

Litio en América Latina

Demanda global contra

daño socioambiental

Aleida Azamar Alonso
Coordinadora



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Xochimilco
División de Ciencias Sociales
y Humanidades



Publicaciones



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**EDUCACIÓN
AMBIENTAL**

***Litio en América Latina.
Demanda global contra
daño socioambiental***

Litio en América Latina. Demanda global contra daño socioambiental

DR© Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo
Sustentable (CECADESU).
Av. Ejército Nacional 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo,
C.P. 11320, Ciudad de México.
www.gob.mx/semarnat
www.gob.mx/semarnat/educacionambiental

DR© Universidad Autónoma Metropolitana.
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán,
C.P. 04960, Ciudad de México.
Sección de Publicaciones de la División de Ciencias Sociales y
Humanidades. Edificio A, 3er piso. Teléfono 55 54 83 70 60
pubcsh@gmail.com / pubcsh@correo.xoc.uam.mx
dcsh.xoc.uam.mx/repdig
www.casadelibrosabiertos.uam.mx/index.php/libroelectronico

Diseño: Lluvia Escarletth Plata Vélazquez (CECADESU).

Fotografía de portada: Christopher Burns, Unsplash.

Fotografías de inicio de capítulos: p. 22, Michelangeloartwork, Freepik;
p. 50, Oscar De La Lanza, Unsplash; p. 86, Alexander Schimmeck, Unsplash;
p. 116, Benjamin Gremler, Unsplash; p. 160, Michelangeloartwork, Freepik;
p. 196, Elizabeth Gottwald, Unsplash; p. 230, Alexander Schimmeck, Unsplash.

Primera edición: 2022.

ISBN SEMARNAT: 978-607-626-065-4

ISBN Universidad Autónoma Metropolitana: 978-607-28-2795-0

Hecho e impreso en México.

Distribución gratuita.

Directorio

Gobierno de la República
Presidente de los Estados Unidos Mexicanos
Andrés Manuel López Obrador

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
María Luisa Albores González

Coordinadora General del Centro de Educación y Capacitación
para el Desarrollo Sustentable (CECADESU)
Mariana Morales Hernández

Director de Comunicación Educativa
Javier Lara Arzate

Subdirectora de Publicaciones y Materiales Didácticos
Hilda Oralía González García

Subdirectora de Capacitación Rural Sustentable
Lluvia Escarlett Plata Velázquez

Universidad Autónoma Metropolitana
Rector General, **José Antonio de los Reyes Heredia**
Secretaría General, **Norma Rondero López**

Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco
Rector de Unidad, **Francisco Javier Soria López**
Secretaría de Unidad, **Angélica Buendía Espinosa**

División de Ciencias Sociales y Humanidades
Directora, **Dolly Espínola Frausto**. Secretaria Académica, **Silvia Pomar Fernández**
Jefe de la Sección de Publicaciones, **Miguel Ángel Hinojosa Carranza**

Consejo Editorial
Presidente **Jerónimo Luis Repoll**
Gabriela Dutrénit Bielous, Álvaro Fernando López Lara

Asesor del Consejo Editorial, **Miguel Ángel Hinojosa Carranza**

Comité Editorial
Presidenta, **Araceli Soní Soto**
Aleida Azamar Alonso, María del Pilar Berríos Navarro, Joel Flores Rentería,
Alfonso León Pérez, Abigail Rodríguez Nava, Araceli Margarita Reyna Ruiz,
Gonzalo Varela Petito

Asistente editorial, **Varinia Cortés Rodríguez**

Índice

- 11 **Presentación**
- 15 **Introducción**
- 23 **El mito de la transición energética y la importancia del litio**
Aleida Azamar Alonso
- 49 **Proyectos en exploración**
- 51 **La supuesta abundancia del litio en México**
Aleida Azamar Alonso
- 87 **El litio en Bolivia: antecedentes, desafíos e inconsistencias**
Jorge Antonio Campanini Tejerina
- 115 **Proyectos en explotación**
- 117 **Acumulación por desfosilización, falsa agenda de transición energética. Veinticinco años de explotación del litio en Argentina**
Grupo de Estudios de Geopolítica y Bienes Comunes (GyBC)
- 161 **Debates y enfrentamientos: historia y políticas de la explotación del litio en Brasil**
Elaine Santos
- 197 **Minería de litio en el Salar de Atacama: extractivismo y despojo en nombre de una lejana transición**
Ramón Balcázar Morales
- 231 **Litio en Perú: promesas de abundancia**
Fabiola Escárzaga y Roxana Loarte Villalobos
- 267 **Semblanza de las y los autores**

**“Se secaron los lagos, tiñeron los héroes
Apagaron las luces, pidieron perdón
Explotaron las minas, llevaron el oro
Volvieron por más, pero ya se acabó (...)
La tierra no se vende ni se compra
Mi tierra es para compartir”.**
Grupo Bomba Estéreo

Presentación

El litio es un “elemento metálico, blanco-plateado y químicamente reactivo; es el más ligero en peso de todos los metales y de bajo punto de fusión, (que) se encuentra presente en una amplia gama de minerales” (Secretaría de Economía, 2018). Es también denominado como el oro blanco por sus diversas cualidades que lo califican como un mineral estratégico.

Entre los múltiples usos del litio está el desarrollo de aplicaciones vinculadas a la transformación y almacenamiento de energía relativamente a bajo costo, así como en el área de eficiencia energética con la producción de aleaciones livianas (Witker, 2021). Asimismo, y para dar otro ejemplo de su importancia, en la industria de los vehículos eléctricos es considerado la materia prima esencial para la fabricación de baterías.

Para diversos estudiosos del tema, la reelevancia del litio radica en su futuro ya que, junto con el petróleo, será un nuevo factor estratégico en la economía y política mundial. Ciertamente, en años recientes “la demanda de litio ha aumentado significativamente a escala mundial, lo cual ha intensificado la competencia geopolítica y las batallas geoeconómicas por el control de sus depósitos y de las cadenas de suministro de las baterías” (Soots, 2022).

No obstante, la explotación de litio requiere de grandes cantidades de agua, lo que puede causar crisis en las regiones donde se desarrolle, así como daños al ambiente y a la salud de las personas. Además, su producción intensiva genera bióxido de carbono, que contribuye al calentamiento del planeta.

En México no hay yacimientos de litio en etapa de explotación, pero sí en exploración, como en Baja California, San Luis Potosí, Zacatecas y Sonora.

El Presidente de México, Andrés Manuel López Obrador, ha afirmado que por tratarse de un mineral estratégico el litio será explotado por el Estado para beneficio de las y los mexicanos: “El litio lo va a explotar la nación. El litio (...) no es ni siquiera del gobierno o del Estado, el litio es del pueblo y de la nación mexicana” (López, 2022).

El 23 de agosto de 2002 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto creación del “organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal denominado Litio para México, encargado de explorar, explotar y realizar el beneficio y aprovechamiento del litio en territorio nacional, incluyendo la administración y control de las cadenas de valor económico relacionados con dicho mineral.” Litio para México forma parte ya de la Secretaría de Energía y tendrá personalidad jurídica y patrimonio propios, con autonomía técnica, operativa y de gestión.

Algunas de sus atribuciones son: “Elaborar los programas estratégicos de mediano y largo plazos para la exploración, explotación, beneficio y aprovechamiento del litio y de sus cadenas de valor económico; Desarrollar y ejecutar proyectos de ingeniería, investigación, actividades geológicas y todas aquellas relacionadas con la exploración, explotación, beneficio y aprovechamiento del litio; Investigar y desarrollar la tecnología requerida en la industria relacionada con la utilización del litio; y Promover el aprovechamiento sustentable del litio para la transición energética, en beneficio de la población en general” (DOF, 23 de agosto de 2022).

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), por conducto del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), y la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, se vincularon para elaborar este libro con la intención de contribuir al conocimiento y la difusión de problemáticas socioambientales asociadas con la exploración y explotación del litio en seis países de América Latina: México, Bolivia, Perú, Chile, Argentina y Brasil, así como para destacar la importancia de este mineral en los procesos de transición energética.

Nuestro reconocimiento y agradecimiento a Aleida Azamar Alonso, coordinadora del libro y autora de la Introducción y de los capítulos dedicados a la transición energética y a México; a Jorge Antonio Campanini Tejerina, quien aborda el caso de Bolivia; a Cecilia Anigstein, Melisa Argento, Andrea Calderón, Gabriel Correa Perelmuter, Bruno Fornillo, Martina Gamba, Martín Kazimierski, Jonatan Núñez, Florencia Puente, Gustavo David Romeo, Elaine Santos y Ariel Slipak, del Grupo de Estudios de Geopolítica y Bienes Comunes, quienes analizan la situación en Argentina; a Elaine Santos, que estudia el caso de Brasil; a Ramón Balcázar Morales, que desarrolla la situación y problemática en Chile; y a Fabiola Escárzaga y Roxana Loarte Villalobos, quienes presentan el caso de Perú.

