector del Colorado y Las lajas. Su presentación se remitió, sin embargo, a lo que sucede en el sector Alto del Volcán.

Detalló que el proyecto Alto Maipo fue motivo de investigación en otra comisión especial de la Cámara de Diputados, en 2009, en la que se concluyeron distintas recomendaciones que no fueron atendidas. Esa comisión investigadora concluyó que el proyecto hidroeléctrico Alto Maipo se aprobó en un contexto de diversas irregularidades. Si bien su Resolución de Calificación Ambiental es del 30 de marzo de 2009, pues la aprobación de la construcción demoró varios años, el 20 de septiembre de 2011 se aprobó el plan de construcción de obras del proyecto.

En ese proceso de evaluación consideró interesante analizar cuáles fueron las acciones o las omisiones por parte de las instituciones competentes para aprobar ambientalmente ese proyecto.

Indicó que de todas las dudas y curiosidades que se encontraron en el proceso, llamó la atención que se vinculara al Monumento Natural El Morado, que está bajo la administración de la Conaf, pues el túnel del proyecto hidroeléctrico Alto Maipo, que es la principal obra destructiva, atraviesa subterráneamente la cordillera de los Andes pasando sobre el Monumento Natural El Morado y bajo una importante concentración de glaciares en la zona, como es el de San Francisco y el de colgante del Morado.

En primera instancia, las preocupaciones surgieron por parte de la Conaf, pero después se fueron involucrando distintas instituciones.

Recordó también que el proyecto Alto Maipo enfrenta actualmente un importante desafío en términos financieros, ya que ha cuadruplicado su inversión. Comenzó costando US\$ 600 millones y hoy llega a los US\$3.000 millones, por lo que se han frenado algunos trasposos de recursos por parte de los bancos internacionales que financian la obra y hay ciertas señales que ha dado el Grupo Luksic que reflejan una intención de alejarse y dejar el proyecto por el daño que le ha causado a su imagen debido a que conflicto está muy vivo en la zona.

Acotó que se están enfrentando daños ambientales relacionados con la contaminación de aguas, aspecto que el Colegio Médico regional constató. Es decir, argumentó, los daños que se están causando son sociales, ambientales y probablemente se van a traducir en daños económicos para la comuna, una vez que el proyecto se retire totalmente.

Reseñó que su organización ha generado un programa de fiscalización comunitaria al proyecto Alto Maipo, haciendo seguimiento a distintos puntos establecidos en la resolución de calificación ambiental.

Manifestó que han hecho uso y abuso de las herramientas disponibles en la actual institucionalidad ambiental, ingresando más de 14 denuncias constatando un mal comportamiento ante la Superintendencia del Medio Ambiente, las que van desde impactos viales hasta impactos ambientales mayores, como es la contaminación de aguas u otro tipo de impactos o falencias encontrados en la resolución de calificación ambiental.

Indicó que han tenido una pésima experiencia con la Superintendencia del Medio Ambiente, por cuanto hace más de dos años esperan respuesta por las primeras denuncias realizadas, no ha habido ningún proceso de sanción y no hay informes en el sistema de información de esa Superintendencia que den respuesta o subsanen las denuncias graves o gravísimas presentadas.

Recordó que el 2 de marzo de 2016, la organización ingresó una denuncia a la Superintendencia del Medio Ambiente relacionada con la falta del plan de monitoreo de vibraciones en el tramo que atraviesa el túnel en el monumento natural El Morado. Al estar en la resolución de calificación ambiental y percibir las tronaduras realizadas en la zona, con obras que comenzaron en septiembre de 2012, se solicitó mediante portal de transparencia información para verificar el plan de monitoreo.

Mencionó que han tocado las puertas de cada organismo, pero sus excusas han sido groseras, incluso vergonzosas, por cuanto la información no existe y la responsabilidad se la asignan unos y otros.

Opinó que el superintendente del Medio Ambiente debiese tener esta información porque es relevante y aparece como una exigencia previa a las obras de construcción de Alto Maipo, que comenzaron hace tres o cuatro años, y hasta el día de hoy no hay acceso y nadie conoce ese plan.

Consideró importante vincular las irregularidades durante el proceso de evaluación del proyecto Alto Maipo con las graves consecuencia que se están sufriendo en este momento, y que se podrían seguir sufriendo en el futuro, porque este túnel es el mismo que hoy se publica en redes sociales con grandes inundaciones de aguas, que es lo que provoca la concentración de elementos tóxicos-cancerígenos, como el arsénico que encontró el Colegio Médico en las zonas de intervención de ese proyecto.

Insistió en que hay una omisión por parte del Sernageomin y de la Dirección General de Aguas, porque las tronaduras pueden ocasionar posibles daños en la zona de los glaciares, que son relevantes para la cuenca.

LUCIO CUENCA, REPRESENTANTE DE LA RED METROPOLITANA NO ALTO MAIPO

Señaló que el objetivo de la organización es focalizarse en la construcción del túnel, el Monumento Natural El Morado y toda la zona de glaciares que está dentro del área de influencia de este proyecto en la zona alta del Cajón del Maipo.

Manifestó su preocupación porque se observan muchas negligencias, omisiones y falta de voluntad de los servicios involucrados para asumir la tarea de la institucionalidad ambiental.

Afirmó que desde el comienzo este proyecto ha presentado grandes deficiencias, situación que está formalizada en distintos documentos, particularmente por la Conaf de

la Región Metropolitana. Así, el Estudio de Impacto Ambiental no mencionó que el túnel pasa debajo del monumento natural El Morado, y al no incorporar antecedentes de la línea de base del proyecto, no se evalúa en el estudio de impacto ambiental.

Por lo tanto, advirtió, a lo largo de la evaluación se planteó permanentemente por parte de la empresa que no se preveían efectos negativos sobre los glaciares. Detalló que este proceso tiene tres adendas, es decir, tres informes complementarios, y un informe final de calificación.

Destacó que desde el comienzo aquellos servicios públicos que debieron tener un rol clave en el proceso omitieron groseramente sus opiniones. Identificó particularmente a la Dirección General de Aguas y el Sernageomin. Agregó que en un momento del proceso de evaluación incluso la Conaf pidió expresamente que esos servicios públicos emitieran opinión, pues se trataba de una entidad protegida en el marco del convenio de Washington y, por ello, el Estado de Chile mantiene obligaciones respecto de su protección.

Observó que aunque se ha pretendido reducir el punto a El Morado, hay también impactos sobre la superficie, dado que se trata de una construcción subterránea que podría amenazar y generar problemas a los glaciares.

Insistió en que el decreto que creó el monumento natural El Morado, en 1994, dispuso que se protegieran las bellezas escénicas, pero también las características geológicas e hidrogeológicas.

Recalcó que hay distintos oficios enviados en el proceso de evaluación ambiental, la adenda 1, la adenda 2, la adenda 3 y el informe final de visación de calificación del proyecto, en que se establece que esos servicios se omitieron de opinar respecto del tema.

Consideró esa situación como muy grave, porque el mandato y la pertinencia en la evaluación de este caso que tenían estos servicios eran extremadamente importantes, dada la localización de ese monumento natural y lo que involucra desde el punto de vista geológico e hidrogeológico.

Relató que en la última etapa, cuando a la Conaf no le quedaban herramientas para recurrir a estos servicios del Estado que debían opinar, se planteó como una fórmula remedial una propuesta a ser incorporada en la resolución de calificación ambiental, en calidad de condición, indicando que "Se solicita considerar dentro del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, las medidas de mitigación de vibraciones, adoptadas por el titular para la etapa de construcción, en el tramo que pasa bajo el Monumento Natural El Morado. Se solicita considerar en el Programa de Monitoreo de Vibraciones de Tronaduras, correspondiente al Plan de Seguimiento Ambiental del proyecto, una vez obtenida la RCA, e iniciada la construcción del túnel bajo el MNEL, que los Servicios con competencia ambiental en recursos geológicos, hidrogeológicos y

glaciar (SERNAGEOMIN y DGA), informen periódicamente a este Servicio, respecto del cumplimiento del programa de monitoreo, para el tramo del proyecto que atraviesa el Monumento Natural El Morado”.

Ley de Glaciares

En relación con la ley de Glaciares, afirmó que la organización ha manifestado su total rechazo al proyecto de ley de “Protección de glaciares” presentado por el Ejecutivo, pues los glaciares de nuestro territorio se verán desprotegidos por esa iniciativa, quedando a disposición de la iniciativa privada, como lo han manifestado el Instituto Nacional de Derechos Humanos y el pleno de la Corte Suprema en un reciente informe solicitado por la Cámara. Por ello llamaron a los parlamentarios a rechazar el proyecto.

Asimismo, solicitaron a la Comisión Investigadora que recomiende la redacción de un nuevo proyecto de ley de Glaciares, que incluya las opiniones territoriales y sea concordante con la verdadera protección que se requiere, puesto que albergar a aproximadamente el 90% de los glaciares de Sudamérica nos hace responsables no solo sobre nuestros territorios, sino también sobre el normal desarrollo del planeta.

CONSTANZA SAN JUAN, ASAMBLEA POR EL AGUA DEL GUASCO ALTO DEL VALLE DEL HUASCO

Manifestó que el objetivo de su presentación era dar cuenta del estado de los glaciares, de la cuenca hídrica y de las vegas altoandinas, así como de los actos de los ministerios, servicios públicos, entes fiscalizadores y de la institucionalidad ambiental.

Refirió que el marco jurídico establece que el Estado está al servicio de la persona humana y su finalidad es la de promover el bien común, lo que, a su juicio, no se cumpliría en el Valle del Huasco. Tampoco, opinó, se asegura a todas las personas el derecho a la protección de la salud y el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.

Sostuvo que el problema va más allá de la falta de fiscalización, pues cuando ellas se realizan, los servicios omiten, ocultan o minimizan los daños encontrados, resguardando las actividades extractivas en desmedro de la salud de la población y del medio ambiente. Adicionó que en la mayoría de los casos se sanciona el incumplimiento, pero no el efecto del mismo.

Glaciares

Recordó que el conflicto por los glaciares se inició cuando la Minera Barrick estimó que se debían excavar 5 hectáreas de glaciares, equivalentes aproximadamente a 830 mil metros cúbicos.

Advirtió que en el proceso de Evaluación Ambiental la empresa omitió la existencia de los glaciares, y fue gracias a los crianceros, que conocen la cordillera, que se tuvo conocimiento de la existencia de aquellos. En ese momento comenzó un conflicto que originó un Estudio de Impacto Ambiental y una Resolución de Calificación de Impacto Ambiental, a fin de resguardar los glaciares y, con ello, las aguas.

Lamentó que, después de aceptado el proyecto, la Dirección General de Aguas (DGA) realizara una visita (12/01/2005) en terreno a Pascua-Lama. Mediante la Ley de Transparencia, el 15 de febrero de 2006 se tuvo acceso al documento resultante de esa inspección, el que detalló que la DGA constató el daño provocado a los glaciares y pronosticó daños a todos los glaciares cercanos a la explotación del Proyecto Pascua-Lama, previo a una Resolución de Calificación Ambiental.

Citó el documento señalando que uno de los puntos importantes fue la observación de suciedad en la superficie de los Glaciares Toro 1 y Toro 2, lo que se podría atribuir a los trabajos que se han estado realizando durante varios años en la zona en la etapa de anteproyecto, al contrario de lo que se pudo apreciar en el Glaciar Estrecho, donde su superficie estaba totalmente limpia.

Indicó que ello implicó una gran variación en el albedo de la nieve y del hielo y, por lo tanto, una mayor absorción de la energía. Esto explica, sostuvo, la alta pérdida de masa presentada en algunos glaciares de la zona, fenómeno que podría ocurrir en otros sectores, como el glaciar Estrecho, una vez comenzada la etapa de explotación, así como en otros glaciares que se encuentran en las cercanías.

TABLA N° 2 Estimación de los Cambios en el Glaciar desde 1981 a 2000

GLACIAR	Área Estimada	Área Estimada	Cambio en el Área	Volumen estimado	Volumen estimado	Cambio en el Volumen
	1981 (ha)	2000 (ha)	1981 - 2000 (%)	1981 mill. m ³	2000 mill. m ³	1981 - 2000 (%)
Toro # 1	22.6	9.9	-56	2.03	0.78	-62
Toro # 2	26.5	10.0	-65	1.32	0.38	-71
Esperanza	13.4	4.0	-70	1.12	0.34	-70
Guanaco	214.4	214.4	-6	114	101	-11
Estrecho	152.9	152.9	-9	84	72	-14
TOTAL	431.6	391.2	-41.2	202.47	174.5	-45.6

Resaltó que la reducción es muy grande, pues se trata de 56% a 70%. Presentó una tabla denominada “Estimación de los cambios en el Glaciar desde 1981 a 2000”, en cuya última columna se identifica el cambio de volumen. Recordó que desde 1977 hay empresas mineras trabajando en faenas de exploración, y Barrick tomó en 1994 la concesión de exploración, lo que se acredita con un documento entregado por Barrick a Conama, en el que refiere los 30 años de trabajo en exploración y da cuenta de 150 sondajes en el glaciar Esperanza, caminos, etcétera.

Explicó que finalmente se aceptó el proyecto Pascua Lama, pero con dos condiciones fundamentales: No afectar glaciares y no afectar la cantidad o calidad de las aguas. Citó la Resolución de Calificación Ambiental, destacando que daba cuenta de la importancia de los glaciares de la zona: “Esta comisión considera que la observación realizada por la comunidad es pertinente y razonable, en el entendido que los glaciares localizados en la parte alta de la cuenca del río Huasco, además de ser considerado por la comunidad como un patrimonio natural, constituyen reservorios y reguladores naturales del recurso hídrico de la cuenca, en especial para los períodos de sequía.”. Por lo tanto, “...el titular no podrá intervenir los glaciares en la forma de una remoción, traslado o cualquier intervención física en ellos.”

Acotó que la RCA también estableció que el titular se comprometió a la mitigación del material particulado en suspensión, que es uno de los elementos que afecta de manera más importante a los glaciares, pues, según Mattson, un milímetro de polvo puede aumentar el derretimiento superficial de un glaciar hasta en 15%; y una capa de 10 milímetros de espesor puede aumentar hasta el doble el derretimiento.

Subrayó que por esa razón el titular se comprometió a adoptar medidas de mitigación, entre ellas humectar los caminos, poner tolva a los camiones, hacer uso eficiente de éstos, chancado primario bajo subterráneo, etcétera.

Relevó luego el Plan de Monitoreo, que se realiza con el fin de hacer un seguimiento que permita determinar cuándo el cambio que sufren los glaciares es por efecto antrópico y cuándo es por efecto natural.

Hizo notar que el proyecto se aprobó con ciertas incertidumbres, pues, a diferencia de lo indicado en el informe de la DGA de 2005, el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) concluyó indicando que esos glaciares tenían más polvo, pero por causas naturales. Observó que son diferencias que no se comprenden.

Dentro de las incertidumbres, resaltó que “respecto del impacto del material particulado la dirección regional de la Dirección General de Aguas ha señalado que se desconoce el efecto real del polvo industrial sobre los glaciares Estrecho y Guanaco, la presencia de hielo en el permafrost y el manejo de nieve. En todos estos caso el titular dice que hará los estudios y responderá las consultas de Conama una vez que se apruebe el proyecto.”

Ante ello, se cuestionó cómo podía aprobarse un proyecto así.

Observó que el modelo de lluvias que se entregó para el proyecto Pascua Lama es de la cuenca del Elqui. Asimismo, se permitió que el botadero de estériles, con un peso estimado de más de 1.400 millones de toneladas, se colocara encima de un glaciar de roca. La RCA señala que “Por otro lado, la manera en que crece el Botadero Norte conlleva a que en cierto momento parte del Botadero pueda colapsar por la presencia de hielo. Este efecto no ha sido analizado por el titular, quien tampoco cuenta con los antecedentes básicos del glaciar de roca como para realizar el análisis.

Adicionó que la presencia del glaciar de roca hace inestable "...la canoa en el perímetro del botadero que se construirá para prevenir el ingreso de aguas de las descargas de glaciares y la contaminación de estas. Esto influye también sobre la capacidad de tratamiento de aguas ácidas en la planta respectiva en los distintos escenarios hídricos."

Sostuvo que todo ello evidenciaba la negligencia en la que incurrió el Estado al aprobar este proyecto, e insistió en que existió una influencia política para facilitar que se tramitara rápidamente.

Exhibió una imagen del botadero de estériles tomada durante fiscalización de enero de 2016 que realizara la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), y que corresponde al 1% de los estériles que se proyectan para este botadero; bajo ese material está el glaciar de roca.



Agregó luego otra imagen con la proyección del llenado con los 1.504 millones de toneladas, que ocupará 327 hectáreas y alcanzará una altura de 700 metros. Resaltó que todo ello es contaminación, pues se trata de estériles con metales pesados y contaminantes que hoy la empresa no tiene como manejar.

Fiscalizaciones y daño a glaciares con posterioridad a la RCA 24/2006.

Aseguró que siempre se están conociendo incumplimientos respecto de los glaciares, particularmente del Plan de Monitoreo de Glaciares, lo que significa que la empresa se excusa, por ejemplo, aduciendo pérdida de fotografías que impiden determinar si el cambio ocurrido es por afectación antrópica o natural.

Así, advirtió, se sanciona el incumplimiento pero no el efecto que ese incumplimiento provoca.

Relató una fiscalización post inicio de la construcción, el 26 de noviembre de 2009, y su informe COF en que se reunían todos los servicios que monitoreaban el desarrollo de estos proyectos, donde se constató en terreno que el titular estaba efectuando obras de movimiento de tierras, carga, descarga, transporte de material de relleno en un área ubicada, en coordenadas muy cercanas al glaciar Estrecho. Presentó una imagen de 2009, en que se muestra el trabajo de maquinaria al lado del glaciar Estrecho, hecho que concluyó en un proceso sancionatorio y una multa de 300 UTM.

Adicionó que posteriormente, el 9 de julio de 2012, la DGA solicitó un nuevo proceso sancionatorio por afectación a glaciares, mediante el Ordinario N° 434. Entonces la DGA analizó un conjunto de cartas y acciones de monitoreo desde Barrick, una visita en terreno de fecha 28 de marzo de 2012, y una auditoría independiente. Citó parte de ese documento señalando que había una “deficiente ejecución de la mitigación asociada a la emisión de material particulado como resultado del tránsito de vehículos, mayor número de vehículos transitando en los caminos y ausencia de registros de humectación de polvo.”

Puntualizó que en la visita inspectora se observaron dos situaciones: que las acciones de mitigación para material particulado no se estaban llevando a cabo, y, lo más grave, los glaciares Toro 1 y Esperanza presentaban parte de su superficie cubierta por una capa de material particulado de algunos centímetros de espesor. En el glaciar Toro 1, el hielo glaciar solo emergía parcialmente en los vértices y costados de su rugosa topografía superficial. En el glaciar Esperanza, el espesor de la capa de material particulado iba aumentando hacia sus bordes, observándose evidencias de un camino antiguo que atravesaba el glaciar y de una plataforma de exploración.

También se constató que en el monitoreo de glaciares había una cantidad enorme de incumplimientos, identificados en doce páginas. Ejemplificó el incumplimiento en la ejecución del Plan de Monitoreo de Glaciares, con omisiones, errores y eventos de superación de límites a los cuales no se les activó el plan de comunicaciones. El desfase en la entrega de informes llegaba a más de 5 meses.

Tampoco se había ejecutado el Estudio del Rol Hídrico de los Glaciares para los glaciares Guanaco y Ortigas, por lo que el proyecto comenzó su construcción sin contar con esos estudios. Citó luego que “... el titular reconoce que las cámaras automáticas han tenido problemas y que la información presentada en julio y agosto de 2010, es insuficiente para obtener conclusiones relativas al efecto de las actividades industriales sobre glaciares”.

Sostuvo que, a partir de los resultados obtenidos por el titular en el informe de Albedo de septiembre de 2011, es posible señalar que el Plan de Comunicaciones no fue activado ni se realizaron investigaciones tendientes a discriminar si la superación del

Límite 1, que fue sobrepasado por 25 días en el glaciar Guanaco, tuvo un origen antrópico o natural.

Por ello, manifestó no comprender que la DGA estuviera solicitando una sanción, y nuevamente se abriera el proceso sancionatorio que terminaría con una resolución del 25 de febrero de 2013, y una multa de 500 UTM. Y por el contrario, con el daño al glaciar Esperanza y al Toro 1 no se hizo nada.

Observó que, en lugar de haber sido paralizado el proyecto tras identificar un daño al glaciar, se siguió adelante.

Refirió luego otros documentos de la DGA con nuevos incumplimientos, como los Ordinarios N° 451 y 499 que establecen que no hay fotos del Estrecho, del Toro 2, y que terminan en una nueva Resolución, del 5 de abril de 2013, con una multa. Precisó que las resoluciones se refieren a efectos adversos directos sobre el medio ambiente en su componente glaciar y sus consecuencias en la disponibilidad de recursos hídricos. Aunque esa vez la sanción se elevó a 1.000 UTM, es sólo una sanción, y la conducta de la empresa sigue igual.

Por ello, recalcó, el proyecto Pascua Lama debe ser cerrado definitivamente.

Agregó una suspensión parcial del Sernageomin, del 31 de octubre de 2012, por causa de seguridad de los trabajadores. Sin embargo, el reporte acusa que “Hay un exceso de material fino en suspensión que es resultado del conjunto de operaciones de explotación desarrolladas actualmente en la faena minera y que consiste en operaciones de perforación, tronadura, prestripping y vaciado de material en botaderos estériles Nevado Norte”. Todo ese polvo fino en suspensión se va cerca de los glaciares.

Enfatizó que el Sernageomin no sancionó por el inicio de prestripping, aunque la empresa no le informó de esa etapa de exploración ni ha recibido sanción alguna.

Relató que con la información reunida, más fotos de los regantes y el estudio de Daniel Taillant denominado “Los glaciares de Barrick”, se concurrió al Tribunal Ambiental, donde admitió que no se obtuvieron los resultados esperados debido a la asimetría del proceso. La empresa tiene veinte abogados, mientras que los regantes disponen de uno o dos para estudiar numerosos informes técnicos. La carga de la prueba recae en las comunidades, y los científicos pagados por las empresas no son imparciales.

Finalmente, lamentó que el 20 de marzo de 2015, el Tribunal Ambiental informara que no se había constatado daños a causa de Barrick. Advirtió que el fallo señala que “los glaciares se han afectado por el proyecto Pascua Lama, pero no se puede acreditar que sea por responsabilidad de Barrick Gold”. Citó la página 95 del documento: “habiendo quedado determinado que como consecuencia de las obras y actividades del proyecto se produjeron emisiones de material particulado durante algunos momentos de su ejecución y que parte de estas se habrían depositado en los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza,

dado que se observa una mayor cantidad de polvo acumulado en dichos cuerpos de hielo, corresponde seguir con el análisis propuesto por el modelo conceptual descrito. A este respecto, cabe preguntarse ahora si este mayor polvo acumulado podría haber ensuciado u oscurecido la superficie de los glaciaretos suficiente como para afectar su albedo”.

Opinó que se trataba de un fallo político, que hace cuestionar al Tribunal Ambiental, a pesar de los buenos fallos obtenidos anteriormente. Sin embargo, a principios de marzo de ese mismo año, se filtró un documento interno de la empresa, el Flash Report del 16 de febrero de 2013, que reveló un incidente ambiental con respecto a glaciares por parte de Barrick Gold: “Personal de CECs –Centro de Estudios de Valdivia, consultora pagada por Barrick Gold- informa que camino de glaciares que cruza Toro 1 ha sido abierto, sin autorización de Medio Ambiente. En turno del 16 al 23 de enero, este camino fue cerrado y bloqueado con un petril duro por CMN caminos, dando cumplimiento al cierre definitivo de este tramo”, situación que reafirma el daño irreparable por glaciares denunciado y comprobado en la demanda por daño ambiental.

Insistió en que el fallo fue político pues en abril de 2015 hubo un nuevo proceso sancionatorio de parte de la Superintendencia del Medio Ambiente, y entre los 10 nuevos cargos que se le imputó a la empresa, existió uno respecto a glaciares y la no entrega de los planes de seguimiento, citando que “no entrega informe de material particulado sedimentable, lo que no permite evidenciar en forma clara y detallada la tendencia que han seguido las tasas de depositación en cada una de las estaciones de medición”. Agregó que la empresa “tiende a minimizar los caudales de aporte, tanto de los glaciares como de los glaciaretos”, es decir, la empresa tergiversa y cambia información científica que entrega a los entes fiscalizadores.

Por todo ello, insistió, el Estado ha dejado que sean destruidos.

