

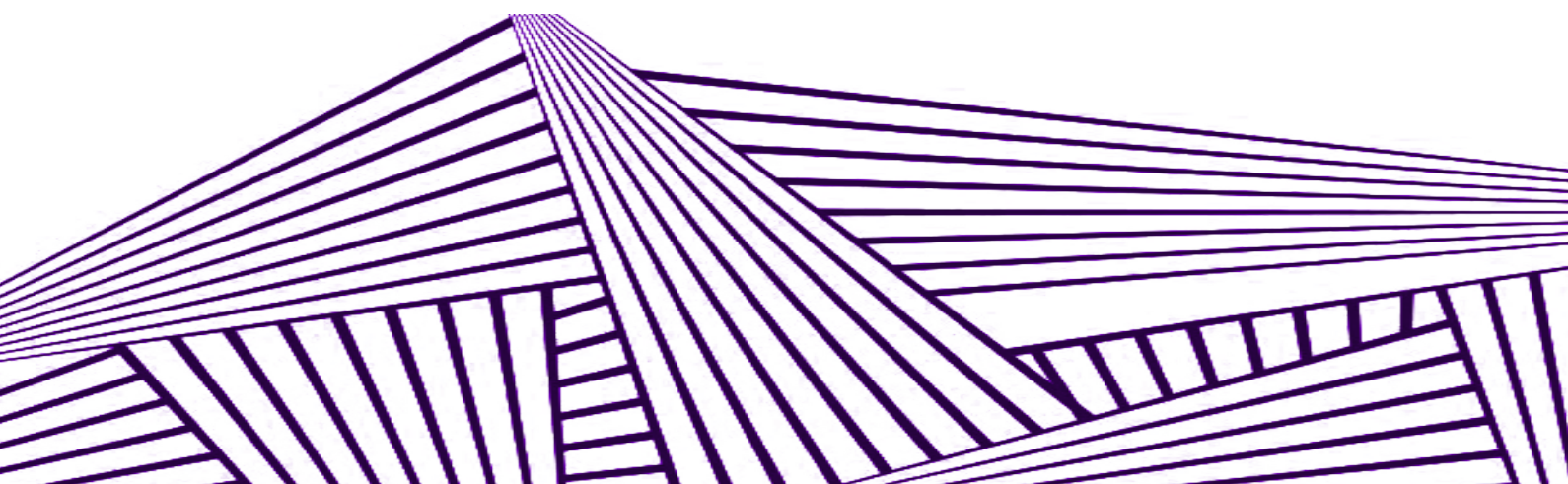
Universidad Nacional de Rosario
Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales
Licenciatura en Relaciones Internacionales
Tesina de Grado

EL ROL DE CHINA Y ESTADOS UNIDOS EN LA EXPLOTACIÓN DEL LITIO CHILENO DURANTE EL PERÍODO 2021-2024

ALUMNA: SALVALAGGIO, LUCÍA SABINA

DIRECTORA: MORASSO, CARLA

Rosario, junio de 2025.



Agradecimientos

A la Universidad Nacional de Rosario por brindarme la oportunidad de perseguir la carrera de mis sueños. Me enorgullece profundamente vivir en un país que haya elegido hacer de la educación pública un pilar de su identidad, no tengo dudas de que este es el camino. Gracias también a mi directora Carla por su tiempo y dedicación y por acompañarme en este último tramo de mi formación.

A mi familia por bancar los trapos desde siempre. Especialmente a mi mamá por hacerme creer esta loca idea de que puedo ser todo lo que me proponga. Este logro también es tuyo.

A Sari, Mili y Raúl por enseñarme lo que es el amor. Un amor tan incondicional, profuso y poco frecuente que en ocasiones me cuesta creer que merezco.

Pero por sobre todas las cosas, esta tesina está dedicada a mis amigas de la facultad. Muchas cosas me ha dado la experiencia universitaria, pero sin dudarlo nada de lo que viví en estos años hubiera tenido el mismo sabor sin su compañía. De ahí que me tome el atrevimiento de homenajear por separado a cada una de ellas, en orden de aparición:

A Marto por estar firme desde el primer día. Por inspirarme a ser mejor persona y por contagiarme su curiosidad y pasión por todas las pequeñas cosas.

A Aisho, por sumar la cuota justa de rebeldía, por impulsarme a “tirarme del puente” sin pensarlo dos veces y por compartirme sus ganas de cambiar el mundo.


A Emi por su forma única de romantizar la vida, por el universo fcpolitero ficticio que creamos a la par y por siempre estar dispuesta a prestar el hombro cuando una la necesita.

A Flor por enseñarme con el ejemplo a vivir con integridad de acuerdo a los propios valores y convicciones y a que se puede ser brillante sin perder la humildad.

A Cami y a Sofi por darme refugio un año entero y por hacer de la convivencia una experiencia maravillosa. Siempre que vea *Sex and the City* pensaré en ustedes.

A Agus y a Tri, que aunque nuestros caminos se cruzaron más tarde supieron dejar su huella en el trayecto recorrido. De una siempre admiré su lealtad y su voluntad de proteger con uñas y dientes a los suyos; de la otra su capacidad de no tomarse las cosas personal y de nunca decir que no a un fernet. Los entendidos sabrán identificar quien es quien.

Para finalizar, Milan Kundera sostenía que las casualidades no tenían un origen místico, que la vida era apenas una sucesión de coincidencias aleatorias, sin sentido oculto ni destino preestablecido. Si acaso la vida fuera una suma de azares, no podría estar más agradecida de haberme cruzado con esta



combinación aparentemente caprichosa de amistades fraternales, profesores brillantes e ideas revolucionarias que hicieron que estudiar se sintiera siempre como un privilegio y nunca como una obligación.

Hoy culmina un ciclo y celebro no solo haber llegado a este punto, sino la inmensa belleza del camino recorrido.

Resumen

Conocido coloquialmente como “oro blanco” por su relevancia en la transición energética global, el litio ha adquirido en las últimas décadas un protagonismo sin precedentes gracias a sus aplicaciones en baterías de ion-litio y en la electromovilidad. Chile, al destacar como uno de los principales tenedores de depósitos mundiales del mineral, se encuentra en el epicentro de la carrera por su abastecimiento.

Paralelamente, la pugna tecnológica entre Estados Unidos y la República Popular China ha puesto en primer plano la necesidad de controlar las cadenas de valor asociadas. En este contexto de alta competitividad internacional, comprender las dinámicas de inversión privada, así como las políticas públicas de ambas potencias canalizadas hacia el sector, resulta fundamental para evaluar las oportunidades y los desafíos que enfrenta el país andino en esta disputa.

En este marco, la presente investigación se condujo con el objeto de indagar el papel desempeñado por China y Estados Unidos en la explotación del litio chileno durante el período 2021–2024. Más específicamente, se buscó analizar el sector del litio en Chile y las estrategias desplegadas por ambas potencias para promover las inversiones de capitales nacionales en sus yacimientos.

Palabras clave: Litio, Chile, Transición Energética, Carrera Tecnológica

Índice

Introducción	6
Capítulo 1: El litio chileno en el escenario nacional e internacional	14
1.1 Panorama global del litio: características y tendencias	14
1.2 El litio chileno en la escena internacional: relevancia estratégica y proyección global	18
1.3 El rol estratégico del litio para el desarrollo socioeconómico chileno	21
1.4 Gobernanza del litio en Chile: puja entre la gestión estatal y la lógica de mercado	26
Capítulo 2: Proyección estratégica de Washington en el escenario litífero andino	31
2.1 El litio en la agenda estadounidense	31
2.2 Marco regulatorio y políticas públicas estadounidenses en torno al litio	35
2.3 Presencia de los capitales estadounidenses en Atacama	40
Capítulo 3: Proyección estratégica de Pekín en el escenario litífero andino	45
3.1 El litio en la agenda china	45
3.2 Marco regulatorio y políticas públicas chinas en torno al litio	48
3.3 Presencia de los capitales chinos en Atacama	51
Conclusiones	56
Anexo I - Figuras y Cuadros	58
Anexo II - Entrevista	61
Bibliografía	62

Introducción

El escenario internacional actual se encuentra atravesando un proceso de transición hegemónica complejo de carácter multidimensional (Merino, 2021). Tras la Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos se erigió como una potencia cada vez más dominante. En la dimensión económica, ya para 1945 su Producto Bruto Interno (PBI) era un 60% superior al de las otras 15 economías más grandes del planeta, registraba dos terceras partes de la capacidad industrial global y tres cuartas partes del capital invertido en el mundo y había logrado imponer el dólar como moneda global.

Dicho liderazgo se consolidó en la esfera política y estratégica con la activa participación estadounidense en la creación y desarrollo de instituciones vigentes hasta hoy, tales como Naciones Unidas (NU), la Organización Mundial del Comercio (OMC), la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional (FMI) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Con el colapso de la Unión Soviética en 1991, la hegemonía estadounidense alcanzó su apogeo en materia productiva, financiera, científica y militar. No obstante, el ataque terrorista del 11 de septiembre, la crisis financiera de 2009 y la consecuente recesión, sumado al ascenso de nuevas potencias, han contribuido a una erosión de la hegemonía norteamericana en las últimas décadas (Latrubesse y Villegas, 2019).

Por su parte, la República Popular China, experimentó desde su reincorporación al sistema internacional en la década del '70' un rápido ascenso en la escena global, llegando a erigirse como la segunda economía más grande del mundo. Desde 1976, China mantuvo un crecimiento económico constante, registrando tasas de variación interanual del Producto Bruto Interno (PBI) de más del 7% entre 1991 y 2015, período en el cual Estados Unidos creció a una tasa promedio interanual del 2,41%. Otras manifestaciones del ascenso chino entre 2001 y 2022 son su participación en el PBI mundial -del 3,95% en 2001 al 17,8% en 2022-, en el flujo comercial global -del 4% al 14,5%- y del stock mundial de Inversión Externa Directa (IED) en el extranjero -del 3% al 13,7%- (Banco Mundial, s.f.). Particularmente, en la dimensión tecnológica las empresas chinas escalaron hasta los eslabones más altos en las cadenas de valor, llegando a superar incluso a aquellas de capital norteamericano en ciertos segmentos claves de la denominada Industria 4.0.

Por tal motivo, varios altos funcionarios de Estados Unidos han manifestado que el desarrollo tecnológico chino supone una amenaza no sólo a su poder hegemónico, sino también a su seguridad nacional. Ejemplo de ello es el informe emitido por el Departamento de Defensa (DoD), bajo la primera presidencia de Donald Trump, en el cual alertaba sobre los peligros para la seguridad nacional que representaba la alta dependencia del suministro externo de los minerales críticos, en tanto China dominaba no solo la fuente de suministros, sino también la cadena de agregación de valor (DoD, 2018).

La competencia por el liderazgo tecnológico no solo está sujeta a la propiedad sobre el *know-how* y el capital necesario para financiar las industrias emergentes, sino también al control de recursos naturales estratégicos como el litio (Barberón, 2023; Colombo, 2021; Fornillo, 2019). En particular, el papel del litio en la carrera tecnológica se debe a que este se erige como un insumo clave para la producción de las baterías ion-litio, las cuales son fundamentales para la electrónica portátil, el almacenamiento de energía en vehículos eléctricos y fuentes de energía sustentables como la eólica y fotovoltaica. Es en razón de ello que su producción se ha masificado a partir de la década del 90' y continúa expandiéndose a una velocidad vertiginosa.

De esta forma, la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés) prevé que la demanda mundial de este mineral crezca más de un 700% para 2040 (IEA, s/f). Dicho fenómeno puede atribuirse a dos grandes factores coyunturales. En primer lugar, tal como sostiene el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2021), la quema de combustibles fósiles por parte de los seres humanos ha emitido suficientes Gases de Efecto Invernadero (GEI) como para alterar significativamente la composición de la atmósfera, aumentando la temperatura media mundial entre 1,1 y 1,2 °C desde la primera revolución industrial y deviniendo en una 'emergencia climática' (s.f.). El sector energético -dominado por los combustibles fósiles- se erige como la mayor fuente de emisiones de GEI, representando un 34% del total mundial, por lo que la transición energética constituye una de las alternativas más efectivas para revertir dicho estado de situación (PNUMA, s.f.). En segundo lugar, el incremento de la población urbana y de los procesos económicos más intensivos en energía eléctrica sumado a la distribución desigual de recursos energéticos como el petróleo o el gas en todo el mundo, lleva a que distintos países procuren buscar fuentes de energía alternativas a las tradicionales (Álvarez & Huggins, 2023).

En este escenario y con una industria nacional de electromovilidad en auge, Estados Unidos y China compiten activamente por valerse de este poderoso mineral, trabajando de la mano del sector privado. Actualmente a la cabeza, China se ubica como el primer productor de vehículos eléctricos, paneles fotovoltaicos y baterías de ion-litio del mundo, llegando a procesar el 58% del carbonato de litio y el 80% de hidróxido de litio en oferta (Barberón, 2023; Sady-Kennedy, 2022). Siguiendo esta línea, en 2016 el gobierno chino incluyó al litio en su Plan Nacional de Recursos Minerales sosteniendo que aquellos eran necesarios para "salvaguardar la seguridad económica nacional, la seguridad de la defensa nacional y el desarrollo de industrias emergentes estratégicas" (Álvarez & Huggins, 2023).

Por su parte, Estados Unidos definió al litio como un mineral 'de interés vital' para su seguridad nacional y para el desarrollo de la nación y revitalizó la "Iniciativa de Gobernanza de los Recursos Energéticos" avocada a fortalecer la cooperación científica con países "aliados" con grandes reservas naturales y generar estándares y normas internacionales en torno a su gestión. En dicha dirección, en 2022 se

sancionaron la Ley de Reducción de la Inflación y la Ley Chips y Ciencia, en tanto paquetes de inversiones, subsidios y ventajas impositivas para quienes impulsen la capacidad productiva nacional en semiconductores y baterías de ion-litio (The White House, 2023).

En este punto entra en juego Sudamérica y, más concretamente, el Triángulo del Litio. Esta área comprende parte del territorio de Argentina, Bolivia y Chile y concentra cerca del 65% de los depósitos del mineral (Secretaría de Minería de la Nación, 2021). Es por este motivo que, en los últimos años, tanto China como Estados Unidos manifestaron un creciente interés por la zona, en paralelo de lo cual los proyectos de inversión sino-estadounidenses en los salares sudamericanos se han multiplicado.

Particularmente, el litio chileno resalta frente a los yacimientos litíferos argentinos y bolivianos dado que el Salar de Atacama -segundo mayor yacimiento en explotación en el mundo radicado en la región de Antofagasta- destaca por sus condiciones climáticas óptimas para la evaporación solar y por los porcentajes de concentración de litio, superiores a las concentraciones del resto de salares del Triángulo del litio (Carrasco y Estenssoro, 2023).