**Centro de Educación y Capacitación para
el Desarrollo Sustentable (CECADESU)**

Bibliografía

Centro Mexicano de Relaciones Internacionales (2022). *¿Cuáles son los 10 países con las mayores reservas de litio?* En: <https://cemerri.org/enciclopedia/e-paises-mayores-reservas-litio-dv#:~:text=La%20importancia%20de%20este%20elemento,costo%20y%20de%20manera%20sustentable>.

López, A. (2022). México contará con una empresa del Estado para el aprovechamiento del litio. México: Presidencia de la República. En: <https://www.gob.mx/presidencia/prensa/mexico-contara-con-una-empresa-del-estado-para-el-aprovechamiento-del-litio-anuncia-presidente>

Secretaría de Economía (2018). *Perfil del mercado del litio*. En: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/419275/Perfil_Litio_2018__T_.pdf

Soots, N. (2022). *El litio y su dimensión geopolítica*. Grupo Editor Orfila Valentini.



Minería de litio en el Salar de Atacama: extractivismo y despojo en nombre de una lejana transición

Ramón Balcázar Morales

Introducción

En un contexto de crisis marcado por el calentamiento global, la emergencia de una agenda climática corporativa basada en el reemplazo tecnológico tiene consecuencias directas sobre territorios indígenas y rurales del Sur Global. Así, la expansión de la minería del litio que resulta del desarrollo de la industria de la electromovilidad ha profundizado las condiciones de injusticia socioambiental y las desigualdades entre los habitantes de San Pedro de Atacama, Chile.

Frente a un panorama complejo atravesado a la vez por los efectos de la pandemia y nuevos horizontes de transformación que se abren con la redacción de una nueva constitución para Chile resulta necesario comprender, desde una mirada situada y en diálogo con los actores sociales del territorio, el modelo de despojo para la descarbonización que se consolida en el Salar de Atacama, a la luz de una transición energética promovida por los países más poderosos y contaminantes del planeta. A partir de una comprensión de los principales elementos que explican

la expansión de la minería de agua y de cómo ésta se relaciona con otras actividades en un socio-ecosistema tan frágil como valioso, podemos observar las contradicciones de un modelo de desarrollo basado en la extracción y exportación de materias primas, cuyos impactos acumulados, presentes y futuros han sido sistemáticamente negados e invisibilizados.

En este trabajo se realiza una breve caracterización de la minería de litio en Chile, actividad que se transforma y expande con rapidez en la última década. Para Rodríguez (2017), “para poder operar, el despojo para la acumulación tiene que adaptarse a las condiciones específicas que impone la extracción de un determinado tipo de bien natural o comunitario”. En este sentido, para comprender los impactos actuales y potenciales de la minería del litio en Chile, se considera central entender el litio no solo como un mineral *verde o estratégico*, sino también como un elemento inseparable del agua, bien natural particularmente escaso en las geografías de la extracción del mal llamado *triángulo del litio*. Asimismo, es necesario entender los procesos que permiten la expansión de las operaciones de las empresas SQM y Albemarle, en el Salar de Atacama, así como los principales mecanismos atravesados por la influencia corporativa en el accionar de la institucionalidad estatal chilena y de diversos actores clave en este proceso.

Con este capítulo se busca contribuir a una mayor comprensión de las condiciones que explican la expansión del extractivismo del litio en el Salar de Atacama, en un contexto de crisis global marcada por el cambio climático y los crecientes cuestionamientos que plantean organizaciones indígenas, movimientos socioambientales, académicos y políticos, y que se intensifican a partir de la licitación internacional para la extracción de 400,000 toneladas de litio lanzada en 2021 por el gobierno derechista de Sebastián Piñera.

Este trabajo está atravesado por la participación activa del autor en procesos colectivos de activismo socioambiental y particularmente de las resistencias al extractivismo del litio a partir del

Observatorio Plurinacional de Salares Andinos (OPSAL),¹ así como a la investigación doctoral en el Posgrado en Desarrollo Rural en la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco que el autor realiza. A través de este análisis, se busca enriquecer un diálogo de saberes colectivos para una transición socioecológica post-extractivista, justa y desde el Sur.

En el presente capítulo se contextualiza brevemente el escenario de crisis en que la minería del litio se instala como un extractivismo necesario no solo para una transición energética del Norte Global, sino también para reafirmar un proyecto local de desarrollo que se profundiza con la pandemia. Se realiza una descripción del proceso extractivo y de cómo los impactos de esta minería deben ser comprendidos en conjunto con otros extractivismos como la megaminería del cobre, mineral cuya demanda internacional igualmente se expande por efecto del crecimiento del mercado de los autos eléctricos. A continuación, se presentan algunos elementos característicos del modelo de despojo que aquí se analiza: una minería de agua en un desierto que, sin embargo, está lleno de vida; las estrategias y medios por los cuales las empresas SQM y Albemarle logran expandirse en el Salar de Atacama y cómo las injusticias socioambientales históricas de un territorio atravesado por el extractivismo están lejos de desaparecer y, más aún, amenazan con reproducirse con la expansión de la frontera extractiva del litio en Chile.

1 “El trabajo del OPSAL busca evidenciar las contradicciones que subyacen a discursos e iniciativas que, a nivel nacional y global, promueven la descarbonización de las sociedades industriales -principales responsables del cambio climático- a costa del despojo y sacrificio ambiental de territorios indígenas y rurales, como los salares y humedales andinos. A fin de proteger y preservar estos ecosistemas, el OPSAL congrega a representantes de pueblos originarios, activistas ambientales e investigadoras(es) para ampliar las voces y perspectivas usualmente marginadas, situándolas en las luchas globales por la justicia climática” (Flores y Morales, 2021, p.11).

Un sistema, muchos mundos en crisis

Nos encontramos en medio de una crisis que se manifiesta de múltiples formas (Bartra, 2009) y que alcanza con mayor violencia a los sectores más vulnerables de nuestras sociedades, así como también a formas de vida no humana que con la destrucción progresiva de los ecosistemas ven mermadas las condiciones para su persistencia sobre la Tierra. El aumento de la temperatura del planeta está llevando a eventos climáticos extremos y una creciente exposición a incendios forestales, poniendo en riesgo años de progreso en materia de seguridad alimentaria e hídrica en muchas partes del mundo (Romanello et al., 2021), que a su vez están en el origen de migraciones forzadas, afectan la salud física y mental de poblaciones enteras. Vivimos en un planeta “lleno de refugiados, humanos o no, sin refugio” (Haraway, 2015, p.160).

El Antropoceno (Crutzen et al., 2000) ha servido para enmarcar este fenómeno en una era geológica que, producida por los profundos e irreversibles efectos de la actividad humana sobre la Tierra, pone fin al holoceno y da paso a una era de cambios imprevisibles para la propia ciencia. Pero ¿podemos realmente atribuir a la humanidad estos cambios que, inevitablemente, afectan las vidas de cada habitante de la Tierra y con mayor fuerza a los grupos más vulnerables?

La Era del Capital (Ruccio, 2011) o el Capitaloceno (Moore, 2015; 2016) nos permite entender estas transformaciones como el resultado de una forma de entender y de relacionarnos con una naturaleza construida, para desde ahí plantearnos preguntas sobre el capitalismo, “no como un sistema económico y social, sino como una forma de organizar la naturaleza, una ecología-mundo multiespecie” (Moore, 2016, p.6). Cada una de las al menos 80 propuestas que surgen a partir del Antropoceno representa una contribución a una mayor comprensión de éste (Chwałczyk, 2020), dando cuenta de un concepto en permanente disputa “no

solo acerca de los orígenes o del inicio de esta nueva era sino, sobre todo, de las salidas posibles de la crisis sistémica” (Svampa y Viale, 2021, p. 25).

Para Atilio Boron (2013, p. 9) “pocos temas son más importantes en la América Latina de hoy que las cuestiones relacionadas con el extractivismo y la crisis climática”; sin embargo, poco se sabe de la intersección de estos dos problemas en el Salar de Atacama, origen de casi la cuarta parte del litio exportado en el mundo actualmente. Para Jason Moore (2016) las crisis no son fácilmente comprendidas por quienes las vivimos, pues las filosofías, conceptos e historias que usamos para dar sentido a un presente global cada vez más explosivo e incierto son, casi siempre, ideas heredadas de un tiempo y lugar diferente. Prueba de ello es el fracaso de más de tres décadas de multilateralismo climático y la consecuente intensificación de eventos meteorológicos extremos en todo el planeta, contexto desde el cual los movimientos sociales han empujado para dar al cambio climático el carácter de emergencia demandando medidas de mitigación y adaptación adecuadas para los sectores más expuestos a los efectos de la crisis.