Luego se refirió a la filtración de un informe de CECs, que reportó que “aparecieron varios elementos inusuales” en el glaciar Esperanza, entre ellos recipientes con combustible, ropa plástica, sacos de cemento, hechos que la empresa Barrick Gold reconoció. Destacó que ese reporte no fue el que la empresa entregó a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Un informe solicitado a la Contraloría General de la República sobre esta materia indicó que “la Dirección General de Aguas no ha contestado los informes encomendados por la Superintendencia del Medio Ambiente en el marco del monitoreo de glaciares, por lo que se otorgó plazo de 60 días hábiles para responder e informar a este organismo de control”. Opinó que ello equivalía a desconocer sus responsabilidades en este problema.

Citó luego otra sección del informe, indicando que “la Superintendencia del Medio Ambiente no ha realizado la revisión de 21 informes de seguimiento ambiental, atendida su metodología de priorización”, situación que calificó como gravísima.

Se detuvo en la observación de que “en el informe de excedencia del límite 1 y 2 del índice A, glaciar Guanaco y glaciarete Esperanza año hidrológico 2014-2015, presentado a la Superintendencia, el titular omitió la descripción del hallazgo que evidenció, producto de la ablación, la aparición de restos de basuras depositadas en el glaciar Esperanza. Al respecto, la Superintendencia del Medio Ambiente deberá investigar y adoptar las medidas pertinentes, informando a este ente de control el antes citado plazo”, que era también de 60 días.

Continuó leyendo el escrito de la Contraloría General de la República: “La situaciones expuestas se apartan de lo previsto en las letras d) y e) del artículo 3 de su aludida ley orgánica, que señala que la Superintendencia del Medio Ambiente tiene la función de exigir, examinar y procesar los datos, muestreos, mediciones y análisis que los sujetos deban proporcionar, de acuerdo con las condiciones definidas de sus respectivas resoluciones de calificación ambiental”. Interpretó esta afirmación como que la SMA no estaría cumpliendo con su mandato legal.

Por otra parte, la Superintendencia “hace presente que el proyecto se encuentra paralizado, conforme a lo dispuesto en la resolución exenta N° 477 del 24 de mayo de 2013 de esta Superintendencia, por lo que las intervenciones que se realizan con motivo del proyecto se deben acotar exclusivamente a ejecutar el sistema de plan de aguas en la forma prevista en la resolución”.

Agregó que también constata algo muy preocupante, a saber, que se está faltando e incumpliendo la sentencia de la Corte de Apelaciones de Copiapó, rol N° 302.012, que mandataba a hacer seguimiento y monitoreo de glaciares, aunque estuviera paralizado el proyecto.

Manifestó su inquietud porque el inventario de glaciares para la cuenca del Huasco no ha sido entregado, a pesar de que la SMA señaló que el plazo de entrega era julio de 2008.

Consideró importante recordar el Tratado Binacional Minero, pues sus normas impiden que los órganos fiscalizadores se presenten en cualquier momento y observen *in situ* qué están haciendo. Por el contrario, debe avisarse y seguir una serie de protocolos, por lo que la empresa dispone de mucho tiempo para ordenar y ocultar los incumplimientos.

Acotó que a las propias comunidades no se las deja pasar por el área. La criancería quedó relegada y la comunidad desea fiscalizar por sí misma la situación del agua, pues no confía en las instituciones.

Ley de glaciares

En esta materia indicó que están solicitando el rechazo del proyecto de ley, pues, a su juicio, vulnera los derechos humanos, no garantiza la protección de ningún glaciar y

dispone tres opciones de protección por medio de condicionantes, todas engañosas, violables o manipulables. Hay protección para aquellos que estén en regiones vírgenes, que no existen en Chile; una segunda protección para aquellos localizados en parques o reservas nacionales.

Puntualizó que el proyecto expresa que el entorno del glaciar abarca solo 1.000 metros desde el término del glaciar hacia abajo, distancia que consideró muy poca. Adicionalmente, hay numerosas regiones que no poseen parques nacionales, pero sí contienen glaciares, los que quedarían sin protección, en su mayoría entre la Primera y la Séptima Región, que son justamente las zonas en que se está proyectando la minería. Sostuvo que se trata de un proyecto que resguarda la minería.

Además, encima del glaciar no se prohíben de forma categórica todas las obras, programas o actividades con fines comerciales; solo se prohíbe su remoción, traslado, destrucción o cubrimiento con material de descarte, lo mismo que se acordó para los glaciares de Pascua Lama y hoy están en su gran mayoría destruidos.

Para el entorno solo se prohíben aquellas obras o actividades que puedan acelerar su derretimiento o alterarlo, pero advirtió que toda actividad con fin comercial lo hace sin distinción.

Por otro lado, cualquier persona por ley podrá oponerse a que un glaciar se declare reserva estratégica glaciar. Es decir, una vez declarado reserva estratégica, puede perder esa categoría, situación que calificó como grave.

Aseveró que todos los glaciares de todos los tipos y tamaños son primordiales para las cuencas y se prioriza a los de mayor volumen, o sea, van a tener prioridad los del sur y los que están en zonas de comprobada escasez hídrica.

Por otra parte, los glaciares no protegidos por esta ley podrán ser vulnerados mediante obras, programas o actividades en los glaciares y su entorno, una vez que dichas acciones sean aprobadas por el Servicio de Evaluación Ambiental. Es decir, la mayoría de los glaciares quedarán en esa situación.

Por último, cuestionó que el proyecto de ley no tuviera carácter retroactivo, por lo que no afectará a proyectos que actualmente destruyen glaciares de manera impune: Pascua Lama, División Andina, Codelco, Alto Maipo, entre otros y, por lo tanto, continuarán con su labor destructiva. Tampoco prohíbe acciones subterráneas en glaciares, ni las que generan polvo en suspensión.

Resaltó que en Atacama, el 98% de las áreas crioféricas son permafrost o están en el permafrost con una variada tipología y su productividad es 72,4% del aporte hídrico y tan solo el 2% es de glaciares descubiertos, con una gran productividad también del 26%. Pero en Atacama lo que mantiene vivas las cuencas es lo que está en permafrost. Entonces, el proyecto de ley no protege esos glaciares, pues los define como lo que fluye, mientras que glaciares son fríos no tienen posibilidad de fluir.

Finalmente, afirmó que la comunidad que representa defiende el rechazo del proyecto completo, porque está mal hecho en su ADN, en sus definiciones.

DE LA CUENCAS HIDROGRÁFICAS

PABLO BADENIER, MINISTRO DEL MEDIO AMBIENTE

Cuencas hidrográficas

En el marco de cuencas hidrográficas compartió tres materias que consideró muy significativas desde el punto de vista de la regulación. Comenzó con las normas de calidad ambiental secundarias y normas de emisión, donde citó el DS N° 38, que es el reglamento para la dictación de normas secundarias de calidad ambiental y también de normas de emisión. Para ello presentó las normas secundarias de calidad de agua, advirtiendo que Chile tiene pocas normas sobre esa materia, contrastando con el desarrollo de la regulación en materia de contaminación atmosférica, que es bastante más completa.

Detalló que existen y están vigentes las normas secundarias de calidad de agua para el río Serrano, el lago Llanquihue, el lago Villarrica, el río Maipo, el río Valdivia y el río Biobío. Hizo expresa mención de la norma para el río Valdivia, que está reclamada judicialmente por algunas empresas que se sienten perjudicadas.

Destacó que esas normas secundarias de calidad de agua permiten fijar un estándar de calidad y protegerlo. Si se superara, de acuerdo a los monitoreos que contempla, el Estado se obliga a implementar un plan de descontaminación, mucho más conocido en materia atmosférica. Sin embargo, advirtió, dado que son instrumentos relativamente recientes, no son normas secundarias en las que hoy se deba desarrollar un plan de descontaminación.

Hizo también salvedad del lago Villarrica, donde se está analizando la superación de algunos parámetros que puedan motivar la habilitación de un plan de prevención o de descontaminación.

Adicionó que un proceso similar y también regulado, son las normas de emisión que descargan en cursos o cuerpos de agua. Así, el DS N° 609/1998, norma de emisión en el caso de descarga al alcantarillado de residuos industriales líquidos, es bastante importante en términos de permitir que las plantas de tratamiento de aguas servidas, si hacen una segunda descarga, puedan funcionar de una manera correcta.

Por otra parte, el DS N° 90/2000, norma de emisión para descargar en cuerpos de agua marinos y continentales, es el más relevante desde el punto de vista de fijar una

norma de emisión que tiene distintas tablas, dependiendo de las características del cuerpo de agua receptor.

En tercer lugar está el Decreto Supremo N° 46/2002, que también fija condiciones y normas sobre los residuos líquidos que se descarguen a aguas subterráneas. Y, finalmente, el DS N° 80/2006, muy particular pues es la norma de emisión para molibdeno y sulfato de afluentes descargados al estero Carén, entre la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y la Región Metropolitana.

El segundo aspecto dentro de la protección de cuencas hidrográficas se refiere al reglamento para Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), aprobado en agosto de 2015. Destacó que la EAE es una evaluación ambiental, no de proyectos como en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, sino de políticas, programas y estrategias, en términos de evaluar ambientalmente las consecuencias que pueda tener implementar una determinada política.

Puntualizó que los instrumentos de planificación territorial, desde la última modificación del reglamento, ya no ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, sino que deben hacer una Evaluación Ambiental Estratégica. Por ello, una cantidad importante de esos instrumentos de planificación territorial, tales como planos reguladores intercomunales, comunales, seccionales, PRDU y otros, ya han sido sometidos a procesos de Evaluación Ambiental Estratégica.

Tanto en materia de planes como políticas, lo que hace el Consejo de Ministros es proponerle a la Presidencia que a partir de esos instrumentos se desarrolle el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, que, aunque tiene un carácter voluntario, una vez sometido se debe que desarrollar necesariamente el proceso completo.

Mencionó que en el marco de este instrumento, que es nuevo para Chile, hay dos guías de orientación muy relevantes. Una es mucho más trabajada con el mundo municipal, porque son los municipios los que en sus planes regulares comunales o seccionales deben hacer obligatoriamente una Evaluación Ambiental Estratégica, lo que permite sociabilizar los contenidos y fomentar su uso, sobre todo el de algunos instrumentos que tienen un carácter más voluntario, y que pueda desarrollarse de manera correcta.

Y en tercer lugar en materia de cuencas, están las actividades de monitoreo y seguimiento a nivel de cuencas hidrográficas. Aseguró que se consolidará un programa de monitoreo a través de boyas telemétricas en tiempo real, localizadas en sitios de mayor relevancia o con mayor valor desde el punto de vista del patrimonio natural.

Advirtió que muchos proyectos, por obligación de sus resoluciones de calificación ambiental, realizan programas de monitoreo de la calidad de sus aguas, fundamentalmente vinculadas a los puntos de descarga.

REINALDO RUIZ VALDÉS, DELEGADO PRESIDENCIAL PARA LOS RECURSOS HÍDRICOS

Institucionalidad para los recursos hídricos

Señaló que su responsabilidad es presentar una propuesta a la Presidenta de la República respecto de cómo el país se debe preparar para enfrentar los futuros eventos de sequía y de escasez de recursos hídricos. Admitió que los glaciares son parte de la reserva de los recursos hídricos y, desde esa perspectiva, hizo presente que las preocupaciones de esta Comisión Investigadora ya están siendo abordadas en la comisión a cargo de analizar las medidas para modificar el Código de Aguas.

Recordó que recientemente la Comisión Especial sobre Recursos Hídricos, Desertificación y Sequía del Senado votó el proyecto de reforma constitucional que incorpora en la Constitución Política el mismo lenguaje y los mismos conceptos incluidos en el Código de Aguas, hecho que calificó como un gran avance. Relevó que, en lo concerniente a los recursos hídricos, en el Congreso Nacional en general hay bastante coincidencia sobre estas materias, mucho más de la que se observa en los sectores empresariales, puesto que algunos de ellos han mostrado clara resistencia a que se pueda avanzar hacia una legislación más moderna en la materia.

Aseveró que para el Gobierno, el ámbito de los recursos hídricos en general es una cuestión fundamental, no solo porque son esenciales para la vida y el desarrollo humano y social, sino también para el desarrollo productivo. Estimó que alrededor del 60% de todo lo que produce Chile es absolutamente dependiente de la disponibilidad del recurso hídrico, y resulta evidente que la legislación actual se aprobó en momentos en que la disponibilidad de ese recurso parecía ser ilimitada.

Por los efectos del cambio climático, se observa que existe riesgo de tener menor disponibilidad de recurso y la amenaza que hay sobre el producto interno bruto mundial se extiende a un porcentaje que supera el 20%. Y esa escasez que se observa para el mundo, es también válida para Chile, como lo demuestran las inéditas situaciones de sequía a lo largo de todo el territorio.

Insistió en que los recursos hídricos son esenciales para nuestro desarrollo y crecimiento, por lo que el objetivo principal es garantizar la disponibilidad de ese recurso para todos los usuarios. Por ello consideró importante que la Comisión conociera el proyecto de reforma al Código de Aguas aprobado en la Comisión especial sobre Recursos Hídricos, Desertificación y Sequía del Senado, puesto que establece disposiciones respecto de las funciones del agua y de su prioridad de uso.

Manifestó también su satisfacción por el informe elaborado por la Cámara Chilena de la Construcción referido a los desafíos de infraestructura hacia el futuro, cuyo primer capítulo tiene que ver con los recursos hídricos. En ese reporte se plantean aspectos que ya han sido incorporados en la reforma al Código de Aguas, al señalar que “Para definir el escenario de gestión que es deseable alcanzar el año 2025, se ha recurrido al concepto de seguridad hídrica, que consiste en alcanzar:

a) una disponibilidad de agua que sea adecuada en cantidad y calidad para el abastecimiento humano, los usos de subsistencia, la protección de los ecosistemas y la producción.

b) La capacidad institucional y financiera de infraestructura para acceder y aprovechar dicha agua de forma sustentable y manejar las interrelaciones entre los diferentes usos y sectores, y

c) Un nivel aceptable de riesgo asociado de agua para la población, el medio ambiente y la economía.”.

Destacó que allí se otorga un sentido correcto al orden en que se deben usar los recursos hídricos: consumo humano y saneamiento, subsistencia y protección de los ecosistemas, y producción.

Indicó que el Gobierno desea que el país continúe creciendo, pero teniendo especial cuidado en que ese crecimiento sea sustentable y sostenible. Por ello los recursos que permiten ese crecimiento deben ser usados de manera cuidadosa, racional y beneficiosa, materia que constituye uno de los principales desafíos que enfrentamos.

Reconoció que hasta ahora existe una vinculación muy estrecha entre la tasa de crecimiento y la demanda por agua, vínculo que se necesita romper.

Finalizó destacando que el desafío que enfrentamos es hacer probablemente lo mismo que estamos haciendo ahora, pero con el uso de menos agua, lo que significa ser mucho más productivos, más eficientes, ahorrando agua no necesariamente para ampliar la actividad productiva, sino para preservar los ecosistemas.

MANUEL CONTRERAS LEIVA, DIRECTOR EJECUTIVO DEL CENTRO DE ECOLOGÍA APLICADA DE LA REGIÓN METROPOLITANA

Caracterización de las cuencas

Comenzó explicando que cuando se habla de los sistemas altos andinos, se refiere a toda la zona andina sobre los 2.500 metros de altitud sobre el nivel del mar, desde Arica a la zona sur de Copiapó. Es lo que se conoce como región de la puna, dentro de la cual se encuentran sistemas andinos de salares y vegetación asociada a ese ambiente y clima.

En ese tipo de ecosistemas, por sus características extremas, se genera gran singularidad y rica biodiversidad, en los que destacan salares, lagos, vegas y bofedales.

Definió las cuencas endorreicas como cuencas cerradas, por lo que la principal entrada de agua son las precipitaciones y la principal salida es la evaporación. Observó que la definición respecto de dónde se acumulan los acuíferos no es muy clara, porque son lagos subterráneos, esto es, una esponja, material geológico fracturado en cuyos intersticios se acumula el agua, generando un gran depósito a distintos niveles de profundidad. Por eso se forman salares, ya que cuando se evapora el agua queda la sal.

Reseñó que en el ciclo hidrológico existe una entrada por precipitaciones, mientras que el rol que tienen los glaciares en las cuencas dice relación con el balance hídrico. Y aunque son un porcentaje menor respecto de los balances globales, son muy importantes respecto de ecosistemas particulares. De hecho, los estudios que hay de la zona central de Chile dan cuenta de que menos del 10% del balance proviene de los glaciares, pues la mayor recarga lo hace de las precipitaciones y de las nieves.

Subrayó, sin embargo, que respecto de la cuenca, las mayores recargas provienen de las precipitaciones sólidas y líquidas. En las cuencas endorreicas esa recarga de precipitaciones se infiltra en el subsuelo, en una escala de tiempo que supera los años. Una vez que llega a la superficie, se evapora y forma los salares, así como todas las entradas que recargan estos acuíferos. Así, el principal depósito de agua en esos sistemas son los acuíferos de aguas subterráneas, que afloran en vertientes que dan origen a los sistemas de humedales en las lagunas. Como el agua subterránea está bajo presión, esos flujos de vertientes la disminuyen y con ello los caudales hacia la superficie, afectando la mantención de los sistemas naturales.

Acotó que como normalmente se extrae de esos acuíferos a mucha profundidad, la extracción no merma la cantidad de agua, y los primeros indicios se ven en los niveles más superficiales.

Definió luego lagunas y salares como sistemas complejos en los cuales las características físico-químicas son particulares, donde el proceso que domina es la evaporación que genera concentración de las sales. Se trata de procesos químicos que se conocen como vías evolutivas de la química. Precisó que en la mayoría de estos lugares el agua que aflora desde el agua subterránea es muy parecida al agua potable que consumimos en casi todo el país. Pero debido a la evaporación que ocurre en esos lugares, termina con un nivel de salinidad que supera tres o cuatro veces la del agua de mar.

En la parte más salina están lagunas y salares, y en el sector en que aflora el agua están las vegas y bofedales, que están siempre asociados al punto en el que sale agua dulce.

Recalcó que toda la configuración espacial de esos ecosistemas es única; no hay otra igual. En un mismo salar se pueden tener configuraciones distintas. Se trata de una configuración morfológica y donde aflora el agua, se forma la vega. También existe un canal de distinta extensiones, desde decenas de metros a kilómetros. En todo ese proceso se produce la evaporación, la que se acumula en la zona de menor altitud de una laguna, en una cuenca endorreica, y que son los sitios de reproducción y alimentación de los flamencos. Allí también se encuentra vegetación muy específica, en algunos casos endémica, adecuada a ese tipo de ambiente y que vive asociada a estos sistemas en salares en los que hay disponibilidad de agua dulce.

Explicó que el nivel freático es donde el suelo alcanza un punto donde se encontrará agua líquida libre. Sobre ese nivel freático se establece la vegetación. En consecuencia, a medida que el nivel freático varía, la vegetación tiene más o menos agua disponible.

La vegetación hace un negocio muy simple a través de la fotosíntesis: absorbe el agua y la bombea desde el nivel freático para fijar carbono. Por ello, si disminuye el nivel de agua, realiza menos fotosíntesis.

Por lo mismo, si se tiene vegetación en cualquier lugar en una cuenca endorreica, es decir, que se alimenta de agua subterránea, la mayor o menor expresión biológica de esa vegetación dependerá del aumento o disminución del nivel freático.

Resaltó que, si bien las comunidades humanas datan desde 10.000 años atrás, los flamencos tienen mucho más tiempo en estos lugares, en los que existe una oferta de alimentos que está distribuido en las comunidades microbianas que viven en los salares.

Reseñó que estudios internacionales realizados en los cuatro países en que se distribuyen las tres especies de flamenco andino, y en uno más reciente que usó seguimiento satelital de esos flamencos, muestra que las poblaciones del Salar de Atacama, durante el verano e invierno se distribuyen en Argentina, sector de Santa Fe, y otros emigran hacia sectores bolivianos. Eso indica que para algunas especies, en particular los flamencos, que son móviles y utilizan el área sur de Sudamérica como un complejo de sistemas, los sistemas chilenos son sus favoritos.

En los acuíferos, si aflora agua dulce se mantiene una vega, y si aflora agua salada, dentro de las lagunas se desarrollan los sistemas microbianos a consecuencia de la evaporación. Esos son los lugares en que están los flamencos, y donde se localizan las vegas está la vegetación que utiliza agua como humedad en el suelo.

Remarcó que se trata de un sistema ecológico complejo, en que toda su riqueza biológica está sostenida por el aporte de aguas subterráneas.

Como fuente de información, señaló que el registro sistemático disponible para conocer la historia de los humedales son las imágenes tomadas por los satélites Landsat desde 1975 a la fecha. Si se requiere obtener información más antigua, la única memoria histórica disponible es la de las comunidades indígenas que viven en estos lugares.

Las imágenes satelitales Landsat muestran que hay ciertas zonas húmedas que no están presentes todo el tiempo.

Refirió un estudio que realizó para el Ministerio de Medio Ambiente, acerca de los humedales de la Segunda Región desde 1988 hasta 2010, donde se concluyó que algunos de ellos han permanecido relativamente estables en su cobertura espacial. Observó que el comportamiento en el tiempo depende del sistema que se analice, pues está estrechamente vinculado a la capacidad de recarga natural del sistema, la que es alterada por la acción antrópica de extracción de agua. Así, reiteró, algunos permanecen estables en el tiempo, mientras otros están en franca disminución en la superficie, tanto por acción del hombre como también de manera natural. Por lo tanto, al examinar los sistemas afectados se encuentra que hay dos fenómenos que están jugando un rol importante en ello: la recarga y la extracción.

Exhibió imágenes para evidenciar que hay muchos sistemas que disminuyen la superficie que ocupan solo a consecuencia de la menor recarga. Particularmente, en la Segunda Región los humedales asociados a Ollague no son objeto de extracción, pese a lo cual muestran una considerable disminución en la superficie ocupada por la vegetación.

Concluyó entonces que los fenómenos confluyen y son aditivos; es decir, si hay un fenómeno de menor recarga y, además, con extracción, el efecto neto lo sufren los humedales en superficie.

Reiteró que, aunque el cambio climático está siempre presente en la menor disponibilidad de recarga, además hay un conjunto de otras presiones que se ejercen sobre los sistemas locales, entre los cuales están el pastoreo, la extracción de aguas subterráneas, y el cultivo de especies introducidas. También son presiones importantes el turismo y la extracción de materia inorgánica, por lo que existe una suma de factores de amenaza que afectan a estos sistemas ambientales endorreicos, que son únicos y muy dinámicos.

Ejemplificó que con la disminución de caudal el río Loa comenzó a aumentar la salinidad que acabó con los camarones.

En las vegas y bofedales, si hay años lluviosos aumenta su expresión espacial y tenemos más vegetación en superficie. Si hay poca agua, se secan, y los suelos se salinizan, situaciones que provocan que la estructura del sistema se pierda.

Según las últimas publicaciones, las comunidades bacterianas son exactamente las mismas que dieron origen a la vida en la Tierra hace 4.000 millones de años y están vivas en Atacama. O sea, los organismos que formaron la vida en la Tierra están presentes en estas lagunas.

La razón es que si se compara la puna con las condiciones probables de cuando se formó la Tierra, hace 4.000 millones de años, son muy parecidas a la que tiene la puna. Entonces, con alta radiación, baja presión de oxígeno, extrema aridez, presencia de

elementos como el arsénico, hacen que el sistema sea muy parecido a aquel cuando se formó la Tierra.

Relevó que los sistemas microbianos son un tema que se está trabajando en los cuatro países y que está fomentando el turismo, que ya comenzó en el área de Atacama con la ruta o huella del origen de la vida basada en los microorganismos.

Respeto del manejo de humedales, concluyó que hay lugares que definitivamente tienen que estar sujetos a protección completa, a preservación. Mientras que hay otros donde puede haber un uso, pero considerando cómo interactúa con las comunidades locales y las comunidades biológicas.

Reflexionó que cuando se habla de ambientes extremos, lo son en el sentido físico. Si se modifica la condición física, necesariamente se modificará la condición social y también la condición ecológica.

Por lo tanto, argumentó, cualquier medida para reparar debe ser a través de procesos físicos. Si se parte con la pirámide al revés, modificando la ecología o las comunidades, la variable forzante es la física. Reiteró que para reparar, mantener o conservar se debe mantener los procesos físicos.

Respecto de los indicadores, advirtió que durante 20 o 30 años se estudiaron bioindicadores en estos ecosistemas asociados a sistemas acuáticos, hasta que la ciencia se percató que había otros elementos más sensibles y que la vegetación estaba asociada a los humedales dentro de los salares. Es tan sensible como que pequeñas variaciones en centímetros a nivel freático se expresan en la dimensión superficial de la vegetación, y este es un conocimiento particularmente reciente, no más allá de cinco o diez años.

Reconoció que en el Estado no existen recursos para investigar estos ambientes, porque no están dentro del estándar de la investigación básica que sigue códigos internacionales. Y como consecuencia del escaso conocimiento científico de esos lugares hace, la fiscalización que haga la DGA de esos ambientes particulares también será deficitaria. Entonces, existe una comunión entre los aspectos de fiscalización y el nivel de conocimiento sistémico que tenemos en esos lugares.