Asimismo, el mercado de carbonatos de litio chilenos está en constante evolución. El país andino pasó de exportar USD 819 millones en 2019 a USD 7,72 billones en 2022 en concepto de este producto -erigiéndose ese año como el primer exportador mundial-. También se observan cambios radicales en el destino de dichas exportaciones. De esta forma, mientras en 2019 China importó el 11,4% del carbonato de litio chileno (USD 93,4 millones) y Estados Unidos el 5,47% (USD 44,8 millones), en 2022 China importó el 74,9% (USD 5,78 billones) y Estados Unidos el 1,66% (USD 128 millones) (OEC World, s.f.).

En Chile, si bien el litio es considerado un bien estratégico y, por lo tanto, sus yacimientos pertenecen al Estado, este último concede a capitales privados su explotación. De esta forma, para diciembre de 2023, las dos grandes empresas que explotaban el litio chileno eran la Sociedad Química y Minera de Chile S.A. (SQM), constituida fundamentalmente por capitales chilenos y chinos, y Albemarle Corporation, de capitales estadounidenses (Carrasco y Estenssoro, 2023).

En este marco, el presente trabajo se propone analizar **los roles de China y Estados Unidos en la explotación del litio chileno entre 2021 y 2024**. De tal objetivo general se desprenden los siguientes **objetivos específicos** que permiten ahondar en la comprensión de dicho fenómeno: describir el sector del litio chileno y examinar las acciones emprendidas tanto por Estados Unidos como por la República Popular de China para impulsar las inversiones en litio en Chile.

El supuesto del cual partió la investigación sostiene que China y Estados Unidos llevaron adelante acciones de política exterior concretas para impulsar las

inversiones chinas y estadounidenses en los recursos litíferos chilenos en los últimos años.

Dado que el litio se ha convertido en un recurso estratégico para la transición energética global, el control sobre sus fuentes de suministro tiene implicaciones para las dinámicas de poder global. Así, analizar el modo en que China y Estados Unidos compiten por el control de los recursos litíferos chilenos ofrece una visión profunda de las complejas interacciones entre poder, recursos naturales y política exterior en la era contemporánea. Es decir, la problemática ofrece una ventana para examinar la competencia entre dos superpotencias en un escenario específico y tangible, en contraste con estudios más generales sobre la rivalidad sino-estadounidense.

Estado del arte

En los últimos años, el estudio del litio chileno ha sido tema de interés de múltiples disciplinas, tanto provenientes de las ciencias sociales como de las ciencias naturales. Incluso dentro de las Relaciones Internacionales la temática ha sido abordada por un abanico de perspectivas teóricas que resultan en conclusiones ampliamente diversas, reflejando la heterogeneidad del fenómeno y su relevancia para la Academia.

Autores tales como Lacabana (2018) o Valenzuela, Quintana-Contardo, Rojas y Segovia (2022), analizan la problemática desde una perspectiva ambiental, explorando cómo la explotación y el uso del litio pueden contribuir a la reducción de emisiones de GEI y a la mitigación del cambio climático. Este enfoque pone de relieve la importancia del litio en el desarrollo de tecnologías limpias, como las baterías para vehículos eléctricos y sistemas de almacenamiento de energía renovable.

Otra línea de investigación muy común dentro de la disciplina consiste en partir de la perspectiva del país portador de yacimientos litíferos -en este caso, Chile- y analizar la estrategia nacional en lo concerniente a su explotación, así como sus efectos en diferentes dimensiones. Así, algunos académicos destacan el potencial del litio para generar ingresos significativos y promover el desarrollo económico a nivel nacional y regional (Castillo, Garcés & Furtado, 2024 y Lorie, Muñoz & Rehner, 2023). Otros, por el contrario, advierten de las externalidades negativas de la minería en las comunidades locales, tales como el desplazamiento forzado y las condiciones laborales precarias (Argento & Puente, 2019 y Gobel & Gundermann, 2018).

En otro orden de ideas, en un escenario de disputa por el liderazgo tecnológico global, numerosos estudios analizan el rol que desempeñan las principales potencias globales en la explotación y comercialización de minerales estratégicos, tales como el litio chileno (Álvarez & Huggins, 2023; Barberón, 2023; Brennan & Yu, 2018; Carrasco & Estenssoro, 2023 y Sady Kennedy, 2022). Dentro de esta corriente, mientras que varios académicos dirigen su atención a las estrategias de China y a

la evolución de su presencia en los yacimientos litíferos sudamericanos (Altıparmak, 2022; Lorie, Muñoz & Rehner, 2023 y Mazzocco, 2022), otros tantos hacen foco en la perspectiva estadounidense, fundamentalmente en las estrategias de resistencia y en la continuidad de las firmas norteamericanas en el territorio (Bruckmann, 2014; Pedone & Deutch, 2021; Reichmann, 2019; Richardson, 2023 y Shalal-Esa, 2013).

La presente tesis se enmarca en el último enfoque mencionado, puesto que aquel ofrece una visión integral sobre las dinámicas de poder que están en juego en la explotación y comercialización del litio, especialmente en un contexto de creciente competencia por el liderazgo tecnológico global. Analizar tanto las estrategias chinas como las estadounidenses permite comprender las distintas maneras en que estas potencias buscan asegurar el acceso a un recurso estratégico esencial para la transición energética, como lo es el litio.

Marco teórico-conceptual

El desarrollo de esta investigación se lleva adelante desde el enfoque de Robert Gilpin de la **Economía Política Internacional** (EPI) presente en su obra *Global Political Economy. Understanding the international economic order* (2001).

Dicha doctrina se inscribe en la escuela de pensamiento realista y, como tal, se sostiene en una serie de supuestos compartidos con el resto de teorías que conforman dicha familia de teorías acerca de cómo funciona el sistema internacional y cuáles son los patrones de comportamiento de los actores -principalmente, de los Estados- en aquel.

El primer supuesto es que el sistema internacional es anárquico por naturaleza, entendiendo por aquello la 'ausencia de gobierno' y no un escenario necesariamente caótico o que carezca de un orden y de una lógica propia, por el contrario, las relaciones se enmarcan en una persistente lucha por la riqueza y el poder.

El segundo supuesto deriva del primero y refiere a que, dado el reino de la anarquía y la incertidumbre en torno al comportamiento de los otros Estados, con la supervivencia como objetivo rector los actores tienden a perseguir su interés egoísta y a compararse de forma constante con sus pares, mostrándose más preocupados por cuánto ganarán en términos comparados -llevarse el mayor beneficio a la vez que los demás obtienen el menor beneficio posible- que por cuánto ganarán en términos absolutos.

El tercer supuesto es que las grandes potencias se comportan mayormente como actores racionales unificados, conscientes de su entorno externo y que piensan estratégicamente cómo sobrevivir en él examinando cómo las preferencias y los comportamientos de un potencial competidor repercute en las preferencias y los comportamientos del resto de actores, al corto y largo plazo.

Difiriendo con el realismo neoclásico, el realismo estructural al que adhiere esta teoría se centra en la variable sistémica para explicar la política exterior de un Estado. De tal lectura deriva que, para esta corriente de pensamiento, los Estados ubicados en posiciones similares en la estructura del sistema internacional tejerán conductas análogas, independientemente de las diferencias internas, de su ideología o de la personalidad del líder, siendo irrelevante si una nación opta por un régimen político autocrático o democrático (Kauppi y Viotti, 1987).

En contraste con los enfoques tradicionales que se centran en la figura de la unidad política y en la problemática de la paz y de la guerra, la EPI enfoca su atención en las relaciones comerciales y financieras, en los flujos de inversión internacionales y en la radicación de empresas transnacionales en países periféricos. Los autores enrolados en esta corriente consideran que hay que darle respuesta a los interrogantes planteados por el nuevo contexto de globalización y transnacionalización realizando una lectura que contemple tanto elementos de la perspectiva política como de la económica, siendo la primera la instancia que genera el marco en el cual la segunda se desenvuelve (Gilpin, 2001; Godoy, 2019).

Para el desarrollo del presente trabajo se consideró especialmente el concepto insignia de la escuela realista de **estructura de poder**, entendiendo por aquella a la distribución de influencia entre distintos actores en un momento determinado. Al respecto, Gilpin (2001) destaca la interdependencia entre los recursos de poder económicos y políticos como dos elementos que se influyen recíprocamente al momento de configurar las relaciones de poder entre los Estados. En el caso del litio chileno, el mayor acceso y control de este recurso por parte de empresas chinas y estadounidenses refuerza el poder de negociación de cada país respecto a Chile, pudiendo a su vez influir en las políticas públicas chilenas en beneficio de sus empresas.

En adición a esta perspectiva, Gilpin sostiene que la expansión de las **empresas multinacionales** (EMN) repercute positivamente en la posición relativa de poder del país de origen, definiendo a éstas como toda “firma de una nacionalidad determinada que tiene subsidiarias total o parcialmente de su propiedad, al menos, en otra economía nacional” (2001). Por ejemplo, en lo que concierne a este trabajo, el mayor dominio de las EMN chinas y estadounidenses en el litio chileno asegura al país de origen el suministro a un recurso estratégico necesario para la satisfacción de demandas internas y externas.

Un **recurso natural estratégico** es un bien escaso, insustituible y desigualmente distribuido y/o su utilización es necesaria para el correcto funcionamiento del modo de producción nacional, el mantenimiento de la hegemonía regional y mundial y/o para el despliegue de una economía verde o de posdesarrollo (Fornillo, 2014). Tanto Chile, como Estados Unidos y China han declarado al litio como un recurso estratégico, al constituir aquel un insumo clave para el desarrollo de tecnologías en ascenso, tales como las baterías de ion-litio presentes en la

mayoría de los teléfonos celulares, computadoras portátiles y otros dispositivos electrónicos móviles, así como también en los vehículos eléctricos.

Por último, resultó relevante para el análisis desarrollado el concepto de **geopolítica de los recursos naturales**. Este refiere al estudio de cómo la disponibilidad y control de recursos naturales estratégicos, tales como el petróleo, el gas o el litio, influyen en las relaciones de poder entre los Estados llegando incluso a generar conflictos, alianzas y cambios en el equilibrio de poder global. Ya a principios del siglo XXI algunos autores hablaban de que el cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales estaban llevando a una ‘ambientalización de la geopolítica’ y a una ‘securitización del tema ambiental’ (Carrasco y Estenssoro, 2023). Esta visión se observa más que nada en la lectura de ciertas agencias estadounidenses de juzgar el avance de China en los yacimientos minerales chilenos como peligrosos para la seguridad nacional (Richardson, 2023).

Marco metodológico

En el presente trabajo se optó por un **diseño** analítico partiendo de una perspectiva cualitativa, ya que este permite una comprensión profunda de la compleja interacción triangular entre China, Estados Unidos y Chile en torno al litio. Este enfoque facilita el examen de las estrategias geopolíticas y económicas de China y Estados Unidos en su competencia por recursos estratégicos, así como también el análisis de las políticas de atracción de capital de Chile proporciona una perspectiva integral sobre el rol que desempeñan China y Estados Unidos en la economía chilena.

Como fuentes de información se utilizaron datos estadísticos, actas de reuniones, declaraciones gubernamentales, informes técnicos y científicos, disertaciones y artículos de investigación publicados en revistas científicas. Asimismo, a fin de tomar en consideración la perspectiva de un experto local, se realizó una entrevista a un especialista en negocios internacionales con minerales y con más de 15 años de experiencia en Atacama.

En cuanto al **recorte temporal**, se ha decidido partir del año 2021 en tanto la mayoría de los estudios sobre el rol de China y Estados Unidos en el Triángulo del Litio y, en menor medida, en Chile, presentan un alcance temporal que suele llegar hasta 2020 y desde 2021 se observa un drástico incremento en la demanda del litio, pasando de las 310 millones de toneladas métricas de carbonato de litio demandadas en 2020 a las 508 millones de toneladas métricas registradas al año siguiente (Carbon Credits, 2023). Además, en 2021 tuvo lugar la elección de Biden al mando presidencial en Estados Unidos, que trajo consigo un renovado interés en el Ejecutivo por las políticas de energía limpia y de seguridad de suministro de minerales críticos, y de la campaña presidencial de Boric en Chile, en el marco de la cual el candidato anunció una nueva Política Nacional del Litio.

En cuanto al **recorte espacial**, el presente trabajo se centra en el caso chileno puesto que el país andino se consolidó como primer productor mundial de

carbonato de litio en 2019 (CELAG, 2022) y el Salar de Atacama -segundo mayor yacimiento en explotación en el mundo radicado en la región de Antofagasta- resulta más atractivo que otros salares por sus condiciones climáticas óptimas para la evaporación solar y por los porcentajes de concentración de litio (Carrasco y Estenssoro, 2023).

Por último, se indica que la tesina se encuentra organizada en tres capítulos. El **Capítulo 1** titulado “**El litio chileno en el escenario nacional e internacional**” describe la dinámica global y local del litio y se divide en cuatro apartados. El primer apartado examina cómo el litio ha evolucionado desde su descubrimiento y se ha consolidado como insumo estratégico en la transición energética global, detallando sus propiedades físico-químicas y aplicaciones emergentes. Análogamente, el segundo apartado describe la posición de Chile en el mercado mundial de litio, cuantificando sus reservas y recursos y subrayando su relevancia geoeconómica. El tercer apartado analiza el impacto del litio en la economía chilena, evaluando su contribución a las exportaciones, al PIB, a la inversión extranjera y al empleo, así como los desafíos sociales y ambientales que entraña. Finalmente, el cuarto apartado traza la evolución de la gobernanza del litio en Chile a través de cinco fases históricas, poniendo de relieve las tensiones entre el control estatal y la lógica de mercado.

Por su parte, el **Capítulo 2**, denominado “**Proyección estratégica de Washington en el escenario litífero andino**”, desarrolla el posicionamiento de Estados Unidos frente al litio chileno. El apartado inicial expone la visión norteamericana respecto a la alta dependencia de las importaciones de litio y la inclusión del mineral a su agenda de seguridad nacional. Seguidamente, el segundo apartado examina las políticas públicas y el marco regulatorio estadounidense que busca fortalecer la extracción y el procesamiento de litio tanto internamente como fuera de sus fronteras. Por último, el tercer apartado describe la presencia de capitales de Estados Unidos en el Salar de Atacama, haciendo foco en el vínculo con Albemarle y la evolución de los contratos firmados por aquella.

Finalmente, el **Capítulo 3**, bajo el título “**Proyección estratégica de Pekín en el escenario litífero andino**”, explora el rol que el litio desempeña en la agenda china. El primer apartado analiza cómo, desde 2016, el gobierno chino ha promovido el litio como insumo clave para su industria de vehículos eléctricos y baterías de ion-litio, así como su liderazgo en inversiones en energías renovables y objetivos de carbono neutralidad. Este debate se profundiza en el segundo apartado, que repasa el marco regulatorio y las políticas públicas asociadas, así como los subsidios e incentivos fiscales al sector. El apartado final aborda la presencia de capitales chinos en el Salar de Atacama, destacando la integración vertical de Tianqi Lithium, la inversión en SQM y los acuerdos contractuales recientes.