A pesar de ello, la discusión sobre esta crisis sigue siendo algo lejana y confusa, incluso en territorios altamente afectados. Por otra parte, el marco de ideas -e intereses- que ordenan la agenda climática internacional han dado lugar a la hegemonía de una transición energética corporativa (Bertinat, *et al.*, 2020) estrechamente ligada a la idea de un crecimiento verde cuya materialización carece de evidencia empírica (Hickel, *et al.*, 2020). Esta agenda, promovida con vehemencia por las economías más poderosas y contaminantes del Norte Global, está lejos de incorporar un reconocimiento de las responsabilidades de los países industrializados y de las grandes corporaciones en la producción y profundización de la crisis. Por el contrario, el modelo de acumulación capitalista que está en el origen del problema permanece incuestionado, mientras que soluciones como las

energías limpias y la electromovilidad reproducen históricamente el sacrificio socioambiental en las periferias rurales de países como Chile.

La demanda por minerales estratégicos como el cobre y el litio se traduce en la profundización del extractivismo (Acosta, 2016; Gudynas, 2009; Gudynas, 2015; Navarro y Machado, 2020; Svampa, 2019) como modelo hegemónico de desarrollo. El extractivismo verde (Flores Fernández y Morales Balcázar., 2021; Riofrancos, 2020; Voskoboynik, D. M., y Andreucci, D., 2021) está asociado a procesos de acumulación por descarbonización (Flores, 2021; Morales Balcázar, 2021) o desfossilización (Argento, *et al.*, 2021) que, desde una mirada situada en las realidades locales, podemos caracterizar y comprender como modelos despojo para la acumulación (Rodríguez, 2017). En esta línea y a partir del caso de la minería del litio en el Salar de Atacama (Babidge, *et al.*, 2019; Bustos, *et al.*, 2021; Garcés, *et al.*, 2020; Jerez, *et al.*, 2021; Liu, *et al.*, 2020; Liu, *et al.*, 2021;) podemos trazar el camino para el estudio de los modelos de despojo para la descarbonización que emergen en la frontera extractiva de la transición energética corporativa, y con ello contribuir a los procesos que buscan contrarrestar sus impactos en diversas escalas.

Expansión de la minería del litio en Chile y recuperación económica post-pandemia

En los últimos 10 años el litio pasó de ser un mineral prácticamente desconocido a ser popularmente llamado el *mineral del futuro*, el *oro blanco* o incluso el *nuevo petróleo*.² Si bien este

2 Comparar el litio con el petróleo es casi una publicidad engañosa, pues nos lleva a pensar en forma errónea que el litio es una potencial fuente de energía, mientras que su utilidad está solo en el almacenamiento de ella. Este tipo de analogías oculta otro elemento problemático de la electromovilidad: la creciente demanda de energía para cargar las baterías de millones de vehículos eléctricos y, sobre todo, los impactos socioambientales asociados a proyectos energéticos hidroeléctricos, eólicos, solares, nucleares, entre otros.

mineral está lejos de tener el valor de mercado del oro y no reemplaza al petróleo simplemente por no tratarse de un combustible, el desarrollo de baterías de litio le han dado un rol central en la expansión del mercado de la electromovilidad. De hecho, la Agencia Internacional de Energía (IEA, 2021) pronostica que la demanda de litio se multiplique por cien para el año 2050, mientras que la demanda de cobre –mineral cuya extracción, como se verá más adelante, representa el mayor uso minero de agua en el Salar de Atacama- aumentaría en 60% durante el mismo periodo.³

Chile, Australia y Argentina controlan actualmente los primeros eslabones de la cadena productiva en la industria del litio, y tan solo cuatro multinacionales -Albemarle (Ex-Rockwood Lithium), SQM (Soquimich), Tianqi Lithium y FMC Corporation- representaban más del 83% de las exportaciones de litio a 2016 (Maxwell, P., & Mora, M., 2020). Tres de estas multinacionales -Albemarle, SQM (con participación de Tianqi Lithium)- controlan el 100% del litio extraído desde Chile, y las exportaciones de estas empresas prácticamente se cuadruplicaron entre 2015 y 2018 debido principalmente a un alza en las cantidades exportadas, una mayor pureza de los productos y, sobre todo, a mayores precios transados a nivel mundial (Cochilco, 2020). Actualmente, el Salar de Atacama es el origen de cerca de 23% (USGS, 2020) de las exportaciones mundiales de este mineral.

Si bien la participación del litio en el PIB de Chile no es comparable al 26% que representan los más de 18,000 millones de dólares FOB de las exportaciones de cobre, de acuerdo con estimaciones de Cochilco (2020), a medida que continúe aumentando su extracción, las exportaciones de litio podrían llegar a valores similares a los de otras industrias tan relevantes para el

3 Desde la mirada neoliberal que esta agencia busca divulgar, alcanzar las metas de cero emisiones a 2050 se traduciría en oportunidades de mercado agregadas para fabricantes de turbinas eólicas, paneles solares baterías de ion-litio, electrolizadores y pilas de combustible que llegarían a 27 trillones de dólares estadounidenses. Así, solo estos cuatro elementos en 2050 superarían a la actual industria del petróleo y sus ingresos asociados (IEA, 2021).

país como la vitivinícola, que en 2019 alcanzaba los 1,887 millones de dólares FOB.⁴ A pesar de este aumento, la participación chilena en la producción mundial ha disminuido desde 37% en 2016 a 29% en 2019 (Cochilco, 2020) debido a la entrada en operación de nuevos proyectos especialmente en países como Australia, Argentina y China.

En lo que podría comprenderse como una carrera internacional por dominar el mercado del litio y con la manifiesta intención de profundizar el modelo extractivo-exportador (Svampa, 2008) desde el cual la participación de Chile en este mercado es concebida; ya en 2019 el entonces ministro de Minería (y actual ministro de Defensa) Baldo Prokurica señalaba que sería un pecado que las pertenencias mineras en salares chilenos no estuvieran siendo explotadas (Reuters, 2019). Se refería a los cerca de 60 salares existentes en Chile y a la intención del gobierno de facilitar los procesos necesarios para aprovechar efectivamente el *auge del litio*.

Un año después y a solo semanas de la declaración mundial de la pandemia, Prokurica asistía en persona a la convención anual de la Asociación de Prospectores y Desarrolladores (PDAC, por sus siglas en inglés) en Toronto, Canadá, acompañado del representante de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI). Durante el *Día de Chile* (Chile's Day), la delegación chilena hizo un llamado a autoridades y empresarios canadienses para asociarse con Chile en la explotación sustentable de los *minerales del futuro*: cobre y litio.

Al año siguiente, el gobierno de Chile lanza una licitación pública internacional para la explotación de 400,000 toneladas de litio. Sin especificar desde dónde y por medio de qué métodos se extraería el mineral; esta licitación provocó el inmediato rechazo de un grupo de diputados y algunos miembros de la Convención

4 Con base en UN Comtrade Database.

Constitucional,⁵ quienes acusaron falta de estrategia nacional y posibles trabas al trabajo de la Convención Constitucional, órgano desde el cual se discuten aspectos que serán determinantes para el futuro de la extracción del litio, tales como: el reconocimiento constitucional de los pueblos originarios, la nacionalización de la minería, un nuevo estatuto de aguas y la consagración de los derechos de la naturaleza.

El presidente entonces electo Gabriel Boric manifestó su rechazo a esta licitación y solicitó al gobierno saliente, a partir del ministro de Minería y Energía, suspender el proceso, lo cual no fue imposible por las propias bases de la licitación. Casi al mismo tiempo, un grupo de parlamentarios de centro izquierda presentaron un recurso de protección que, sin embargo, fue declarado inadmisibile por extemporáneo en la Corte de Apelaciones de Santiago.

Desde el Salar de Atacama, la institucionalidad atacameña representada en la Asociación Indígena Consejo de Pueblos Atacameños no tardó en realizar cuestionamientos públicos centrados en el tema ambiental y la vulneración de derechos indígenas, los que fueron seguidos de la presentación de un recurso de protección en la Corte de Apelaciones de Santiago. En la medida que se acercaba el plazo de cierre de la licitación, activistas socioambientales convocaron a una caminata de 40 kilómetros entre los pueblos de Toconao y San Pedro de Atacama para pedir la anulación de la licitación y denunciar las estrategias de cooperación social de las mineras SQM y Albemarle. Al mismo tiempo, comunidades del pueblo colla afectadas por nuevos proyectos de litio en el Salar de Maricunga iniciaban acciones legales en

5 La Convención Constitucional tiene su origen en la Ley 21.200 de Reforma Constitucional, el Plebiscito Nacional del 25 de octubre de 2020 y las elecciones de Convencionales Constituyentes del 15 y 16 de mayo de 2021. Tiene por misión redactar y aprobar la propuesta de texto de una Nueva Constitución de la República para Chile, la cual deberá ser sometida a Plebiscito Nacional para que la ciudadanía la apruebe o rechace. En esta oportunidad el voto será obligatorio. (www.chileconvencion.cl)

conjunto con representantes de los pueblos aymara y quechua, pueblos originarios igualmente susceptibles de ser afectados por proyectos mineros en salares y humedales andinos del norte del país.