En el futuro, cuando uno quiera mirar el territorio, habrá dos propiedades que contrastar: sensibilidad y resiliencia. Sensibilidad se refiere a cuán sensibles serán a las variables, y resilientes es qué serán capaces de resistir. Si seguimos la tendencia mundial respecto de cómo estamos presionando a los sistemas naturales, las únicas comunidades que van a quedar vivas en Atacama, en Chile, y en el mundo serán las bacterias que hoy tenemos en San Pedro de Atacama.

Entonces, esos atributos, esas propiedades, en términos de capacidades intrínsecas son las que hay que analizar en los territorios y traducirlos en instrumentos de conservación.

NANCY YÁÑEZ FUENZALIDA, CODIRECTORA DEL OBSERVATORIO CIUDADANO

La situación jurídica del agua en Chile

Resaltó que es necesario proteger las fuentes de agua dulce debido a su escasez. Su disponibilidad en el planeta alcanza al 3%, del cual el 77,06% corresponde a fuentes de agua en estado sólido, en los casquetes polares y en los glaciares, que en la actualidad están severamente afectados por el fenómeno del cambio climático.

Por lo tanto, cuando no se alerta sobre el impacto que la explotación de los recursos hidrogeológicos genera en el comportamiento ecosistémico de estos cuerpos de agua, evidentemente hay una situación crítica por las limitaciones de disponibilidad del recurso.

Precisó que al observar específicamente la importancia que representan los glaciares en nuestro país, se observa que no solo corresponden al 75% de las reservas de agua dulce, sino que también se debe dar cuenta de que Chile posee gran parte de esa reserva, por lo que se constituye en un país rico en este recurso fundamental, con una tremenda responsabilidad a nivel no solo de la sociedad chilena, sino también de toda la humanidad.

Por su parte, la afectación de los glaciares implica la afectación de derechos fundamentales, lo que se suele olvidar en un escenario como el chileno, con la gran problemática que plantea la cuestión de los recursos hídricos, respecto del exacerbado derecho de los privados. Ello ocurre porque nuestro marco normativo así lo establece.

En ese escenario, el derecho de propiedad que el particular tiene sobre el agua ha sido puesto en la cúspide de los derechos fundamentales. En consecuencia, advirtió que por definición normativa, constituye una potencialidad de afectación a derechos esenciales, en circunstancias de que se trata de un recurso vital para la vida, para los ecosistemas y para el desarrollo económico, no solo de las grandes corporaciones, pensando en los equilibrios macroeconómicos, sino también de toda forma de vida que se desarrolla en las riberas de las cuencas hidrográficas, como comunidades campesinas, comunidades indígenas, de pescadores artesanales, locales o de la regiones de nuestro país.

Aseguró que las fuentes de agua no están protegidas; sin embargo, es posible señalar que lo están porque en la práctica hay una brecha de implementación de estos derechos. En Chile, la Constitución, con los problemas estructurales que tiene en materia de protección de derechos humanos y de legitimidad institucional, en el inciso segundo de su artículo 5° incorpora los tratados internacionales en materia de derechos humanos ratificados por Chile. Argumentó que, desde esa perspectiva, ha incorporado el convenio sobre protección de la diversidad biológica, de 1992; los pactos de derechos humanos, el pacto de derechos económicos, sociales y culturales, el pacto de derechos civiles y políticos, en base a los cuales se han desarrollado la mayoría de los derechos

económicos sociales y culturales, en particular, el derecho al agua, que se implementa a través de la observación general número 15 del sistema de Naciones Unidas, que también establece derechos económicos y sociales, como el derecho a la salud y al trabajo.

Agregó que se podría pensar que esos derechos no están garantizados en la Constitución Política de la República. Pero al revisar las reformas introducidas a la Constitución, particularmente el inciso segundo del artículo 5°, que impone obligaciones al Estado de maximizar el bienestar social, hay un sector relevante de la doctrina constitucional en Chile que asegura que la Constitución adhiere a un principio de Estado social de derecho.

Junto con estas normas que protegen derechos ambientales, económicos, sociales y culturales, existe el Convenio N° 169, el cual protege explícitamente los derechos de los pueblos indígenas e impone al Estado obligaciones distintas de aquellas que establecen los derechos económicos, sociales y culturales.

Opinó que la Constitución es la madre fundamental de este mal, por la forma en que pone en el mercado de bienes y servicios recursos fundamentales, como son los recursos del subsuelo, especialmente los hídricos. Lo hace para permitir la constitución de derechos de propiedad privada sobre las concesiones que permiten la explotación de los recursos hídricos, que en toda la historia legislativa chilena, previa a la Constitución de 1980, constituyen bienes nacionales de uso público, por lo que no eran objeto de apropiación, sino de concesiones administrativas que permitían su aprovechamiento para un fin beneficioso.

No obstante, la nueva normativa establece una concesión gratuita y a perpetuidad que permite el uso y aprovechamiento de estos bienes, independiente del uso beneficioso que se asigne, entendiendo que el fin público se salvaguarda por la libre transacción del recurso en el mercado de bienes y servicios, y que facilita su apropiación por aquel que esté dispuesto a pagar más por el agua. El único límite es la garantía de protección ambiental que contempla la Constitución de 1980. Subrayó que si hay algo virtuoso en la Constitución de 1980 es la garantía de protección ambiental.

Resaltó que si se analiza en términos de sus contenidos normativos, probablemente tiene una protección lo suficientemente robusta para que, en caso de que haya voluntad política, salvaguarde el ecosistema, su integridad y el agua, recurso fundamental para la sustentabilidad. Sin embargo, en la práctica ello no es así.

Sostuvo que es suficientemente robusta porque salvaguarda el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, por lo que pone límites a la intervención humana dentro de los ecosistemas, y porque establece un principio preventivo robusto en la medida en que salvaguarda la protección de la naturaleza.

Sin embargo, agregó, la legislación sectorial a través de la cual se ha implementado el derecho de aprovechamiento de aguas, sigue robusteciendo este derecho exorbitante, en particular para el concesionario minero.

Así, el Código de Aguas y la Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras permiten que el concesionario minero se haga dueño de todas las aguas que alumbre durante el proceso de exploración o explotación, sin que sea necesario justificar que se están destinando al aprovechamiento minero. Además, mantiene el derecho de propiedad sobre las aguas más allá del término de la faena minera, porque es un derecho que se confiere a perpetuidad.

Lo propio ocurre con el concesionario geotérmico, lo que ha llevado a pensar que muchas concesiones de este tipo no tienen viabilidad económica en la explotación geotérmica propiamente tal, sino en hacerse de las aguas que se alumbraran durante el proceso de concesión.

En ese escenario, advirtió, los cambios legales que el Parlamento está llamado a conocer son una oportunidad para la protección de los recursos hídricos, que permitirán hacer viable la garantía de protección ambiental, así como generar una vocación tácita en relación con la protección de estas fuentes de agua. Ellos son la modificación al Código de Aguas, la creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y el proyecto de ley sobre protección y preservación de los glaciares.

Ley de protección de glaciares

En este caso alertó sobre las debilidades que plantearía. Señaló que la ley entrega a los tribunales ambientales la competencia para conocer conflictos entre privados y la autoridad por la declaración de reserva estratégica de glaciares, lo que le pareció un tema que nuevamente alerta sobre la tendencia de nuestra normativa. Es decir, si la autoridad establece una reserva estratégica de glaciario, lo hace en uso de las competencias que le provee el marco jurídico para salvaguardar el bien común. Por ello si la propuesta de la ley de glaciares consiste en que además deben ser bienes nacionales de uso público, resulta no comprensible el establecimiento de un mecanismo que resuelva los conflictos entre privados y la autoridad, porque finalmente ocurrirá lo que aquí se ha señalado, que en Chile los privados quedan en condiciones prácticamente de igualdad respecto de la administración, la que finalmente debe abdicar de todas sus facultades de regularización y fiscalización, entre otras, sin perjuicio de que se otorgaría a los tribunales ambientales competencias específicas, puesto que no queda claro si para esos efectos esos organismos actuarán como tribunales administrativos o arbitrales.

Sin embargo, recalcó que la más compleja de las debilidades que presenta es que una vez más hay una limitación a los glaciares que se encuentran en parques nacionales o en

reservas de regiones vírgenes o declaradas reservas estratégicas de glaciares, a raíz de lo cual el resto de las áreas protegidas no estarían bajo protección. Además, cabe señalar que se prohíben actividades comerciales, pero se deja la posibilidad de otras obras que no tengan esa categoría.

Destacó también que no todas las categorías de glaciares están protegidas. Así, no están protegidos los glaciares de roca, y en la mayoría de los conflictos socioambientales que involucran a glaciares, la gran discusión es que ellos no debieran ser objeto de protección, en circunstancias de que están mucho más expuestos a los impactos del cambio climático y que su protección no impide el deterioro persistente de esas masas de hielo como consecuencia de ese nuevo fenómeno.

Conflictos en Chile en materia de glaciares, cuencas hidrográficas y aguas indígenas

En relación con los glaciares, se refirió a la situación de Pascua Lama por considerarlo como uno de los casos más paradigmáticos de daño ambiental y que demuestra que los glaciares no han tenido ninguna protección.

Relató que el 27 de junio de 2013 se recurrió ante el Tribunal Ambiental respectivo para dar cuenta de la afectación significativa en los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza y, por extensión, a la cuenca hidrográfica del río Huasco, particularmente el río El Toro, que vierte al río Chollay.

Ese Tribunal rechazó la acción de reparación de daño ambiental porque determinó que existe una multiplicidad de antecedentes probatorios concordantes entre sí, los que apreciados de conformidad con las reglas de la sana crítica permiten dar por acreditado que no se ha alterado la tendencia histórica de pérdida de masa de los cuerpos de hielo del área de influencia del proyecto.

Por lo tanto, de lo que allí se da cuenta es que no se trata de glaciares, sino de cuerpos de hielo, puesto que se señala que son glaciares de roca y que, en definitiva, no hay un daño atribuible al ejecutor del proyecto sino una tendencia histórica.

Presentó un listado con los antecedentes previos a la vigencia de la Ley N° 20.417, que instaura los tribunales ambientales, y todos los procesos sancionatorios contra Pascua Lama iniciados por la autoridad administrativa³⁶.

³⁶ Procedimientos administrativos sancionatorios ambientales antes de la entrada en vigencia de la Ley 20.417: Resolución N° 085, de fecha 27 de abril de 2007, COREMA Región de Atacama: Se dispone sancionar a la Empresa Compañía Minera Nevada Ltda., con Multa de 300 UTM por incumplimiento de las condiciones contenidas en la Resolución Exenta N° 039/2001; Resolución N° 022, de fecha 1 de febrero de 2011 de la Comisión de Evaluación: Se dispone sancionar a la Empresa Compañía Minera Nevada Ltda., con multa de 300 unidades tributarias mensuales, UTM, por incumplimiento de las condiciones contenidas en la Resolución Exenta N° 039/2001 y la Resolución Exenta N° 024/2006; Resolución N° 65 de fecha 19 de marzo de 2012 de la Comisión de Evaluación: Se dispone sancionar a la empresa Compañía Minera Nevada SpA, con sanción de multa de 300 UTM, por incumplimiento de las condiciones contenidas en la Resolución Exenta N° 024/2006; Resolución N° 46 de fecha 25 de febrero de 2013 de la Comisión de Evaluación: Se dispone sancionar a la empresa Compañía Minera Nevada SpA, con sanción de multa de 2.550 UTM, por

Destacó que el 22 de abril, con toda la evidencia de daño ambiental, particularmente en los recursos hídricos y glaciares, el Tribunal Ambiental decidió reanudar el juicio de daño ambiental, y paralelamente la Superintendencia del Medio Ambiente reinició un procedimiento administrativo.

Se comprobaron 23 cargos ambientales correspondientes a los procesos anteriores y otros 10 cargos al titular del proyecto, uno por infracción gravísima, dos por infracciones graves y tres por infracciones leves, por afectación de flora y vegetación y por falta de monitoreo de glaciares, entre otros.

Sobre las cuencas hidrográficas, reiteró que la garantía de protección ambiental ha permitido que los tribunales ambientales, cuando la presión política no ha sido lo suficientemente extrema, hayan tenido condiciones para aplicar la garantía de protección ambiental con salvaguarda del ecosistema, de la cuenca hidrográfica, protección de las futuras generaciones e, incluso, la incorporación del derecho internacional al bloque de constitucionalidad. Resaltó como uno de los casos más emblemáticos el del lago Chungará, en plena época del gobierno militar, que se adhirió a un concepto de desarrollo sustentable, que relevó como imperativo ético el uso sustentable de los recursos y la protección del interés de las futuras generaciones. Aclaró que en el debate sobre desarrollo sustentable coexisten dos criterios que han estado absolutamente fuera de la discusión de la sustentabilidad, que busca definir el límite de una explotación cuya carga ambiental no haga colapsar el ecosistema. En esa línea tenue, el principio precautorio de justicia ambiental ha sido el gran sacrificado.

Adicionó que el caso reciente del tranque El Mauro es emblemático y obliga a dar cuenta de la forma en que se está resolviendo la protección de esos ecosistemas en Chile. La Corte de Apelaciones estableció que la construcción del tranque El Mauro, en el estero Pupío, implicaba la desaparición de esa cuenca hidrográfica. Finalmente, el asunto se zanjó por medio de un acuerdo privado entre la empresa minera y los particulares, lo que no está reñido con nuestra legislación y le permitió negociar el estero Pupío completo y los derechos de todos los ribereños por 45 millones de dólares, lo que finalmente terminó en el colapso socioambiental en esa cuenca.

Sobre el caso Paguanta, referido a aguas indígenas, indicó que se trata de una exploración minera en la cabecera de la Quebrada de Tarapacá que busca dar cuenta del potencial minero en esa cuenca, donde los pozos de perforación llegan a 400 metros de profundidad, por lo que tienen la potencialidad de afectar el nivel freático de la cuenca. A

incumplimiento de las condiciones contenidas en las Resoluciones N°s 024/2006 y 39/2001; Resolución N° 47 de fecha 25 de febrero de 2013 de la Comisión de Evaluación: Se dispone sancionar a la empresa Compañía Minera Nevada SpA, con sanción de multa de 500 UTM, por incumplimiento de las condiciones contenidas en la Resolución N° 024/2006; Resolución N° 87 de fecha 5 de abril de 2013 de la Comisión de Evaluación: Se dispone sancionar a la empresa Compañía Minera Nevada SpA, con sanción de multa de 1.000 UTM, por incumplimiento de las condiciones contenidas en la Resolución No. 024/2006.

raíz de ello, todas las comunidades indígenas ubicadas aguas abajo han solicitado consultas. Sin embargo, el Tribunal Ambiental desagregó los efectos del proyecto y determinó que en la fase de exploración no era posible determinar si el proyecto tiene potencialidad de generar contaminación en las aguas o afectar la extracción de recursos hídricos; y, si fuera posible generar daño en la fase de exploración, las comunidades deben probarlo en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental". Se cuestionó, sin embargo, con qué recursos una comunidad indígena podría lograr lo que pide el Tribunal Ambiental.

Sostuvo que si esa será la jurisprudencia del Tribunal Ambiental hacia el futuro, la situación se percibe como muy compleja, porque la Corte Suprema declaró que si la consulta indígena o las observaciones ciudadanas no son acogidas en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, sobre ello debe pronunciarse el Tribunal Ambiental, porque es parte del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Entonces, las comunidades reclaman sus derechos fundamentales en el Tribunal Ambiental y este les indica que los derechos fundamentales no se reclaman en el Tribunal Ambiental, sino ante la Corte Suprema. Y solo deben reclamar por impactos ambientales, por daños que deben ser capaces de probar. En consecuencia, afirmó, se abdicó totalmente de los principios precautorios y de prevención.

Reforma del Código de Aguas.

Opinó que hay un cambio en la orientación privatista del Código de Aguas, pues la reforma busca zanjar la tensión y termina privilegiando los usos productivos, cuestión que no sería tan compleja si hubiera un sistema de protección ambiental más robusto, que tuviera no solo por un modelo de evaluación ambiental que salvaguarde los ecosistemas, sino también mecanismos regulatorios suficientemente fuertes.

Como propuesta de modificación al proyecto de Reforma al Código de Aguas, señaló que sobre los usos prioritarios, lo que realmente está salvaguardado es el derecho al agua potable y al saneamiento, lo cual es un avance dado que no estaba garantizado como derecho humano. Sin embargo, ese es el único ámbito en el que Chile cumple con los estándares internacionales.

Cuestionó que la función ecosistémica no gozara de dicha prioridad, pues la reforma establece la facultad a la autoridad administrativa de velar por la armonía y el equilibrio entre la función de preservación ecosistémica y la función productiva que cumple el agua.

Así, pareciera que al menos en las áreas silvestres protegidas, en los sitios Ramsar o en los territorios indígenas en donde la función ecosistémica es insustituible y primordial, el Estado debería privilegiar la intangibilidad de esos ecosistemas antes que los usos productivos. Ello explica por qué se le otorgó la categoría de área protegida.

En cuanto a la situación actual de los sitios Ramsar, indicó que prácticamente no existe ninguno en el país que no esté amenazado. Tal vez, el único que no lo está es la laguna del Salar del Huasco, pero tiene una situación inminente de presión por parte de los emprendimientos mineros aledaños, que se amparan en la cláusula que permite el uso sustentable de las áreas protegidas o de los sitios Ramsar. Sin embargo, el uso sustentable no implica necesariamente la explotación productiva sustentable, sino solo en la medida en que se hagan compatibles los usos ambientales, sociales y culturales, y que, eventualmente, se proscriban los usos productivos en las zonas de protección.

En el ámbito de las priorizaciones se omiten las funciones culturales y sociales del agua, y los usos consuetudinarios no están establecidos dentro del orden de prioridad.

Respecto de las áreas protegidas, alertó sobre una situación que puede ser compleja, referida a las zonas protegidas que estarán bajo protección, porque la propuesta es que en ellas se incluya a los parques nacionales y las reservas de regiones vírgenes, lo que constituye un criterio bastante restringido de área protegida, porque quedarían excluidas las reservas nacionales, los santuarios de la naturaleza, los monumentos naturales y los humedales de importancia internacional. La protección de esas áreas de protección está subordinada a la decisión de la autoridad, a raíz de lo cual surge una situación que es problemática en todo el modelo de gestión de recursos naturales en el país, en términos de que compatibilizar la tensión entre usos ambientales y productivos es una decisión final del Poder Ejecutivo, que es de conformación política, no técnica.

En la práctica, observó, eso se traduce en que los humedales de las regiones primera y segunda quedan protegidos en la medida en que lo defina la Dirección General de Aguas, pero solo aquellas vegas y bofedales demarcados, que no necesariamente corresponden a todas las vegas y bofedales altoandinos de esa zona. Incluso, algunos no están protegidos en su integridad, sino solo en una parte.

Resaltó que por primera vez se introduciría el caudal ecológico y se establecería la preeminencia de criterios ambientales para ese tipo de caudal. En esta materia hizo un llamado a la Comisión Especial Investigadora para que proteja esa propuesta, porque en las que se introdujeron en 2005 finalmente se señaló que el caudal ecológico podía establecerse hasta un máximo del 20% del caudal, sin criterio ecosistémico, y se dispuso que en el caso de que hubiera un particular colapso ambiental en esa cuenca hidrográfica, se podía considerar un máximo de 40%, sin criterio ecosistémico. Por lo tanto, por primera vez hay una norma que garantiza un mínimo caudal ecológico con criterio ecosistémico, el que puede ir más allá del 40% dispuesto actualmente en el Código de Aguas.

Insistió en que ese aspecto del Código de Aguas fue regresivo, porque usando la garantía de protección ambiental los tribunales de justicia fijaron caudales ecológicos, a pesar del robusto derecho de propiedad privada que tienen los particulares.

Precisó que si bien es un avance que el agua sea reconocida como un derecho humano y se establezcan funciones prioritarias, particularmente el consumo humano, saneamiento para la subsistencia, preservación ecosistémica y actividades productivas, advirtió que en la definición del orden de prelación no está considerada la función ecosistémica, de modo que en el evento de que la priorización ecosistémica colisione con la productiva, se le entrega a la autoridad la facultad de hacer el test de ponderación.

En el escenario actual, en donde se observa una situación de sobreexplotación de las fuentes de agua, afectadas no solo por un problema de escasez sino también por el fenómeno del cambio climático, resulta fundamental que dentro de las priorizaciones se establezca la protección ecosistémica como una función prioritaria, incluso respecto de la productiva, porque es indispensable reconocer que la actividad productiva tiene como límite último la disponibilidad de los recursos naturales y la sustentabilidad de los ecosistemas que lo surten. Lo contrario sería un suicidio de la economía.

Por otro lado, resaltó que las normas de protección en el proyecto de ley son débiles. Las funciones de subsistencia y de preservación ecosistémica debieran ser satisfechas a través de un mecanismo de reserva de agua contemplado en la legislación. Sin embargo, la propuesta de reforma permite que estas aguas reservadas puedan ser concesionadas a empresas privadas, con lo que nuevamente se confirma que el modelo por el cual se asigna y se distribuye el recurso prioriza mecanismos de mercado y privados por sobre el mecanismo público, que salvaguarda de mejor manera las funciones sociales y ambientales del recurso.

Protección de Aguas Indígenas

En materia de protección de aguas indígenas, llamó la atención porque no se establece en el orden de prelación la prioridad de las aguas indígenas. Sin embargo, resaltó que el Código de Aguas estatuye una priorización en favor del derecho de propiedad ancestral indígena, la cual está fundada en la preexistencia. De allí que se debiera dar cuenta de que en esto la reforma por lo menos reconoce que la autoridad debe proteger los territorios indígenas y velar por la integridad de tierras y aguas.

Conminó a estar atentos pues no se establece la forma a través de la cual se realizará esa protección, de manera que la única modalidad disponible es la constitución de derechos de aprovechamiento de aguas por parte de las comunidades indígenas, situación que genera un problema estructural sobre el modelo tradicional de acceso y aprovechamiento de las aguas por parte de las comunidades, el que es fundamentalmente comunitario, puesto que reconoce a toda la comunidad como titular del derecho y coloca, en definitiva, las aguas al servicio de las distintas funciones que les asignan las comunidades, tanto para usos ambientales como de subsistencia. Aseveró que el reemplazo de lo anterior por un sistema de aprovechamiento privado ha sido un

factor determinante en la alteración de la cohesión interna de las comunidades, debido a las disputas que se producen por un recurso esencial.

También destacó que la reforma discrimine respecto de las comunidades rurales no indígenas, pues mantiene el mecanismo de regularización de usos consuetudinarios de aguas en favor de comunidades indígenas, pero no hace lo mismo con otros usuarios tradicionales ni comunidades rurales campesinas no indígenas, pues dispone un plazo para ejercer el derecho, que es de 18 meses, en el caso de las comunidades de los usurarios tradicionales, y de 5 años en el de comunidades campesinas, entendiéndose por tales aquellas que están amparadas por el Decreto con Fuerza de Ley N° 5, pero cualquier campesino, individualmente considerado, es un usuario tradicional.

Por lo tanto, recalcó, se está frente a un problema que puede significar el término del modo de vida campesino, precisamente porque las comunidades no tienen condiciones para acceder al agua si se termina ese mecanismo.

Reconoció que efectivamente hay una protección para los derechos de las comunidades indígenas para la constitución de derechos de aprovechamiento de aguas; sin embargo, la legislación no cuenta con herramientas para la protección de los territorios indígenas, destacando dos elementos que consideró fundamentales. En primer lugar, los pueblos indígenas han constituido un aporte fundamental a la conservación de esos ecosistemas, razón por la que la preservación de sus derechos guarda relación con el aprovechamiento de esos conocimientos tradicionales en la protección de este bien común. Y en segundo término, las comunidades indígenas en todo el planeta han realizado esfuerzos por la conservación de estos ecosistemas. En ese sentido, existen lineamientos de derecho internacional muy claros acerca de cuáles son las formas a través de las cuales el Estado debe proteger los territorios indígenas y los ecosistemas que albergan, pero sin restringir los derechos de las comunidades.

Protección de las aguas

Respecto de la protección de las funciones ambientales, señaló que hay una dificultad que es transversal a todos los proyectos de ley en debate, pues se plantea que se están salvaguardando en términos absolutos, dado que la protección de las fuentes de aguas se encuentra solo en dos categorías de áreas protegidas, en los parques nacionales y en aquellas zonas que corresponden a reservas de regiones vírgenes que estarían en proceso de creación.