Capítulo 1: El litio chileno en el escenario nacional e internacional

1.1 Panorama global del litio: características y tendencias

En el corazón de la revolución tecnológica del siglo XXI se encuentra un metal cuyo protagonismo ha crecido significativamente en las últimas décadas: el litio. Conocido coloquialmente como “el oro blanco” de nuestra generación por su creciente demanda y valor estratégico, este se ha convertido en uno de los minerales de mayor interés para el sector extractivo por sus propiedades distintivas y por el rol que cumple en la transición energética.

Al igual que el resto de metales alcalinos, el litio presenta densidades energéticas muy bajas y, como tal, es buen conductor del calor y la electricidad. Descubierta en 1817 por el químico sueco Johan August Arfwedson, este mineral destaca particularmente por su elevada conductividad térmica y eléctrica, su baja viscosidad, su peso liviano y su bajo coeficiente de expansión térmica que en suma le confieren la capacidad de almacenar grandes cantidades de energía de manera eficiente (Poveda Bonilla, 2020).

A pesar de su descubrimiento relativamente temprano, el uso industrial del litio se desarrolló de forma más sostenida a finales del siglo XIX y principios del siglo XX -fundamentalmente en Estados Unidos y Alemania para la producción de lubricantes y por su potencial para la generación de energía por fusión nuclear-

La demanda del litio se encauzó recién tras el término de la Segunda Guerra Mundial debido a la reconstrucción de posguerra y a sus múltiples usos que se fueron descubriendo con el pasar de los años. Fundamentalmente, en el marco de la carrera armamentística entre Estados Unidos y la Unión Soviética, el litio fue identificado como un insumo clave en la fabricación de armas termonucleares, específicamente la bomba de hidrógeno, lo que la convirtió en un recurso geopolíticamente sensible y sujeto a control estatal, al ser considerado esencial para la seguridad nacional (Aravena Bustos & Valdés Cárdenas, 2022).

En la actualidad, su utilidad excede ampliamente los ámbitos antedichos, consolidándose como un componente esencial en sectores tales como la movilidad eléctrica, la electrónica portátil, la industria aeroespacial, la medicina y, potencialmente, la generación de energía por fusión nuclear.

Hoy en día, el uso más extendido del litio es aquel asociado a la **fabricación de baterías recargables**, particularmente de las baterías de ion-litio, para las cuales el mineral es utilizado en tres de los cuatro componentes primarios de la misma (Valencia Giraldo, 2016). Estas baterías, livianas, eficientes y de alta capacidad, son fundamentales para el funcionamiento de dispositivos electrónicos portátiles tales como teléfonos móviles, computadoras personales y tabletas, entre muchos otros.

La combinación entre la alta densidad energética del litio y su adaptabilidad a diferentes diseños y tamaños ha hecho posible el desarrollo de aparatos cada vez más pequeños y funcionales, en consonancia con las demandas de la vida contemporánea. En esta línea, se estima que el 90 % de las computadoras portátiles y el 60 % de los teléfonos móviles emplean litio en sus sistemas de almacenamiento energético (Aravena Bustos & Valdés Cárdenas, 2022).

Dichas baterías también desempeñan un rol clave en el campo de la **electromovilidad**. Automóviles eléctricos, bicicletas eléctricas, scooters y vehículos de transporte pesado dependen de este mineral para ofrecer autonomía, rendimiento y eficiencia.

Otro uso emergente de gran relevancia es el del **almacenamiento energético a gran escala**, esto es, el empleo de baterías de ion-litio en infraestructuras destinadas a estabilizar redes eléctricas y almacenar electricidad generada a partir de fuentes renovables como la solar o la eólica.

Finalmente, Franco Aguilar y Laura Zeller (2012) destacan los **usos industriales tradicionales** del litio. En la industria del **vidrio y la cerámica**, por ejemplo, se lo utiliza para mejorar la resistencia térmica de los productos y aumentar su durabilidad, llegando a representar en 2015 aproximadamente el 18 % de la demanda global de litio.

Análogamente, en la fabricación de **grasas lubricantes** (12 % de la demanda), el litio permite mejorar la estabilidad mecánica y aumentar la resistencia al agua, cualidades indispensables para aplicaciones industriales de alto rendimiento; y en la producción de **aluminio** se utiliza para aumentar la elasticidad del metal y para reducir su peso específico. Incluso el litio aparece como materia prima de productos farmacéuticos (7% de la demanda), donde se utilizan para el tratamiento de patologías mentales.

En cuanto a la evolución de la **demanda**, en la última década se ha evidenciado una aceleración notable en el crecimiento del mercado del litio. En esta línea, la Agencia Internacional de Energía ha reforzado estas proyecciones al prever que la demanda mundial del litio se multiplicará por más de 40 veces hasta el 2040, alcanzando unas dos millones de toneladas en el 2025, en contraposición con las 500.000 toneladas reportadas en 2022. Dicho crecimiento se debe, en gran medida, a la creciente demanda de baterías en el sector del transporte eléctrico, anticipándose que este segmento representará el 70% de la demanda global para el 2025 (IEA, s.f.). Dicho fenómeno puede atribuirse a dos grandes factores coyunturales: los esfuerzos por combatir el cambio climático y el incremento de la demanda energética.

En primer lugar, el incremento de la población urbana y la intensificación de los procesos económicos que demandan cada vez más energía eléctrica, han provocado un escenario donde las infraestructuras existentes resultan

insuficientes para satisfacer la demanda energética de manera homogénea. Esta situación se agrava por la distribución desigual de recursos energéticos tradicionales, como el petróleo y el gas, lo que obliga a numerosos países a buscar fuentes de energía alternativas a las tradicionales (Álvarez & Huggins, 2023).

En segundo lugar, tal como sostiene el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2021) la quema de combustibles fósiles por parte de los seres humanos ha emitido suficientes GEI como para alterar significativamente la composición de la atmósfera, aumentando la temperatura media mundial entre 1,1 y 1,2 °C desde la primera revolución industrial y deviniendo en una 'emergencia climática' (s.f.). El sector energético -dominado por los combustibles fósiles- se erige como la mayor fuente de emisiones de GEI, representando un 34% del total mundial, por lo que la transición energética constituye una de las alternativas más efectivas para revertir dicho estado de situación (PNUMA, s.f.).

A su vez, la transición energética exige tecnologías que permitan almacenar y gestionar de forma óptima la energía proveniente de fuentes renovables, logrando así una significativa reducción de la huella de carbono en sectores tradicionalmente dependientes de combustibles fósiles, y, como ya se ha señalado, el litio destaca por sus amplias capacidades de almacenamiento energético.

Más importante aún, datos de Benchmark Mineral Intelligence evidencian que alrededor del 88% del crecimiento de la demanda del litio es atribuible al incremento en los vehículos eléctricos (Aguilar & Zeller, 2012). Considerando que en 2023 el transporte se erigió como el tercer sector más contaminante,

adjudicándosele un 15% de las emisiones totales GEI a nivel global (United Nations Environment Programme, 2024), la adopción masiva de vehículos eléctricos se presenta como un pilar fundamental para la mitigación de las emisiones de GEI.

En este sentido, el avance de la electromovilidad no solo responde a una decisión más consciente de los consumidores, sino también de la adopción de políticas públicas específicas direccionadas a incentivar la innovación tecnológica y la modernización de la infraestructura de transporte en clave sostenible. Por ejemplo, Noruega estableció un paquete de medidas que van desde la fijación de cuotas de electrificación de la flota de buses públicos hasta la implementación de exenciones fiscales, reducción de peajes y aparcamiento municipal gratuito para los consumidores de este tipo de vehículos (Mordor Intelligence, s. f.).

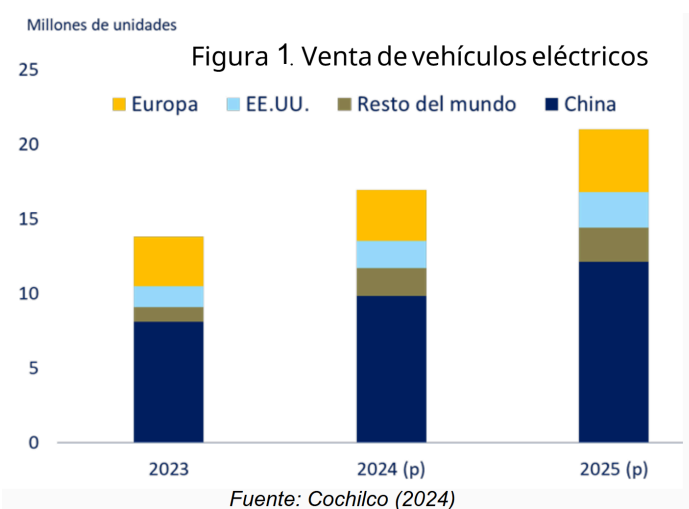


Figura 2. Ejemplos de incentivos económicos a la demanda de vehículos eléctricos (VE)

Incentivos económicos a la demanda de VE		Reducción de aranceles a la importación de vehículos completos	
Reducción del impuesto al consumo y bienes			
		México	Desde 2020 hasta fines de 2024, aplica arancel cero para la importación de VE nuevos ¹⁷
México	Desde 2021 cuenta, para vehículos híbridos y eléctricos, con exención del pago del impuesto sobre automóviles nuevos (ISAN) y del pago al impuesto a la tenencia, descuento de 20% en casetas de cobro, deducciones del impuesto sobre la renta, tarifa preferencial de electricidad para estaciones de recarga domiciliaria e instalación gratuita de medidores	Brasil	Desde 2015 aplica arancel cero para la importación de VE. Actualmente, se está tratando la extensión de este beneficio pero con la inclusión de un cupo por tipo de vehículo, a partir del cual el impuesto se aplicará gradualmente ¹⁸
		Tailandia	Hasta 2023, redujo un 40% los aranceles a la importación de los VE de pasajeros de hasta USD 60.000 y 20% a los que exceden ese monto y hasta un tope de USD 211.278 ¹⁹
Brasil	Sistema recompensa/penalización para el cobro al impuesto sobre productos industrializados (IPI) a partir de distintos indicadores y exención al impuesto sobre la circulación de mercancías y servicios (ICMS) ²⁰	Subsidios directos a la compra de vehículos eléctricos	
Tailandia	Desde 2021, redujo el impuesto al consumo de VE del 8% al 2%, aunque, en el caso de los vehículos comerciales livianos, sólo alcanza a los producidos localmente	Brasil	El Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social cuenta con la línea de crédito "Finame Bajo Carbono" que financia la compra de VE e híbridos de producción local en hasta USD 30 millones por cliente (hasta USD 4 millones por transacción) ²¹
Indonesia	Desde 2023, redujo el impuesto al consumo de VE de acuerdo con el contenido local (CL), bajando del 11% al 1%, si el CL es mayor al 40% ²⁴ , y al 7% si está entre el 20% y el 40%. Además, redujo el impuesto de bienes de lujo, ubicado entre el 10% y el 125%, llevándolo al 0% en VE ²⁵	Tailandia	Desde 2021, implementó subsidios directos a la compra de VE, dependiendo el monto de la cantidad de kilowatts por hora y el precio. En el caso de los comerciales livianos, sólo alcanza a los producidos localmente, mientras que, en los de pasajeros, contempla los importados sólo hasta 2024 y luego sólo a los de origen nacional ²¹
Polonia	Los VE están exceptuados del impuesto al consumo de bienes especiales (que alcanza productos específicos como alcohol, tabaco y energía) hasta 2030 ²⁶	Polonia	En 2021, lanzó el programa "My e-car", que ofrece subsidios para la compra de nuevos VE y para sistemas de alquiler con opción de compra (leasing) de hasta USD 6700 para personas físicas y de USD 17.000 para empresas ²²

Fuente: Fundar (2024)

De esta forma, resulta lógico esperar un crecimiento sostenido del transporte a base de electricidad en los próximos años, siendo evidencia de ello el incremento en un 55% de las ventas mundiales de vehículos eléctricos en 2022 respecto del año anterior (World Economic Forum, 2023). Otra manifestación del avance de la electromovilidad se observa al comparar los porcentajes de las ventas de vehículos eléctricos sobre el total de automóviles vendidos, pasando de representar un 1% de las ventas globales en 2015 a un 18% en 2023 (World Economic Forum, 2024).

En cuanto a la **distribución geográfica de la demanda**, siendo que casi un 90% de la misma es absorbida conjuntamente por China (35%), Europa (24%), Japón (11%), Corea del Sur (10%) y Norteamérica (9%). Particularmente, el continente asiático destaca por representar más de la mitad del consumo global, motivados por la utilización del litio para el desarrollo de las nuevas tecnologías. Aún más, China resulta ser responsable de la mitad del litio usado en baterías (Aravena Bustos & Valdés Cárdenas, 2022).

Por último, cabe hacer unas aclaraciones respecto a la particular fijación de **precios** de este recurso. Según la Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales de Chile (SREI), a diferencia de otros minerales como el cobre o el oro, el valor de la tonelada de litio no se determina en mercados bursátiles tradicionales, sino que es el resultado de negociaciones directas entre productores y compradores (2024). Esta modalidad responde a las características particulares del litio, cuya cadena de valor involucra especificaciones técnicas muy precisas según el tipo de producto requerido por cada industria, como la automotriz o la farmacéutica. Por lo tanto, no existe un precio único o universal aplicable a todas las transacciones, lo que dificulta la estandarización y visibilidad pública de su cotización.

Una de las principales razones por las que el litio no se considera un commodity convencional es su diversidad de formas químicas. Existen distintos compuestos comercializables, como el carbonato de litio, hidróxido de litio y sulfato de litio, entre otros, cada uno con diferentes aplicaciones industriales, niveles de pureza y

estructuras de costos. Esta heterogeneidad, sumada a la falta de una estandarización global en las especificaciones técnicas, impide establecer un mecanismo de fijación de precios común y estandarizado a nivel internacional. Adicionalmente, existen variaciones significativas en la calidad del litio según su origen geológico y proceso extractivo, reforzando la necesidad de negociar condiciones comerciales caso por caso.

Asimismo, la SREI (2024) agrega que, a pesar de estas particularidades, en los últimos años se han desarrollado iniciativas orientadas a crear instrumentos financieros vinculados al litio, siendo las más destacadas el contrato de futuros de hidróxido de litio lanzado por la Bolsa de Metales de Londres y los primeros contratos a futuro de carbonato de litio lanzados por la Bolsa de Futuros de Guangshou, China.

1.2 El litio chileno en la escena internacional: relevancia estratégica y proyección global

A medida que el litio se consolida como un insumo clave en la transición energética global, la posición de Chile dentro del mapa geoeconómico de este mineral adquiere una dimensión estratégica singular. En este contexto, resulta imprescindible examinar el rol específico que desempeña Chile en la oferta internacional de litio, así como las implicancias de su posición dominante para el equilibrio del mercado global y las dinámicas de poder emergentes.

Chile no solo cuenta con uno de los salares más productivos y eficientes del mundo —el Salar de Atacama— sino que ha logrado mantener, durante décadas, una presencia estable y significativa en los niveles de producción mundial.