De las cinco cuotas de 80,000 toneladas que se esperaban licitar, solo dos fueron adjudicadas en favor de Servicios y Operaciones Mineras del Norte S.A, perteneciente al cuestionado Grupo Errázuriz,⁶ y de BYD Chile SpA, filial de la gigante china del automóvil eléctrico ByD que, bajo el gobierno de Sebastián Piñera, se convirtió en proveedor del sistema de transporte de Santiago de Chile. A solo un día de su publicación, esta licitación es suspendida producto de un nuevo recurso de protección interpuesto por el gobernador de la Región de Atacama y comunidades indígenas del Salar de Maricunga contra el ministro de Energía y Minería Juan Carlos Jobet. En este nuevo proceso, el propio Consejo de Defensa del Estado CDE asume la defensa del ministro, por tanto, de la licitación, poniendo los intereses corporativos por sobre los intereses nacionales y la justicia socioambiental.

Proceso extractivo del litio en salmueras y la promesa del valor agregado

El Salar de Atacama se encuentra al norte de Chile en la árida Región de Antofagasta, específicamente en la Comuna de San Pedro de Atacama y dentro del Área de Desarrollo Indígena

6 “Servicios y Operaciones Mineras del Norte S.A. (...) es una de las tantas compañías pertenecientes al Grupo Errázuriz, liderado por Francisco Javier Errázuriz Ovalle, hijo de Francisco Javier Errázuriz Talavera («Fra Fra»), conglomerado que según la megafiltración de los Pandora Papers, presenta una sociedad en el paraíso fiscal de Panamá y además está siendo investigado por el Ministerio Público por eventual evasión tributaria.” (<https://resumen.cl/articulos/grupo-errazuriz-al-que-pertenece-empresa-que-se-adjudico-licitacion-del-litio-figura-en-los-pandora-papers-con-sociedad-en-paraíso-fiscal-y-una-querella-en-curso-por-evasion-tributaria>)

(ADI) Atacama La Grande (Lemus, 2017). Las salmueras que se encuentra en el acuífero ubicado en el núcleo de este Salar de Atacama son una valiosa fuente de recursos minerales como: el litio, potasio, nitratos y otros (DGA, 2016). La alta concentración de litio y el bajo contenido de magnesio, así como las condiciones climáticas de extrema aridez y alta radiación solar entregan a las plantas de SQM y Albemarle ventajas comparativas (Cochilco, 2020) importantes respecto a otros salares en el mal llamado triángulo del litio.

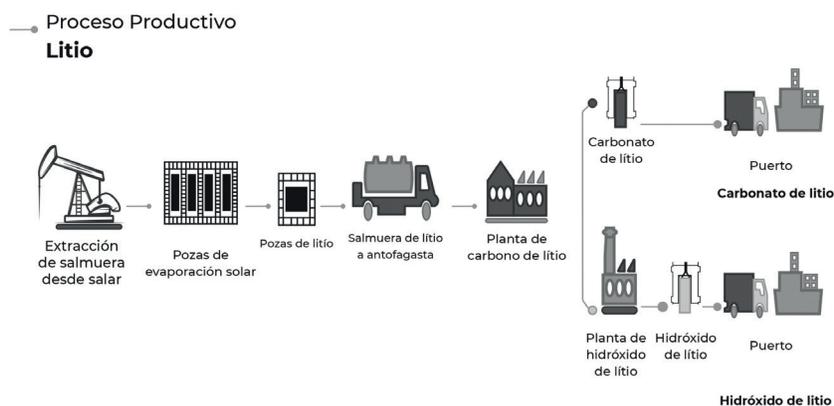
“Para el caso del Salar de Atacama, una de las mayores reservas mundiales de litio, la salmuera se bombea desde abajo de la corteza salina (30 – 50 metros de profundidad), las que son depositadas en piscinas de baja profundidad y grandes dimensiones, en las cuales, y a partir del proceso de evaporación solar, comienzan a precipitar secuencialmente un conjunto de sales. (...) Posteriormente, la salmuera concentrada de litio es transportada por camiones aljibes a las plantas de procesamiento, donde es sometida a procesos de purificación y precipitación a modo de obtener carbonato de litio, con una pureza cercana a 99.5%, aunque el mercado exige un mínimo de 99.1%”. (Cochilco, 2009, p. 33).

El proceso extractivo del litio depende así de la extracción de aguas subterráneas y está acompañado de la explotación de otros minerales como el potasio. Este proceso, por otra parte, no termina en las plantas de evaporación ubicadas en el mismo Salar de Atacama: las salmueras de litio concentradas son enviadas por SQM y Albemarle hasta las plantas del Salar del Carmen y La Negra, respectivamente, para la producción de carbonato e hidróxido de litio, compuestos que serán posteriormente enviados por vía marítima para ser utilizados como materia prima en la fabricación de las baterías eléctricas.

Si bien las empresas insisten en que este proceso agregaría valor al mineral, para muchos críticos del extractivismo, el verdadero valor del litio está, más allá del aumento de las cuotas de extracción, en aumentar la captación de renta en forma sig-

nificativa por medio de la producción local de componentes de mayor sofisticación y, por tanto, de mayor precio de venta en el mercado.

Imagen 1. Proceso productivo de litio



**Procesos realizados total o parcialmente en:
Salar de Atacama y Salar del Carmen**

Fuente: SQM, 2017.

Si bien las empresas insisten en que este proceso agregaría valor al mineral, para muchos críticos del extractivismo, el verdadero valor del litio está, más allá del aumento de las cuotas de extracción, en aumentar la captación de renta en forma significativa por medio de la producción local de componentes de mayor sofisticación y, por tanto, de mayor precio de venta en el mercado.

En 2019, con la idea de atraer inversiones por medio de la creación de consorcios, un trabajo en conjunto u otras formas de asociación, y cláusulas de venta a precios preferentes para 25% de la producción nacional de litio, la agencia estatal CORFO intentó desarrollar una industria de valor agregado donde los inversionistas deberían fabricar litio metálico y/o otros derivados (...) tales como baterías para scooters, bicicletas, automóviles, buses, electrónica (CORFO, 2020).

De dicha licitación, sin embargo, se retiraron las tres empresas que habían sido pre-seleccionadas por la agencia estatal. Una

de ellas, American Lithium and Cobalt Corp, denunció la falta de claridad respecto al cálculo de los precios preferenciales y la ausencia de un compromiso serio por parte del gobierno de Chile: “no hubo una intención real por parte del gobierno (...) y, por el contrario, los supuestos de las negociaciones tanto con Albemarle como con SQM estaban errados” (RevistaEi, 2019).

Litio y la problemática socioambiental en el Salar de Atacama

La extracción a grandes escalas de salitre -entre 1880 y 1930- y de cobre -desde inicios del siglo XX al presente- marca la historia del despojo de bienes naturales que se consolida durante la dictadura militar que tuvo lugar en el país entre 1973 y 1990 (Prieto, M. 2017). Actualmente, la minería del litio en el Salar de Atacama está acompañada de megaproyectos de cobre que consumen por lejos las mayores cantidades de agua y, de acuerdo con el Comité Ambiental Comunal de San Pedro de Atacama, estaría produciendo la contaminación más significativa en el territorio.⁷

Se trata de Minera Escondida, la mina de cobre más grande del mundo que es controlada por las multinacionales BHP y Rio Tinto; y de Minera Zaldívar, un trabajo conjunto entre Antofagasta Minerals -perteneciente al magnate Andrónico Luksic y su familia- y Barrick Gold. Esta multinacional canadiense es conocida en Chile por el proyecto Pascua Lama, ubicado en la vecina Región de Atacama, y que fuera responsable de la contamina-

7 En octubre de 2020, activistas y comuneros indígenas del Salar de Atacama denunciaron la saturación del aire presuntamente provocada por las actividades de las tres mineras de cobre aledañas a dicha cuenca: Minera Escondida, Minera Zaldívar y Mina Gabriela Mistral de CODELCO. Debido a ello, el Comité Ambiental Comunal (CAC) de San Pedro de Atacama presentó un recurso de protección contra la Superintendencia del Medio Ambiente por la ausencia de monitoreos de la calidad del aire. (Véase en: <http://www.chilesustentable.net/2021/10/ambientalistas-de-san-pedro-de-atacama-preocupados-por-contaminacion-en-salares-acusan-a-mineras/>).

ción de la Cuenca del Río Huasco con la consecuente afectación a comunidades indígenas diaguitas y a pequeños agricultores, así como a ecosistemas asociados a los glaciares Toro I, Toro II y Esperanza (Leblanc, 2020).

A diferencia de las mineras del litio, estas dos empresas hacen uso solo del agua dulce extraída desde pozos ubicados sobre los acuíferos del área sur del Salar en volúmenes históricos que promedian en conjunto cerca de 140,000,000 litros diarios, en contraste con los cerca de 7,000,000 de litros utilizados por las diversas Agua Potable Rural (APR) que abastecen a las distintas localidades de San Pedro de Atacama.

Los acuíferos desde donde estas aguas son extraídas han sido declarados como agotados por la propia Dirección General de Aguas, y es en parte por ello que Minera Escondida anunció en 2020 un plan de transición al uso de agua de mar desalinizada que debiese cumplirse al caducar los permisos de extracción de aguas que mantiene actualmente. Estas medidas, sin embargo, solo trasladan el problema del uso de agua desde los salares y humedales hacia socio-ecosistemas costeros donde se desconocen los impactos reales sobre los ecosistemas marinos de los cuales dependen comunidades de pescadores y grupos pertenecientes al pueblo indígena chango.