Sin embargo, otras categorías, como las reservas nacionales, los santuarios de la naturaleza, los monumentos naturales y los humedales de importancia internacional, no están sometidas a tal protección. Por eso, consideró importante señalar que la normativa

es incluso regresiva en cuanto a la actualmente vigente, porque aunque no ha existido voluntad política por parte de la autoridad para asegurar una efectiva protección de esos ecosistemas, se cuenta efectivamente con un marco normativo que le permitiría realizarla, esto es, la Resolución de la Dirección General de Aguas N° 425, de 2007, reemplazada por el Decreto Supremo N° 206, de 2014, que consideraba como áreas de protección y restringida para efectos de la constitución de derechos de aprovechamiento de aguas, por lo menos sobre aguas subterráneas, a las fuentes de aguas que se encuentran en todas las categorías de protección señaladas.

Por ello, se aspiraría a que la propuesta de reforma extienda la protección a las aguas superficiales, haciéndose eco de un principio fundamental en materia de regulación de las aguas en Chile, el cual se relaciona con la interconexión de la corriente, de lo que se asume que hay una necesaria y natural relación entre las aguas subterráneas y las aguas superficiales.

La propuesta establece la caducidad de los derechos de aprovechamiento e impone limitaciones derivadas de las funciones prioritarias del agua. Por ello, opinó que se está apuntando a una legislación que efectivamente busca encontrar las bases institucionales para que los objetivos que persigue esta Comisión Especial Investigadora puedan garantizarse. Sin embargo, aseguró que la única manera de hacerlo es que los derechos de aguas, que en nuestro país se encuentran constituidos prácticamente por sobre todas las aguas disponibles, puedan ser objeto de limitaciones para servir a los usos prioritarios que fija la legislación.

Agregó que una de las alternativas es la aplicación de la regla de caducidad. En principio, la reforma explicita que si bien la constitución de los derechos de aprovechamiento de aguas obedece a un interés público, en el entendido de que el interés público al que se refiere es básicamente estar disponible para su aprovechamiento productivo, puede ser limitada para el ejercicio de funciones prioritarias. No obstante, advirtió que la autoridad no puede hacer caducar esos derechos para satisfacer los usos prioritarios, si es que el titular del derecho de aprovechamiento de aguas está haciendo uso beneficioso de las aguas, cualquiera sea el uso que esté realizando.

Entonces, la sola circunstancia de la construcción de canales de abducción, que es lo que hoy se hace para liberarse del pago de patente por no uso, puede ser el mecanismo por medio del cual el particular impide el ejercicio de esas facultades por parte de la administración, con lo cual, finalmente, no habría herramientas para lograr los usos prioritarios.

Sostuvo que, sin lugar a dudas, lo más relevante de la propuesta de reforma es la posibilidad de establecer caudales ecológicos y que las consideraciones ecosistémicas sean las que permitan su fijación. No obstante, subrayó lo dispuesto en el artículo 1° de la propuesta de reforma, que establece que los derechos de aprovechamiento de aguas

reconocidos o constituidos antes de la publicación de esta ley seguirán vigentes, a lo que se añade que si bien el ejercicio de esos derechos está sujeto a las limitaciones y restricciones que en virtud de esta ley se disponen en razón del interés público, no operará respecto de esto la regla de caducidad. En razón de lo señalado, podría aprobarse una legislación que, en último término, sea letra muerta, porque preserva de modo inmodificable el régimen de aprovechamiento de aguas que hoy se mantiene vigente.

Citó luego 2 documentos, uno de los cuales cuestiona el enfoque clásico de conservación, que plantea el dilema que los parques solo se pueden proteger sin gente. Por ello, cuando el territorio ancestral de un pueblo indígena coincide con un área de protección, el Estado se irroga el derecho preferente a su conservación y entiende que los derechos indígenas deben ceder a los derechos ambientales. No ocurre de igual modo cuando terceros pretenden explotar recursos naturales de estas reservas.

Por lo tanto, explicó que aquí existe un contrasentido de la legislación, pues limita la protección de espacios que, de acuerdo con nuestro Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, constituyen categorías de protección.

Adicionó que uno de los derechos que han sido restringidos a los pueblos indígenas para que no puedan oponerse a las decisiones públicas en espacios territoriales que son de su uso y aprovechamiento ancestral, es precisamente la consulta, que busca visibilizar el impacto que los proyectos tienen sobre los usos principalmente culturales y ambientales.

Acotó que la Dirección General de Aguas ha adelantado que los proyectos en debate no deberían ser consultados a las comunidades indígenas, porque son de alcance general y no refieren de modo explícito a los pueblos indígenas, haciéndose manifiesta la voluntad solo de consultar aquellos artículos que aluden específicamente a los pueblos indígenas.

Resaltó aquí que los proyectos afectan a los pueblos indígenas en su conjunto, porque aunque no refiere especialmente a pueblos indígenas, el solo hecho de que se instaure un mecanismo privado de derechos de aprovechamientos, que cruza toda la institucionalidad del Código de Aguas y que reemplaza las formas tradicionales de gestión del recurso, constituye una susceptibilidad de afectación.

Lo propio sucede con la limitación de las categorías sobre áreas protegidas, dado que muchos pueblos indígenas están haciendo esfuerzos por declarar sus propios territorios ancestrales como áreas protegidas, con el fin de ponerlas a disposición de la preservación de los ecosistemas y, con ello, proveer servicios ambientales no solo a quienes forman parte de estos pueblos, sino, además, a quienes dependen de los recursos que provee ese ecosistema, particularmente los hídricos.

Advirtió que en la legislación falta una perspectiva de gestión integrada de cuencas, que está integrada en prácticamente todas las legislaciones del mundo.

Gestión Integrada de Cuencas

Sostuvo que la gestión integrada de cuencas es la gran deuda del debate, porque no se incorporó de modo que se entienda que constituye un objetivo perseguido y eficaz para la regulación de los recursos hídricos.

Explicó que la base de la gestión integrada de cuencas es la gobernanza, es decir, la capacidad que tiene la institucionalidad de articular la multiplicidad de intereses que convergen en la cuenca, de modo que el aprovechamiento de todos ellos sea sustentable y permita que el acuífero sobre el que presionan esos usos no solo asegure su sustentabilidad en el mediano plazo sino, además, en el largo plazo; por lo tanto, incorpora en la noción de gobernanza los usos ambientales y sociales, la multiplicidad de usos productivos que compiten por el mismo acuífero, las generaciones actuales y las futuras.

Por esa razón, el modelo de gestión integrada tiene que ver con la forma en que se gobierna la cuenca, existiendo modelos más y menos estatistas, aunque la tendencia general es que en el gobierno de la cuenca, aquellos que son ribereños porque hacen uso y aprovechamiento de ella, tengan espacio en la deliberación política respecto de la forma en que se distribuyen las aguas y el Estado corrija las asimetrías de poder existentes entre los distintos usuarios de la cuenca.

En Chile lo que asegura el uso eficiente del agua no es la gestión hídrica sino el mercado, y se entiende que es eficiente porque será aprovechada por aquel que esté dispuesto a pagar más y, en consecuencia, será un aprovechamiento productivo que genere mayor crecimiento económico.

Aquí tenemos mercados de agua sin regulaciones. Ejemplificó que Australia es un mercado con regulación, y en aquellos países que tienen un mercado de aguas con regulaciones, la decisión pública les asigna una cantidad de recursos hídricos, pero reserva otra cantidad para aprovechamientos distintos de los productivos, ecosistémicos, sociales y de subsistencia. Además, dentro del marco de las regulaciones también controla los mercados de aguas, de modo que si uno fue asignado para aprovechamiento minero, pueda ser reasignada por los particulares en la compra y venta del recurso para fines mineros, pero que no pase de fines agrícolas a fines mineros y viceversa, porque eso impacta a lo público y al modelo económico, de manera que el mercado no parece ser un eficaz distribuidor.

Aseveró que el problema del modelo chileno, sin regulaciones, es una tremenda sensibilidad al monopolio de recursos hídricos. Así, el sector hidroeléctrico monopoliza gran parte de los recursos hídricos superficiales del país y, por lo tanto, también monopoliza la vocación productiva de ese recurso. Finalmente, la decisión de cuánto caudal se pone a disposición del desarrollo hidroeléctrico es resultado de la iniciativa privada, no de la pública.

Opinó que el principio de garantía constitucional de protección ambiental actúa como marco de derecho fundamental para obligar a la administración a que la legislación sea consistente con ese principio. En este caso compiten dos principios: el de propiedad privada que estructura la legislación de aguas, por lo que el derecho de aguas se inserta en el derecho económico y no en derecho público, no es materia de derecho administrativo como era anteriormente el Código de Aguas. Tampoco es materia de derecho ambiental ni de derechos humanos.

Refirió luego la directiva marco europea del agua, que es adoptada por la Unión Europea en carácter obligatorio para todos los países miembros y les impone la obligación de adaptar su legislación interna a esa directriz. Ella tiene tres principios fundamentales: participación ciudadana como base en la estructura de gobernanza de la gestión integrada de cuencas, definición de zonas de protección y conformación o elaboración de planes hidrológicos de cuencas para establecer la forma en que se gestionan los recursos, de modo que las decisiones de los particulares queden definidas por la carta de navegación de conformación multisectorial, establecida en procesos de participación ciudadana de largo aliento.

Mencionó la experiencia de Cataluña, donde se implementó el primer plan hidrológico de cuencas en Europa a través de un proceso de participación ciudadana que tomó dos años, se invirtieron cuatro millones de euros a fin de asegurar que todos los sectores de la autonomía catalana hicieran explícitos sus intereses y consensuaran una gestión integrada del recurso.

Recomendaciones

- Priorizar el principio precautorio, de modo de tener instrumentos legales, de política pública, que permitan prevenir daños ambientales y que aseguren la intangibilidad de sistemas frágiles, porque parece ser que no hay garantías al respecto, salvo en zonas de áreas vírgenes, que no están definidas en la legislación, y en parques nacionales.
- Priorizar el principio de justicia ambiental, de modo que esos instrumentos de gestión ambiental permitan una repartición equitativa de las cargas ambientales y no existan situaciones tan lamentables como la vivida en Chiloé, que es una zona de sacrificio como producto de la industria acuícola, fundamentalmente de piscicultura; en Calama, que sin lugar a dudas es un territorio de sacrificio; y en la Tercera Región, que también constituye un territorio de sacrificio. Lo son no solo la cuenca del río Jorquera o la del río Figueroa, o todo el sistema altoandino, que corresponde al Salar de Maricunga y a sus afluentes; también ahí se emplaza el proyecto minero Pascua-Lama, en la cuenca del río Huasco, que es un territorio indígena de propiedad comunal. La única comunidad diaguita con territorio es la

Comunidad Agrícola Diaguita Los Huascoalinos, donde se prospeccionan 11 proyectos mineros, dos de ellos megaproyectos de alto impacto.

- Fiscalizar esas situaciones en terreno, pues considero que la mejor forma de informarse es mirar en terreno los daños que se están ocasionando, y no sesionar solo en las cabeceras de la provincia.

Propuesta Comisión Sindical, Ciudadana Parlamentaria para reformar el SEIA

- Los mecanismos de evaluación del sistema o la institucionalidad para evaluar el sistema, para evaluar los impactos ambientales, deben ser más técnicos que políticos y, por lo tanto, se debe eliminar las comisiones de evaluación y el comité de ministros, que busca resolver políticamente estos dilemas.
- Fortalecer la participación ciudadana y la consulta indígena, que en todos los modelos de derecho comparado son un pedestal de la evaluación ambiental, porque permiten visibilizar los efectos que generan esos proyectos en los sectores vulnerables.

CONSTANZA SAN JUAN, ASAMBLEA POR EL AGUA DEL HUASCO ALTO, DEL VALLE DEL HUASCO

Cuencas hidrográficas Valle del Huasco

Reitero que el proyecto Pascua Lama tenía principalmente dos condicionantes: no intervenir, remover, trasladar ni afectar glaciares, como tampoco afectar la calidad ni cantidad de agua. Sin embargo, se han conocido dos tipos de incumplimientos del proyecto: la extracción ilegal de agua y la contaminación del agua.

En cuanto a la extracción ilegal de agua, han habido una serie de sanciones por el incumplimiento reiterado de la empresa.

En materia de contaminación de aguas, explicó que el valle del Huasco tiene una zona de glaciares que recarga sus ríos mediante las nevazones. Los deshielos de la nieve escurren y toman contacto con las áreas donde se encuentran las faenas mineras del proyecto, cuyas áreas, tras el movimiento de tierra, van acumulando rocas inertes conocidas como estériles.

El agua que tiene contacto con ellos se contamina con mayores niveles de sales, metales y sedimentos. Hizo presente también que el polvo en suspensión que cae en los glaciares no solo los derrite, sino que también los contamina. Con ello el agua se contamina con drenaje ácido y turbidez.

Respecto del drenaje ácido, indicó que hay ciertos elementos que identifican la presencia de drenaje ácido: arsénico, aluminio, fierro, manganeso, zinc, cobre, sulfato, y cuando hay conductividad eléctrica alta y el PH bajo.

Recordó que la RCA consideraba lo siguiente: “La construcción de las obras e instalaciones de manejo y tratamiento de drenajes ácidos del depósito de estéril Nevada Norte se llevará a cabo de manera tal que estén operativas antes de iniciar la remoción de sobrecarga y estéril de la mina, lo cual implicará su disposición en el depósito. De esta forma se asegura que el Proyecto no afectará la calidad de las aguas del Río del Estrecho en ninguna de sus etapas, incluida la fase de construcción”.

El documento agrega luego que los deshielos que se producirán en primavera y verano en los botaderos de estériles y sus cuencas aportantes generarán drenaje ácido al entrar en contacto con la roca estéril depositada. Estos drenajes constituyen un efluente del proyecto de mala calidad, con bajo PH y altos contenidos de metales, por lo que deberán ser interceptados y tratados adecuadamente para evitar impactos en las aguas e, indirectamente, en la población.

Describió que el sistema de manejo de agua del proyecto Pascua Lama dispone de dos grandes mecanismos o sistemas. Uno recoge aguas limpias de los glaciares y los transporta mediante canales perimetrales, para que no toquen la zona de contacto o contaminante, hacia una piscina de sedimentación, desde donde decantan directo al río. El otro sistema, que expuso en una imagen, es la zona de contacto que tiene roca removida, caminos, etcétera, donde se manejan las aguas contaminadas.



Esa agua, con los estériles en forma drenajeada, ha sido agua contactada, que llega desde el botadero, pasa por un muro cortafugas y lo que no queda en él sigue aguas abajo, depositándose en dos piscinas de acumulación. Luego, sigue a la planta de tratamiento de aguas contaminadas, a la piscina de pulido, y de ahí directamente al río Estrecho, como agua, supuestamente, tratada.

Resaltó que en un principio el titular sabía que iba a zona de influencia del río Estrecho, donde había cinco puntos de monitoreo que, cuando superaban la línea base entregada por la empresa, se consideraba contaminación y afectación de aguas.

Recordó que en 2013 los ríos Estrecho y Chollay venían de color café, situación que los agricultores habían visto dos años antes, presentando las denuncias correspondientes y obteniendo como respuesta que se trataba del invierno boliviano, cuando no había invierno boliviano.

Tras numerosas denuncias, la empresa presentó una autodenuncia, herramienta establecida en la nueva institucionalidad ambiental. En ese trámite, sin embargo, la empresa omitió información importante por lo que la SMA rechazó la autodenuncia y comenzó un proceso sancionatorio.

Lamentó que, mientras tanto, los agricultores vieran como sus melones se reventaban y perdían toda la producción del año.

Del proceso sancionatorio surgieron 23 incumplimientos por no construcción de obras comprometidas, inadecuada construcción de obras, daño ambiental por contaminación de aguas, daño ambiental por obstrucción de vegas andinas, incumplimiento de medidas, incumplimiento del requerimiento de información de autodenuncia, e incumplimiento de requerimiento de información en la fiscalización.

Destacó que lo más importante de todo este proceso es que dejó al descubierto que la empresa había comenzado el *prestripping*, el hoyo de la mina, por lo producía material estéril contaminante sin tener el sistema de manejo de agua comprometido. Subrayó que tanto la empresa como la autoridad sabían que si eso no se construía, había una amenaza para la población y para los ecosistemas.

Refirió el documento señalando que los deshielos que se producen en primavera y verano en los botaderos de estériles y sus cuencas aportantes generan drenaje ácido, los que deben ser interceptados y tratados adecuadamente para evitar los impactos en las aguas. Agregó que “La construcción de las obras e instalación de manejo y tratamiento de drenajes ácidos del depósito se llevará a cabo de manera tal que estén operativas antes de iniciar...”. Recordó, sin embargo, que el Oficio Ordinario N° 434 de la DGA dio a conocer una inspección del 28 de marzo de 2012, en la que se reportó el comienzo del *prestripping*. Es decir, un año antes, y la DGA no hizo nada, permitiendo que la población estuviera en riesgo. Opinó que ello demuestra que existe un vacío muy grave de los entes fiscalizadores.

Por otra parte, agregó que el Sernageomin también había tomado nota de la situación, el 31 de octubre de 2012. Es decir, meses antes de que ocurriera todo esto en el verano.

Lamentó que el primer acercamiento con la nueva institucionalidad haya sido de desconfianza, pues la SMA comenzó un proceso sancionatorio, aplicó la mayor multa

para un proyecto en la historia de Chile, el 24 de mayo de 2013, pero cuando la comunidad revisó la resolución, se percató que la constatación de contaminación de aguas y daños había desaparecido de la resolución.

Tras presentar un reclamo ante el Tribunal Ambiental, el 3 de marzo se falló a favor de las comunidades, pues la SMA tomó decisiones ilegales que terminaron ayudando a la empresa, como era no referirse nunca a la contaminación de aguas y anular los 23 incumplimientos detectados en cinco. Sostuvo que la empresa no merecía multas, sino la revocación del permiso ambiental, que es la mayor sanción que puede aplicar la Superintendencia del Medio Ambiente.

El Tribunal Ambiental resolvió que, dados los vicios de ilegalidad, debía rehacerse el proceso. También dio cuenta de que había contaminación de aguas, pues los años 2010, 2011 y 2012 había habido drenaje ácido en el río Estrecho. Añadió que se debía evaluar el riesgo al que estuvo expuesta la población a través de esta contaminación y que se debían agravar las sanciones.

Aseveró, sin embargo, que antes que hacer justicia para las comunidades, lo que está haciendo es ayudar a la empresa, pues se ha relativizado el daño irreparable a las vegas andinas y Barrick, luego de haber aceptado 22 de los 23 cargos, hoy se está defendiendo de la mayoría de ellos.

Mencionó que en la fiscalización de enero 2016, en que acompañó a la SMA a terreno, observó que la construcción de nuevas obras para dar cumplimiento a la orden de la SMA, puede ser usada como evidencia de buena conducta para la empresa.

Recalcó que, en su opinión, el proyecto debió paralizarse en 2013. Y aunque han interpuesto más de 20 denuncias después de agosto de 2013, sólo siete han sido tomadas en cuenta. Cuestionó también que la SMA juntara diversos procesos sancionatorios en una sola carpeta, así como que intente ayudar a la empresa por medio de promedios de contaminación de aguas para disminuir la gravedad de la contaminación.

Exhibió una tabla con los análisis de agua del punto NE-8 (Chollay), que es el más cercano a la población, destacando que las cifras en rojo indican que se superan los parámetros.

Punto muestreo NE-4	Unidad	Invierno	Primavera	Verano	otoño	ene-12	feb-12	mar-12	abr-12	may-12	jun-12	jul-12	ago-12	sep-12	oct-12	nov-12	dic-12	ene-13
pH	unidad de pH	6,6	6,7	6,5	6,1	4,28	5,59	4,59	4,41	4,48	6,51	4,54	4,81	5,19	5,49	5,41	5,48	7,02
Conductividad E	uS/cm	311	314	320	343	906	789	709	658	630	409	578	512	418	387	368	391	394
Aluminio	mg/l	1,5	1,4	1,4	4,1	42	22	29	15	13	1,6	2,4	1,9	1,2	1,7	6,6	5,1	3,1
Arsénico	mg/l	0,0001	0,0001	0,0009	0,002	0,1109	0,087	0,111	0,007	0,0018	0,0007	0,0001	0,0007	0,0003	0,0001	0,0006	0,0006	0,0006
Cobre	mg/l	0,18	0,1	0,15	0,18	0,943	0,469	0,629	0,526	0,548	0,06	0,153	0,262	0,375	0,054	0,188	0,162	0,091
Hierro Tot	mg/l	0,48	0,54	0,63	0,68	32	19	26	1,7	0,61	0,28	0,31	0,26	0,32	0,2	0,72	0,41	0,41
Manganeso	mg/l	1,6	1,6	1,9	2,2	13	8,4	9,9	7,4	12	1,2	2,3	5,3	8	1,1	1,1	1,6	1,6
Sulfato	mg/l	130	132	117	160	549	718	391	346	371	131	290	701	229	190	156	175	167
Zinc	mg/l	0,9	0,7	0,9	1,2	6,4	3,5	3,8	3,3	3,6	0,485	0,992	2,9	1,3	0,963	0,983	1	0,918

Figura N° 11.4, Detalle de Resultados Niveles de Alerta NE-4. En el cuadro de la derecha se indica el número de excedencias en los últimos 12 meses, evaluado en los meses de diciembre 2012 y enero 2013 (Fuente: elaboración propia en base a información de seguimiento ambiental reportada por el Titular)

Punto muestreo NE-8	Unidad	Invierno	Primavera	Verano	otoño	ene-12	feb-12	mar-12	abr-12	may-12	jun-12	jul-12	ago-12	sep-12	oct-12	nov-12	dic-12	ene-13
pH	unidad de pH	7,4	7,1	6,4	7	7,54	6,82	6,72	6,71	6,41	7,09	7,58	7,14	7,11	6,79	6,44	5,76	7,59
Conductividad E	uS/cm	357	374	432	420	516	596	542	499	518	411	438	431	467	487	459	578	428
Aluminio	mg/l	2,3	3,1	5	5	36	26	29	7,2	5,8	1,3	0,495	0,417	2,1	1,9	3,641	4,7	2,3
Arsénico	mg/l	0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	0,2985	0,0965	0,158	0,004	0,0026	0,0009	0,0001	0,0002	0,0001	0,0008	0,0017	0,0019	0,0012
Cobre	mg/l	0,03	0,02	0,06	0,05	0,372	0,293	0,282	0,2	0,125	0,017	0,02	0,02	0,055	0,036	0,071	0,305	0,043
Hierro Tot	mg/l	0,7	0,3	0,5	0,7	28	21	32	1,5	0,53	0,39	0,09	0,05	0,24	0,17	0,57	1,5	0,41
Manganeso	mg/l	0,7	0,7	0,9	0,9	6,4	6,1	4,9	2,7	4,8	0,472	0,63	0,605	1,2	0,68	1,5	1,3	0,653
Sulfato	mg/l	131	144	184	180	272	262	262	230	260	117	359	141	204	236	184	156	179
Zinc	mg/l	0,2	0,2	0,3	0,4	1,6	1,8	1,7	1,2	1,3	0,148	0,211	0,211	0,417	0,77	0,39	0,556	0,383

Figura N° 11.5, Detalle de Resultados Niveles de Alerta NE-8. En el cuadro de la derecha se indica el número de excedencias en los últimos 12 meses, evaluado en los meses de diciembre 2012 y enero 2013 (Fuente: elaboración propia en base a información de seguimiento ambiental reportada por el Titular)

Puntualizó que el proyecto Pascua Lama, en el Valle del Huasco, dio una línea base, que es la que aceptó la autoridad, y que incluye cada metal pesado, dividido en las estaciones del año. Subrayó que las normas se superan en todos los puntos, destacando el caso del punto NE-8.

Insistió en que se observan numerosas excedencias para cada parámetro en los últimos 12 meses. Por ejemplo, el arsénico se superó diez veces.

Tabla 8: Parámetros cuyas máximas concentraciones exceden los valores de referencia en Punto de Monitoreo NE-8, durante el periodo febrero 2012 – enero 2013.

Parámetro	Valores de referencia (mg/l)	Concentración máxima encontrada en periodo (mg/l)	Concentración Media del periodo considerado UCL 95 (mg/l)
Arsénico	0,01*	0,158	0,0234
Aluminio	Invierno: 2,3**	29	7,2650
	Primavera: 3,1**		
	Verano: 5**		
	Otoño: 5**		
Cadmio	0,01*	0,011	0,0051
Hierro	0,3*	37	5,4966
Manganeso	0,1*	6,1	2,1352

(*) NCh N° 409 (**) Umbrales parámetros DAR

Fuente: Elaboración propia en base a datos disponibles para el periodo de verificación de activación de Plan de Alerta Temprana (Feb 2012 – Ene 2013).

Resaltó que las sustancias que superan los niveles de alerta son hierro, aluminio, manganeso, arsénico.

La SMA informó los efectos en la salud de esos metales: arsénico en la capacidad cancerígena; manganeso, y sus efectos neurológicos adversos; hierro, que acarrea graves consecuencias; aluminio, pues algunas personas con enfermedades al riñón almacenan gran cantidad de aluminio en su cuerpo y, en ocasiones, desarrollan enfermedades a los huesos y al cerebro.