El litio se erige como un mineral abundante, presente en una amplia gama de minerales, tales como arcillas, salmueras, pozos petrolíferos y campos geotermales. En esta línea, (Valencia Giraldo, 2016) sostiene que el contenido de litio de la corteza terrestre ha sido estimado en 65 partes por millón y que “aproximadamente 145 minerales existentes en ella contienen litio”.

No obstante, pocas de estas fuentes poseen concentraciones suficientemente elevadas de litio que hagan viable su explotación comercial. De ahí la distinción entre el concepto de “recurso” y el de “reserva”, esta última aplicable solo a aquellos depósitos cuya extracción es rentable desde el punto de vista económico de acuerdo a la tecnología existente en un momento dado. De esta forma, siguiendo los datos provistos por la agencia de investigación USGS, en 2018 las reservas de litio alcanzaban las 14 millones de toneladas, mientras que los recursos totales se estimaban en 62 millones (Aguilar & Zeller, 2012).

Esto explica por qué las cifras de reservas son tan dinámicas, ya que varían conforme se efectúan nuevas campañas exploratorias, se desarrollan nuevas

tecnologías que optimizan los procesos extractivos y las fluctuaciones en los precios permiten redefinir la rentabilidad de su aprovechamiento.

Datos actualizados del USGS (2025) indican que los **recursos** globales de litio se sitúan en torno a los 115 millones de toneladas. **Chile se erige como el cuarto país que más aporta a este número**, adjudicándosele alrededor de 11 millones de toneladas, esto es, el 9,56% del total.

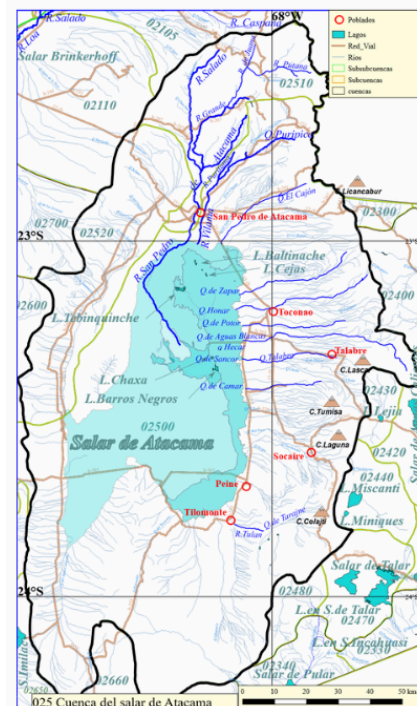
En este campo, el segundo y tercer lugar del ranking corresponde a Bolivia y Argentina, cuyos recursos se estiman en 23 millones de toneladas, es decir, que cada uno aporta un 20%. Los salares bolivianos de Uyuni, el salar chileno de Atacama y el salar argentino del Hombre Muerto comprenden la región popularmente conocida como el **'Triángulo del Litio'**, denominación fundada en el hecho de que allí se concentra más de la mitad de los recursos conocidos en el mundo. Completan el podio Estados Unidos con el 16,52% y le siguen en términos porcentuales Australia con el 7,74% y China con el 5,91%.

A la fecha, el país sudamericano contabiliza **71 salares** individuales dentro de sus fronteras, concentrados principalmente en el norte y que se extienden a lo largo de alrededor de 1.150 km en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama.

El **Salar de Atacama** constituye el mayor depósito salino del país y el mayor yacimiento de salmuera de litio del mundo. Emplazado en la Región de Antofagasta y ubicado exactamente entre dos comunas, este se extiende por una superficie aproximada de 15.620 km², del cual proviene la totalidad de la producción de litio del país. Desde la década de 1980, ha sido explotado para la obtención de potasio y litio a partir de salmueras, estableciéndose desde entonces como un pilar de la industria minera chilena.

No obstante, estudios recientes sugieren que otras cuencas salinas aún poco exploradas podrían albergar concentraciones significativas de minerales estratégicos. La intensificación de la investigación geológica y la aplicación de tecnologías avanzadas en estas zonas podrían revelar nuevos depósitos, ampliando el número de recursos de litio citado (Cabello, 2022; Servicio Nacional de Geología y Minería, s.f.).

Figura 3. Cuenca del Salar de Atacama



Daniel Jiménez¹, especialista en negocios internacionales con minerales y con una trayectoria de cerca de 15 años en SQM, señaló que la explotación de litio en Chile requiere un contrato específico otorgado por el Ministerio de Minería, un proceso históricamente complejo que, en su opinión, ha obstaculizado significativamente la exploración durante los últimos 30 o 40 años debido a la falta de certeza sobre la futura explotación de los recursos descubiertos.

Ante la pregunta de si la falta de exploración en estos salares se debía exclusivamente a la falta de voluntad política, Rodríguez indicó que, si bien el marco regulatorio no definía explícitamente al Estado como el único actor para la exploración, la ausencia de un impulso gubernamental decidido en esta área, sumada a la incertidumbre para la inversión privada, resultó en una exploración prácticamente nula en gran parte del territorio chileno.

En cuanto a las **reservas**, la agencia estadounidense (2025) las estima en 30 millones de toneladas a nivel mundial. **Chile encabeza la lista** con aproximadamente 9,3 millones de toneladas, es decir, cerca de una tercera parte de las reservas globales. Le siguen de cerca Australia con 7 millones (23,33%), Argentina con 4 millones (13,33%) y China con 3 millones (10%).

En términos de **producción**, a pesar de que Chile posea recursos y reservas de litio considerablemente superiores a los de Australia, este último ha logrado consolidarse como el mayor productor mundial de litio en los últimos años con 88.000 toneladas en su haber. Por su parte, **Chile ha ocupado consistentemente el segundo puesto**, aportando alrededor de 50 mil toneladas a la producción global, divergencia motivada por factores logísticos, regulatorios y, fundamentalmente, financieros. China y Argentina completan la estructura del mercado muy por debajo, posicionándose a continuación en términos de volumen de producción con 40.000 y 18.000 toneladas, respectivamente (USGS, 2025).

En otro orden de ideas, cabe destacar que Chile cuenta con importantes **ventajas estructurales y naturales** en la industria. La más significativa radica en el **modelo de extracción desde salmueras**, particularmente en el **Salar de Atacama**, considerado uno de los yacimientos más ricos y eficientes del mundo. A diferencia del litio extraído desde roca, en Chile los costos de producción son significativamente menores al implicar un consumo de energía inferior.

Asimismo, la característica radiación social y alta concentración de litio de la cuenca del Atacama permite procesos de evaporación natural altamente eficientes. Adicionalmente, posee una relación litio/magnesio particularmente favorable, lo que reduce los costos de purificación del litio extraído. Estas condiciones geográficas y climáticas no se encuentran fácilmente en otras

¹ Entrevista realizada el 14 de abril para el desarrollo de la presente tesina.

regiones del mundo, otorgando a Chile una ventaja competitiva de difícil replicación.

En tercer orden, Daniel Jiménez² destaca la proximidad de los yacimientos de litio chilenos a centros urbanos, infraestructura vial existente y acceso a fuentes de energía eléctrica. Esta condición ventajosa contrasta con países productores vecinos, como Argentina, donde la distancia a la infraestructura requiere inversiones considerablemente mayores en transporte.

Finalmente, otra ventaja estratégica de Santiago radica en su **trayectoria institucional y técnica** en la industria minera. El país ha desarrollado un marco normativo que incentiva la inversión y garantiza la transparencia en las operaciones extractivas, lo cual repercute positivamente en el rendimiento de sus proyectos. Además, el desarrollo de proyectos a gran escala se ve favorecido por el robusto ecosistema chileno de *know-how*, capital humano calificado, tecnología y capacidad instalada, fundamentalmente, con relación a la explotación de cobre.

1.3 El rol estratégico del litio para el desarrollo socioeconómico chileno

La importancia del litio para el desarrollo socioeconómico chileno se define por múltiples dimensiones, abarcando desde su contribución a la economía nacional hasta los desafíos que impone en términos de sostenibilidad y equidad social. Este recurso ha emergido como un pilar estratégico para el país, evidenciado en su creciente producción, en el dinamismo de sus exportaciones, en la atracción de inversión extranjera y en su capacidad para generar empleo, sin dejar de lado las tensiones entre desarrollo, ambiente y comunidades indígenas.

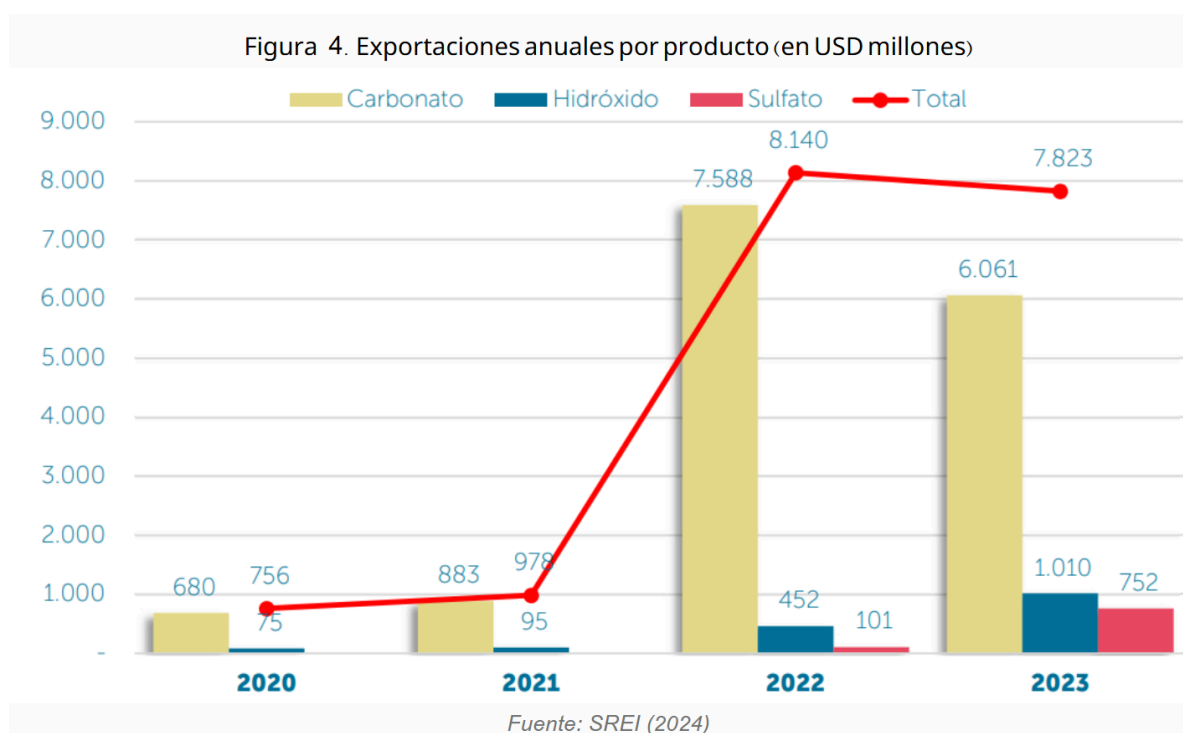
En el ámbito comercial, el litio se ha consolidado como uno de los productos de **exportación** más importantes del país. En 2023, Chile exportó nueve diferentes productos del litio, aunque prácticamente la totalidad de los envíos estuvo dominada por el carbonato de litio (77,5%), el sulfato de litio (9,6%) y el hidróxido de litio (12,9%) (SREI, 2024).

Durante el período comprendido entre 2017 y 2021, las exportaciones de carbonato de litio registraron una participación modesta, representando en promedio el 0,8% del total de exportaciones de bienes. No obstante, en 2022 su participación ascendió a un 8,2% del total, crecimiento que se sostuvo en el tiempo y que alcanzó un pico del 9,3% en marzo de 2023. De esta forma, el carbonato de litio se ubicó como el segundo producto minero más relevante en las exportaciones, únicamente antecedido por el cobre. Este fenómeno es atribuible tanto al alza en los precios del litio por el incremento de la demanda como a la multiplicación de los volúmenes exportados. Particularmente dentro de las exportaciones mineras el litio representó un 14,4% de las ventas en 2023, similar al 14,6% de 2022 y muy por encima del 1,8% registrado en 2021 (Banco Central de Chile, 2023).

² Entrevista realizada el 14 de abril para el desarrollo de la presente tesina.

En 2023, las transacciones internacionales por las 250 mil toneladas de litio exportadas le generaron al país USD 7.823 millones, esto es, ocho veces los ingresos generados dos años antes, aunque un 4% menor que los dólares ingresados en 2022 por la comercialización de litio. De esta forma, tomando de referencia los valores de 2023, la participación del litio en el Producto Bruto Interno (PBI) nacional fue del 2,33%. Estas cifras no solo subrayan la importancia del recurso en los ingresos externos, sino que también evidencian su efecto multiplicador en la diversificación de la economía (SREI, 2024).

En este sentido, resulta relevante desagregar el monto ingresado por cada uno de los principales productos de exportación. Mientras que el carbonato de litio registró ventas por USD 6.061 millones durante 2023 -siendo un 20% menos que el 2022, pero casi 7 veces el valor del 2021-, el hidróxido de litio alcanzó los USD 1.010 millones, esto es, un incremento del 124% respecto al año anterior y siendo este valor más de 10 veces lo exportado en 2021. Finalmente, el sulfato es el producto que registró el mayor aumento respecto al ciclo precedente, situando este incremento en un 645% (SREI, 2024).



En otro orden de ideas, el aporte a las arcas públicas proveniente de la industria del litio no se reduce a los ingresos por exportaciones, ya que este sector también contribuye de manera sustancial a través de una serie de **tributos** específicos.

En Chile se aplica el Impuesto Específico a la Actividad Minera (IEAM), cuyo porcentaje oscila entre el 3% y el 5% según las particularidades de cada proyecto. Este tributo experimentó sucesivas modificaciones a lo largo del tiempo, reflejando tanto ajustes en la política fiscal como la evolución de la industria minera y sus dinámicas económicas.

Los productores deben pagar también el Impuesto sobre las Utilidades (ISU), que, con una tasa del 27%, representa uno de los gravámenes más importantes en el esquema tributario aplicado a la minería. Este impuesto, equivalente a lo que en otros contextos se conoce como Impuesto a las Ganancias, garantiza una significativa contribución al erario público derivada del valor agregado de las operaciones mineras.

Complementariamente se deben pagar otros gravámenes, entre los que se encuentran la Patente Minera -que establece una cuota fija de 6 dólares por hectárea de área de concesión-, la Contribución para el Desarrollo Regional -que grava un 1% de la inversión- y, en determinados contratos de explotación de litio, el “Aporte a las Comunidades” del 1,7% sobre el valor de venta (López King, 2023 -a).

De esta forma, el docente Marcos Flores de la Universidad de Chile afirma que en 2022 el fisco percibió cerca de 5 mil millones de dólares en concepto de impuestos y royalties mineros, recaudando “mucho más que la minería del cobre” (Universidad de Chile, 2023).