Dicho acuerdo, que incluye “19 medidas de gestión, compensación y reparación de 81 millones 192 mil 184 dólares, pudiendo superar los 93 millones de dólares de ser necesario; es decir, alrededor de los 67 mil millones de pesos (chilenos)” (ITA, 2021), lo que fue ampliamente criticado por sectores del pueblo atacameño que no fueron consultados y por activistas socioambientales que criticaron la creación de una Mesa de Gobernanza reservada solo a ciertos actores del territorio, así como la falta de rigor científico y de comprensión de los ecosistemas afectados al proponer la extracción y transporte de aguas desde otras cuencas para el relleno y restauración de los humedales dañados por la empresa.

Minería de litio como modelo de despojo en el consenso (eco)extractivista de la transición

A diferencia de otros minerales como el oro, el hierro o el estaño, el litio está frecuentemente asociado con un imaginario de minería del futuro que, en un consenso eco-colonialista de escala global, permea nuestras sociedades propiciando la promoción y avance de proyectos extractivos *económica y moralmente aceptables*.

Para Gundermann *et al*, (2018, p. 472), la explotación del litio se relaciona “con imaginarios de un progreso rápido que entrelazan los salares de las tierras altoandinas en las periferias de los Estados nacionales con los centros de innovación tecnológica del Norte Global”. Es así como la idea de una megaminería necesaria -y sobre todo urgente- para resolver la crisis climática y para traer progreso a territorios históricamente marginados juega en favor de los extractivismos verdes que, a la luz del avance de la transición energética, se encuentran en vertiginosa expansión.

Igualmente, se posiciona al litio como la salida al modelo neoextractivista donde solo bastaría implementar prácticas socioambientalmente más justas y la agregación de valor a partir del desarrollo de polos industriales à la *Silicon Valley*. En este escenario, posicionarse críticamente frente la minería del litio no es tarea fácil, así como de cualquier otro mineral *estratégico* -ya que es visto por no pocos como un retroceso en la lucha global por la descarbonización del planeta e incluso al desarrollo de nuestros países, se encuentran distintos enfoques-.

A una escala local, se instala la idea del litio como una minería sustentable. Esta idea se basa en gran parte sobre el supuesto de que la salmuera no es agua, desdibujando la complejidad de los impactos del proceso evaporítico en el cual se pierden millones de litros de este elemento que, una vez en la atmósfera del desierto, no encuentran las condiciones para volver en forma de lluvia al lugar desde donde fue extraídos. A partir de este cuestionamiento y de las denuncias realizadas en diversas

instancias por la asociación indígena Consejo de Pueblos Atacameños (CPA) y el Observatorio Plurinacional de Salares Andinos, entre otras organizaciones, las empresas del litio y del automóvil eléctrico instalan la idea de que la salmuera solo tiene valor en tanto que es recurso minero (Jerez *et al.*, 2021; Morales Balcázar, 2020) y que, en ese sentido, cualquier preocupación por el desbalance hídrico de los salares se debería a una incomprensión de la hidrología del Salar (Volkswagen, 2021).

La minería de tipo extractivista aparece en la Región de Antofagasta durante el inicio de la segunda revolución industrial -época que para algunos marcaría el inicio del capitaloceno- y ha estado marcada por grandes ciclos mineros asociados al salitre, el cobre y el litio en escenarios geopolíticos que han llevado, mediante diversas estrategias y mecanismos, a la subordinación de los territorios a los intereses de las grandes potencias mundiales. Hoy, la demanda global por minerales para las transformaciones tecnológicas de la transición energética corporativa podría incluso llegar a impulsar un proceso de integración regional con fines extractivos en el mal llamado triángulo para la conformación de un *cluster* del litio teniendo como salida el puerto de Antofagasta (Cochilco, 2020).

Si bien hasta ahora no existen antecedentes de una integración real en torno a la explotación del litio, sabemos que el tratado minero Chile - Argentina (Infante Caffi, 2001; Luna *et al.*, 2004) impulsado en favor de los megaproyectos Pascua Lama de Barrick Gold y El Pachón de Glencore, continúa vigente y, que la construcción de nuevas redes viales y la modernización del Paso Fronterizo Jama ya permiten conectar los puntos de extracción de los salares andinos de Chile y Argentina (Flores y Morales, 2021) con el puerto de Antofagasta dentro de lo que fuera el Eje Capricornio de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) (Zibechi, 2006), impulsada por el Banco Mundial y posteriormente absorbida por el Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN) (Seitz, A., 2015).

Minería de agua en el desierto más árido del mundo

La minería evaporítica de litio es esencialmente de agua y eso nos llama a comprender esta forma de extractivismo a partir de las relaciones de coproducción entre este elemento y las diversas formas de vida que se desarrollan en los ricos socioecosistemas del árido Salar de Atacama. Es precisamente gracias a la presencia de agua que los pueblos que habitan el Salar desde hace más de 10,000 años han podido sobrevivir, por lo que este socio-ecosistema (Berkes *et al*, 2003; Ortega Uribe *et al.*, 2004) depende de una delicada relación de equilibrio ligada a las prácticas agropastoriles caracterizadas por la complementariedad de los distintos pisos ecológicos y el uso de las vegas del Salar (Castro *et al*, 2004; Núñez, L., 2005; Sepúlveda *et al.*, 2015). Actualmente, la agricultura y el pastoreo transhumante ocupa un lugar rezagado en la vida económica del Salar, mas no así en la vida cultural, espiritual, en el cuidado y defensa del territorio. Estas prácticas, sin embargo, se ven amenazadas por manifestaciones del cambio climático como sequías y aluviones, y por las consecuencias directas e indirectas que trae consigo la profundización del modelo de desarrollo extractivista.

Las salmueras ricas en litio son, de hecho, un tipo de agua caracterizado por su alto contenido salino (Ejeian, M., *et al.*, 2021) que se encuentran atrapadas bajo la superficie del Salar y cuya interacción con las aguas superficiales y en consecuencia con el resto del ecosistema, no ha sido suficientemente comprendida. Sin embargo, la Dirección General de Aguas (DGA) reconoce que las aguas subterráneas que afloran en algunos sectores generando lagunas, resultan fundamentales para la biodiversidad que ahí se desarrolla.

A pesar de ello e instrumentalizando las ambigüedades e incertezas científicas existentes, mediante estudios propios las empresas del litio SQM y Albemarle han planteado la existencia de una cuña salina que, de acuerdo con sus interpretaciones,

impediría que las operaciones extractivas afectasen el sistema hidrológico a pesar de que ellas mismas reconocen un descenso estimado en el nivel de las salmueras de “solo unos centímetros o inapreciable” (SQM, 2017, p.3) en las zonas marginales, que es donde se ubican los cuerpos lagunares y donde existe la mayor concentración de biodiversidad en áreas protegidas como la Reserva Nacional Los Flamencos, el Sitio Ramsar Sistema Hidrológico de Soncor y el Santuario de la Naturaleza Laguna Tebenquiche.

Imagen 2. Vista aérea del oasis de San Pedro de Atacama, ayllus y sistema de irrigación por canales (2017)



Fuente: autoría propia.

Más allá de las diversas posiciones respecto a la naturaleza de la salmuera, la ley chilena permite que en la práctica esta sea tratada como un mineral, desconociendo así su interacción con el sistema hidrológico y la vida del salar. Con esto no se intenta decir que esté todo dicho al respecto; por el contrario, se trata de un debate aún abierto que a la luz del proceso constituyente podría alimentar la discusión sobre un nuevo régimen de aguas y, con ello, cambiar la concepción y tratamiento que se tiene actualmente de los salares y sus hidrologías.

Dos empresas, dos estrategias de expansión en el Salar de Atacama

Las empresas del litio SQM y Albemarle deben su presencia en el Salar de Atacama a procesos que se dan durante la dictadura militar. Para comprender estos procesos es necesario considerar que el litio es un mineral estratégico que por ley solo puede ser explotado por el Estado de Chile y sus organismos, mientras que las pertenencias mineras del Salar de Atacama están en manos de la agencia estatal Corporación de Fomento (CORFO).⁸

La Sociedad Química y Minera (SQM) fue en su origen (1968-1971) una empresa con capitales mixtos entre el Estado de Chile y la compañía Anglo Lautaro S.A. para reorganizar los remanentes de la industria del salitre en el Desierto de Atacama. Luego se estatiza durante el gobierno de Salvador Allende (1971) y mantiene esta condición hasta bien avanzado el periodo autoritario (1983), momento en el que se inicia su privatización (entre 1983 y 1986). Tiene la particularidad entre las empresas que explotan litio, mayoritariamente con capitales extranjeros, de tener hasta

8 Sobre el origen de CORFO: "Corfo nació hace 81 años, con la misión de impulsar la producción e industrialización de nuestro territorio, tras el terremoto de Chillán de 1939. Desde entonces, la Corporación ha tenido un rol preponderante en el desarrollo de Chile. Antes, con la creación de empresas estratégicas en diversos ámbitos, indispensables para que nuestro país pudiese, a través de los años, generar avances evidentes y tangibles para las personas; y ahora, con el impulso al emprendimiento, el reemprendimiento, la reconversión y la digitalización, elementos fundamentales para aumentar la productividad del país, fomentar la creación de nuevas industrias, generar más empleo, y, sobre todo, crear más oportunidades para que miles de familias puedan salir adelante." (www.corfo.cl).