Pero sostuvo que lo importante era que también hubo movimiento de tierra por parte del proyecto, por lo que los periodos de mayor contaminación van desde la época

de construcción al 2012, y luego la reactivación, que es cuando los entes suben a fiscalizar, en 2013.

Concluyó que existen potenciales riesgos de tipo no cancerígeno, sobre todo en la subserie de tiempo de octubre de 2009 a enero de 2012 y, de febrero de 2012 a enero de 2013. También hay riesgos cancerígenos, y son muy altos, sobre todo de 2009 a 2012, en plena época de construcción del proyecto.

Además, se tomó el punto NE-9, lo que da cuenta que la contaminación sigue río abajo, es decir, a todo el valle del río Tránsito y el Valle del Huasco.

Sostuvo que de esta contaminación no solo es responsable la empresa, sino que también los entes fiscalizadores, pues la DGA sabía con anticipación del *prestripping* y no hizo nada; Sernageomin también sabía y tampoco hizo nada. Y hasta la fecha no hay una sanción a la empresa por haber iniciado *prestripping* sin avisar.

Y durante tres años consecutivos se ha contaminado el agua, a pesar de que la SMA está llevando a cabo un proceso.

Exhibió una carta de Barrick a la Superintendencia de Medio Ambiente, de 27 de enero de 2015, en la que da cuenta de un nuevo colapso, al igual que en 2013, situación que evidencia que las medidas urgentes y transitorias dictaminadas por la SMA no han sido efectivas en el proyecto Pascua Lama.

Aseguró que es un proyecto que juega al ensayo y error con la población. Citó una carta de Barrick, del 24 de noviembre de 2015, a Cristian Franz, superintendente de Medio Ambiente, en la que mencionan eventuales medidas de contingencia ante la próxima temporada de deshielos. Allí señala que tiene nieve de 4,5 metros, algo supuestamente no registrado en los últimos años, aunque ellos mismos presentaron un gráfico que daba cuenta que en 2002 hubo una cantidad de nieve similar.

La SMA sostuvo que con esa nieve no se podría manejar esa cantidad de agua que, posteriormente, se transformaría en agua contaminada. Ante eso, propuso dos medidas de acción, que significaban lanzar el agua contaminada directamente al río Estrecho. Nivel de acción N° 1: aumento de la descarga de la planta de tratamiento de agua ácida al máximo posible. En esta condición opera el proceso HDS de la planta hasta su máxima capacidad y no funciona el proceso de osmosis reversa. El nivel N° 2 de acción era aumentar la descarga de la planta hasta el máximo posible, más la utilización de captación en una cámara y reconducción del exceso de agua de contacto directo al río, sin ingresar a las piscinas de acumulación.

Agregó que otro elemento que da cuenta que este proceso es inviable y que los entes fiscalizadores no han hecho bien su trabajo, es que todo se hizo de manera diferente a como se había comprometido y no se cumplieron las fechas.

Exhibió fotografías de junio de 2016, tras una avalancha caída sobre la planta de tratamiento de drenaje ácido, con lo que las piscinas debieron acumular agua

contaminada hasta el 20 de julio, tras lo cual se ocupó la medida de contingencia de lanzar aguas directamente desde la cámara BE 2- al río Estrecho.

Reveló que la junta de vigilancia del río Huasco fue a fiscalizar y también pudo constatar que no solamente se había destruido la planta de tratamiento, sino que también la de residuos peligrosos, como aceites, grasas, petróleo y otros químicos.

Resaltó que lo más grave fue que salió a la luz que:

- 1) Se construyó la planta de tratamiento de drenaje ácido en un lugar de avalanchas, contraviniendo la Resolución de Calificación Ambiental.
- 2) Lo mismo ocurrió con el patio Respel, o de residuos peligrosos, construido en un lugar de avalanchas, al igual que el patio de combustibles. Se preguntó entonces dónde estaban los entes fiscalizadores.

Puntualizó que también hubo una alarma de densímetros nucleares rotos y perdidos en la nieve, situación que Barrick consideró menor.

Adicionó que en junio de este año conocieron de una modificación a la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto Pascua Lama, dado que el artículo 25 quinquies permite que pueda modificarse si existen cambios en las condiciones con que se aprobó el proyecto. Recordó que después de las contaminaciones de 2013 se presentó un recurso de protección en la Corte de Apelaciones de Copiapó, pero que mientras se tramitaba este recurso la empresa entregó una serie de documentos técnicos señalando que la línea base se había cambiado de manera natural en el proyecto. La Corte de Apelaciones, sin embargo, confió en lo que hizo la SMA, en vez de lo fallado por el Tribunal Ambiental. Refirió que la Corte de Apelaciones se percató de que, en el transcurso del recurso de protección la empresa recurrida alegó diversas defensas y negó tajantemente cualquier incumplimiento del sistema de manejo de aguas y afectación de estas. Lo anterior, debido a que cualquier detrimento obedecía a consideraciones externas a la actividad que se despliega en la zona, lo que estaría avalado por estudios y auditorías que refrendarían el acierto de contar con todos los mecanismos de tratamientos de aguas y demás recursos hídricos, en cumplimiento cabal de la RCA.

En consecuencia, en la parte resolutive, el fallo mandató solicitar al recurrido el inicio del procedimiento administrativo de revisión de la RCA para determinar si efectivamente la variable ambiental relativa a la línea de base de calidad de aguas del proyecto ha variado sustantivamente y, por ende, corresponde adoptar las medidas administrativas necesarias para corregir dicha situación.

Lamentó que la Resolución N° 094, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama, autorizara una línea base más permisiva a la empresa, pues ahora el proceso tiene una serie de ilegalidades tanto de forma como de fondo.

En lo que respecta a la forma, señaló que la resolución del proceso de revisión mandataba que como había sido abierto por comunidades indígenas, éstas debían ser

avisadas de este proceso. Finalmente, ello no ocurrió, a diferencia de lo que sostiene el SEA, que asegura que sí aconteció. Conadi ha señalado que no es así y que nunca recibieron un documento del SEA que mandara poner en conocimiento a las comunidades indígenas, razón por la que este proceso se resolvió sin tener participación ni de las comunidades indígenas ni de aquellas que no son indígenas.

Respecto del fondo, indicó que el proyecto terminará ayudando a la empresa a lograr lo que venía buscando desde hace mucho tiempo, es decir, que hicieran más permisiva su línea base, implicando que la contaminación quedara oculta.

Con este fundamento y otros más, reclamaron ante el Comité de Ministros, tanto las comunidades como la junta de vigilancia del Río Huasco. Sin embargo, hasta hoy hay respuesta.

Recordó que el fallo del Tribunal Ambiental del 3 de marzo de 2015, que criticó el trabajo de la SMA en el primer proceso sancionatorio, también emitió un juicio en cuanto al cambio de metodología de niveles de alerta, porque en ese entonces la empresa, para decir que no había contaminado, ocupó la línea base más permisiva, es decir, ocupó una línea base de niveles de alerta de calidad de agua no comprometidos.

Citó el documento señalando que “Con todo, resulta incomprensible que las autoridades correspondientes no hayan constatado este sistemático intento de flexibilización de los controles a que se sometería el proyecto en sus distintas fases, afectando gravemente la efectividad de supervisión de los eventuales impactos de uno de los proyectos más complejos de ejecutar de la minería de nuestro país, dada su localización geográfica y las características de su entorno, contraviniendo el principio preventivo de la institucionalidad de evaluación de impacto ambiental y fiscalización. Tampoco se entiende que la propuesta de adaptación metodológica se haya esgrimido como una explicación en los descargos de la compañía, siendo que esta metodología no empezaría a aplicarse sino hasta la etapa operacional”.

Continuó leyendo que “Mucho menos se entiende que al evaluar la pertinencia solicitada por la compañía, el director ejecutivo del SEA, su subrogante y el jefe del Departamento de Protección de Recursos Hídricos de la DGA, servicios públicos llamados a cautelar los recursos eventualmente impactados por estas modificaciones a los niveles de control no hayan detectado sus implicancias y concluyeran que esta propuesta no constituía una modificación significativa a evaluar en el SEA aún más cuando los respectivos servicios regionales se pronunciaron en contrario.”

Comentó que la empresa venía desde 2008 intentado lograr este cambio, pero siempre los servicios le contestaron negativamente, todos aunados. Sin embargo, tras el cambio de gobierno la empresa presionó nuevamente y logró la autorización para modificar la RCA.

Observó que a toda costa se quiere viabilizar este proyecto, aunque sea en desmedro de la salud de las personas, a las que está matando silenciosamente.

Por otra parte, aludió que ciertos organismos se superponen a otros. Ejemplificó que la Superintendencia del Medio Ambiente mandató la paralización del proyecto minero Pascua Lama; sin embargo, la empresa recurrió a Sernageomin para solicitar solo una paralización temporal. Este último organismo en vez de acatar el mandato de la SMA, aceptó la solicitud de paralización temporal del proyecto.

Acotó que no solamente Barrick Gold y el proyecto Pascua-Lama están contaminando la cuenca hídrica del Valle del Huasco, pues Antofagasta Minerals (Luksic) también está trabajando el proyecto El Encierro.

En la cuenca hay alrededor de nueve megaproyectos mineros encima del ecosistema glaciar. Por ello consideró que el Estado está decidiendo que toda la cuenca y todo el Valle del Huasco sea una zona de sacrificio.

Respecto de Vegas Andinas, aseguró que Pascua-Lama ha destruido 1,8 hectáreas de ellas, como 1800 llaretas, realidad que fue constatada por la Superintendencia del Medio Ambiente en 2013, declarando que existía un daño irreparable. Sin embargo, con la reapertura del proceso la SMA ha consultado al SAG si este daño es reparable, aunque en 2015, en el nuevo proceso sancionatorio, también iniciado por la SMA a la empresa, se constató la destrucción de 13,6 hectáreas de llaretas y 2,6 vegas alto andinas.

Con todo ello, afirmó que la institucionalidad ambiental tiene fallas estructurales y no cumple con su mandato, que es resguardar los derechos constitucionales, como el derecho a la vida, a vivir en un medio ambiente libre y sano de contaminación, y el derecho a la salud. No está hecha para salvaguardar el medioambiente y a las personas, sino que a las empresas.

Asimismo, por medio de su nuevo artículo 25 quinquies, está permitiendo más acciones que dejan en desmedro a las comunidades, pues abre la posibilidad de que la empresa cambie todo lo que le molesta, e incluso el proyecto de manera completa.

VII.-VISITA INSPECTIVA

La Comisión, en cumplimiento del mandato otorgado por la Sala en orden a realizar una investigación sobre los actos de los organismos públicos competentes en materia de fiscalización y protección de los glaciares, cuencas hidrográficas y salares de Chile, acordó realizar una visita inspectiva al Salar de Atacama.

1.- Visita al Salar de Atacama

San Pedro de Atacama es una comuna de la provincia del Loa, de la Región de Antofagasta, ubicada a 106 km al este de la capital provincial y a unos 2400 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m). Fundada en los albores de la Conquista española, alberga hoy unos 4000 habitantes en sus 23,438.8 kilómetros cuadrados. Sin embargo, ha sido habitada por varios siglos por los Atacameños, quienes encontraron en esa zona un oasis en medio del árido altiplano.

En el centro de este pueblo, a las 9:35 am del día 22 de julio de 2016, las diputadas señorita Cicardini, señoras Girardi y Hernando y el diputado señor Espinosa, dieron inicio a la visita inspectiva acordada por la Comisión.

El primer destino de la visita fue la panorámica del Salar de Atacama, el mayor depósito salino del país. Allí, guiados por el Presidente del Consejo de Pueblos Atacameños, señor Antonio Cruz Parra, Ingeniero Agrónomo, los diputados pudieron tomar conocimiento de la particular geografía del lugar. El señor Cruz explicó la forma milenaria a través de la cual las comunidades atacameñas, asentadas en los alrededores del Salar, han hecho uso de los recursos hídricos que descienden desde la parte alta de la cordillera, surcando el altiplano y la precordillera, para depositarse finalmente en la cuenca endorreica subyacente al salar. Destacó que una cuenca endorreica es tal en cuanto el agua no tiene una salida al mar, y por consiguiente, forma una reserva hídrica de vital importancia, considerando que se encuentra en la zona más árida del planeta.

Por otra parte, el señor Cruz reseñó los principales ejes de desarrollo sobre los que gira el accionar del Consejo: educación, innovación y emprendimiento. Destacó también que los atacameños hoy han logrado desarrollarse plenamente como profesionales con un profundo sentido étnico, sumado además a una alta presencia femenina, que se traduce en que el 80% de los trabajadores del consejo, son mujeres. Advirtió sobre los riesgos que implicaría la conexión del pueblo de San Pedro con la ciudad de Calama, la que atentaría principalmente contra la belleza escénica del lugar, principal atractivo turístico de la zona, e importante fuente de ingresos para sus habitantes. Asimismo, relevó la importancia de las llamadas “zonas de recarga” de recursos hídricos, las que en definitiva permiten la explotación del litio, agregando que se debe proteger la zona a través de una explotación sustentable de tales recursos.

Continuó explicando las amenazas que generan actividades como la geotermia para la generación de energía, como también la extracción subterránea del agua, desarrollos contra los cuales los pobladores se han opuesto exitosamente. Indicó que la ley 19300 de Bases Generales del Medio Ambiente no contempla una protección específica de esta zona, y que la declaratoria de la misma como Área de Desarrollo

Indígena, si bien constituye una contribución, no brinda las herramientas necesarias para una protección efectiva. Añadió que un paso importante en la protección lo constituye considerar la realidad local, y que esa consideración se plasme en la legislación. Tradujo lo anterior ejemplificando que una misma ley de medio ambiente no puede aplicarse de la misma forma en el norte, centro o sur del país. Concluyó señalando que les interesa proteger un territorio que ha pertenecido al pueblo Atacameño por más de 12000 años, que no se consideran una nación aparte, sino que por el contrario, quieren ser un aporte para Chile. Con este objetivo en la mira, pretenden desarrollar proyectos eólicos y fotovoltaicos, para satisfacer las necesidades energéticas de la zona.

Posteriormente, la Comisión se trasladó al pueblo de Camar, localidad de no más de 150 habitantes, donde el Presidente de su Comunidad, el señor Jorge Cruz, ilustró a los diputados sobre su historia, que data desde 1846, e indicando que recién en los últimos años se han satisfecho necesidades básicas, como la de agua potable, advirtiendo, sin embargo, que detectan altos niveles de arsénico en las aguas. En este contexto, el señor Antonio Cruz se refirió a la situación de los flamencos, especies que habitan los cuerpos hídricos intermedios, entre la cordillera y la laguna, y que ven afectado su hábitat, viéndose obligados a desplazarse hacia la cordillera. Explicó también que la mayoría de los pueblos de la zona tienen una vocación agrícola y ganadera tradicional. Los diputados, desde el límite del pueblo, pudieron apreciar a la distancia los pozos instalados en el salar por las empresas Rockwood y SQM, destinadas a la explotación de litio y cloruro de potasio, respectivamente. Esto es posible debido a que el curso de las aguas desde la parte más alta hasta el salar, acarrea los minerales que se acumulan allí. También fue posible apreciar el minúsculo canal que abastece al pueblo de Camar, cuyas aguas son acumuladas en una piscina, destinada al regadío de sus cultivos durante la temporada agrícola. El señor Antonio Cruz explicó que, debido al aprovechamiento de las aguas de alta montaña, el curso de los caudales que abastecen a las comunidades ribereñas se ve gravemente afectado, viendo mermados los niveles del vital recurso que por generaciones ha permitido su subsistencia. Finalmente, denunció que actualmente no existe una adecuada fiscalización sobre el aprovechamiento de las aguas, siendo las propias empresas las que informan a la autoridad, no existiendo un adecuado control que asevere que lo informado sea fiel a la realidad.

La visita concluyó a las 11.00 horas.

2.-Sesión especial:

En sesión especial en la ciudad de San Pedro de Atacama, se recibieron a las siguientes personas, cuyas intervenciones se describen en el capítulo referido a las audiencias³⁷: A la señora María Teresa Veliz Guerra, Concejal; al señor

³⁷ Pag.130 y siguientes

Ricardo Vilca Solís, Concejal; al señor Nazario Tito Condori, Concejal; a la Alcaldesa de San Pedro de Atacama, señora Sandra Berna Martínez; al señor Diego Aramaño; al señor Antonio Cruz, Presidente del Consejo de Pueblos Atacameños; al señor Justo Zuleta, Presidente de Asociación de Regantes de San Pedro de Atacama; a la Sra. Teresa Chaile Rodríguez, Representante de Comunidad Atacameña de Peine y a la señora Ingrid Garcés, Ingeniero Químico doctora en Ciencias de Universidad de Antofagasta.

VIII.- CONSIDERACIONES PARA CONCLUIR: DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD³⁸

DEBILIDADES Y AMENAZAS

- Se observa una débil coordinación intersectorial entre los diversos órganos del Estado que tienen competencia fragmentada en materia de glaciares, salares y cuencas, a saber, Ministerio del Ambiente, Servicio de Evaluación Ambiental, Superintendencia de Medio Ambiente, Ministerio de Minería, Sernageomin, Dirección General de Aguas, Servicio Agrícola y Ganadero, Comité de Minería No Metálica, unidades ambientales de municipios y, transitoriamente, el delegado presidencial para los recursos hídricos. No existe, por lo tanto, una institucionalidad pública del agua que se muestre integrada, como tampoco un plan nacional en materia hídrica.
- Las concesiones de Derechos de Aguas se otorgan por periodos demasiado extensos y con una participación predominante de la Dirección General de Aguas, sin mayor intervención del Ministerio del Medio Ambiente (y sus instrumentos de gestión ambiental) ni del Ministerio de Agricultura. Una tramitación tan simplificada desconoce el impacto sistémico, y muchas veces severo, que produce la exploración y explotación de aguas superficiales y subterráneas en una zona donde ese recurso es extremadamente frágil.
- Dada la escasez del recurso hídrico en la región, se ha producido una competencia en la asignación que ha favorecido a las empresas mineras, en una lógica de eficiencia distributiva que ha priorizado la rentabilidad económica por sobre la comunitaria, la ecológica y la ecoturística.
Ello es especialmente relevante y evidente en el caso de los glaciares cordilleranos y de los salares del Norte Grande.
- Precaria incorporación de los costos ambientales en los proyectos mineros, lo que se evidencia en el deterioro irreparable del entorno natural, según lo han comprobado diversos estudios académicos y de organizaciones locales.
- Ausencia de participación de las comunidades locales, muchas de ellas ancestrales, en la asignación de los recursos hídricos. Lo anterior es especialmente sensible si se

³⁸ Al tenor de los antecedentes tenidos a la vista por la Comisión y allegados a este informe ya sea como oficios, presentaciones, documentos, anexos y audiencias.

consideran las severas alteraciones en la vida humana, como también en la flora y fauna que le acompaña, por causa de las indiscriminadas explotaciones de agua en la zona. El impacto de la priorización minera del agua ha sido costado por los habitantes locales, quienes han presenciado, no sólo la transformación del paisaje y el arribo de la contaminación, sino también la transformación de sus vidas cotidianas.

- El recientemente creado Comité de Minería No Metálica considera la opinión de numerosos expertos y autoridades en la materia, pero desconoce en su composición el aporte y la participación de los actores locales y de las comunidades involucradas, quienes tienen calidad de invitados pero no de integrantes ni tomadores de decisiones. Una vez más, se fortalece el centralismo, en contraposición del gobierno local.
- La recolección periódica de información acerca de los acuíferos en concesión es una tarea que los órganos del Estado han confiado en las propias empresas beneficiadas, situación que atenta contra la independencia de la evaluación y convierte a la compañía beneficiada en juez y parte del proceso de control.
- Aunque la DGA regional de Antofagasta ha informado un reciente incremento de 2 funcionarios para labores de inspección en terreno, la extensión geográfica bajo su competencia impide materializar una presencia fiscalizadora de oficio en el 100% del área sujeta a control.
- En el mismo ámbito del control en terreno, se ha observado una precaria tecnología en uso para efectos de ejecutar las mediciones. Dado el protagonismo que asumen las propias empresas controladas en la entrega de datos, resulta entendible el escaso interés en invertir y habilitar tecnología de punta en esta materia.

FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES

- Existencia de movimientos comunitarios y centros académicos que han relevado el tema, mostrándose lo suficientemente activos como para insertar en la agenda sectorial, regional y política la problemática que afecta a la zona.
- Creación del Comité de Minería No Metálica, de cuyo trabajo se espera resultados concretos en el corto plazo. Asimismo, la labor del delegado presidencial para los recursos hídricos podría situar la problemática de salares, glaciares y cuencas en el nivel más alto de gestión pública.
- Proyectos de ley que comprenden a los glaciares y a la gestión del agua se encuentran actualmente en tramitación legislativa, a partir de una moción que fue patrocinada por el Ejecutivo. Dependiendo de las modificaciones que experimente durante su tramitación, esa normativa podrá construir un nuevo escenario en materia de gestión de los recursos hídricos.

IX.- CONCLUSIONES

De acuerdo con lo expuesto, y del trabajo realizado surgen conclusiones presentadas por el Presidente de la Comisión diputado Espinosa, don Marcos, y los integrantes diputadas Cicardini, Girardi, Sepúlveda y diputado Melo, las que contienen los siguientes acápite: conclusiones generales y conclusiones particulares referidas a la institucionalidad vigente y organismos relacionados, y que se traducen en recomendaciones y propuestas de acciones a ejecutar por los organismos que se señalan y sobre cambios institucionales, y otras, que proponen recomendaciones y propuestas legislativas tanto respecto de proyectos en tramitación como proyectos de resolución.

Igualmente, la Comisión acordó acompañar al informe que emite, una serie de anexos por tener directa relación con la materia estudiada, con el objeto de que se tengan presentes para el análisis y votación de los mismos en la Sala de la Corporación, los cuáles se adjuntan como parte de este informe.

La Secretaría pasa a transcribir de modo textual las conclusiones:

“Introducción

Durante las últimas décadas el Estado de Chile se ha autoimpuesto la misión de fomentar el desarrollo productivo del país con el fin último de crear condiciones y oportunidades para cada persona y en particular para aquellos que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad, erradicando la pobreza que aún nos afecta como nación.

No obstante aun cuando el desarrollo económico del país y el impulso de las distintas industrias que aportan a este desarrollo, es fundamental, el Estado no puede privilegiar los intereses privados por sobre y en desmedro del cuidado de nuestros recursos naturales y nuestras riquezas.

El Estado es responsable de garantizar y resguardar los recursos naturales existentes a lo largo y ancho de nuestro territorio, debiendo otorgar derechos pensando en el bienestar de nuestra sociedad, por sobre los intereses particulares de las actividades productivas, que hacen uso de los recursos naturales del territorio nacional.

De conformidad a lo dispuesto en el artículo 19 N° 24 de la Constitución Política de la República, los derechos de aprovechamiento de aguas son objeto de dominio privado y por ende comerciables, lo que atenta contra su carácter de bien nacional de uso público, situación que se ha prestado para negocios especulativos y que queda como una mera declaración programática estampada en nuestra carta fundamental.

El Código de Aguas por su parte, que es la norma marco del tratamiento de los recursos hídricos a nivel legal, presenta una dicotomía similar, en donde por un lado existen

normas que intentan resguardar el uso de las aguas en Chile y por otro una regulación donde se las ve como un *plus* adicional al desarrollo productivo, vinculado al rol de exportador de materias primas que presenta nuestro país. Aún cuando se ha avanzado en una reforma a este cuerpo normativo, reforzando el carácter del agua como bien nacional de uso público, existen materias pendientes respecto al debido resguardo de estos recursos.

En este contexto es donde se sitúa la actual problemática del tratamiento de los recursos hídricos en Chile, por ello la tarea de la Comisión ha sido revisar cómo están actuando los órganos públicos responsables de velar por el cuidado y protección de dichos recursos, particularmente con el tratamiento de salares, glaciares y cuencas hidrográficas.

Respecto del agua hay que tener presente que según la Dirección General de Aguas (DGA), el consumo anual en Chile llega a 37,5 m³/s, lo que se traduce en que el **consumo diario de agua de un chileno promedio es entre 125 y 200 litros.**³⁹

Al 2050 se cree que habrá 21 millones de habitantes, lo que implicará una demanda de unos 80 m³/s, esto es, más del doble que hoy.

Tomando en consideración este dato, es preciso puntualizar que gran parte del agua en las regiones del norte ya está utilizada, sólo quedan disponibles ciertos derechos de aprovechamiento eventuales (excedentes por aumento del caudal) - que ya están siendo otorgados indiscriminadamente a privados, sin resguardos ni protección de las cuencas - otros sobre aguas subterráneas, utilizadas ya por empresas mineras; y algunos para centrales hidroeléctricas que pugnan con el medioambiente local.