Finalmente, tal como se desarrollará con mayor detalle en el presente trabajo, en 2016 y 2018 Chile negoció nuevos contratos con las dos empresas multinacionales que extraen su litio. Como resultado de dichos acuerdos, se establecieron regalías mediante una tasa de comisión escalonada, progresiva y marginal, que evoluciona desde el 6,8% hasta el 40%, aplicada a los diferentes compuestos de litio, específicamente al carbonato y al hidróxido. Las autoridades estiman que estos nuevos contratos generarían un aporte adicional al erario chileno por **12.000 millones de dólares**, de los cuales 10.900 millones serían adquiridos por el Estado nacional y 981 millones por la región de Antofagasta (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2021).

Otra forma en la que el mineral aporta a la economía chilena es a través de la **Inversión Extranjera Directa** (IED). Esta contribuye a consolidar un entorno de competitividad internacional adecuado que posicione a Chile como centro neurálgico en la cadena de valor del litio, así como también fortalece la imagen del país como destino de negocios confiable y de alto valor estratégico.

De esta forma, en la segunda década del siglo XXI, el 27% de la IED con destino a Chile se concentró en el sector de la minería, lo que se tradujo en unos USD 22.395 millones en nuevos proyectos (OCDE, 2023). Siguiendo en esta dirección, entre 2010 y 2022, Chile captó el 9% de los flujos globales de IED destinados a proyectos de exploración de litio, equivalente a 200 millones de dólares (Bolsa de Comercio de Rosario, 2024).

En esta dimensión, la Agencia de Promoción de la Inversión Extranjera InvestChile (2024a), señala que en su cartera de proyectos correspondiente al primer semestre de 2024 ya se contabilizaron siete iniciativas específicas del subsector

litio por un monto agregado de USD 1.195 millones, lo que ilustra el creciente interés de los capitales foráneos por el mineral.

Asimismo, la Agencia reporta que, para el periodo 2023–2026 existen inversiones extranjeras valuadas en más de 7 mil millones de dólares en proyectos de minería en etapa de ejecución y evaluación, de los cuales representaron un 38% del total las manifestaciones de interés para desarrollar la industria del litio (InvestChile, 2024b).

Otra arista a considerar al analizar el impacto social del oro blanco en el Estado sudamericano es la **generación de empleos**, fundamentalmente al norte del país.

El alza en el volumen producido del mineral impulsó una creciente demanda de perfiles laborales especializados. Entre los más solicitados se encuentran el ingeniero industrial, geólogo, ingeniero electromecánico, ingeniero químico, licenciado en medio ambiente, project manager, controlador de sonda, técnicos especializados (químico, minero, mecánico, hidráulico, electricista) y el licenciado en higiene y seguridad. Aun así, no se debe ignorar que se trata de una industria intensiva en capital, por lo que muchos de sus procesos están automatizados o dependen de máquinas para su ejecución.

De las dos sociedades de litio en Chile, SQM emplea a 5.274 trabajadores chilenos, de los cuales el 17,8% son mujeres (SQM, s.f. -a). Albemarle, por su parte, da trabajo a más de 1.100 habitantes, representando las mujeres y las personas originarias de pueblos indígenas un 19% y un 27% de la fuerza laboral, respectivamente (Albemarle, s.f. -a).

Análogamente, según la investigadora y economista Magdalena Winkler (2023), por cada empleo directo en minería se generan 2,55 empleos indirectos en proveedores de insumos, servicios logísticos, mantenimiento y otros sectores conexos. Aplicando este multiplicador se estima que el litio genera alrededor de 16.000 empleos indirectos adicionales, contribuyendo de manera decisiva a las economías regionales, particularmente. Esta cifra se traduce en más de un 9% de la fuerza laboral nacional y alrededor de un 20% si se toma de referencia a la región de Antofagasta.

Si bien su aporte es marginal, por fuera de las empresas mencionadas existen otros organismos gubernamentales abocados al litio que contratan a personal especializado en el mineral, tal como el Instituto Nacional de Litio y Salares (ILiSa), que entre sus dos sedes reúne a 43 investigadores, técnicos y administrativos (Gobierno de Chile, 2024).

Como fenómeno asociado, cabe destacar que los **salarios** en minería son además un 70% más altos que el ingreso general promedio del país y que la actividad minera presenta una de las menores brecha promedio de ingreso por género (Winkler, 2023).

Los trabajadores ganan en promedio USD 2.470 al mes, siendo que el salario promedio nacional se sitúa en USD 1.230, constituyéndose así como el sector con las remuneraciones más altas (CPM, 2024).

Cabe indicar además que el incremento en la demanda de perfiles técnicos ha sido acompañado por la adaptación de la **oferta educativa**, llevando a universidades regionales e institutos técnicos a implementar programas especializados en litio y elevando el número de horas de capacitación en gran minería por año a 1.407.955 (Winkler, 2023).

En otro orden de ideas, desde la adopción de la Estrategia Nacional del Litio se han incrementado las inversiones públicas, privadas y mixtas en el ámbito de la **Investigación y Desarrollo** (I+D), lo que no solo permite fortalecer el liderazgo global de Chile en la industria del litio, sino también promover la diversificación de su economía y generar soluciones tecnológicas que impulsen la sostenibilidad y la competitividad a largo plazo.

En esta línea, en 2023 el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo anunció el concurso “*Anillos de Investigación en Litio y Salares*” por medio del cual destinará más de a hasta diez proyectos académicos en las dimensiones productiva, ambiental y social del litio por USD 6.000.

Al año siguiente, el Consejo de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) adjudicó siete proyectos en la primera convocatoria de “*Desafíos de I+D para “impulsar el desarrollo tecnológico sostenible en Chile”*”, destinando a este fin USD 41,8 millones provenientes de los contratos del litio con SQM y Albemarle. Paralelamente, en enero de 2025 se constituyó el ya mencionado ILiSa, organismo público diseñado para centralizar los resultados de investigación, vigilar el desarrollo sostenible de los salares y vincularse con las comunidades locales (CORFO, 2024).

Las universidades y centros de investigación también juegan un rol central en este campo. A modo de ejemplo se puede citar la iniciativa de la Universidad Católica del Norte que, en alianza con SQM, creó en 2022 el centro “*Lithium I+D+i*” para investigación en toda la cadena de valor de baterías de litio (Lithium, s.f.).

En la misma dirección, la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile alberga el “*Centro de Innovación del Litio*” que se propone reducir cinco veces el costo, aumentar la autonomía y extender la vida útil de las celdas de ion-litio, apoyando además la formación de profesionales y la creación de nuevos productos y servicios en el área (Centro de Energía, s.f.).

Los párrafos precedentes dejan ver los beneficios que la explotación de este recurso acarrea sobre la economía nacional en términos de crecimiento y modernización industrial. Empero, este mismo proceso se ha visto marcado por

tensiones crecientes respecto a su impacto ambiental y sobre las comunidades indígenas.

Los proyectos mineros en el norte de Chile han afectado negativamente a las fuentes de agua, alterado los ciclos naturales y mermado la sostenibilidad de los recursos naturales allí presentes a largo plazo.

En este contexto, las comunidades indígenas atacameñas han manifestado reiteradamente sus reclamos frente al deterioro de los recursos naturales que han sustentado sus modos de vida a lo largo de generaciones. La Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH) ha recordado que los pueblos indígenas tienen derecho a ser consultados de manera libre, previa e informada sobre proyectos que puedan afectar sus tierras, territorios y recursos, conforme al Convenio 169 de la OIT, ratificado por Chile en 2008 (ACNUDH, 2008).

Sin embargo, distintos estudios académicos, como los realizados por el Centro de Derecho Ambiental de la Universidad de Chile, evidencian que los procesos de consulta han sido, en muchos casos, insuficientes, limitándose a instancias informativas sin garantizar una participación efectiva en la toma de decisiones (Universidad de Chile, 2020).

1.4 Gobernanza del litio en Chile: puja entre la gestión estatal y la lógica de mercado

Para comprender la perspectiva chilena en torno al litio es menester incorporar al análisis el marco institucional que ha definido el acceso, uso y distribución de este recurso en el país sudamericano. La declaración del litio como recurso no concesible, las asociaciones público-privadas y las estrategias de gobernanza impulsadas por el Estado, configuran un entramado normativo que condiciona la forma en que Chile proyecta su capacidad de incidir en el futuro energético global.

El consultor en minería y energía Rafael Poveda Bonilla (2020) sostiene que las políticas públicas de Santiago en torno al litio pueden ser clasificadas en cuatro fases diferenciadas, con modelos de gobernanza y contextos político-económicos propios de su época, las cuales se presentarán a continuación.

Fase I: Nacionalización y primeras políticas hacia el litio (1970 - 1983)

La primera fase, comprendida entre los años 1970 y 1983, se distingue por una gobernanza jerárquica, en la cual el litio fue catalogado como un recurso estratégico de interés nacional.

Bajo el gobierno de Salvador Allende (1970 - 1973), se impulsó la nacionalización de sectores estratégicos, destacándose particularmente la gran minería del cobre.

En dicho marco comenzó a forjarse también un interés estratégico por el litio, aunque de manera más incipiente.

Este periodo coincide también con el auge de la carrera armamentista global, lo cual justifica la decisión del gobierno militar (1973 - 1991) de promulgar en 1975 el "Reglamento de Terminología Nuclear", que incluyó al litio como un mineral relevante para fines nucleares, y de reservar el control del litio exclusivamente al Estado chileno en 1979, excluyéndolo del régimen general de propiedad minera y prohibiendo su concesión.

La lógica estatista fue reforzada con la promulgación de la nueva Constitución nacional de 1980 y del Código de Minería en 1983. Ambos documentos dedicaron varios artículos a reafirmar que los recursos minerales no concesibles como el litio serían siempre de dominio absoluto, exclusivo e inalienable del Estado.

De esta forma, la exploración y explotación del litio quedarían reservadas al Estado o a sus empresas, a menos que se celebraran contratos especiales autorizados por el Presidente de la República. El litio pasaba así de ser un mineral poco explotado a convertirse en un recurso estratégico, sujeto a controles estatales estrictos.

Fase II: Incorporación de agentes privados y salto productivo (1984 - 2004)

A pesar de los esfuerzos del gobierno descritos en la etapa precedente, la explotación del litio seguía siendo muy limitada en términos de volumen producido y exportado, por lo que el potencial económico del mineral estaba reducido a una perspectiva más estratégica que comercial.

En una segunda fase, de 1984 a 2004, se transicionó hacia una gobernanza predominantemente de mercado. Durante este periodo, en el contexto de la implementación de un modelo económico liberal, se impulsó la privatización de diversas actividades productivas, incluido el sector del litio. El Estado chileno adoptó un rol subsidiario, permitiendo que empresas privadas lideraran las labores de exploración y explotación del mineral, lo que posibilitó una aceleración notable en la producción nacional.

En estos años se desarrolló la práctica de otorgar derechos de explotación a empresas privadas mediante Contratos Especiales de Operación del Litio (CEOL), los cuales eran autorizados "caso a caso", permitiendo la incorporación de capitales privados al proceso extractivo bajo condiciones especiales y siempre bajo la supervisión del Estado, sin modificar el principio jurídico de reserva estatal. Es en la aplicación de este nuevo instrumento que el sector privado comenzó a operar en Chile a través de su aporte a SQM y Rockwood Lithium (hoy Albemarle).

Con el retorno a la democracia en 1990, bajo la administración de Aylwin (1990 - 1994), Frei (1994 - 2000) y Lagos (2000 - 2004) mantuvieron en gran medida el marco normativo heredado de la dictadura pinochetista.

Subsecuentemente, Chile emergió como líder mundial en la producción de este mineral a partir del año 1997. Este ascenso fue posible gracias a la conjunción de un entorno macroeconómico favorable a la inversión privada, políticas de apertura de mercado, y una estructura de costos competitiva que consolidó al país como un actor preeminente en la naciente industria global del litio.

Fase III: Ascenso del litio en la agenda política chilena (2005 - 2013)

Posteriormente, entre los años 2005 y 2013, se desarrolló la tercera fase, en la que se reintrodujo una gobernanza jerárquica. Este periodo estuvo estrechamente asociado al notable aumento en la demanda mundial de litio, derivado del avance tecnológico y la creciente necesidad de baterías de alta eficiencia.

Dentro de esta tercera fase, la importancia del litio se instaló progresivamente en la agenda política de Santiago y se dirigieron esfuerzos para ampliar la oferta productiva mediante licitaciones públicas, aunque los resultados fueron infructuosos debido a diversos factores institucionales y de diseño de políticas públicas, lo que reflejó las tensiones inherentes entre el interés estatal y la lógica de mercado.

Otro hito destacable en esta etapa fue el Informe sobre el Litio elaborado por la Comisión de Minería de la Cámara de Diputados en 2009, en el que se advertía sobre la necesidad de actualizar la política del litio en Chile y evaluar mecanismos para incrementar la participación del Estado en las fases de exploración, explotación y comercialización. No obstante, sus recomendaciones no derivaron en cambios legislativos concretos.

Adicionalmente, se trabajó en distintos proyectos de reformas constitucionales y del Código de Minería para limitar la delegación de competencias en la explotación de litio al sector privado y se iniciaron auditorías en CORFO al contrato con SQM.

Fase IV: Retorno al control estatal y revisión de contratos (2014 - 2019)

Finalmente, la cuarta fase, que abarca el período 2014 - 2019, se caracteriza por un retorno a una gobernanza jerárquica estricta, en la cual el Estado chileno asumió un rol más activo en la coordinación y regulación de la industria, reconociendo tanto el valor estratégico del litio como la necesidad de fomentar la sostenibilidad y el valor agregado en su cadena productiva.

A medida que crecía la demanda mundial de litio, se incrementaba también el debate interno sobre el rol del Estado, la necesidad de capturar mayores beneficios económicos y la importancia de desarrollar encadenamientos productivos que superaran el modelo puramente extractivo.

Uno de los principales hitos de esta etapa fue la renegociación de los contratos de explotación de litio. A partir de 2014, bajo el segundo gobierno de Bachelet (2014 -

2018), CORFO inició un proceso de revisión de los contratos con SQM y Albemarle, cuestionando aspectos relacionados con el cumplimiento de obligaciones contractuales, las condiciones de arrendamiento y el pago de regalías.

Tras un prolongado proceso de arbitraje y negociaciones, en 2018 se logró un acuerdo con SQM que permitió incrementar significativamente los pagos al Estado en función del precio internacional del litio, estableciendo además nuevas exigencias ambientales y de transparencia. En paralelo, Albemarle también renegoció su contrato para aumentar su producción y sus aportes al Estado, bajo nuevas condiciones de control y fiscalización.

Otro hito importante fue la creación en 2016 de la Comisión Nacional del Litio, una instancia consultiva conformada por expertos, representantes de la industria, comunidades indígenas y académicos, cuyo informe final propuso una serie de recomendaciones estratégicas. Entre ellas se incluían: fortalecer el rol estatal en la gobernanza del litio, promover investigación y desarrollo, avanzar hacia una industrialización aguas abajo y resguardar los ecosistemas de salares. Aunque el informe no derivó inmediatamente en reformas estructurales, sí marcó un cambio discursivo y programático en la política chilena hacia el litio.