Sobre la dirección de la CORFO: "La dirección y administración de Corfo corresponde a un órgano colegiado, conformado por ocho consejeros: Ministro de Economía, Fomento y Turismo, quien preside el Consejo Corfo; Ministro de Hacienda, Ministro de Agricultura, Ministro de Relaciones Exteriores, Ministro de Desarrollo Social y Familia, Ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Vicepresidente Ejecutivo de CORFO (quien, en ausencia del Ministro de Economía, presidirá el Consejo), además de dos consejeros nombrados por el Presidente de la República". (www.corfo.cl).

ahora una significativa participación de capitales y ejecutivos chilenos, incluido un pariente político de Augusto Pinochet en una posición de gran influencia en la propiedad y el directorio de la empresa (Gundermann, *et al.*, 2018).

Esta empresa inicia un proceso de ampliación de sus operaciones con el proyecto “Cambios y mejoras de la operación Minera en el Salar de Atacama” aprobado en 2006. La aprobación de este proyecto ocurre previo a la ratificación en Chile del Convenio 169 de la OIT, razón por la cual no fue sometido a consulta indígena.

En esta ampliación la empresa solicita triplicar sus cuotas de extracción (Burdiles, 2021), contando actualmente con permisos de extracción equivalentes a 1,600 litros/segundo de salmuera y 240 litros/segundo de agua dulce para producir hasta 180,000 ton/año de carbonato de litio y 32,000 ton/año de hidróxido de litio (Flores y Morales, 2021). Dichas cuotas le fueron otorgadas en el marco del cuestionado Convenio CORFO-SQM, celebrado en enero de 2018, justo antes del término del segundo periodo presidencial de Michelle Bachelet, con el cual se puso fin a un histórico litigio entre el Estado de Chile y la empresa nacional (CIPER, 2018).

Entre las cláusulas de este convenio se establecía la extensión del contrato y el otorgamiento de cuotas adicionales de litio a cambio de la salida del Julio Ponce -exyerno de Pinochet y segunda persona más rica de Chile según la lista Forbes 2021- como controlador de la empresa junto con la entrega del 1.7% de las ventas anuales a los municipios de San Pedro de Atacama, María Elena y Antofagasta, \$14 millones de dólares para proyectos de inversión y fomento del desarrollo sustentable de las comunidades del Salar de Atacama que se encuentran inscritas en

la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI);⁹ y un aporte de \$10.8 millones de dólares para la creación del Centro de Tecnologías Limpias de Antofagasta.

Este convenio fue cuestionado por el movimiento Litio para Chile por atentar contra la soberanía nacional y por el vínculo entre la empresa y la familia del dictador Pinochet. Desde el territorio, los cuestionamientos se concentraban más bien en el hecho de que este convenio había sido firmado cuando la empresa aún mantenía abierto un proceso sancionatorio por la Superintendencia de Medio Ambiente por faltas graves y gravísimas de acuerdo a la Ley Orgánica de dicho órgano, la cual se sustentó en actos como extracción de aguas por sobre lo permitido, manipulación de datos de los monitoreos ambientales y la desecación de un bosque centenario de Algarrobos en el poblado de Camar, aledaño al Salar.

Además, se reclamaba que este convenio no había sido adecuadamente consultado al pueblo atacameño, por lo que 18 comunidades junto a la asociación indígena Consejo de Pueblos Atacameños presentan un recurso de protección sustentado en la vulneración del derecho a la consulta y el daño ambiental de las operaciones de la empresa, el que posteriormente sería desestimado en la Corte de Apelaciones de Santiago y en la Corte Suprema.

Albemarle (Ex-Rockwood Lithium), por su parte, inicia sus operaciones en 1984 y gracias a un proceso de expansión que se consolida solo en 2016; cuentan actualmente con permisos de extracción de 442 litros/segundo de salmuera y 23 litros/segundo de agua dulce, con una capacidad de producción de 92,500 ton/año de compuestos de litio.

9 Organismo del Estado de Chile creado al alero de la Ley 19.253 que establece normas de protección, fomento y desarrollo de los indígenas y crea la Corporación. Su misión es “promover, coordinar y ejecutar la acción del Estado en favor del desarrollo integral de las personas y comunidades indígenas, especialmente en lo económico, social y cultural y de impulsar su participación en la vida nacional, a través de la coordinación intersectorial, el financiamiento de iniciativas de inversión y la prestación de servicios a usuarios y usuarias.” (www.conadi.gob.cl).

De acuerdo con Gundermann *et al.* (2018, p.475) esta ampliación se explica por dos hechos principales: un acuerdo con CORFO que “mejora sustancialmente los términos de la concesión de explotación en el Salar de Atacama en favor del fisco chileno y un giro en la política de relaciones de la empresa con las comunidades indígenas”. Este giro está marcado por la firma de un convenio condicionado a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental para ampliar la cuota de extracción de salmuera, en el cual la empresa se compromete a otorgar el 3.5% de las ventas anuales a 19 comunidades atacameñas y a la asociación indígena Consejo de Pueblos Atacameños. Además, se otorgan montos fijos anuales a las Asociaciones de Regantes y Agricultores del Río Vilama y Río San Pedro.

Imagen 3. Ampliación de piscinas de evaporación de litio en planta Albemarle, Salar de Atacama (2017)

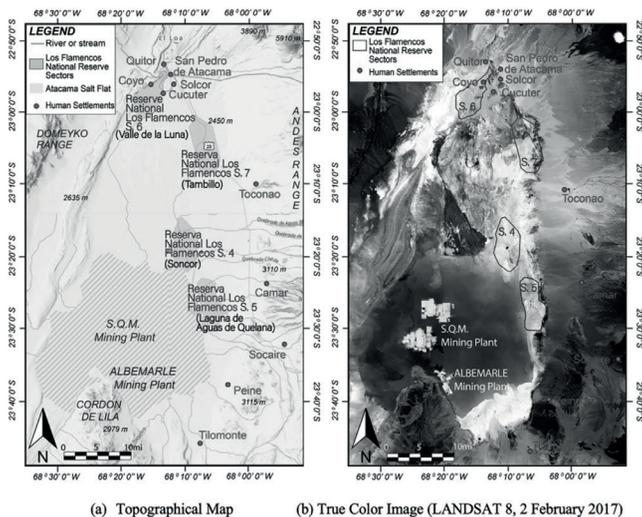


Fuente: autoría propia.

A diferencia de lo que ocurre con el convenio CORFO-SQM, la ampliación de las operaciones de Albemarle se da cuando el Convenio 169 de la OIT se encuentra en plena vigencia. A pesar de ello, y de que a la fecha en que se concreta este proceso los impactos de la minería en el Salar eran conocidos tanto por el Estado (Comisión del Litio, 2014) como por la institucionalidad

indígena y sus asesores, no existe una oposición que impidiera efectivamente la expansión de la empresa estadounidense en el Salar. En lugar de ello, se firma un convenio de cooperación entre la empresa y las 19 comunidades asociadas en el Consejo de Pueblos Atacameños que es validado por la autoridad ambiental como instancia de participación, otorgándole así el permiso para triplicar la extracción de salmueras. Desde entonces, las comunidades beneficiarias de este convenio trabaja en la creación de una unidad de medio ambiente cuyo principal objetivo es instalar la capacidad al interior de sus organizaciones para el estudio y monitoreo de la cuenca. Por otra parte, este convenio clave en el levantamiento de iniciativas orientadas a fomentar actividades como la agroganadería y el turismo comunitario en beneficio de los socios de las comunidades, figura bajo la cual el Estado de Chile reconoce la pertenencia a las mismas.

Imagen 4. Mapa que muestra los asentamientos rurales en el Salar de Atacama en el borde norte y este, las empresas mineras de litio en el centro del Salar de Atacama, y los cuatro sectores de la Reserva Nacional Los Flamencos (S.4, S.5, S.6 y S.7).



Fuente: Liu *et al.*, 2019.

La problemática socioambiental asociada a la minería del litio en el Salar de Atacama no se agota con la firma de convenios entre las empresas y las 18 comunidades reunidas en la asociación indígena Consejo de Pueblos Atacameños, ni con las nuevas políticas de sustentabilidad elaboradas por SQM y Albemarle en respuesta al amplio criticismo que esta forma de extractivismo suscita a nivel local, nacional e internacional. Junto con un contexto social marcado por el abandono del Estado, las negociaciones entre comunidades indígenas, el Estado y las empresas mineras se dan en condiciones de profundo desequilibrio de poder.