Ahora abocándonos particularmente a la competencia de la Comisión es preciso señalar que en la actualidad la situación de desprotección tanto de salares como de glaciares y con ello de las cuencas hidrográficas, es preocupante.

Salares

Los salares, principalmente ubicados en el norte de Chile, entre las regiones de Arica y Parinacota y Atacama, tienen un gran potencial, puesto que constituyen el mayor depósito del recurso litio en salares y permiten su extracción con los menores costos a nivel mundial. Sus salmueras contienen sodio, potasio, litio, magnesio, calcio, cloruros, sulfatos y boratos, principalmente.⁴⁰

Sin perjuicio de lo anterior, debido a que no se han llevado a cabo los estudios correspondientes, el país no cuenta con un conocimiento actualizado e integral, a nivel de información pública, acerca del potencial existente en la totalidad de los salares pre

³⁹ <http://www.gob.cl/cuidemos-el-agua/>

⁴⁰ Litio: Una fuente de energía una oportunidad para Chile. Informe Final Comisión Nacional del Litio. http://ciperchile.cl/pdfs/2015/06/sgm/INFORME_COMISION_LITIO_FINAL.pdf

andinos y andinos. El salar de Atacama, que corresponde al yacimiento más importante de litio a nivel mundial, es el único en explotación por compuestos de litio y potasio, además de boro.

Los salares constituyen ecosistemas naturales dinámicos, de gran complejidad y fragilidad, en consecuencia, su explotación para la recuperación de los minerales de interés, debe ser enfrentada con criterios y metodologías específicas, que consideren, especialmente, que la *mena* a extraer es un líquido— la salmuera — y no un sólido como ocurre en la minería metálica y no metálica tradicional.

Su extracción en un determinado punto del salar, puede afectar el comportamiento hidrogeológico de las salmueras del acuífero en pertenencias contiguas.

A esta particularidad de explotación se suma el eventual impacto en el salar en su conjunto, dado que el principal riesgo ambiental de la extracción de salmueras es que pueda afectar la disponibilidad de recursos hídricos de su entorno, lo que, además de afectar al ecosistema, podría perturbar negativamente a los grupos humanos asentados en el ámbito de la cuenca del salar.

Por tanto en el caso de los salares podemos apreciar que su afectación no está solamente relacionada con la falta de agua en general, sino con la desprotección de toda la biodiversidad existente.

En materia de biodiversidad se ha comprobado que la afectación, está en punto crítico donde vegas y bofedales, que al tiempo que sirven como fuente de alimento para animales presentes ancestralmente en la zona, como el flamenco, el zorro del desierto y una larga cadena trófica que depende ecológicamente entre sí, están expuestos y en peligro latente.

Los casos más significativos son por ejemplo lo que ocurre en el Salar de Atacama, ya mencionado, y en el Salar Punta Negra en la Región de Antofagasta, lugares que además cuentan con una altísima presencia de restos arqueológicos y antropológicos certificados, y que poseen un enorme reservorio de Litio, sindicado recientemente como un recurso estratégico y de relevancia planetaria, pero que lamentablemente ha estado monopolizado por mucho tiempo en nuestro país, con ausencia de una política pública que procure el fomento de un desarrollo sustentable de la actividad minera en los salares.

Paradigmático de la afectación de los salares resulta ser el Convenio celebrado por CORFO y la Empresa Roockwood Litio Ltda. aprobado por el Consejo de la entidad de fomento con fecha 09 de noviembre de 2016 y que dado el interés de su contenido nos permitimos reproducir en el Anexo N° 2.

Actualmente existe la Comisión Nacional del Litio creada en junio de 2014 mediante el DS N° 60 del Ministerio de Minería, la que no ha hecho más que poner de manifiesto la débil y fragmentada institucionalidad encargada de velar por el resguardo de salares y cuencas hidrográficas en nuestro país.

Glaciares

En lo que respecta a glaciares, existe un amplio consenso tanto nacional como internacional, de que éstos representan reservas estratégicas de agua en estado sólido y es uno de los patrimonios ambientales más importantes del planeta tierra.

Los glaciares en general permiten el desarrollo de la vida mediante su contenido, además de proveer de diversos beneficios al ecosistema, entre los que destacan su ciclo hidrobiológico, la regulación del clima y de operar como fuente de recarga de agua de los ríos en periodos de sequía, principalmente en primavera y verano.

Chile tiene el 82% de todos aquellos glaciares ubicados en Sudamérica. No obstante aún no ha sido posible generar un cuerpo normativo con una protección adecuada a la importancia que debiese darse a los glaciares.

La Ley de Bases Generales del Medio Ambiente señala que todas aquellas actividades que se localicen o estén próximos a los glaciares, deberán ser evaluados mediante un estudio de impacto ambiental, no obstante no hace distinciones al respecto.

Actualmente sólo tenemos tres instrumentos de gestión ambiental respecto al seguimiento de la situación de glaciares en nuestro país: el Inventario Nacional de Glaciares y sus actualizaciones que son elaboradas por la Unidad de Glaciología y Nieves de la Dirección General de Aguas (DGA); la política para la protección y conservación de glaciares y la Estrategia Nacional de glaciares, sancionada asimismo por la DGA, lo que se traduce una vez más en la necesidad de velar por su adecuada protección.

Institucionalidad

Por último cabe hacer presente que si bien nuestro país cuenta con organismos con competencias definidas para representar al Estado en su rol de garante de la protección de los recursos hídricos y del medio ambiente en general, dicha institucionalidad presenta **evidentes** debilidades, las que están relacionadas principalmente con la ausencia de coordinación entre los distintos organismos; la falta de una correcta fiscalización del cumplimiento de la normativa medioambiental y la inexistencia de planes de evaluación del trabajo que se lleva a cabo.

CONCLUSIONES GENERALES

1.- El Estado de Chile, ya sea por acción u omisión en materia medioambiental, ante la continua violación de la regulación sobre protección y resguardo del medioambiente, particularmente respecto de la protección de salares, glaciares y cuencas hidrográficas, nos ha puesto en una situación de serio riesgo que requiere no solo de respuestas claras, sino también, de soluciones concretas.

2.- Nuestra legislación medioambiental, si bien ha avanzado en muchos aspectos, no responde plenamente a la realidad actual ni tampoco nos permite establecer un marco, bajo el cual, desarrollar políticas públicas que tengan proyección a largo plazo, además de una mayor y real participación ciudadana.

3.- Es innegable que existe una relación directa entre el actuar de distintos rubros económicos en Chile, principalmente la industria minera, y el desgaste sostenido y prolongado de los ecosistemas, que han debido soportar el embate del proceso extractivo y las consecuencias de sus actividades derivadas. La existencia de esta problemática es conocida por el Estado, no obstante no se han tomado todos los resguardos pertinentes para fomentar el desarrollo económico en armonía con la protección de nuestros recursos hídricos.

4.- Las instituciones con competencia en materia de protección de los recursos hídricos y demás entes relacionados, que participan en ámbito de fiscalización, no han mantenido una adecuada comunicación, lo que ha derivado en una descoordinación que impide un trabajo serio y concreto que nos permita establecer lineamientos y estrategias para enfrentar procesos fiscalizatorios en forma conjunta.

No existe traspaso de información de un organismo a otro, de manera de facilitar los procesos de fiscalización de forma integral. Son específicamente la Superintendencia de Medio Ambiente y la Dirección General de Aguas las que no han cumplido adecuadamente con su rol y atribuciones de fiscalización, por tanto se hace imperativo una mejor coordinación entre estas instituciones para dar una real protección a los recursos hídricos del país.

Por otro lado la Comisión tiene consenso en señalar que existe ausencia de un órgano rector que structure y ordene el funcionamiento de todos los organismos públicos involucrados en el tema ambiental. Dicho órgano debiera ser el Ministerio de Medioambiente, no obstante a la fecha no se ha empoderado de un rol activo en ámbito de coordinación.

5.- Existe una insuficiencia en las políticas públicas que nos permitan hablar de una institucionalidad robustecida en materia de fiscalización y sanciones. Lo anterior se traduce en que Chile no cuenta con una política que permita modernizar, reglamentar y dar un marco amplio de actuación a los fiscalizadores. Los procesos actualmente incluyen etapas de investigación de larga duración y con sanciones bastante irrisorias en consideración al daño y afectación al ecosistema, considerando que en la mayoría de los casos se trata de daños irreparables al medio ambiente.

6.- Las instituciones encargadas de la fiscalización no cuentan con los presupuestos necesarios para gestionar debidamente la protección de los recursos naturales de nuestro país. Sobre todo en el caso de la Superintendencia del Medio Ambiente, organismo que debe supervisar las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA). Por su extenso número, la Superintendencia debe priorizar la revisión de un proyecto de inversión por sobre otro, lo que tiene como resultado que esta labor no se desarrolla de forma exhaustiva.

7.- Relacionado con lo anterior se concluye que los proyectos de inversión de alta complejidad, tanto en salares como en glaciares, deben tener una evaluación ambiental exhaustiva, como también una fiscalización acorde a dicha complejidad. El seguimiento de los proyectos es de forma reactiva, puesto que la mayoría se hace por denuncia y no de forma preventiva. Ante esto es necesario ir midiendo los impactos de forma inmediata para adoptar las medidas de paliación que se requiera en el acto, además de hacer una revisión de las sanciones que se contemplan actualmente ante los incumplimientos a la normativa vigente.

Se observa en reiteradas ocasiones que los titulares de proyectos con impacto ambiental, se ven enfrentados permanentemente a procesos sancionatorios y de aplicación de multas, pero que por su baja entidad no resultan ser persuasivos para evitar futuros incumplimientos. En definitiva, son sanciones que no generan un impacto en los infractores, en muchos casos, les sale más barato pagar la multa y seguir con su actividad, que dar cumplimiento a la normativa medioambiental

8.- Otra materia preocupante es la tercerización de servicios relacionados con la función fiscalizadora de los órganos públicos.

Ejemplo de ello es lo establecido dentro de las funciones de la Superintendencia de Medio Ambiente. Artículo 3° de la ley 20.417 que modifica la ley 19.300 que indica que para el proceso de fiscalización, pueden – La Superintendencia - *“Contratar labores de inspección, verificación y mediciones, cuando corresponda, con terceros idóneos debidamente certificados y también mediante convenios con organismos sectoriales con competencia en fiscalización ambiental”*⁴¹.

Esto deja en evidencia que hay que revisar y mejorar las condiciones de tercerización cuando corresponda, de manera tal que el Estado no pierda el rol de fiscalizador irrenunciable en ciertos ámbitos de protección ambiental.

9.- Si bien el mandato de esta Comisión incluye de forma amplia la problemática de salares, glaciares y cuencas hídricas, el trabajo se orientó al levantamiento de datos en concreto sobre las diversas áreas geográficas que contienen estas formaciones naturales, aquello nos permitió conocer las problemáticas de raíz, cuya transversalidad resulta ser un problema mayor.

10.- En relación a los glaciares, se concluye que la afectación de estos ha sido por dos causas. La primera está relacionada con el cambio climático, fenómeno que ha acelerado su derretimiento. En segundo lugar encontramos el desarrollo de la actividad minera, la que ha generado graves impactos y afectación sobre ellos.

Según la exposición de Chile Sustentable al inicio de la Comisión, los casos más evidentes han sido “cuatro proyectos mineros: Pascua Lama de Barrick Gold, que es el más conocido; Pelambres, de Antofagasta Minerals, en la cuenca del río Choapa, en la

⁴¹ Fuente <http://www.sma.gob.cl/index.php/quienes-somos/que-hacemos/fiscalizacion>

Región de Coquimbo; Anglo American, con Los Bronces, en la cuenca del río Mapocho, en la Región Metropolitana y la División Andina, de Codelco Chile, en la cuenca del río Aconcagua.”⁴²

Por lo tanto de esta afirmación se concluye que, para que la actividad minera sea posible, debe ser en el marco de una institucionalidad ambiental fuerte, y para ello se requiere de una fiscalización de parte de las instituciones de forma preventiva y constante y no solo con los informes que entregan a la autoridad las mismas empresas involucradas.

11.- Queda en evidencia que la creación de la Unidad de Glaciología de la Dirección General de Aguas, fue un avance, pero que con el paso del tiempo se requiere de una institución más fuerte, con capacidad de fiscalización, como también de una ley que los proteja, puesto que se han generado daños al ecosistema glaciar que aún no pueden ser cuantificados, debido a la falta de instrumentos que nos permitan identificar su afectación y así protegerlos.

12.- Con respecto a los Salares, la Comisión concluye que estos frágiles sistemas están siendo explotados sin contar con estudios acabados del comportamiento de los mismos. La extracción de salmueras sin conocer cuáles son los efectos de su reinyección ni tampoco de la extracción del agua, ha sido irresponsable y antojadiza.

Sobre la base de lo anterior es que la Comisión considera que existe una falencia por parte de las instituciones del Estado, en relación a principios fundamentales respecto al resguardo de estos recursos en nuestro país, principalmente en materia de medidas preventivas y precautorias, puesto que sin contar con la información necesaria, se han entregado resoluciones para extracción de salmueras de litio, además del problema ya asentado sobre el otorgamiento de derechos de agua en estos ecosistemas.

13.- Se concluye que la política de gobernanza para los salares, debe ser implementada a la brevedad por parte de la autoridad, considerando que llevamos alrededor de dos décadas de retraso, con una falencia notoria de poder contar con una política específica de extracción del litio, política que por lo demás no puede quedar en manos de las empresas mineras, debido a la complejidad de dichos sistemas.

14.- La Comisión concluye que es necesario contar a la brevedad con el Servicio de Biodiversidad, debido a la envergadura del desafío de gestionarla. El país sigue en deuda

⁴² Acta del día lunes 16 de mayo de 2016, pág. 7

en relación a la creación de dicho servicio, por lo que se requiere que con urgencia el Ministerio de Medio Ambiente ingrese las indicaciones en el Senado para impulsar su tramitación.

15.- Por otro lado es preciso mencionar que existe una escasez de estudios acerca del impacto de la minería sobre glaciares, los cuales proveen información, en promedio, de no más de 30 años a esta fecha, no obstante ya existe suficiente evidencia de daños graves causados por Barrick Gold- Pascua Lama, Antofagasta Minerals – Pelambres, Anglo American – Los Bronces y Codelco Chile – división teniente, como los más relevantes.

En el caso de los salares la situación es más grave, los pocos estudios que existen son auto reportados por las propias empresas que explotan los mismos, existiendo el caso del convenio CONAF – SQM Salar donde esta última financia los estudios acerca de la sustentabilidad del salar, incluso consultada por la comisión, la Universidad de Atacama dice no haber realizado ningún estudio al respecto.

En consecuencia urge que el Estado destine recursos a estos estudios, que se realicen por entidades o personas que garanticen autonomía e imparcialidad y que, en tanto esos estudios no se hayan realizado, al menos en el caso de los salares por sus características propias, se abstengan las autoridades de otorgar nuevas concesiones de aguas, suscribir contratos para la explotación de recursos minerales y/u otorgar nuevas RCA o modificar las mismas ampliándolas.

16.- Como complemento a lo ya indicado la Comisión rescata los aportes que se recibieron en esta instancia por parte de diversas organizaciones sociales; autoridades gubernamentales; activistas; miembros de las comunidades indígenas y autoridades locales, consistentes en la detección de una serie de problemáticas de carácter transversal, que complementan y confirman la visión que ya mantenían los miembros de esta Comisión sobre la situación actual de los recursos hídricos en Chile.

- i) Inexistencia de un marco regulatorio que obligue a un trabajo conjunto entre las instituciones partícipes de los procesos de cuidado, preservación y fiscalización del medio ambiente.
- ii) El Estado de Chile no ha compatibilizado adecuadamente el fomento productivo con su rol de garante de la protección y conservación de los recursos naturales y en particular de los recursos hídricos. Ejemplo claro de aquello es el Convenio celebrado el 22 de abril de 1996 entre el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y la

Compañía Minera Escondida Ltda. Dentro de este convenio se establecía que el SAG se comprometía a brindar recursos humanos y técnicos para el desarrollo de programas ambientales. Entre estos apoyos se incluyeron el plan de análisis de muestras y medidas de mitigación. La minera financiaba las actividades desarrolladas en el marco de este Convenio por parte del SAG.

Lo que resulta preocupante en este punto es el compromiso que SAG adquirió con la Compañía Minera, toda vez que los análisis y las gestiones en general llevadas a cabo por un organismo público, quedaban supeditadas al financiamiento privado, que a su vez estaba ligado con las actividades e intereses de la misma empresa que financiaba.

- iii) Baja participación e inclusión de la ciudadanía en los procesos de toma de decisiones, especialmente en aquellos que tienen un impacto ambiental mayor. Aquello sin duda nos lleva a pensar en el desarrollo tanto de políticas realmente participativas, integrantes e inclusivas, como de una modificación profunda a la norma.

Por otro lado es necesario hacer presente que las organizaciones civiles que defienden sus ecosistemas están en una considerable desventaja, ya que no cuentan con la asesoría legal y técnica que les permita defenderse en igualdad de condiciones, frente a estas mega empresas que si cuentan con recursos suficientes para costear estudios ambientales y asesorías legales destinados especialmente a su caso.

La actividad probatoria en materia ambiental, requiere de especialización técnica, conocimiento de la normativa ambiental y recursos para su financiamiento, elementos que no están al alcance de los ciudadanos y que nuestra institucionalidad ambiental no considera.

- iv) Se critica el bajo nivel de investigación desarrollado y financiado por el Estado, lo que lleva a Centros de Estudios y a Universidades – como entes dedicados a la investigación científica - a obtener recursos por parte de empresas privadas, principalmente empresas mineras.
- v) Hay instituciones que no están cumpliendo debidamente con sus funciones tal como se desarrollará posteriormente en los aspectos particulares de estas conclusiones.

- vi) Las organizaciones de la sociedad civil en defensa de los glaciares, han planteado la solicitud de derogar el Tratado Binacional minero entre Chile y Argentina, ya que en su opinión, la que es adoptada y respaldada por esta Comisión, dicho Convenio en lo referido a fiscalización, entorpece las labores de los órganos del Estado. Se indica que *“los organismos fiscalizadores no pueden llegar en cualquier momento y entrar al proyecto y ver in situ qué están haciendo, ya que deben avisar y seguir una serie de protocolos, por lo tanto, la empresa tiene mucho tiempo para ordenar y ocultar los incumplimientos”*⁴³.

17.- La Comisión concluye que sumado a la ausencia de coordinación entre los distintos organismos y la falta de una correcta fiscalización del cumplimiento de la normativa medioambiental, la institucionalidad ambiental compuesta por los distintos organismos públicos no cuenta con un plan general de evaluación del trabajo que se lleva a cabo, herramienta fundamental y necesaria para detectar por parte de los propios órganos públicos, las falencias de sus sistemas.

18.- En suma, más allá de los buenos propósitos manifestados por las autoridades y salvo excepciones como el reciente levantamiento de cargos por la Superintendencia del Medio Ambiente ante la explotación del salar de Llamara por parte de SQM Salar, en general la Comisión considera que la actitud de determinadas autoridades estatales ha sido débil, en algunos casos negligentes, para hacer uso de sus facultades.

19.- Sobre la base de lo mencionado e identificando los puntos de debilidad institucional, la Comisión considera que trabajar en la modernización y actualización de la institucionalidad medioambiental y con competencia en ámbito de recursos hídricos, nos permitirá atacar problemas como la ausencia de personal fiscalizador calificado, que a juicio de esta instancia debiese someter su funcionamiento a una normativa orientada en todo momento a impedir de forma práctica, irregularidades que puedan terminar en actos de corrupción y tráfico de influencias.

20.- Con la entrada en vigencia de la ley que crea los Tribunales Ambientales ley N° 20.600, muchas de las funciones de fiscalización, además de sanción de los organismos públicos con competencia medioambiental quedaron, supeditadas a la instauración de dicha instancia de justicia especial.

⁴³ Informe de la comisión especial investigadora acerca de la situación ambiental en que se encuentran las comunas del valle del Huasco en la región de Atacama por los trabajos de instalación del proyecto Pascua Lama, Enero 2014.

Actualmente dos de los tres Tribunales creados por ley – Santiago y Valdivia- están operando, quedando pendiente la instalación del Tribunal Ambiental de Antofagasta desde el año 2012.⁴⁴

La ley establece que el nombramiento de los Ministros depende directamente de la Presidencia de la República. A la fecha la región de Antofagasta y sus ciudadanos no tienen respuesta a esta necesidad cuya decisión se encuentra congelada, perjudicando por ende el completo y adecuado accionar de los demás organismos con competencias en la materia, sobre todo en la región de Antofagasta, donde se encuentran concentrados los salares más importantes de nuestro país.

Existe a juicio de esta Comisión una falta arbitraria al principio de unidad y acción que orienta el actuar de los organismos del Estado.

21.- Por último cabe hacer presente que debido a las restricciones constitucionales en orden a limitar las reformas institucionales y asignación de presupuestos públicos solo a iniciativa exclusiva del Ejecutivo, el Congreso Nacional a través de sus dos ramas, particularmente la Cámara de Diputados, no ha podido tener una incidencia mayor a su función de fiscalización, no pudiendo reformar tanto en la forma como en el fondo, la legislación medioambiental y las funciones de diversos organismos públicos con competencia en dicha materia.

CONCLUSIONES PARTICULARES

Además de lo indicado en el punto anterior sobre conclusiones en general, a Comisión ha detectado algunas particularidades en el trabajo llevado a cabo por los organismos públicos que se nombran a continuación, lo que se traduce particularmente en debilidades específicas en sus funciones y del sistema en general de protección y tratamiento de salares, glaciares y cuencas hidrográficas en nuestro país.

1.- Ministerio de Medio Ambiente

Desde el año 2010, fecha en que se crea el Ministerio del Medio Ambiente, éste ha tenido a su cargo el diseño e implementación de las políticas públicas relacionadas con el resguardo del medio ambiente y de los recursos naturales existentes en nuestro país.

⁴⁴ El Tribunal de Santiago con competencia en las regiones de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y Maule fue instaurado con fecha 28 de Diciembre de 2012. El Tribunal de Valdivia con competencia en las regiones de Bio Bio, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes fue instaurado con fecha 9 de diciembre de 2013.

Así también ha tenido bajo su responsabilidad el diseño de programas de protección y conservación tanto de recursos naturales como de la diversidad biológica nacional.

Al respecto resulta necesario señalar que la Comisión considera que dentro de esta labor el Ministerio no siempre ha actuado con la debida prolijidad, coordinación y actitud decidida y comprometida en la cautela del patrimonio ambiental, pues si bien existen diversas instituciones que participan en materia medioambiental, algunas de las cuales tienen encomendados directamente los procesos de fiscalización y resguardo de los recursos hídricos existentes en Chile, es deber de este Ministerio operar como ente centralizado a fin de coordinar la acción de cada organismos público con competencia en materia medioambiental.

Lo anterior es con miras a generar un sistema multisectorial de actuación conjunta. Esto no se ha logrado ni aún con la existencia del Consejo de Ministros para la sustentabilidad.

Por otro lado, se ha podido constatar que la Superintendencia de Medio Ambiente, la cual se relaciona con el Presidente de la República a través de este Ministerio, no cuenta con personal fiscalizador suficiente ni con personal técnico especializado en materias de gestión y coordinación entre los distintos organismos. Respecto a esto último urge ampliar la cantidad de fiscalizadores y personal especializado para hacer frente a los procesos de denuncia e investigación.

Se requieren también cambios legales concretos que deben emanar directamente del Ejecutivo, por tanto esta Comisión propondrá al respecto una serie de ideas claves para superar los problemas institucionales y con ello ampliar la normativa medioambiental y actualizarla de forma constante.

2.- Consejo de Ministros para la Sustentabilidad

Son once los Ministerios que componen este Consejo, el cual es presidido por el Ministro de Medio Ambiente. Los Ministerios integrantes son: Hacienda, Salud, Economía, Energía, Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Agricultura, Transportes y Telecomunicaciones, Minería, y Desarrollo Social.

Dentro de las funciones más relevantes de este Consejo se encuentran la de proponer al Presidente de la República las políticas para el manejo, uso y aprovechamiento sustentables de los recursos naturales renovables y proponer a su vez los criterios de

sustentabilidad que deben ser incorporados en la elaboración de las políticas y procesos de planificación de los ministerios, así como en la de sus servicios dependientes y relacionados.

Para ello el Consejo y sus integrantes en particular debieran mantener una correcta coordinación de acción en materia medioambiental, sin embargo, su desempeño y sus resultados a juicio de esta Comisión resultan cuestionables, toda vez que el Consejo se ha abocado a adoptar decisiones sobre la factibilidad de proyectos medioambientales – entre ellos *Hidroaysén* y *Pascualama*, pero no a coordinar la acción conjunta ni a proponer políticas de Estado en materia de protección y resguardos de nuestros recursos.