Si bien el análisis de Bonilla (2020) llega hasta 2019, los cambios regulatorios y de mercado observados a partir de ese entonces hacen posible la identificación de una quinta fase.

Fase V: Tentativa de redefinición del modelo de desarrollo del litio y desafíos tempranos

Fundamentalmente, cabe destacar que, a principios de 2023, Gabriel Boric (2022 - 2026) presentó la Estrategia Nacional del Litio (ENL), concebida como un instrumento de política pública destinado a encuadrar el desarrollo del litio en Chile dentro de un paradigma de participación ciudadana y diversificación productiva en clave sostenible. Con ello, se dio inicio a una nueva etapa caracterizada por la coordinación activa del Estado en todo el proceso de explotación del mineral, tras un prolongado periodo sin iniciativas de alcance similar.

Según el informe publicado por el Ministerio de Minería de 2023, la ENL se articula en base a distintos ejes fundamentales.

El primer eje aboga por un mayor involucramiento del Estado en todo el ciclo productivo. Para tal fin se previó la creación de la Empresa Nacional del Litio, encargada de liderar la exploración, explotación e industrialización de los recursos de litio en conjunto con privados. No obstante, a dos años del anuncio aún no se han comunicado avances en cuanto a su constitución.

El informe prevé además que las actividades de exploración, explotación y agregación de valor se lleven adelante a través de colaboraciones

público-privadas, en las cuales el Estado no solo buscará tener mayor presencia, sino que también dirigirá sus esfuerzos a exportar productos de mayor valor agregado.

Al respecto Daniel Jiménez³ advirtió que el mismo gobierno en paralelo impuso condiciones que disminuyen el atractivo de estas operaciones para el sector privado. En particular, destacó la exigencia de implementar tecnologías de Extracción Directa de Litio (DLE) en todos los salares nuevos, señalando que estas tecnologías no son universalmente aplicables y que muchas requieren grandes cantidades de agua dulce.

Un segundo eje se asocia a la generación e internalización de conocimientos en torno al litio y los salares a través de un instituto tecnológico y de investigación público creado para tal fin en 2024: el ya mencionado ILiSa (Gobierno de Chile, 2024).

En tercer orden, la Estrategia se propone afianza la protección ambiental de los salares, mediante una política que privilegia su conservación como ecosistemas frágiles, incorporando tecnologías de extracción que minimicen el impacto nocivo de los procesos asociados a la producción del litio.

Finalmente, como cuarto eje, el gobierno prometió que, de ahora en adelante, serían partícipes de los procesos de toma de decisión todas las comunidades locales e indígenas aledañas a las faenas mineras, en cumplimiento con los compromisos internacionales (Gobierno de Chile, 2023).

A dos años de su publicación, la ENL no ha mostrado más que tímidos avances en la concreción de sus objetivos. El fantasma de la Empresa Nacional del Litio que nunca se creó, la persistencia de las demandas de las comunidades indígenas y la incapacidad de trascender la exportación de materias primas de bajo valor agregado señalan un revés significativo en las promesas de campaña de Boric.

³ Entrevista realizada el 14 de abril de 2025 para el desarrollo de la presente tesina.

Capítulo 2: Proyección estratégica de Washington en el escenario litífero andino

Históricamente, los recursos naturales han constituido una dimensión clave en las relaciones hemisféricas del gigante norteamericano. Los desafíos contemporáneos, tales como la escasez energética y el cambio climático, reforzaron tal interés y le otorgaron un nuevo matiz. Consecuentemente, el litio -y los países que concentran su producción- fue creciendo de manera sostenida en la agenda de actores estadounidenses, públicos y privados.

Este giro puede enmarcarse a la luz de la **geopolítica de los recursos naturales**, que analiza de qué manera la posesión y el control de materias primas estratégicas como el litio determinan alianzas, rivalidades y reconfiguraciones del poder entre los Estados. En esta línea, las tendencias de “ambientalización de la geopolítica” y de “securitización de lo ambiental” cobran forma en la preocupación de agencias gubernamentales estadounidenses que interpretan el avance de China en los yacimientos de litio como una amenaza a la competitividad industrial y a la capacidad disuasoria de Estados Unidos, promoviendo por ello el fortalecimiento de la cooperación con los países productores del mineral (Carrasco y Estenssoro, 2023).

Dentro de la visión geoestratégica de Estados Unidos, América Latina y el Caribe continúan siendo concebidos como un espacio de influencia directa, al que incluso documentos y declaraciones oficiales se refieren como su “patio trasero”. En este marco, Carrasco y Estenssoro (2023) advierten que la competencia en torno al litio representa tan sólo una de las manifestaciones más visibles de una disputa que se intensifica y que, de mantenerse la actual dinámica, podría llevar a que la región se transforme en un *“teatro de operaciones de una confrontación directa entre ambas superpotencias por recursos que se consideran vitales”*.

De esta forma, el interés estadounidense por el litio chileno no se manifiesta de forma aislada, sino que forma parte de una estrategia más amplia de aproximación hacia América del Sur.

2.1 El litio en la agenda estadounidense

La aceleración de la transición energética ha convertido al litio en un componente central para las ambiciones industriales, tecnológicas y ambientales de Estados Unidos.

En primer lugar, la apuesta por una economía descarbonizada impulsa un crecimiento sostenido de la demanda de tecnologías limpias, dentro de las cuales las baterías de ion-litio ocupan un lugar destacado. A su vez, tal como se detalló en apartados precedentes, estas baterías son requeridas en la producción de un amplio abanico de productos electrodomésticos como teléfonos móviles y computadoras portátiles.

En 2024, Mordor Intelligence valuaba el tamaño del mercado de baterías de ion-litio de América del Norte en 16,53 mil millones de dólares y estimaba que para fines de la década este alcance los 51,18 mil millones.

En este sentido, Estados Unidos destaca como uno de los pioneros en investigación e innovación en el mercado mundial de baterías y a menudo invierte en infraestructura de fabricación. Adicionalmente, se espera que trece nuevas gigafábricas de celdas de batería entren en funcionamiento en el país para 2025 (Mordor Intelligence, 2024).

A pesar de estos esfuerzos, si bien no se dispone de datos precisos sobre la producción nacional total de baterías de ion-litio, diversos informes indican que la capacidad de fabricación interna aún resulta insuficiente para satisfacer la creciente demanda, por lo que Washington se ve obligado a importar las baterías de otros países. Expresión de ello son los registros de 2023 que exponen que alrededor de 235.386 toneladas métricas fueron importadas durante el primer trimestre, equivalente a más de la mitad de la demanda interna y erigiéndose China como el principal proveedor, habiendo aportado un 88% del total (S&P Global Market Intelligence, 2023).

Asimismo, el litio adquirió una dimensión estructural en la política industrial de Estados Unidos, dado que su disponibilidad condiciona la competitividad de sectores clave, fundamentalmente, el automotriz y el tecnológico. La creciente electrificación del transporte ha obligado a reconfigurar cadenas de valor enteras, con un fuerte impulso a la fabricación nacional de baterías y componentes asociados.

En Estados Unidos, uno de cada 10 automóviles nuevos son eléctricos (IEA, 2024) y, en 2023, empresas estadounidenses como Tesla, General Motors y Ford produjeron cientos de miles de unidades, alcanzando un volumen de exportación valuado en aproximadamente 7.000 millones de dólares. Empero, la demanda interna superó la capacidad de producción nacional, motivo por el cual Estados Unidos se posicionó como el primer importador global de vehículos eléctricos, con importaciones que ascendieron a los 19.000 millones de dólares, representando así cerca del 12,6 % del total mundial (Workman, 2024).

Sin un acceso seguro y suficiente de litio, el objetivo de desarrollar la electromovilidad en el país corre el riesgo de volverse inalcanzable, por ende, la estabilidad del suministro constituye una prioridad tanto para el sector privado como para las agencias gubernamentales.

En tercer lugar, el país norteamericano también clasifica al litio como un mineral de “interés vital” para su seguridad nacional, reuniendo en dicha categoría a recursos cuya disponibilidad es esencial para el desarrollo y defensa de la nación (Bruckman, 2014). Tomando como primer antecedente su papel estratégico en la posguerra como insumo clave en la producción de armas termonucleares, en la

actualidad, el litio también se utiliza como componente para sistemas de defensa de última generación (Shalal-Esa, 2013).

Como fenómeno asociado, un acceso fluido al mineral también representa una herramienta de poder en el actual escenario de competencia internacional. Así, para Estados Unidos, asegurar su autonomía relativa en la cadena del litio no solo es una cuestión de desarrollo económico, sino también una forma de preservar su capacidad de influencia global ante el avance de otras potencias, particularmente China.

Habiendo examinado la relevancia estratégica del litio para la seguridad y el desarrollo estadounidense, es preciso indagar de qué modo el país asegura un suministro estable del mineral para llegar a cubrir la demanda interna.

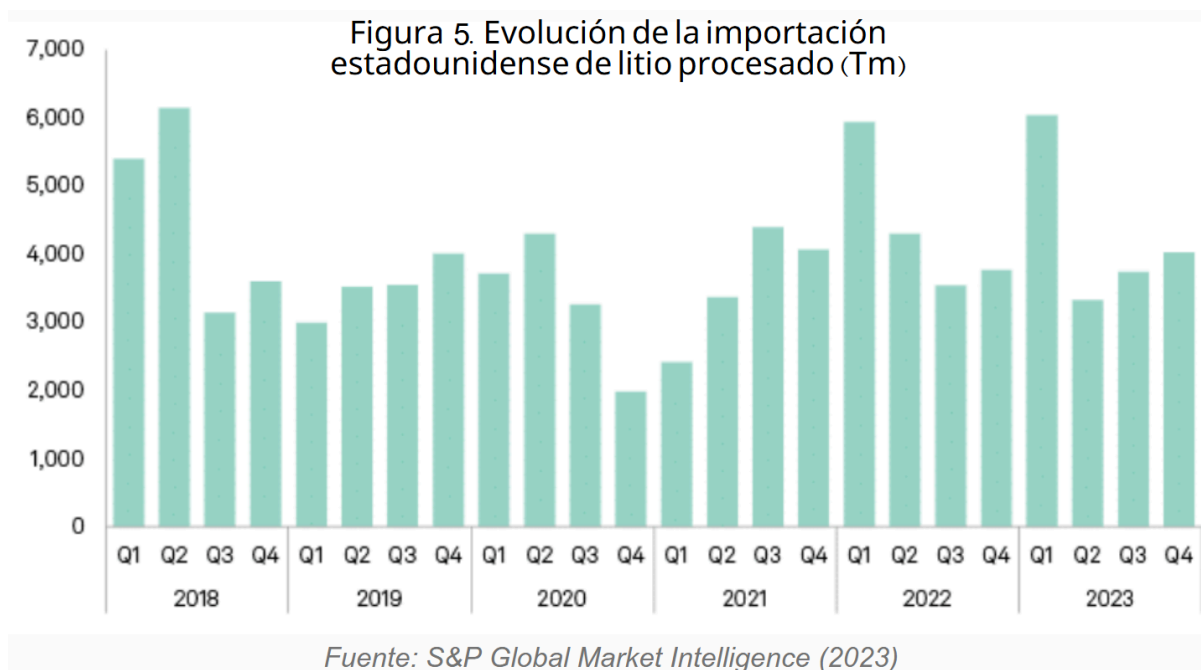
Estados Unidos posee el 16,52 % de las reservas mundiales de litio (USGS, 2025) y acumula 14 millones de toneladas métricas de recursos del mineral, situándose en la tercera posición dentro del ranking global (USGS, 2024). No obstante, en la actualidad, la única explotación activa de litio en territorio estadounidense se localiza en Silver Peak, Nevada, de la que se extraen 5.000 toneladas métricas anuales del mineral sin procesar, volumen que representa apenas un 1% de la demanda interna de crudo que las agencias nacionales proyectan para 2032 (Forbes, 2024).

Esto no siempre fue así, por el contrario, gran parte del siglo XX Estados Unidos dominó el mercado global de litio, llegando a controlar desde su extracción hasta su aplicación industrial y militar. La Segunda Guerra Mundial motivó un aumento significativo de la producción interna, empleando hidruro de litio para inflar globos navales con fines bélicos. Con el fin del conflicto, la demanda se desplomó un 80 % y la extracción se redujo drásticamente, pero la Guerra Fría reactivó el interés del Departamento de Defensa por el litio, empleado en experimentos para el desarrollo de armas termonucleares, de modo que en 1951 la producción retornó a los niveles alcanzados en 1944.

A partir de entonces, el litio encontró nuevos usos comerciales y su auge llevó la producción nacional a su máximo histórico en 1974, fecha a partir de la cual se inició un declive sostenido que, en 1986, permitió a Australia y Zimbabue superar a Estados Unidos en volumen extraído. La tendencia se agudizó en 1998, cuando la división de litio de FMC Corporation cerró su última mina de espodumeno en Carolina del Norte y trasladó sus operaciones a Argentina, movida por los menores costos de producción, quedando la planta operada por Albemarle en Silver Peak como la única fuente doméstica de litio (Carrasco y Estenssoro, 2023).

Consecuentemente, Estados Unidos resulta ser altamente dependiente de las importaciones de litio, a diferencia de China. Manifestación de ello es que el 92% de la demanda interna del metal sin procesar sea satisfecha por proveedores

externos (Pedone & Deutch, 2021), motivo por el cual los organismos de gobierno lo califican como un mineral “de alta vulnerabilidad” (Bruckman, 2014).



En esta línea, entre 2019 y 2022, casi el 94 % de las importaciones estadounidenses de litio en estado crudo llegó al país desde Chile y Argentina, mientras que el litio ya refinado fue provisto principalmente por Canadá. Al mismo tiempo, China concentra más de la mitad de la capacidad mundial de refinación de cátodos, ánodos y baterías, situando a Estados Unidos en una posición de creciente exposición frente a posibles interrupciones en la cadena de valor (Forbes, 2024).

Por consiguiente, existe gran preocupación en el establishment estadounidense por su casi total dependencia a las importaciones. En particular, el litio chileno adquiere un papel central en esta dinámica siendo que Chile suministra el 40 % del total de las importaciones (USGS, 2023), lo que convierte al país andino en un aliado estratégico fundamental para garantizar la continuidad y la seguridad del abastecimiento estadounidense.

Es en este marco que la creciente presencia de capitales chinos en las reservas de cuya importación Washington depende comienza a ser percibida como una amenaza directa a sus intereses estratégicos, llevando a que distintos medios y académicos califiquen el fenómeno como “guerra del litio” (Carrasco, 2022).

Ya en 2018, bajo la presidencia de Trump, el Pentágono alertó en un informe sobre los riesgos que entraña la alta dependencia de minerales críticos -entre ellos el litio- suministrados y procesados en gran medida por China, señalando la urgencia de diversificar cadenas de valor y desarrollar capacidades domésticas de refinación y manufactura (DoD, 2018).