Asimismo, un número creciente de atacameños ven un problema en la propia institucionalidad indígena creada al alero de la Ley 19253 de 1993. Esta ley excluye el término pueblos (Aylwin, 2014), reconociendo solo la figura de las comunidades, que para existir legalmente deben cumplir una serie de requisitos y procesos señalados en la propia ley. En la práctica, este modelo lleva a que las comunidades conformadas legalmente se conviertan en las únicas representantes e interlocutoras válidas para el Estado y las empresas, provocando un sentimiento de exclusión social y vulneración del derecho a la participación en la población indígena no perteneciente a dicho sistema de representación. Es especialmente a partir del convenio con la estadounidense Albemarle (ex-Rockwood Lithium) y la entrega de las sumas de dinero convenidas en el mismo que se profundizan las desigualdades tanto al interior del mundo indígena como entre habitantes indígenas y no indígenas del territorio.

Reflexiones finales

En el capitaloceno, los habitantes del Salar de Atacama son empujados a una situación de doble vulnerabilidad donde a los eventos climáticos extremos se suman los efectos directos e indirectos de la minería de litio y de cobre. Estos minerales,

paradójicamente, son reclamados como esenciales para una transición energética pensada por y para las sociedades más ricas y contaminantes del planeta.

El extractivismo verde en el Salar de Atacama está marcado por una agenda climática internacional orientada a las soluciones de mercado. En este contexto, la reproducción de los mecanismos de despojo para la descarbonización toma fuerza bajo la premisa de la recuperación económica post-pandémica, amenazando con profundizar las injusticias socioambientales en la frontera extractiva de la transición energética corporativa.

La expansión del extractivismo del litio se explica en gran parte por un marco regulatorio neoliberal heredado de la dictadura. Como resultado del estallido social y del proceso constituyente, la aprobación del borrador de la nueva Constitución -escrita con paridad de género y con la participación de pueblos originarios y movimientos sociales- podría cambiar las condiciones para la extracción de litio y otros minerales de forma significativa. Sin embargo, los esfuerzos del gobierno de Sebastián Piñera por licitar cuotas de litio antes de finalizar su mandato pueden poner en jaque algunas de las modificaciones que se quieren introducir desde la Convención Constitucional.

El pueblo atacameño o lickanantay se encuentra en un proceso de reivindicación territorial y cultural que le ha puesto en una posición inédita respecto de los diversos proyectos mineros que se desarrollan en territorio. En la medida que las comunidades indígenas del Salar de Atacama avanzan en sus demandas, las empresas del litio desarrolla nuevas estrategias para obtener la licencia social. Con la expansión de la minería de litio a otros salares las demandas por una mayor participación de comunidades pertenecientes al pueblo colla pueden ser determinantes en el rechazo o la validación de nuevos proyectos de litio.

Las consecuencias de la expansión extractivista en el Salar de Atacama son un claro ejemplo de la reproducción de un modelo de desarrollo que subordina los territorios rurales latinoamericanos a los requerimientos de los mercados tecnológicos verdes

del Norte Global. En este sentido, es importante tener en cuenta los impactos agregados y acumulados de los diversos proyectos mineros de litio por evaporación de salmueras y del uso de agua dulce para la extracción de cobre en el territorio, integrando lo social y lo ambiental en un contexto atravesado por los efectos locales del cambio climático.

Bibliografía

Acosta, A. (2016). Aporte al debate: El extractivismo como categoría de saqueo y devastación. Flacso Ecuador. *Fiar* Vol. 9.2 (Sept. 2016) 25-33 © forum for inter-american research ISSN: 1867-1519

Argento, M., Slipak, A. y Puente, F. (2021). Litio, transición energética, economía política y comunidad en América Latina. Informe para Beca CLACSO.

Aylwin, J. (1994). Pueblos indígenas de Chile: antecedentes históricos y situación actual. Serie de Documentos Núm. 1. Instituto de Estudios Indígenas. Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

Aguilar, G. (2006). La aspiración indígena a la propia identidad. *Revista Universum* V. 21, Núm. 1, Talca 106-119.

Babidge, S., Kalazich, F., Prieto, M., y Yager, K. (2019). "That's the problem with that lake; it changes sides": Mapping extraction and ecological exhaustion in the Atacama. *Journal of Political Ecology*, 26(1). <https://doi.org/10.2458/V26I1.23169>

Bartra, A. (2009). La gran crisis. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 15(2),191-202 ISSN: 1315-6411.

Berkes, F., J. Colding y C. Folke (eds.) 2003. Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change. Cambridge, Cambridge University Press. 393 pp.

Bertinat, P., Chemes, J., Forero, L. F. (2020). *Transición energética: Aportes para la reflexión colectiva*. Transnational Institute y Taller Ecologista (con el apoyo de Fundación Boell Cono Sur) ISBN: 9789070563776.

Boron, A. (2013) Prólogo. En *Extractivismo, despojo y crisis climática, Desafíos para los movimientos sociales y los proyectos emancipatorios de Nuestra América*. José Seoane, Emilio Taddei y Clara Algranati (Autores) Buenos Aires: Ediciones Herramienta, Editorial El Colectivo y GEAL.

Burdiles, G. (2021). La regulación jurídica de los salares en Chile: obstáculos para su protección a la luz del caso del Salar de Atacama. En *Salares Andinos: Ecología de saberes para la protección de nuestros salares y humedales* (238). Santiago: Fundación Tantí – OPSAL.

Bustos-Gallardo, B., Bridge, G., y Prieto, M. (2021). Harvesting Lithium: water, brine and the industrial dynamics of production in the Salar de Atacama. *Geoforum*, 119, 177–189. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2021.01.001>

Castro, V., Aldunate, C., y Varela, V. (2004). Ocupación humana del paisaje desértico de Atacama, Región de Antofagasta. *ARQ (Santiago)*, (57), 14-17. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962004005700004>

Chwaczyk, F. (2020). Around the anthropocene in eighty names-considering the urbanocene proposition. *Sustainability (Switzerland)* Sustainability 2020, 12, 4458; doi:10.3390/su12114458

CIPER (2018). SQM-CORFO: las jugadas maestras que consolidaron el poder de Ponce Lerou. <https://www.ciperchile.cl/2018/06/13/sqm-corfo-las-jugadas-maestras-que-consolidaron-el-poder-de-ponce-lerou/>

COCHILCO (2009). Antecedentes para una política pública en minerales estratégicos: Litio. https://ciperchile.cl/pdfs/litio/estudio_cochilco.PDF

COCHILCO (2020). Presentación: El mercado del litio y la importancia de Chile. Comisión Chilena del Cobre COCHILCO) <https://www.cochilco.cl/Presentaciones/PPT%20Litio%20agosto%202020.pdf>

Comisión Nacional del Litio (2014). *Litio: Una fuente de energía, una oportunidad para Chile*. En Biblioteca Servicio Nacional de Geología y Minería. <https://biblioteca.sernageomin.cl/opac/data-files/95592-2.pdf>

CORFO (2020). CORFO llama a productores especializados de litio a invertir en Chile con suministro estable y a un precio preferente. https://www.corfo.cl/sites/cpp/sala_de_prensa/nacional/20-1-2020_comunicado_litio_

Crutzen, P. J.; Stoermer, E. F. The Anthropocene. Global change newsletter 2000, 41, 17–18. <https://doi.org/10.1038/nature09678>

Dirección General de Aguas (2016). *Sistematización de información de los recursos hídricos del Salar de Atacama para un futuro plan de gestión*. Ministerio de Obras Públicas. <https://snia.mop.gob.cl/sad/ADM5675.pdf>

Ejeian, M., Grant, A., Shon, H. K. y Razmjou, A. (2021). Is lithium brine water? *Desalination*, Volume 518, ISSN 0011-9164, <https://doi.org/10.1016/j.desal.2021.115169>

Flores Fernández, C. (2021). El avance de la minería de Litio en el Salar de Maricunga: Desposesión por descarbonización en la última frontera del extractivismo verde. En *Salares Andinos: Ecología de Saberes para la Protección de Nuestros Salares y Humedales* (238). Santiago: Fundación Tantí – OPSAL.

Flores Fernández, C. y Morales Balcázar, R. (2021). Dos caminos hacia la destrucción medioambiental: extractivismo verde en los salares de la Argentina y Chile. En *Informe Ambiental 2021*. Buenos Aires : FARN.

Fornillo, B. (Coordinador General) (2019). Litio en Sudamérica. *Geopolítica, Energía y Territorios* / Bruno Fornillo [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: El Colectivo; CLACSO; IEALC - Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe.

Garcés, I., y Alvarez, G. (2020). Water mining and extractivism of the Salar de Atacama, Chile. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 245 (2020-July), 189–199. <https://doi.org/10.2495/EID200181>

Gudynas, E. (2009). *Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual*.

Gudynas, E. (2015). *Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la naturaleza*. CLAES y CEDIB ISBN: 978-99974-844-0-6

Gundermann, H. y Göbel, B. (2018). Comunidades indígenas, empresas del litio y sus relaciones en el Salar de Atacama. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 471 Volumen 50, Núm. 3. pp. 471-486.