Como ejemplo de lo anterior se encuentra precisamente lo relacionado con el proyecto *Pascualama*, que esta Comisión rechaza e impugna, cual es la decisión a la que hemos accedido a través medios de comunicación, sobre la reciente resolución del Comité de Ministros N° 1385 del 1 de diciembre, en virtud de la cual se rechazaron los recursos de reclamación en contra de la determinación que realizó la revisión y modificación de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto Pascua Lama interpuestos tanto por comunidades como por la Junta de Vigilancia del Río Huasco y sus Afluentes.

Nos parece que adecuar la RCA a normas de contaminación de las aguas menos exigentes, va exactamente en el sentido contrario de los principios precautorios y de preservación que orientan las políticas en materia medio ambiental.

Lo anterior ocurre en circunstancias que se dan paralelas a los procesos sancionatorios contra la empresa, según informó el Superintendente de Medio Ambiente ante esta Comisión con fecha 28 de noviembre pasado.

Los procesos han sido incoados entre otras razones por las descargas de aguas con contaminantes al Río Estrecho.

Además se ha indicado que también existen cargos por aguas subterráneas; por la falta de captación de aguas acidas; falta de profundización de la corta fuga en 5 pozos; como también porque no se informó sobre la flora en algunas vegas.

Por último el Superintendente señaló que la empresa no presentó el plan de contingencia por contaminación de aguas por contactos.

Este tipo de decisiones socavan la confianza en la institucionalidad, limitando los alcances y efectos de las conclusiones de esta y otras Comisiones Investigadoras cuyas recomendaciones ya no resultan *ex ante sino ex post* que se hayan desarrollado acciones contrarias, eventualmente a lo concluido.

Es necesario que como país establezcamos lineamientos claros respecto a la forma como se armonizará y compatibilizará el desarrollo económico, con la conservación y cuidado del medio ambiente. Lo anterior hace imprescindible revisar la composición actual del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad.

3.- Sistema de Evaluación Ambiental para la Sustentabilidad

La Comisión considera fundamental dejar en claro la necesidad de evaluar el funcionamiento de este Sistema y avanzar hacia una reforma que considere a lo menos: eliminar los estudios de impacto ambiental elaborados por las mismas empresas o contrastarlos con los elaborados por entidades independientes; considerar el fenómeno del cambio climático y fortalecer la intervención de la ciudadanía en la toma de decisiones sobre proyectos y actividades, particularmente económicas, que incidan y puedan afectar el desarrollo y conservación sustentable de los recursos naturales en nuestro país.

Por último y muy relacionado con lo ya mencionado en el punto sobre el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, es necesario asegurar que las decisiones fundadas de los órganos técnicos, tengan preeminencia sobre las decisiones del Consejo u otros órganos de corte político.

4.- Superintendencia de Medio Ambiente

Respecto de la Superintendencia de Medio Ambiente la Comisión ha concluido que:

Se trata de un organismo público descentralizado sometido a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio de Medio Ambiente, mantiene dentro de sus funciones el ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las de tres herramientas fundamentales a nivel medioambiental:

- Resoluciones de Calificación Ambiental,
- Planes de Prevención y/o de Descontaminación Ambiental,
- Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los Planes de Manejo.

Para llevar a cabo esta función, la Superintendencia opera mediante tres modalidades de fiscalización: Una modalidad directa, a través de sus propios funcionarios; A través de los organismos sectoriales, pudiendo encomendarles determinadas labores de fiscalización sobre la base de los programas y subprogramas definidos para tal efecto; mediante terceros debidamente acreditados y autorizados por la misma Superintendencia.

Es en este punto donde se presenta una clara debilidad cual es la tercerización de los servicios esenciales de control y fiscalización, debiendo revisarse y modificarse las tareas de apoyo que puedan ser tercerizadas; y aquellas que deben realizar directamente las instituciones públicas fiscalizadoras. Esta medida es clave para el proceso de acreditación de las instituciones y así evitar cualquier vicio de probidad, transparencia o corrupción que pueda darse.

Existe además una falencia respecto de la función sancionatoria de la Superintendencia, en este sentido es necesario señalar que para cumplir a cabalidad con el espíritu de la ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, (modificada por la ley N° 20.417 que creó el Ministerio del Medio Ambiente y Superintendencia de Medio Ambiente) el poder fiscalizador y sancionatorio de la Superintendencia de Medio Ambiente quede cerrado con la designación de los Ministros del Tribunal Medioambiental de Antofagasta, que debió iniciar su funcionamiento el 28 de junio del 2013, y que hasta ahora no ha ocurrido.

5.- Dirección General de Aguas (DGA)

La Comisión ha detectado una falencia en el procedimiento de fiscalización que debe realizar la DGA de los derechos de aprovechamiento de Agua, constituidos por las empresas mineras, ligada netamente a la falta de recursos de este organismo dependiente del Ministerio de Obras Públicas, tanto de recursos financieros como recursos humanos.

Al no tener fiscalizadores que den abasto con el Norte Grande y en general con el país, son los mismos titulares de derechos de aprovechamientos de aguas quienes envían las lecturas, y reportes de litros por segundo que sacan, generando a lo menos una duda razonable de que estos puedan ser modificados o adulterados para poder cumplir con la cuota de litros por segundo que tiene cada titular.

Es inaceptable que la Dirección Regional de Antofagasta, cuente con solo tres funcionarios, para llevar a cabo sus procesos de fiscalización, debido al vasto territorio

que abarca y los controles para todos los puntos de extracción autorizados en dicha región.

La DGA debe exigir a cada proyecto nuevo que incluya aprovechamiento de aguas, la instalación de sistemas de medición de libre acceso a fiscalizadores y en un futuro, lograr que sea el Estado quien tenga un control efectivo del consumo real del agua utilizada.

6.- Delegado Presidencial de Recursos Hídricos

Esta figura cuya labor principal radica en asesorar materias relativas a la gestión y eficiencia de los recursos hídricos, a la Presidencia de la República, nace debido a la realidad de escasez hídrica que afecta nuestro país y a la necesidad de adoptar con urgencia decisiones que nos puedan asegurar que a futuro podremos contar con reservas de agua para el sustento de las actividades en Chile, principalmente lo que dice relación con el consumo humano y con el desarrollo de la biodiversidad.

Dentro de sus atribuciones dicha autoridad puede formular planes, programas, acciones, entre otras medidas, cuya finalidad sea gestionar de forma exitosa los recursos hídricos.

A juicio de esta Comisión no existe información sobre las actividades realizadas por este órgano. No existen medidas claras respecto al problema de los recursos hídricos presentes en salares y por ende en cuencas hídricas afectadas, a lo largo del país.

Se desconoce del mismo modo la planificación estratégica con la cual se enfrentara en el corto, mediano y largo plazo la crisis hídrica y la forma como se llevará a cabo la ejecución de dicha planificación.

Si bien se ha avanzado en modificaciones normativas, entre ellos, el proyecto de ley de reforma al Código de aguas, que contempla el resguardo a zonas protegidas y a aguas subterráneas, que se encuentra actualmente en segundo trámite constitucional en la Comisión especial de Recursos Hídricos, Desertificación y Sequía del Senado, esta Comisión desconoce el trabajo concreto de la figura del delegado de recursos hídricos y si dicho trabajo tuvo incidencia real en el impulso de este proyecto.

Vinculado con lo anterior a juicio de esta Comisión es necesario transparentar la actuación y resultados de su gestión, como también dar a conocer la serie de proyectos en los que éste debiese estar trabajando, especialmente en lo que respecta a las cuencas hídricas, los glaciares y las aguas subterráneas en el caso de los salares.

ORGANISMOS RELACIONADOS

7.- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)

De acuerdo a lo expuesto en la Comisión el SAG es considerado en este apartado particularmente por el Convenio que celebrara con Minera Escondida Ltda. (MEL), el que repercutiera directamente en la conservación del Salar de Punta Negra, puesto que SAG antes de la creación del Ministerio de Medio Ambiente, era la entidad competente de velar por el resguardo de la biodiversidad de flora y fauna existente en la zona.

Una vez creado el Ministerio con competencia en ámbito de fiscalización y revisión del estado del Salar de Punta Negra, el Convenio fue dejado sin efecto, eliminándose a su vez la responsabilidad del SAG en el seguimiento y cumplimiento de las cláusulas del Convenio, pero más grave aún, SAG se desligó de la responsabilidad de velar por la conservación y protección del Salar de Punta Negra, cuyo objetivo era la celebración del Convenio enunciado.

Con fecha 23 de abril de 1996 se celebró un acuerdo entre MEL y el SAG. el cual fue aprobado por Resolución N° 135 de 1995. Dicho Convenio tuvo por objetivo aunar esfuerzos para la protección del Salar de Punta Negra debido al potencial riesgo e impacto negativo que pudiera producirse sobre los sistemas lacustres ubicados en el borde este del salar – sitio de nidificación del flamenco andino – producto del ejercicio de derechos de aprovechamiento consuntivo de aguas subterráneas en la cuenca del salar.⁴⁵

En relación al contenido del Convenio, MEL se comprometió a enviar al SAG la información generada de sus programas de monitoreo ambiental en el Salar, mientras que el SAG se comprometió a suministrar la asistencia técnica que fuera requerida. Por otra parte, para minimizar potenciales efectos negativos en los sistemas lacustres, atribuibles a la explotación de aguas, MEL debía comunicar las investigaciones y medidas de mitigación a realizar tomando en consideración las recomendaciones que el SAG le formulara.

⁴⁵ ORD. N° 267/2016 del Servicio Agrícola y Ganadero de fecha 19 de mayo de 2016 en respuesta al Oficio N° 150 de fecha 11 de marzo del 2016 de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados.

Con posterioridad se firmaron dos adendas, a través de la Adenda I (1998) se definió un programa de investigación para generar una herramienta de mitigación (recarga superficial) que permitiera disminuir cualquier impacto negativo; a través de la Adenda II (2001) se definió un mecanismo de coordinación para facilitar los trabajos de investigación entre el SAG y MEL.

El programa de monitoreo mencionado en el párrafo anterior, incluyó la confección de un "*Plano de Contorneo de Isoniveles Dinámicos*" con la información del nivel dinámico de los pozos de observación y explotación, el cual por corresponder a materias hidrológicas, debía ser remitido por MEL simultáneamente al SAG y la DGA, dejándose constancia que se informaban materias que abarcaban aspectos que podían exceder el marco del acuerdo. Esto quedó definido en la Cláusula Tercero, inciso 7° del Convenio.

A través del Convenio no se definieron medidas de paliación o mitigación, sino que solo se define un programa de monitoreo de carácter biológico e hidrogeológico, el cual fue ejecutado por MEL de acuerdo con lo definido en el Convenio y reportado a la Dirección Regional.

Como parte del Convenio, se informa que se realizaron diversos estudios, entre los que se destaca el proyecto de incubación, alimentación artificial y reinserción de polluelos de flamencos (1996 - 2002), cuyo objetivo fue desarrollar una herramienta de conservación que permitiera asegurar la permanencia de la especie en el tiempo; el estudio de poblaciones de camélidos (2009), cuyo objetivo fue establecer la relación del efecto de las variaciones estacionales del habitat sobre las migraciones poblacionales de vicuñas en el Salar y el área norte del Parque Nacional Llullaillaco; el estudio sobre el territorio y dominio de *Lycalopex culpaeus* en la cuenca del Salar de Punta Negra, a fin de conocer el uso del espacio ocupado por la especie en la Cuenca del SPN y determinar potenciales efectos de depredación de la especie sobre colonias de nidificación del Flamenco Andino; y el Monitoreo de cánidos (2008 - 2009), cuyo objetivo fue minimizar la interacción de cánidos con las actividades reproductivas de los flamencos.

En el 2014, luego de una reunión con representantes de MEL y de una visita al Salar, el Servicio decide dar término al Convenio, argumentando que con la entrada en vigencia de la nueva institucionalidad ambiental, el SAG debe supeditar su accionar a las directrices del Ministerio del Medio Ambiente.

Por otra parte se consideró que la cláusula séptima del Convenio, al establecer que la información proporcionada por MEL al SAG tenía el carácter de reservada, contradecía

los principios relativos a transparencia en la normativa ambiental y en la Ley N° 20.285 de 2008 sobre acceso a la información pública.

Para complementar la información, cabe destacar que el SAG al dar respuesta a un Oficio enviado por la Comisión de Medio Ambiente de la Cámara de Diputado la que acordara solicitar remitir el Convenio y pedir excusas sobre el particular, señaló que dicho Servicio carece de competencias en el Salar en el ámbito silvoagropecuario, dado que en el sitio no se desarrollan actividades de producción agrícola y/o pastoreo.

Las competencias del SAG en el Salar tienen relación con la fauna en estado de conservación, en este sentido, el flamenco andino (especie clasificada como vulnerable de acuerdo con la Ley de Caza) es la especie de mayor relevancia, ya que se alimenta y nidifica en las lagunas ubicadas en el borde este del Salar; y según consta en los informes presentados por MEL, la población de flamencos no ha tenido variaciones atribuibles a la explotación del recurso hídrico, hecho que se verificó en las dos visitas a terreno que se realizaron al SPN por parte del SAG y según éste (10 y 17 de febrero del 2016), en donde se constató la existencia de más de 200 ejemplares de flamencos adultos y más de 400 ejemplares de polluelos de flamenco.

En la actualidad las competencias del SAG en la zona, especialmente en Salar de Punta Negra se orientan a la conservación de la fauna, especialmente de las especies protegidas como el Flamenco Andino. La Superintendencia de Medio Ambiente puede encomendar al SAG fiscalizar sobre el cumplimiento de la normativa de protección, pero ello no es imperativo. De la misma forma el Servicio se puede pronunciar respecto a las Resoluciones de Calificaciones Ambientales ante el Servicio de Evaluación Ambiental, en los casos puntuales de que se trate.

Sobre la base de lo mencionado resulta preocupante que un servicio que tuvo a su cargo realizar los procesos de fiscalización, mantuviera un Convenio con una empresa privada, misma empresa que llevaba a cabo acciones de extracción de minerales y aprovechamiento de aguas en la zona eventualmente protegida, bajo los términos expuestos.

Aquello sin duda pone en cuestionamiento la responsabilidad que pesa sobre el Estado de Chile de proteger y conservar el medio ambiente y la biodiversidad existente en todo el territorio del país, llevando a cabo actividades de fiscalización y tomando los resguardos necesarios para su correcta preservación, justamente en el momento en que

se decide tercerizar dichas acciones o condicionarlas al actuar de empresas privadas ligadas a su vez al eventual desmedro de dichos recursos.

Por otra parte, una vez celebrado el Convenio no existen antecedentes que den cuenta de su correcta ejecución por ambas partes. Es más en el caso de MEL existen reportes que indican que no fue constante en el envío de la información que se debía entregar al SAG para el monitoreo del estado del Salar y por otro lado el SAG no fue capaz de corroborar la información entregada con visitas inspectivas constantes y permanentes en terreno. Ello sumado a la condición de que era la empresa minera la que financiaba las actividades de registro y monitorio en el Salar.

Por tanto la Comisión ha concluido que aún cuando el incumplimiento del Convenio celebrado y su posterior caducidad, no dice relación con la afectación de los recursos hídricos existentes en el Salar y que ello escapa a la competencia de esta instancia parlamentaria, podría existir una falta de servicio por parte de los órganos del Estado con competencia en la conservación y protección del Salar de Punta Negra en general y de su biodiversidad en particular, condicionando el ejercicio de sus funciones establecidas por ley, al cumplimiento de acuerdos celebrados con privados y condicionados por éstos.

8.- Corporación Nacional Forestal (CONAF)

Creada el 13 de mayo de 1970, CONAF es una Corporación de Derecho Privado dependiente del Ministerio de Agricultura, encargada de proteger y administrar el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, además dentro de sus funciones se encuentra la de fiscalizar.

Según los antecedentes recopilados en esta Comisión, queda en evidencia que si bien CONAF es una entidad que puede fiscalizar, dicha fiscalización queda circunscrita a sus áreas de protección y que no tiene coordinación alguna con los entes públicos que dicen relación con la protección en conjunto de los recursos naturales.

Lo anterior se da fundamentalmente por la naturaleza jurídica de esta Corporación, la cual es una entidad de derecho privado, pero que tiene dependencia del Ministerio de Agricultura y por la escasa coordinación entre los entes públicos y en este caso privados, respecto del desarrollo de una política conjunta de protección de nuestros recursos naturales y en el caso particular de los recursos hídricos existentes en salares, glaciares y cuencas hidrográficas.

Pues si bien existen programas de conservación de fauna silvestre, especialmente en lo que respecta al cuidado de la vicuña y la conservación del flamenco, tanto chileno como de James, liderados por CONAF, no se mantiene vigente un programa integral de protección de los recursos hídricos que se hallen en dichas áreas silvestres.

Por lo demás CONAF también mantiene Convenios con empresas privadas como por ejemplo con Minera Collahuasi y Minera Escondida. En ambos casos estos convenios consisten en cooperación mutua para habilitar y mejorar tanto instalaciones de parques, como fomentar la investigación sobre el Estado de la flora y fauna chilena, entre otros, condicionando una vez más el rol del Estado y el ejercicio de sus funciones a las actividades de empresas privadas, sin control ni evaluación de los acuerdos adoptados por mucho que éstos tengan por finalidad la cooperación mutua.

9.- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)

En conformidad a lo establecido en la Ley 20.417 que modificó en el año 2010 a la Ley 19.300, este organismo forma parte de aquellos entes fiscalizadores, cuya labor, en materia de protección y resguardo de los recursos hídricos, solo se enfoca a verificar que los compromisos establecidos en las RCA o proyectos mineros, se cumplan de acuerdo a la norma.

La Superintendencia de Medio Ambiente, al igual que con otros órganos públicos, puede solicitar a esta entidad que lleve adelante acciones de fiscalización. Aquello lo realiza por medio de un programa de fiscalizaciones de proyectos mineros dentro de los cuales el SERNAGEOMIN tiene amplia competencia.

No obstante a juicio de esta Comisión, existe una falencia en los procesos de investigación por parte del Servicio, debido principalmente a la carencia de recursos económicos que repercute en la carencia de recursos humanos.

Según la exposición del propio Rodrigo Álvarez, Director Nacional del Servicio, resulta necesario hacer un análisis exhaustivo del marco jurídico que lo rige, puesto que la actividad minera ha evolucionado radicalmente en nuestro país, y ello a juicio de esta Comisión influye considerablemente en la afectación que puede darse a los ecosistemas en Chile y particularmente en el uso y destino de los recursos hídricos en nuestro país.

Recordemos que la concentración de la actividad minera en Chile se da en las regiones del Norte Grande, donde a su vez se existe un grave problema de escasez hídrica, por

tanto contar con instrumentos que velen por el cuidado de este recurso y porque se cumpla la normativa de exploración y extracción minera sin desmedro del vital elemento, es fundamental, y ante ello la necesidad de actualizar el marco jurídico de este Servicio, se hace evidente.

Como ejemplo de la falta de actualización de la normativa se señaló el rango de multas que pueden ser cursadas por el Servicio cuyo tope máximo es de 200 UTM, lo que no se condice con los grandes ingresos que mantienen las mineras en la actualidad.

A juicio de esta Comisión es necesario que SERNAGEOMIN ingrese con mayores facultades al proceso de fiscalización ya que en la actualidad, salvo lo mencionado anteriormente, respecto de su función fiscalizadora solicitada por la Superintendencia de Medio Ambiente, este organismo no tiene atribuciones de fiscalización medioambiental en general, sino más bien cuenta con una atribución de fiscalización a los procesos de seguridad minera.

De la misma manera la Comisión estima que se requiere una inyección considerable de recursos para poder modernizar instrumentos de medición e incorporar nuevas tecnologías como especialistas y profesionales de forma urgente.

Sin duda es a este servicio al que debemos ponerle mayor atención, ya que su aporte puede ser considerable para los procesos de fiscalización e información sobre la realidad actual de los procesos mineros y cómo ellos inciden en la eventual afectación de nuestros recursos, lo que puede servir de gran ayuda para elaborar políticas públicas con un carácter técnico.

X.- RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES SOBRE CAMBIOS INSTITUCIONALES

1.- Existe un consenso transversal en esta Comisión respecto a que debe existir por parte del Estado de Chile una postura clara de resguardo y protección a nuestro medio ambiente, lo que también debe ir de la mano de forma armónica, con el desarrollo económico de nuestro país. En virtud de esta armonización es que puede robustecerse la institucionalidad ambiental, y lograr así una comunicación intersectorial respecto a materias de protección del medio ambiente.

2.- Es necesario que el Ministerio de Medio Ambiente, principalmente el titular de dicho ministerio a través del Consejo de Ministros para la sustentabilidad, asuma su rol de ente

encargado de coordinar las acciones de los demás organismos públicos con competencia en materia de resguardo del medioambiente, por tanto esta Comisión sugiere una evaluación de las funciones del Consejo y su composición, además de un rediseño de los programas de acción con miras a establecer una política de Estado a corto y mediano plazo, para preservar nuestro ecosistema y principalmente lo que diga relación con la conservación de los recursos hídricos en Chile.

La coordinación debiera constar en lo sustancial en la ley de modo de evitar que las decisiones, planes, programas y políticas en torno a esta materia queden al arbitrio de las autoridades de turno.

3.- Sobre la base de lo mencionado en el párrafo anterior resulta necesario que el Ejecutivo a través del Ministerio reevalúe y modifique las funciones y atribuciones y la composición del Consejo de Ministros para la sustentabilidad, a través de una modificación legal a la Ley 19.300. Además es necesario revisar los procesos de toma de decisiones vinculadas con la facultad de intervenir en los proyectos que pasan por el Servicio de Evaluación Ambiental, generando también espacios de participación ciudadana en éstos.

4.- La Comisión sugiere dictar un reglamento que regule la función fiscalizadora de los entes públicos con competencia en materia de resguardo del medio ambiente. En dicha normativa deben incluirse mecanismos de rotación de fiscalizadores para evitar que éstos puedan ser objetos de corrupción o captación por parte de los entes fiscalizados. Además de lograr la unificación de criterios al momento de llevar a cabo la fiscalización. La supervigilancia del cumplimiento de dicho reglamento estará entregada a la Superintendencia de Medio Ambiente.

El reglamento deberá contener, en virtud del catastro de proyectos que pasan por el Sistema de Evaluación Ambiental, el número de fiscalizadores necesarios para llevar a cabo las tareas de fiscalización en cada uno de los órganos competentes, los que también deberán contar con conocimientos técnicos o al menos con capacitación permanente sobre las áreas que están sujetas a fiscalización.

5.- La Comisión recomienda una reforma al Sistema de Evaluación Ambiental con el fin de elevar las exigencias de los estudios, incorporando explícitamente, por tipología de proyectos, estándares de eficiencia energética, como también evitar que las instancias políticas que resuelven sobre la suerte de los proyectos de inversión, sin someterse a los

informes técnicos respectivos, que permitan cumplir con las funciones asignadas a cada servicio.

Además es fundamental terminar con el mecanismo que opera respecto a que la propia empresa que somete un proyecto o actividad al Sistema de Evaluación Ambiental, principalmente al instrumento de Declaración de Impacto Ambiental, es la que contrata los servicios externos de consultoras que elaboran la evaluación e informe técnico que posteriormente se tendrá a la vista por el ente público – SEA – para resolver la calificación del proyecto en cuestión.

La idea es que sea el propio Servicio por medio de un proceso de licitación pública el que encargue y financie el estudio técnico en dichos casos, debiendo generarse un fondo para esta función con claras fuentes de financiamiento público y privado.

También es importante que se pueda modificar de manera sustancial la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones en el Servicio, respecto a proyectos que pudieran vulnerar los legítimos derechos de las personas de vivir en un medio ambiente libre de contaminación y donde se preserven y resguarden los recursos naturales, particularmente recursos hídricos presentes en salares, glaciares y cuencas hidrográficas. Ello vinculado a la necesaria reforma de las funciones del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad.

6.- La Superintendencia de Medio Ambiente debe ampliar, a juicio de esta Comisión, su planta y personal fiscalizador, del mismo modo debe elaborar una política fuerte sobre las fiscalizaciones a lo largo y ancho de Chile.

La Comisión recomienda revisar la pertinencia y condiciones para la contratación de tercerización de servicios, reforzando en paralelo departamentos especializados en la materia dentro de la misma Superintendencia.

7.- Se deben otorgar más recursos para los entes fiscalizadores, ya que los proyectos de inversión mineros, son de una complejidad elevada y se encuentran en frágiles ecosistemas, que al ser afectados su recuperación muchas veces es imposible.

8.- La Comisión solicita al Ejecutivo enviar un proyecto de ley que cree el Observatorio Medio ambiental, como un órgano autónomo descentralizado que actúe de forma independiente y cuya función sea en todo momento constituirse y actuar bajo una figura fiscalizadora de los entes que a su vez operan como fiscalizadores; y si bien no debe

tener mayores atribuciones, si debe constar en su creación la obligación de elaborar informes independientes.