Siguiendo esta línea, en marzo de 2021, el almirante Craig Faller, comandante del Comando Sur de Estados Unidos, declaró ante el Senado que la competencia con China es “global” y que el hemisferio occidental se ha convertido en la “primera línea” de enfrentamiento, subrayando la necesidad de actuar con todos los instrumentos del poder nacional para contrarrestar ese avance (Faller, 2021).

Doce meses más tarde, el Senado realizó otra audiencia dedicada a advertir los peligros asociados al avance de China en la región en la cual la general Laura Richardson, nueva responsable del Comando Sur, puso en relieve la necesidad de abordar el problema desde una perspectiva geopolítica ambiental, explicando que el control sobre recursos críticos -como el litio- se inserta en un marco donde la seguridad nacional y la sostenibilidad ecológica convergen, convirtiendo a América Latina en un escenario clave de competencia estratégica. En esa misma audiencia, el senador republicano Bill Hagerty enfatizó la urgencia de frenar la penetración china en Latinoamérica declarando que “China se está comiendo literalmente nuestro almuerzo” (Carrasco y Estenssoro, 2023).

Al año siguiente, Richardson reiteró su preocupación:

“Esta región está llena de recursos y me preocupa la actividad maligna de nuestros adversarios aprovechándose de eso. Pareciera que están invirtiendo cuando en realidad están extrayendo” (Álvarez & Huggins, 2023).

En una entrevista organizada por el *think tank* estadounidense Atlantic Council sobre el Triángulo del Litio, la general volvió a insistir:

“Latinoamérica le importa mucho a nuestra seguridad nacional (...) y nunca antes habíamos tenido una competencia como esta (...) En cuanto a los actores estatales malignos que tenemos activos y muy activos en la región (...) yo diría que estamos en una competencia estratégica en el Hemisferio Occidental con la República Popular China (...) ver la invasión y los tentáculos de la República Popular China en los países del Hemisferio Occidental tan cercanos a Estados Unidos me preocupa mucho” (Richardson, 2023).

2.2 Marco regulatorio y políticas públicas estadounidenses en torno al litio

Habiendo dejado en evidencia que garantizar un acceso fluido de litio constituye un objetivo de agenda externa hemisférica relevante para Washington, cabe reparar en las diferentes acciones de gobierno implementadas en los últimos años a merced de dicho fin.

En febrero de 2021, Joe Biden emitió la Orden Ejecutiva 1417 (*“America’s Supply Chains”*), que sometió a revisión sus cadenas de suministro de minerales críticos y declaró la urgencia de promover la extracción, el procesamiento y el reciclaje de litio en territorio nacional. Seguidamente, el Departamento de Energía incluyó el litio en su *“Critical Minerals List”* de 2023, subrayando la vulnerabilidad de su

abastecimiento y la necesidad de fortalecer la producción doméstica (The White House, 2021).

Simultáneamente, desde Washington se diseñó una estrategia para desarrollar la cadena de valor de baterías de litio fronteras adentro. La misma se materializó en el documento público titulado “*National Blueprint for Lithium Batteries 2021–2030*”, el cual provee una hoja de ruta que orienta las inversiones federales y privadas y coordina los esfuerzos transdisciplinarios de los Departamentos de Energía, Defensa, Comercio y Estado hacia la consecución de dichos fines.

El *Blueprint* despliega cinco grandes objetivos interrelacionados. Primeramente, se propone asegurar el acceso a materias primas y avanzar en la búsqueda de alternativas sostenibles que reduzcan la dependencia de minerales críticos. En segundo lugar, busca fomentar el crecimiento de una industria de procesamiento de materiales capaz de abastecer la fabricación de baterías en Estados Unidos. Seguidamente, tiene por fin estimular la producción de electrodos, celdas y módulos mediante un marco de políticas que combine incentivos con estándares de equidad y sustentabilidad. En cuarto y quinto lugar la estrategia se concentra en habilitar a gran escala la reutilización y el reciclaje de baterías al final de su vida útil y en consolidar el liderazgo tecnológico estadounidense mediante un fuerte apoyo a la I+D científica, la educación STEM y la formación de mano de obra especializada (Federal Consortium for Advanced Batteries, 2021).

Este plan se complementa con una serie de acciones de corto y largo plazo, cuya finalización se estima para 2025 y 2030, respectivamente. Las medidas alcanzan toda la cadena de valor, desde la introducción de incentivos para la creación de nuevas plantas de procesamiento hasta el desarrollo de estándares de diseño para extender la vida de las baterías y la integración de materiales reciclados en líneas de producción (Federal Consortium for Advanced Batteries, 2021).

Por otra parte, impulsada por la entrada en vigor de la Ley de Inversión en Infraestructura y Empleo, Albemarle recibió 150 millones de dólares para la construcción de una nueva planta de procesamiento en Kings Mountain (United States Global Investors, 2022).

También conocida como la Ley Bipartidista de Infraestructura, esta legislación federal fue promulgada por el jefe de estado estadounidense en noviembre de 2021 con el objeto de aumentar la competitividad económica a través de la asignación de miles de millones de dólares a la modernización de la infraestructura nacional.

Particularmente, dentro de esta iniciativa USD 2.800 millones fueron distribuidos al año siguiente entre 21 instalaciones nacionales para financiar la producción de materiales para baterías, procesamiento, reciclaje y demostraciones de fabricación de baterías, constituyendo *American Battery Technology Company*, en Nevada, *Applied Materials*, en Carolina del Norte y *Cirba Solutions*, en Ohio, algunos de los beneficiarios de dicho programa (Forbes, 2024).

En la misma línea, bajo la administración Biden, el Congreso norteamericano sancionó la Ley de Reducción de la Inflación y la Ley Chips y Ciencia, como paquetes de inversiones, subsidios y ventajas impositivas dirigidos fundamentalmente al sector de los semiconductores y de las baterías de ion-litio y a mercados asociados (The White House, 2023).

Patrocinada por los senadores demócratas Chuck Schumer y Joe Manchin, la Ley de Reducción de la Inflación de 2022 -conocida coloquialmente como 'IRA' por sus siglas en inglés- asignó USD 369.000 millones en incentivos fiscales para la fabricación de baterías, componentes de almacenamiento de energía y vehículos eléctricos. La misma debe su nombre a su propósito de congelar la inflación a través de la reducción del déficit y la inversión en la producción de energía doméstica y, particularmente, de energía limpia.

Por su parte, en ejecución desde febrero de 2023, la Ley Chips y Ciencia busca fortalecer la investigación y fabricación de semiconductores en el país, sector en estrecha conexión con el desarrollo del litio. La misma vaticina la inyección directa de USD 50.000 millones, en concepto de una de las mayores inversiones federales en una sola industria en décadas (Carrasco y Estenssoro, 2023).

Entre sus cláusulas crediticias, ambas legislaciones preveían la obligatoriedad de que sus beneficiarios incorporaran a sus producciones un porcentaje mínimo de minerales y componentes producidos en Estados Unidos, o bien en un país con el que el país hubiera firmado un tratado de libre comercio cuyas disposiciones se apliquen de manera efectiva. Particularmente, en el caso de la Ley de Reducción de la Inflación, para que una empresa acceda al crédito de mayor valor -fijado en USD 7.500-, la normativa exigía que al menos un 40% de los insumos cumplieran con dicha exigencia (The White House, 2023)

Gracias al Tratado de Libre Comercio chileno-estadounidense firmado en 2003 y en vigencia desde 2004, aquellas fábricas que tuvieran al país andino por principal proveedor serían candidatas a percibir dicho incentivo, volviendo aún más atractiva la importación de litio chileno.

Paralelamente, el gobierno revitalizó la "Iniciativa de Gobernanza de los Recursos Energéticos" (ERGI, por sus siglas en inglés) para fortalecer la cooperación científico-técnica entre los países aliados con grandes reservas naturales y generar normas y estándares internacionales sobre su gestión (Carrasco y Estenssoro, 2023). Dicha iniciativa fue lanzada originalmente en 2019 por la Oficina de Recursos Energéticos del Departamento de Estado de Estados Unidos bajo la gestión Trump con el fin de promover una gobernanza sólida del sector minero y el desarrollo de cadenas de suministro resilientes de minerales críticos (IEA, 2023).

Para ello, el programa se apoya en tres líneas de acción fundamentales. En primer lugar, identifica opciones para diversificar las cadenas de suministro de minerales críticos, reduciendo la concentración geográfica y el riesgo asociado a

proveedores únicos. En segundo lugar, facilita el establecimiento de conexiones entre sectores industriales y mercados internacionales, alentando el comercio justo y la transferencia de tecnología. Finalmente, promueve el diseño de cadenas integradas y resilientes que incorporen estándares de gobernanza, medio ambiente, sociales y de gobernabilidad desde la exploración hasta el procesamiento y la comercialización de los minerales (IEA, 2023).

El entonces Secretario de Estado estadounidense, Mike Pompeo, emitió al respecto la siguiente declaración:

“(...) generando alianzas con naciones afines que se enfocan en resultados que sean reales y tangibles y puedan marcar una diferencia. Queremos asegurarnos de que estas importantes materias primas minerales, no sean objeto de coerción y control internacional. Nos interesa promover buenas prácticas de gobierno en el sector de minería y para que las cadenas de suministro sigan siendo abiertas y puedan responder de manera responsable a la demanda en todo el mundo durante las décadas venideras” (U.S. Department of State, 2019).

Uno de los instrumentos más destacados del ERGI es su *“Toolkit”*, un compendio de guías y estudios de caso que abordan cada una de las fases del ciclo de vida minero, desde la gestión de recursos y el desarrollo de proyectos, siguiendo por los mecanismos de financiamiento, marcos regulatorios y seguridad laboral, hasta la mitigación de impactos socioambientales y relaciones con las comunidades receptoras. Este repositorio de buenas prácticas sirve como referencia para los gobiernos que desean atraer inversión verde o socialmente responsable y diseñar políticas públicas afines (ERGI, s.f.).

De forma complementaria se creó la *“Academy”*, un programa de capacitación integral de las delegaciones gubernamentales de los países asociados. A través de talleres presenciales, visitas a yacimientos y seminarios impartidos por expertos en minería y gobernanza, los participantes profundizan en temáticas como adquisición y manejo de datos, estándares internacionales de reporte, restauración ambiental, desarrollo de la fuerza laboral y licenciamiento de proyectos. La primera edición, llevada a cabo entre 2021 y 2023 en la Universidad de Nevada-Reno, reunió a representantes de gobiernos y empresas de toda América, África y Asia, consolidando una red global de colaboración técnica (Kent, 2021).

Al respecto, el director del programa Manoj Mohanty declaró:

“Creemos que estas capacitaciones formaron lo suficiente a los delegados visitantes como para fortalecer las capacidades institucionales de sus países en materia de operaciones, gestión, regulación y cumplimiento de normas de excelencia en el sector minero (...) Además del intercambio de conocimientos, la academia sin duda establecerá una sólida conexión entre los miembros del equipo del programa y los delegados visitantes de

países con una sólida gestión de riesgos empresariales (ERM). Por lo tanto, se cree que la iniciativa propuesta podría generar numerosas colaboraciones entre los delegados extranjeros y los expertos estadounidenses, mucho más allá de la duración del programa, en relación con la gobernanza de ERM y la gestión de la cadena de suministro” (Kent, 2021).

Chile figura en el listado de *Accession countries* del ERGI, categoría que le permite acceder a las herramientas e instancias de formación mencionadas.

Por su parte, el Banco de Exportación e Importación de los Estados Unidos, comúnmente conocido como “EXIM”, dispone de líneas de crédito y garantías para compradores de equipos y servicios estadounidenses, favoreciendo la exportación de tecnología y equipos de procesamiento de litio hacia Chile. A través de financiamiento directo, los instrumentos del EXIM garantizan hasta el 85 % del valor de las exportaciones, y ofrecen seguros de riesgo político y comercial para proteger a las empresas multinacionales estadounidenses frente a eventualidades en el extranjero, facilitando los negocios de aquellas con los importadores chilenos (EXIM, 2025).

En otro orden de ideas, como parte integral de la estrategia para impulsar la agenda del litio en la relación bilateral con Chile, el gigante norteamericano ha sabido sostener en el tiempo un diálogo de alto nivel entre los gobiernos de ambos países.

Una manifestación de este compromiso diplomático tuvo lugar en abril de 2023, cuando la responsable del Comando Sur Richardson visitó Argentina y Chile se reunió con autoridades políticas y mandos militares con el fin de “potenciar la influencia geopolítica en la región en medio de la expansión comercial de China y la arremetida de Rusia” (García, 2023).

Análogamente, once meses más tarde la máxima autoridad del Tesoro estadounidense viajó a Santiago para dialogar con el Presidente chileno, Gabriel Boric, y con el ministro de Hacienda, Mario Marcel, así como también se propuso examinar las instalaciones de Albemarle en Antogagasta. Esta gira tuvo por foco reforzar el apoyo político de ambas naciones a la transición energética y a la cooperación bilateral e inversiones en litio y otros minerales críticos.

La secretaria Janet Yellen participó entonces de una mesa redonda con decenas de actores chilenos del sector privado implicados en dichas temáticas y se reunió con las autoridades nacionales con el objetivo preanunciado de “*buscar mecanismos que permitan potenciar las inversiones entre ambos países y explorar las exenciones tributarias, subsidios y ayudas que el gobierno de Estados Unidos otorga a las empresas que inviertan en proyectos que promuevan la migración de su matriz energética hacia una más amigable con el medioambiente*” (Ministerio de Hacienda, 2024).

Finalmente, frente a la condición de vulnerabilidad motivada por la dependencia del suministro externo de litio, no solo se dirigieron esfuerzos a fortalecer la relación con el sector minero de Chile y Argentina, sino que también desde la Casa Blanca se ordenó la implementación de una estrategia de promoción de proyectos extractivos a nivel doméstico.

De esta forma, dentro del recetario de acciones a ejecutar al corto plazo del ya mencionado “*National Blueprint for Lithium Batteries 2021–2030*” se disponía la introducción de incentivos para la creación de nuevas minas de litio.

En este marco, en enero de 2024, el *Controlled Thermal Resources* (CTR) inició la construcción de su mina de litio y planta de energía geotérmica en Salton Sea, California. Se estima que la misma producirá un volumen inicial de 25.000 toneladas métricas de litio y que, una vez finalizadas las obras, dicha cifra podría multiplicarse por siete (ThinkGeoEnergy, 2024).

El proyecto de la CTR se inauguró unos meses después de que el Departamento de Energía y el Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley publicaran su informe conjunto afirmando que en dicha localidad californiana yacía la salmuera de litio más extensa del mundo, con una capacidad de recursos suficientes “para respaldar la producción de 382 millones de baterías para vehículos eléctricos” (ThinkGeoEnergy, 2024).

En línea con lo anterior, en octubre de ese mismo año, la Oficina de Programas de Préstamos del Departamento de Energía aprobó un préstamo por USD 2.26 mil millones para la construcción de la planta de carbonato de litio en Thacker Pass, Nevada, la mayor reserva de litio confirmada en territorio nacional. Una vez en pleno funcionamiento, se espera que la instalación produzca aproximadamente 40.000 toneladas anuales de carbonato de litio de grado industrial para baterías de iones de litio (United States Department of Energy, 2024).