Haraway, D. (2015). Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making Kin. *Environmental Humanities*, vol. 6, 2015, pp. 159-165, ISSN: 2201-1919.

Hickel, J. y Kallis, G. (2020). Is Green Growth Possible? *New Political Economy*. 25. 1-18. [10.1080/13563467.2019.1598964](https://doi.org/10.1080/13563467.2019.1598964).

International Energy Agency (2021). *World Energy Outlook 2021*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/4ed140c1-c3f3-4fd9-aae-789a4e14a23c/WorldEnergyOutlook2021.pdf>

Infante Caffi, M. (2001). *Tratado minero entre Chile y Argentina: una visión global*. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/123773>

Jerez, B., Garcés, I., & Torres, R. (2021). Lithium extractivism and water injustices in the Salar de Atacama, Chile: The colonial shadow of green electromobility. *Political Geography*, 87, 102382. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2021.102382>

Leblanc, Nicolás (2020). *Cronología de un desastre: Pascua Lama*. Fundación Glaciares Chilenos. <https://www.glaciareschilenos.org/notas/cronologia-de-un-desastre-pascua-lama/>

Lemus, Ana María (2017). *Demarcación espacial, imaginario*

estatal. ADI Atacama la Grande. XVI Jornadas Interescuelas / Departamentos de Historia. Departamento de Historia. Facultad Humanidades. Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.

Liu, W., Agusdinata, D. B., & Myint, S. W. (2019). Spatiotemporal patterns of lithium mining and environmental degradation in the Atacama Salt Flat, Chile. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 80, 145–156. <https://doi.org/10.1016/J.JAG.2019.04.016>

Liu, W., & Agusdinata, D. B. (2020). Interdependencies of lithium mining and communities sustainability in Salar de Atacama, Chile. *Journal of Cleaner Production*, 260(March), 120838. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120838>

Liu, W., & Agusdinata, D. B. (2021). Dynamics of local impacts in low-carbon transition: Agent-based modeling of lithium mining-community-aquifer interactions in Salar de Atacama, Chile. *The Extractive Industries and Society*, 8(3), 100927. doi:10.1016/j.exis.2021.100927

Luna, Diego; Padilla, César; Alcayaga, Julián (2004). *El exilio del Cóndor: Hegemonía transnacional en la frontera El Tratado Minero entre Chile y Argentina*. Corporación Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA). ISBN 956-7958-11-4

Maxwell, P., & Mora, M. (2020). Lithium and Chile: looking back and looking forward. *Mineral Economics*, 33(1–2), 57–71. <https://doi.org/10.1007/s13563-019-00181-8>

Moore, J. W. (2015). *Capitalism in the Web of Life: Ecology and the Accumulation of Capital*. Verso Books.

Moore, J. W (2016). *Anthropocene or Capitalocene? Nature History, and the Crisis of Capitalism*. PM Press.

Morales Balcázar, R. (2020). Litio y conflictos socioambientales en tiempos de crisis: Una oportunidad para (re)pensar la transición. En *El Desconcierto - Prensa digital libre* <https://www.eldesconcierto.cl/bienes-comunes/2020/06/08/litio-y-conflictos-socioambientales-en-tiempos-de-crisis-una-oportunidad-para-repensar-la-transicion.html>

Morales Balcázar, R., (2021). Crisis y minería del litio en el Salar de Atacama. La necesidad de una mirada desde la Justicia Climática. En *Salares Andinos: Ecología de saberes para la protección de nuestros salares y humedales* (238). Santiago: Fundación Tantí – OPSAL.

Navarro, L. y Machado, H. (2020). *La trama de la vida en los umbrales del capitaloceno*. Bajo Tierra A.C. México.

Núñez, Lautaro (2005). La naturaleza de la expansión Aldeana durante el formativo tardío en la cuenca de Atacama. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* Volumen 37, Núm. 2, 2005. pp. 165-193.

Ortega Uribe, T., Mastrangelo, Matías E., Villarroel Torrez, Daniel *et al.*, (2004). Estudios transdisciplinarios en socio-ecosistemas: reflexiones teóricas y su aplicación en contextos latinoamericanos - *Investigación ambiental* 6 (2) Sección: Ensayo 123-136.

Prieto, Manuel (2017). El riego que el mercado no quiere ver: Historia del despojo hídrico en las comunidades de Lasana y Chiu-Chiu (Desierto de Atacama, Chile). *Journal of Latin American Geography*, Volume 16, Number 2, July 2017, pp. 69-91 (Article) Published by University of Texas Press DOI: <https://doi.org/10.1353/lag.2017.0022>

Primer Tribunal Ambiental (ITA) (2021). Acuerdo de conciliación entre Consejo de Defensa del Estado, comunidades indígenas atacameñas y Minera Escondida con foco en la gobernanza socioambiental. <https://www.ita.cl/acuerdo-de-conciliacion-entre-consejo-de-defensa-del-estado-comunidades-indigenas-atacamenas-y-minera-escondida-con-foco-en-la-gobernanza-socioambiental/>

Reuters (2019). *Chile eyes state-backed lithium push in far-flung salt flats*. <https://www.reuters.com/article/us-chile-lithium-id-CAKBN1Y72FB>

Revista EI (2021). *Participante de fallida licitación para industrializar el litio cuestiona rol de CORFO*. <https://www.revistaei.cl/2019/08/05/participante-de-fallida-licitacion-para-industrializar-el-litio-cuestiona-rol-de-corfo/>

Riofrancos, Thea. (2020). "Extractivism and Extractivismo." *Global South Studies: A Collective Publication with The Global South*. <https://globalsouthstudies.as.virginia.edu/key-concepts/extractivism-and-extractivismo>

Rodríguez Wallenius, Carlos A. (2017). Despojo para la acumulación. Un análisis de los procesos de acumulación y sus modelos de despojo. *Bajo el Volcán*, vol. 17, núm. 26, marzo-agosto, 2017, pp. 41-63, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28655577003>

Romanello, M., McGushin, A., Di Napoli, C., Drummond, P., Hughes, N., Jamart, L., Kennard, H., Lampard, P., Solano Rodriguez, B., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Belesova, K., Cai, W., Campbell-Lendrum, D., Capstick, S., Chambers, J., Chu, L., Ciampi, L., Dalin, C., Hamilton, I. (2021). The 2021 report of the Lancet Countdown on health and climate change: code red for a healthy future. *Lancet*, 398(10311), 1619–1662. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01787-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01787-6)

Ruccio (2011). Anthropocene-Or how the world was remade by capitalism. En <https://anticap.wordpress.com/2011/03/04/anthropocene%e2%80%94or-how-the-world-was-remade-by-capitalism/>

Seitz, Ana Emerica (2015). Integración, recursos naturales e infraestructura: el caso IIRSA-COSIPLAN. *Universidade Federal de Santa Maria; Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global*; 4; 1; 12-2015; 4-22

Sepúlveda, I., Ot, M., Delgado-Serrano, M., & Ginel, E. G. (2015). Aguas, riego y cultivos: cambios y permanencias en los ayllus de San Pedro de Atacama. 185–206. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/175702>

SQM (2017). *Cuarta actualización del modelo hidrogeológico del Salar de Atacama*. En <https://snifa.sma.gob.cl/General/Descarga-InformeSeguimiento/135272>

Svampa, Maristella (2008). La disputa por el desarrollo: territorio, movimientos de carácter socio-ambiental y discursos dominantes. En: *Cambio de época. Movimientos sociales y poder político*. Buenos Aires: Siglo XXI. <https://www.flacsoandes.edu.ec/agora/la-disputa-por-el-desarrollo-territorio-movimientos-de-caracter-socio-ambiental-y-discursos>

Svampa, Maristella (2019). *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina. Conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias*. Centro María Sibylla Merian de Estudios Latinoamericanos Avanzados en Humanidades y Ciencias Sociales. ISBN 978-3-8394-4526-6

Svampa, Maristella y Viale, Enrique (2020). *El colapso ecológico ya llegó. Una brújula para salir del (mal) desarrollo*. Siglo Veintiuno Editores. ISBN: 978-987 801-027-4.

U.S. Geological Survey (2020.) Lithium Data Sheet-Mineral Commodity Summaries 2020. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2020/mcs2020-lithium.pdf>

Volkswagen (2021). Fact-finding expedition to the lithium desert of Chile. (n.d.). Volkswagenag.Com. <https://www.volkswagenag.com/en/news/stories/2020/03/fact-finding-expedition-to-the-lithium-desert-of-chile.html>

Voskoboynik, D. M., & Andreucci, D. (2021). Greening extractivism: Environmental discourses and resource governance in the 'Lithium Triangle'. *Environment and Planning Nature and Space*, 251484862110063. <https://doi.org/10.1177/25148486211006345>

Zibechi, R. (2006). IIRSA: la integración a la medida de los mercados. *Ecología política*, (31), 19-26. https://www.ecologiapolitica.info/novaweb2/wp-content/uploads/2016/08/031_Zibechi_2006.pdf