Es necesario contar con un organismo independiente y público que pueda dar a conocer la realidad tanto de los diversos poderes y organismos del Estado sobre la eficacia y eficiencia de los procesos fiscalizadores en Chile.

9.- La Comisión solicita la pronta designación de los ministros del Tribunal Ambiental de Antofagasta, a fin de completar la competencia que le ha dado la ley tanto a dicho órgano jurisdiccional como a la Superintendencia de Medio Ambiente en el ámbito sancionatorio.

10.- La Comisión considera que como consecuencia de determinar la política pública en materia medioambiental, y procurando que ésta sea en función de proteger al medio ambiente y a la sociedad civil, el Estado a través de sus entes competentes debe ser muy riguroso con los acuerdos o convenios entre privados y el Estado, evitando principalmente el financiamiento de estudios e informes con miras a influir en las actividades fiscalizadoras, por partes de empresas privadas. Deben existir sí, informes científicos y técnicos sobre la situación actual de los recursos naturales y de los ecosistemas, que propongan alternativas para su manejo sustentable, pero no influenciados como se mencionó anteriormente.

11.- Se recomienda reformar la Dirección General de Aguas dotándola de los recursos humanos y económicos necesarios para poder controlar y fiscalizar los distintos puntos en los cuales hay extracción por derechos de aprovechamiento de aguas, particularmente respecto de conservación y protección de Recursos Hídricos.

La información sobre derechos de aprovechamiento de agua debe ser pública y actualizada en todo momento.

12.- Se recomienda de forma urgente la generación de una política de cuencas hídricas, con el fin de medir la capacidad de carga de estas por parte de la autoridad y así generar la certeza de sobrevivencia de los ecosistemas tanto para el mismo, como también para las generaciones futuras puedan disfrutar del patrimonio ambiental del país.

13.- La Comisión solicita además que la DGA en virtud de su función de promover la gestión y administración del recurso hídrico en un marco de sustentabilidad, elabore un catastro de todos aquellos derechos de aprovechamiento de aguas que hayan sido

otorgados, a fin de actualizar y verificar si dichos otorgamientos cumplen con los requisitos legales, pudiendo ser objeto de caducidad.

14.- Se recomienda la fiscalización constante, por parte de la DGA a los proyectos mineros ubicados en las cabeceras de cuencas, debido al impacto que pudiesen generar aguas abajo. A su vez se debiesen elevar los estándares y exigencias para la industria minera que se encuentra presente en ecosistemas de complejidad.

15.- Respecto a glaciares, la Comisión recomienda que la DGA invierta y fortalezca la Unidad de monitoreo de glaciares, puesto que está comprobado que los glaciares son esenciales para la recarga hidrológica de todas las cuencas y ríos del país en tiempos de sequía y verano, aun cuando no exista información oficial, detallada y actualizada sobre el particular, por lo tanto la unidad no puede tener un rol secundario dentro de la Dirección.

16.- A la luz de las exposiciones ocurridas en esta Comisión, es urgente y necesario tener un conocimiento detallado del aporte real de los glaciares a las cuencas hidrográficas de nuestro país, para ello es necesario que el Ministerio de Obras Públicas, a través de la Unidad de Glaciología y Nieves de la DGA lleve a cabo un estudio acabado de la realidad de los glaciares en Chile.

17.- Se debe incorporar a las futuras políticas públicas tanto sobre glaciares como los salares la variable del Cambio Climático, con el fin de mejorar las exigencias y estándares de estos ante una realidad inminente que afectara de forma directa a Chile.

18.- Respecto a CONAF, La Comisión sugiere y estima necesario que el Estado envíe un proyecto de ley que otorgue una nueva naturaleza jurídica a la Corporación Privada, dando paso a una nueva institucionalidad, es decir, debe pasar a ser una institución pública.

Es inconcebible que un órgano encargado de una materia de tanta importancia para nuestro país, aún mantenga una naturaleza privada y que el Estado no tome una postura participativa y de control real, con una política clara, a fin de evitar el monopolio del rubro privado de la agricultura dentro de su Directorio.

La necesidad de invertir en investigación y profesionalización en ámbito forestal, resulta fundamental a la hora de seguir avanzando en la protección, investigación y creación de planes de conservación en este ámbito.

Es necesario definir políticas públicas claras para este organismo y ello solo se puede lograr en la medida que exista un rol activo del Estado cumpliendo con la normativa medioambiental a cabalidad en coordinación con los entes públicos competentes.

19.- Respecto del SERNAGEOMIN, la Comisión solicita reevaluar el presupuesto con que este organismo cuenta además de revisar el correcto desarrollo de las atribuciones para realizar sus funciones técnicas.

Esta comisión recomienda ampliar las facultades fiscalizadoras de dicho organismo para fiscalizar tanto salares, cuencas hídricas y glaciares en zonas mineras. Del mismo modo se recomienda la utilización de tecnologías satelitales profesionales para el monitoreo constante.

20.- La Comisión solicita mejorar la colaboración intersectorial a nivel nacional y local para hacer más eficiente la aplicación de la normativa ambiental.

21.- Por último la Comisión solicita que el Ejecutivo informe acerca del cumplimiento por parte de los entes públicos con materia de medio ambiente las recomendaciones y exigencias formuladas por la Contraloría General de la República en orden a cumplir con protocolos de fiscalización y revisión de antecedentes.

22.- De existir incumplimiento se debió activar la aplicación de sanciones que correspondan a los jefes de servicios involucrados, no obstante a la fecha no existe información sobre el cumplimiento sanción respecto de lo ordenado por Contraloría.

23.- Esta Comisión ha tenido a la vista a su vez las recomendaciones y propuestas emanadas de la Comisión Nacional del Litio que dada su pertinencia y directa relación con la explotación de los salares nos hemos permitido reproducir en el Anexo 1 de este informe.

RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS LEGISLATIVAS

Dentro de la finalidad de esta Comisión, se ha buscado en todo momento lograr soluciones concretas a los problemas que se han observado, pues la idea fundamental de la presente instancia no es solo detectar la problemática sino también ofrecer una respuesta clara y efectiva como solución.

En esta tarea nos hemos encontrado con diversas problemáticas, relacionadas

fundamentalmente con las limitadas atribuciones que tiene la Cámara de Diputados en la materia y en particular ante la imposibilidad de presentar iniciativas legales que contengan modificaciones sustanciales a la normativa medioambiental, como reforma de las atribuciones de los órganos competentes en esta materia, nuevas funciones, nuevos protocolos y también ante la imposibilidad de poder tratar temas que modifiquen el presupuesto fiscal.

Es por eso que dentro de la producción legislativa de esta Comisión, gran parte de lo aquí desarrollado se ha plasmado en una serie de Proyectos de Resolución, a la espera de que el Ejecutivo los considere como base fundamental de la propuesta para llevar un cambio tanto de forma como de fondo.

Además de lo mencionado, dentro de las propuestas legislativas se incluyen proyectos de ley ya presentados y que se encuentran en distintas comisiones de esta Corporación, los cuales van en la línea de poder subsanar ciertos vacíos legales propios de cada materia, esperando contar con el patrocinio del Ejecutivo para dar una mayor celeridad a su tramitación.

PROYECTOS EN TRAMITACIÓN:

- La Comisión solicita patrocinar el Proyecto de ley que modifica el Código de Aguas, en materia de exigencias para las obras de aprovechamiento de aguas subterráneas y monto de las multas aplicables. Boletín 10854-33 el que actualmente se encuentra en la Comisión de Recursos Hídricos y Desertificación;
- La Comisión solicita patrocinar el Proyecto de ley que busca exigir a las empresas mineras que cuya extracción de agua sobrepasen los 150 litros por segundo tengan la obligación de incorporar la desalinización de aguas marítimas dentro de sus procesos productivos. Boletín 9185-08 que actualmente se encuentra en primer trámite constitucional en la Comisión de Minería y Energía de la Cámara de Diputados;
- La Comisión solicita que el Ejecutivo ponga suma urgencia a proyectos de ley como el de fiscalización y sanciones que se encuentra en su segundo trámite en el Senado, con el fin que de que la DGA, tenga que atribuciones más amplias para fiscalizar y sancionar;

- La Comisión solicita a Ejecutivo poner urgencia al proyecto que reforma el Código de Aguas en materia de la priorización de sus usos, lo anterior para que el Estado tenga herramientas que mejoren la gestión del agua y permitan manejar en algún grado las cuencas hidrográficas de nuestro país;
- La Comisión ha acordado solicitar al Ejecutivo mayor disponibilidad y agilidad en la tramitación respecto del proyecto sobre protección y preservación de los Glaciares (Boletín N° 9364), el cual debe ser mejorado en varios aspectos para cumplir con el objetivo propuesto de resguardar efectivamente a los glaciares;
- La Comisión solicita al Ejecutivo hacer una revisión de la legislación ambiental para aumentar las sanciones a las cuales se exponen los infractores de la normativa.

PROYECTOS DE RESOLUCIÓN

- Proyecto de resolución que solicita a S.E. la Presidenta de la Republica, modificar la composición del Comité de Minería no metálica;
- Proyecto de resolución que solicita a S.E. la Presidenta de la Republica poner urgencia al Proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y áreas y protegidas y el Sistema nacional de áreas protegidas Boletín 9404-12;
- Proyecto de resolución que solicita a S.E. la Presidenta de la Republica crear el Observatorio de Contaminación medioambiental en Chile.
- Proyecto de acuerdo que solicita a S.E. la Presidenta de la República la implementación de protocolos y/o reglamentos que estructuren y ordenen el funcionamiento de los distintos organismos públicos involucrados en materia ambiental, a fin de facilitarles su gestión, traspasos de información y colaboración en los procedimientos de fiscalización y sancionatorios.
- Proyecto de acuerdo que solicita promover una política integral que tenga por objeto proteger de manera inmediata y efectiva a todos los glaciares existentes en nuestro país.
- Proyecto de acuerdo para solicitar la implementación de programas o convenios con instituciones que otorguen asesoría técnica y legal a los ciudadanos y organizaciones civiles.”

XI.-VOTACIÓN DE LAS CONCLUSIONES

Las conclusiones de este informe, incluidas las recomendaciones y proposiciones, fueron aprobadas por la unanimidad de los integrantes presentes, diputados y diputadas señores (as) Marcelo Chávez Velásquez, Daniella Cicardini Marín, Marcos Espinosa Monardes (Presidente), Cristina Girardi Lavín, Hugo Gutiérrez Gálvez (en reemplazo de la diputada Camila Vallejo Dowling), Daniel Melo Contreras, David Sandoval Plaza, Alejandra Sepúlveda Orbenes y Patricio Vallespín López.

Se designó Diputado Informante, al Presidente de la Comisión señor Marcos Espinosa Monardes.

Tratado y acordado según consta en la actas de las sesiones celebradas en los días 10, 12, 16 y 30 de mayo; 6 y 20 de junio; 4, 11, 18 y 22 de julio; 1, 8 y 26 de agosto; 5, 12 y 26 de septiembre; 3 de octubre; 7, 14, 21 y 28 de noviembre; 13 y 20 y 21 de diciembre del 2016, con la asistencia de los diputados (as) señores(as) Becker Alvear, Germán; Cicardini Milla, Daniella Chávez Velásquez, Marcelo; Espinosa Monardes, Marcos; Gahona Salazar, Sergio; Girardi Lavín, Cristina; Melo Contreras, Daniel; Molina Oliva, Andrea; Monckeberg Bruner, Cristián; Sandoval Plaza, David; Sepúlveda Orbenes, Alejandra; Vallejo Dowling, Camila y Vallespín López, Patricio.

Sala de la Comisión, a 22 de diciembre de 2016



María Eugenia Silva Ferrer

Abogado Secretaria de la Comisión

ANEXOS DE LAS CONCLUSIONES

“ANEXO 1. RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL LITIO

En la medida en que la explotación del litio está perjudicando, hoy puntualmente al Salar de Atacama, hacemos nuestras las recomendaciones formuladas por la Comisión Nacional del Litio, instancia creada por el actual gobierno mediante Decreto Nº 60 de fecha 11 de Junio de 2014. En particular las siguientes:

Medidas de Corto Plazo:

1.- Recomendar a CORFO la revisión de los contratos vigentes en el salar de Atacama, y no ampliar las autorizaciones de explotación ni efectuar la renovación futura de los mismos bajo los términos actuales.

2.- Reafirmar el interés del Estado de garantizar las actuales operaciones en un marco que garantice sustentabilidad ambiental, social y económica, en asociación con una nueva empresa controlada por el Estado o filial de las empresas mineras existentes.

3.- Conformar un Comité CORFO para la Gobernanza de los Salares, encabezado por un Consejo Directivo liderado por el Ministerio de Minería, que tendrá la misión de proponerla institucionalidad antes recomendada.

4.- Mientras no se forme la nueva empresa, la Comisión recomienda incorporar al Estado a través de CODELCO, ENAMI y/o CORFO, o filiales de algunas de ellas, en la exploración y/o explotación del litio, mediante acuerdos público-privados, en que se reserve el rol controlador del Estado en todos los proyectos productivos mineros en salares.

5.- En caso de eventuales propuestas de asociación para proyectos en concesiones mineras de CODELCO en los Salares de Maricunga o Pedernales, previas a la creación de una nueva empresa del Estado, se sugiere que CODELCO inicie el o los proyectos, bajo los parámetros que defina el Comité CORFO para la Gobernanza de los Salares propuesto

Medidas de Mediano y Largo Plazo:

1.- Para efectos del aprovechamiento económico sustentable de los salares pre andinos y andinos, considerar no solo el litio, sino que cada salar en su conjunto, lo que incluye recursos actuales y potenciales presentes en su costra salina, como el boro, litio y el potasio entre otros.

2.- Producir un cambio paradigmático en la relación entre proyecto productivo y comunidades, incorporando el concepto de valor compartido como forma de relación con el territorio y las comunidades.

3.- Reafirmar y mantener el carácter estratégico del litio y mantener su condición de mineral no concesible elevando la no concesibilidad a rango constitucional.

4.- Reforzar el rol del Estado como dueño único y auténtico de los recursos minerales existentes en el país, y, por ende, de aquellos contenidos en los salares. Para ello el Estado debe:

- Definir las condiciones y participar de modo principal en la explotación de los salares;

- Maximizar y captar la renta económica con mirada de largo plazo, destinando parte de ésta al desarrollo de encadenamientos productivos y científicos, lo que incluye el pago de un royalty al precio de venta final de cada producto y subproducto de la salmuera de los salares;

- Impulsar y garantizar asociaciones público-privadas que generen mayor valor agregado al país y mayor rentabilidad social en la explotación de los salares y en especial del litio, resguardando la sustentabilidad ambiental;

- Reforzar la institucionalidad pública ligada a la gobernanza de los salares pre andinos y andinos para que actúe de contraparte de las empresas, genere conocimiento y proponga políticas para su aprovechamiento;

- Crear una empresa controlada por el Estado que se dedique al aprovechamiento de los salares, que privilegie un modelo de negocios público –privado e incorporando el valor compartido como principio rector. La empresa podrá ser una nueva empresa pública, una sociedad estatal o una filial de una o de ambas empresas mineras del Estado, y se recomienda que concentre las

pertenencias mineras en salares que sean de propiedad del Estado y sus empresas;

- Generar políticas para incentivar la investigación, innovación y desarrollo tecnológico aplicable a las etapas de exploración, explotación y elaboración de productos de litio y a sus múltiples usos, incluyendo una estrategia de propiedad industrial, y la creación junto a CORFO y CONICYT de programas de investigación, desarrollo e innovación con criterios de largo plazo para el desarrollo de capacidades nacionales en este campo;

- Generar y fortalecer un *cluster* sectorial que permita implementar centros de investigación e innovación en universidades e industria, y mediante asociaciones público privadas generar conocimientos, tecnologías, investigación y desarrollo;

- Realizar los estudios necesarios para caracterizar y dimensionar las relaciones entre el mercado de la energía solar y el mercado del litio en los distintos segmentos de la cadena de valor, identificando oportunidades de desarrollo tecnológico que permitan aprovechar el enorme potencial solar del país;

- Realizar un conjunto de reformas legales tendientes entre otros aspectos a incluir las labores mineras que se realizan en salares entre aquellas que requieren permiso especial del Presidente de la República, así como perfeccionar la regulación de la situación de coexistencia del litio con otros minerales e incorporar en el Decreto Ley que regula los Contratos Especiales de Operación de Petróleo (CEOP) para incorporar los relativos al litio.

ANEXO 2. CASO CONVENIO CORFO ROCKWOOD LITIO

LTDA.

El Convenio celebrado por CORFO y la Empresa ROCKWOOD LITIO LTDA. (RLL), aprobado por el Consejo de la entidad de fomento con fecha 9 de noviembre de 2016.

El documento que no se tuvo a la vista, pero entendemos que sería contradictorio con el documento suscrito entre la empresa citada y CORFO, llamado Memorándum de Entendimiento, de fecha 01 de Febrero de 2016, que si se pudo obtener,

en cuanto éste establece como principios asumidos por las partes la de “no exportar salmuera, sino que solo materiales avanzados con valor agregado”.

Conforme al Memorándum de Entendimiento, se viene acordando un aumento significativo de extracción de salmueras del Salar de Atacama a un máximo de 442 l/s (que ya se encontraba autorizada Resolución Exenta N° 21, de 20 de enero del 2016, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, que califica ambientalmente el proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramientos del Sistema de Pozas de evaporación solar en el Salar de Atacama”),., adicionales a los 142 l/s que la Empresa tenía autorizados, para permitir alcanzar una nueva cuota máxima a extraer de litio en salmuera correspondiente a 540.240 toneladas métricas de litio metálico equivalente, que podrán ser extraídos hasta el 1 de enero del 2044.

Dicha cantidad sería suficiente para satisfacer el interés de RLL de una cuota de venta de productos de litio de 262.132 toneladas métricas de litio metálico equivalente y una cuota adicional de 35.000 toneladas métricas de litio metálico equivalente.

Es criterio de esta Comisión que tales contratos y autorizaciones se constituyen en una nueva amenaza, y porque no decirlo, un nuevo atentado a la frágil estabilidad del Salar y su ecosistema. En este sentido se insta a las autoridades de CORFO a revisar los términos de estos convenios y congelarlos si es del caso en espera de los estudios que se realizan en torno a la estabilidad del Salar.

ANEXO 3. CONCLUSIONES COMISIÓN INVESTIGADORA DE LA PARTICIPACIÓN DE ORGANISMOS PÚBLICOS EN LA EXPLORACIÓN, PROCESAMIENTO, EXPLOTACIÓN, EXPORTACIÓN Y TRANSPORTE DE LITIO, ASÍ COMO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO SUSCRITO ENTRE CORFO Y SQM.

Esta Comisión Investigadora hace como suyas las siguientes conclusiones de la Comisión Investigadora del Litio, que nos permitimos reproducir en sus partes medulares:

“Esta Comisión concluye que la exportación que ha venido haciendo SQM SALAR S.A., de salmueras naturales desde el Salar de Atacama, ricas en litio, constituye un acto jurídico que no se encuentra autorizado por la Comisión Chilena

de Energía Nuclear, CCHEN, en su Acuerdo N° 1576, de 1995, por las siguientes razones:

a) Porque lo que ha sido autorizado vender, según la disposición 1ª y 8ª del Acuerdo, es *Litio extraído, Sales de Litio, sus concentrados, derivados o compuestos*. La Salmuera no es equivalente conceptual ni químicamente a ninguna de las antes mencionadas categorías expresadas por la CCHEN, por mucho que en la salmuera se contenga litio en el porcentaje que se quiera (la expresión “rica en litio” es enteramente subjetiva e irrelevante), la salmuera no es litio extraído, no es una sal de litio, ni menos un concentrado, derivado o compuesto de él.

La salmuera es, siguiendo la caracterización del Servicio de Aduanas, una solución acuosa de origen natural que contiene porcentajes de diversas clases de sales minerales, otros componentes e impurezas, incluyendo al cloruro de litio, sin que por el sólo hecho de restarle esas otras sales o impurezas con excepción del cloruro de litio, la salmuera pueda ser tenida como litio extraído, sal de litio, un compuesto, concentrado o derivado del litio.

b) De otro lado, y acudiendo sólo a criterios básicos de sentido común y lógica, lo que se ha autorizado a vender es el litio que se “extrae de la salmuera”. Ergo, y en tanto el litio no haya sido extraído de la salmuera, mal puede incluirse dentro de las categorías conceptuales señaladas por la CCHEN.

De aceptarse el criterio de SQM Salar S.A. significaría entonces, *in extremis*, que ella se encuentra habilitada para extraer salmueras del salar y destinarlas en la forma natural en que así ha sido extraída directamente a su exportación, sin procesamiento de ninguna naturaleza, salvo su bombeo desde el salar hasta el sistema de transporte a los mercados internacionales, sin reproche u observación alguna que pueda formularsele.

A más abundancia en su pagina 78 el Informe de la Comisión Investigadora sobre explotación de litio refuerza lo expuesto del siguiente modo: *“es la convicción de esta Comisión que la exportación que se viene haciendo de salmueras del Salar de Atacama constituye una actividad que se encuentra fuera del marco de autorización que se contiene en el Acuerdo de la CCHEN N° 1576, de 1995; sin que se oponga a esta conclusión la ambigua redacción de los Contratos de Proyecto en el Salar de Atacama o de Arrendamiento celebrados entre SQM SALAR S.A. y la CORFO, ni el contenido de la RCA N° 226, de 2006; acuerdos de voluntades esos y acto administrativo*

ésta que no tienen la fuerza suficiente para modificar, derogar o explicar el sentido y alcance de las disposiciones del Acuerdo de la CCHEN.”

Por su parte en las conclusiones, pagina 109, se señala:

“Lo anterior impone a esta Comisión y a fin dejar debida constancia para la historia de la acción fiscalizadora de nuestra Cámara, el deber de proponer a nuestra Cámara se formule un enérgico reproche a la responsabilidad que le asistió a las administraciones pasadas de la CORFO - difusa por la verdadera maraña de instituciones intervinientes, contratos y modificaciones que impiden la radicación de responsabilidades en los diversos agentes que se integraron sucesivamente durante el lapso que va desde el año 1986 a 2013-, en las actuaciones u omisiones acontecidas en ese período y que reflejan de una manera evidente una indiferencia, apatía, indolencia y abandono injustificado y, por lo menos, claramente negligente, en la protección de los intereses del país que rayó en la responsabilidad administrativa, civil y, eventualmente, penal de sus agentes.”

Lo propio se expresa respecto de la CCHEN y continúa:

“Déficit de Coordinación y Unidad de Acción en el Control y Fiscalización de la Explotación y Comercialización del Litio por parte de los Órganos del Estado por la Corporación de Fomento de la Producción, por la Comisión Nacional de Energía Nuclear, por la Dirección General de Aguas y por el Servicio Nacional de Aduanas, sea en la vigilancia de los contratos, en la explotación del Salar de Atacama, en la extracción de salmueras y producción de litio, y en la comercialización o exportación de esa sustancia; una abierta fractura al principio de coordinación y unidad de acción que forma parte integrante y orienta la actuación de la Administración del Estado, con el consiguiente daño que esa desinteligencia ha producido a los caros intereses del país en relación a la materia que convocó a esta Comisión.”

.....

INDICE

I.-DE LA COMPETENCIA DE LA COMISIÓN, QUE ORDENÓ SU CREACIÓN	1
II.-RELACIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO POR LA COMISIÓN	5
III.-LISTADO DE OFICIOS DESPACHADOS Y DOCUMENTOS DE RESPUESTA RECIBIDOS	9
IV.- OTROS DOCUMENTOS RECIBIDOS	13
Presentaciones en Power Point y otros documentos entregados en las sesiones	13
V.-ANTECEDENTES ESPECIFICOS	18
1.-Competencias sectoriales en materia ambiental	18
2.-Normativa reciente en materia Medioambiental	28
VI.- LO SUSTANCIAL DE LO EXPUESTO POR LAS PERSONAS INVITADAS A LA COMISIÓN.	37
*ACERCA DE LOS SALARES	37
*DE LOS GLACIARES	159
*DE LAS CUENCAS	216
VII.-VISITA INSPECTIVA	245
1.-Visita al Salar de Atacama	246
2.-Sesión especial:	247
VIII.- CONSIDERACIONES PARA CONCLUIR: DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD	248
IX.- CONCLUSIONES	250
CONCLUSIONES GENERALES	254
CONCLUSIONES PARTICULARES	261
X.- RECOMENDACIONES	272
RECOMENDACIONES SOBRE CAMBIOS INSTITUCIONALES	272
RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS LEGISLATIVAS	277
PROYECTOS EN TRAMITACIÓN	278
PROYECTOS DE RESOLUCIÓN	279
XI.-VOTACIÓN DE LAS CONCLUSIONES	280
ANEXOS DE LAS CONCLUSIONES	281