No obstante, cabe destacar que los aludidos esfuerzos por diversificar el suministro interno de litio han sido minados por disputas legales con grupos de presión nacionales de conservación y justicia ambiental, quienes argumentaban que la construcción de dichas obras supondría una violación de las leyes del condado y del estado relativas a las revisiones ambientales y consultas tribales obligatorias en proyectos de tal magnitud (Forbes, 2024).

2.3 Presencia de los capitales estadounidenses en Atacama

La presencia de capitales privados originarios de Estados Unidos en los yacimientos litíferos de Atacama constituye una tradición de larga data. Desde mediados del siglo XX distintas corporaciones norteamericanas comenzaron a forjar alianzas con el Estado chileno para la explotación de sus recursos, apoyadas en un nivel gubernamental por la firma de acuerdos bilaterales y visitas oficiales de alto rango.

El primer antecedente se podría fechar en 1962 cuando la empresa estadounidense de *Anaconda Copper Company* descubrió los primeros depósitos de litio en la historia del país andino. El hallazgo se dio en el marco de las exploraciones que la firma estaba conduciendo en el Salar de Atacama en búsqueda de nuevas fuentes de agua para emplear en sus yacimientos de cobre en el campamento minero de Chuquicamata (EMSA, 2023).

Aquel descubrimiento despertó el interés de Washington que, a la par que los usos conocidos del mineral se fueron diversificando, entre 1967 y 1974 ordenó al Departamento de Interior desplegar operaciones exploratorias en los salares sudamericanos. Para el caso de Chile, tales actividades se dieron en colaboración directa con el Ministerio de Minería, la Corporación de Fomento a la Producción (CORFO) y el Instituto de Investigaciones Geológicas, a fin de precisar las condiciones de los depósitos, las cantidades de mineral y la potencialidad de extracción (Carrasco, 2022).

Finalmente, tal como sostienen Carrasco y Estenssoro (2023), en 1975 Santiago firmó el primer convenio marco con la empresa multinacional *Foote Mineral Company*, asignándole tareas de exploración en Antofagasta. De esta forma, el descubrimiento de nuevos recursos litíferos en la zona quedó de facto bajo el amparo del *expertise* y capital estadounidenses.

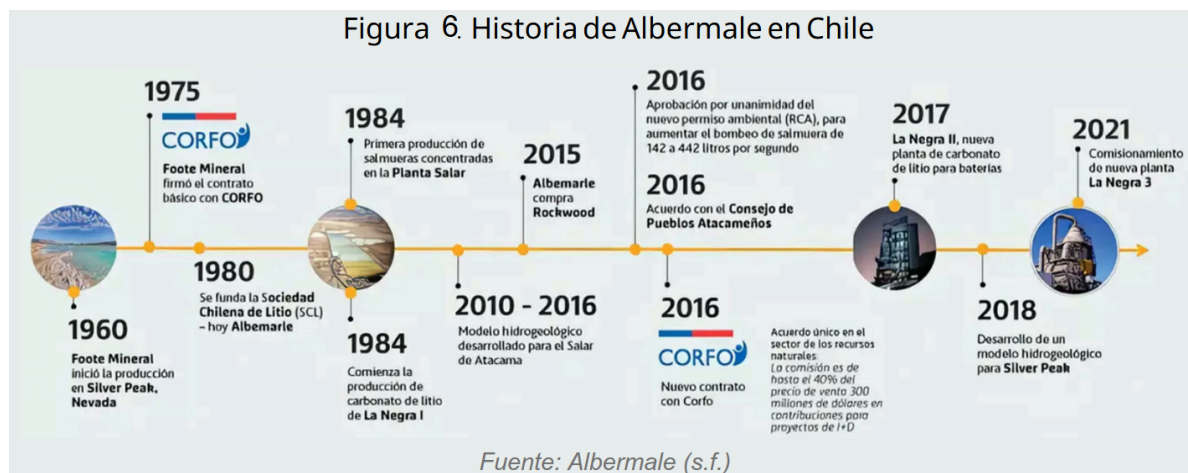
Dos años más tarde, en colaboración con dicha firma -reconocida como una de las principales compañías productoras de litio de la década del 70'-, CORFO constituyó el Comité de Sales Mixtas, con la expresa función de coordinar las labores de investigación y explotación de los recursos del salar (Carrasco y Estenssoro, 2023).

Ya para inicios de la década siguiente, el Comité se institucionalizó bajo la denominación de Sociedad Chilena del Litio (SCL), con una participación accionaria que distribuyó el capital en un 55% para *Foote Minerals* y un 45% para CORFO. Seguidamente, CORFO asignó a la SCL una cuota de producción de 200.000 toneladas de litio, contenido o equivalente, y le cedió el derecho de exclusividad de operación en Atacama por un plazo de ocho años. Paralelamente, la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN) autorizó a la SCL a comercializar diversos productos de litio, con la excepción de aquellos destinados a la síntesis de combustible para fusión nuclear.

La dictadura militar pinochetista profundizó la tendencia hacia la liberalización, vendiendo CORFO el total de sus acciones a *Foote Minerals* a finales de la década por el valor de 15,2 millones de dólares, pasando a controlar el 100% de los derechos de explotación del Salar (Azócar Duarte, 2022).

Hasta la actualidad, las instalaciones mencionadas pasaron por varias manos. En 1998, *Foote Minerals* transfirió sus derechos a la compañía estadounidense *Chemetall*, la cual fue posteriormente adquirida por *Rockwood Holdings*.

Finalmente, en 2015, Rockwood vendió sus derechos a *Albemarle Corporation* (Albemarle, s.f. -b).



Las operaciones de agregado de valor a mano de los capitales estadounidenses en el territorio fechan sus inicios a mediados de los 80' con la inauguración de la Planta I de producción de carbonato de litio, también conocida como "La Negra".

En mayo de 2017, Albemarle inauguró la Planta II, siendo esta calificada como "la más moderna de Latinoamérica" en su tipo. Este centro, que duplicó la capacidad de producción de la "Negra" original, responde al plan de expansión de la compañía y al compromiso de "consolidar a Chile como uno de los principales actores de la industria mundial del litio, y en particular a Antofagasta como el epicentro de la revolución tecnológica asociada al litio".

La tercera y última planta comenzó a operar en junio de 2022. Con esta ampliación, Albemarle logró duplicar su capacidad de producción, superando las 85.000 toneladas anuales de carbonato de litio de grado batería (Albemarle, s.f. -c).

Tal como explica un informe de la División de Recursos Naturales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020), el Convenio Básico que se encontraba vigente desde 1980 -inicialmente suscrito entre CORFO y *Foote Mineral Company*- no establecía rentas de arriendo, regalías, o comisiones por venta del litio, ni tampoco un plazo cierto de vencimiento, salvo el necesario para consumir la cuota fijada en 200.000 toneladas métricas de Litio Metálico Equivalente (LME) que, de acuerdo a las proyecciones de ese entonces, se agotarían para el año 2029.

Al 2016, la cuota consumida por *Rockwood* era de 90.000 toneladas de LME con una capacidad de producción cercana a las 44.000 toneladas anuales y una participación en el mercado mundial de alrededor de un 20%.

El estudio de la CEPAL agrega que, en noviembre de ese año, las partes suscribieron una reforma al Convenio original que incorporaba disposiciones de diferente naturaleza.

En primer lugar, dentro de la dimensión técnica y productiva, el acuerdo contempla la autorización de una nueva cuota de explotación de LME, por hasta un máximo de 262.132 toneladas. Como condición, **CORFO exigía que para diciembre del 2022 se hubiera finalizado la construcción de Planta 3 “La Negra”, inversión estimada en 300 millones de dólares.** Adicionalmente, la entrada en vigencia de la cuota adicional quedó sujeta a la obtención de una Resolución de Calificación Ambiental favorable y a la autorización de la CCHEN, conforme a la legislación vigente en ese entonces.

Asimismo, alineado con el objetivo de gobierno de fortalecer la generación de valor agregado del mineral en territorio nacional plasmado en la Estrategia Nacional del Litio, el nuevo contrato prevé de manera explícita la **prohibición de comercializar productos en estado primario o de escaso procesamiento industrial**, tales como salmuera bruta, concentrada o refinada, en cualquiera de sus grados de concentración.

En segundo orden, respecto a las disposiciones económicas y tributarias la reforma contractual inauguró un esquema de **comisiones progresivas, variables e incrementales**, aplicables tanto a la cuota de explotación de litio como a la de otros minerales extraídos del Salar de Atacama, tales como el potasio y el magnesio. Dichas comisiones variarían en un rango que va desde el 6,8% hasta un máximo del 40%, conforme al volumen extraído y al precio de venta.

Figura 7. Regalía. Comisión por venta de litio

Cuadro A1 Carbonato de Litio (SQM y Albemarle)		Cuadro A2 Hidróxido de Litio Albemarle	
Rango de Precio Li ₂ CO ₃ en US\$/MT	Tasa Comisión Escalonada, Progresiva y Marginal (en porcentajes)	Rango de Precio LiOH en US\$/MT	Tasa Comisión Escalonada, Progresiva y Marginal (en porcentajes)
0 a 4 000	6,8	0 a 4 000	6,8
Sobre 4 000 a 5 000	8,0	Sobre 4 000 a 5 000	8,0
Sobre 5 000 a 6 000	10,0	Sobre 5 000 a 6 000	10,0
Sobre 6 000 a 7 000	17,0	Sobre 6 000 a 9 000	17,0
Sobre 7 000 a 10 000	25,0	Sobre 9 000 a 11 000	25,0
Sobre 10 000	40,0	Sobre 11 000	40,0

Fuente: CEPAL (2020)

Análogamente, se acordó la introducción de un **adelanto financiero único de dos millones de dólares estadounidenses, destinado a financiar estudios ambientales y estratégicos** en el Salar de Atacama, lo cual representa una contribución inicial al conocimiento técnico y a la planificación sustentable de la explotación del recurso.

También se estableció por este medio la **obligación de ofrecer productos de litio a precios preferenciales a productores nacionales**, hasta un 25% de la capacidad anual de producción. Tal cláusula remite a la meta chilena de fomentar el desarrollo de industrias locales -que a su vez generen productos de mayor valor

agregado y de marca nacional-, particularmente en áreas tecnológicas vinculadas a la electromovilidad y al almacenamiento energético.

Un tercer punto a considerar, es en lo que respecta a las disposiciones de desarrollo, innovación y responsabilidad social.

El contrato impone el **deber de efectuar un aporte financiero anual, unilateral e irrevocable a entidades dedicadas a la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación**. La contribución comenzaría en un monto inicial de seis millones de dólares en 2017 y se iría incrementando progresivamente hasta alcanzar los 12,4 millones para el 2043.

Además, los nuevos artículos disponen que tales fondos deberán orientarse específicamente a la promoción de tecnologías vinculadas con la energía solar, las sales de litio, los productos derivados del Salar de Atacama, y la minería tanto metálica como no metálica.

Asimismo, el contrato contempla expresamente el **derecho de acceso a información relevante, así como la facultad de llevar a cabo procesos de fiscalización y auditorías de carácter financiero, operativo y productivo**. En este marco, se prevé la realización de aforos, la toma de muestras y otras acciones necesarias para el adecuado control y seguimiento de las obligaciones contractuales.

Finalmente, en cuarto lugar, se estableció que el contrato de explotación se celebraría por un plazo fijo máximo de 27 años, contados desde el 1º de enero de 2017 hasta el 1º de enero de 2044, o bien hasta el agotamiento de la cuota de explotación autorizada.

En definitiva, la conclusión del proceso de renegociación entre Albemarle y CORFO no se redujo a una mera adecuación de las condiciones económico-financieras, sino que reforzó el marco de cooperación estratégico-institucional en clave sostenible, garantizando simultáneamente la previsibilidad jurídica y la alineación de los intereses públicos y privados.

Asimismo, este nuevo ordenamiento sentó las bases para la renegociación del convenio exclusivo que mantenía la competencia, SQM, alterando las expectativas de Pekín y obligando a China a recalibrar sus estrategias de inversión y diplomacia geo-económica en el Triángulo del Litio.

Capítulo 3: Proyección estratégica de Pekín en el escenario litífero andino

Partiendo ahora de la perspectiva china, el acceso a *commodities* de alto valor industrial como el litio constituye un pilar basal en la estrategia geoeconómica a largo plazo de consolidación de una economía circular de alta tecnología.

La lectura del gigante asiático de la presencia de Washington en América Latina, y específicamente en Chile, se inscribe también en una narrativa de alteraciones en la **estructura de poder** hemisférica. Beijing observa en las iniciativas estadounidenses del período 2021-2024 un intento de contener su avance en la región mediante acuerdos estratégicos y políticas de promoción a la inversión.

Desde esta óptica, la presencia de compañías y fuerzas gubernamentales norteamericanas en salares chilenos no es vista de forma aislada, sino como parte de un esfuerzo mayor por mantener la influencia tradicional de Estados Unidos en su “patio trasero”.

Por otra parte, la diplomacia china ha venido reinterpretando su papel en Chile bajo el prisma de la cooperación “*win-win*” y la no injerencia. En sus comunicados oficiales y campañas de prensa, Pekín destaca su compromiso con proyectos de infraestructura y desarrollo industrial que, según afirma, benefician de igual modo a la economía local y china. De este modo, la narrativa oficial traza una línea entre beneficio mutuo y soberanía nacional, en contraste con lo que presenta discursivamente como presiones y condicionalidades externas impuestas por terceros países.

3.1 El litio en la agenda china

Desde 2016 la República Popular China reconoce al litio en la categoría de “recurso estratégico” de manera oficial (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2023) por diferentes razones.

En la dimensión industrial y comercial, tal como se reiteró en capítulos anteriores, el mineral constituye un insumo clave para la industria de la electromovilidad y la industria del almacenamiento energético, de allí su importancia para la matriz productiva china.

Respecto al primer sector, en términos geográficos, los principales centros globales de demanda de litio se encuentran en países que promueven la movilidad eléctrica y/o tienen un dominio en la producción electrónica, destacando especialmente Japón, China y Corea. Particularmente, los gobiernos de los dos últimos desempeñan un rol activo respaldando la movilidad eléctrica vía subsidios y políticas de promoción (Lorie, Muñoz & Rehner, 2023).

China se posiciona como el mayor mercado mundial de vehículos eléctricos, llegando a representar un 63,5% de las ventas mundiales para 2023. Además, se

trata de una industria en auge, considerado que de los 1,37 millones de automóviles a batería comercializados en 2020, dicha cifra se disparó a 9,5 millones de ventas anuales tres años más tarde. La alta tasa de penetración de los vehículos eléctricos en China se debe a su gran capacidad de producción y rentabilidad, lo que constituye una base sólida para atender a los 1400 millones de consumidores del país (RMI, 2024). No obstante, el *boom* de la demanda interna generó una gran presión sobre la oferta de litio y su cadena productiva.

La población china no solo destaca por su consumo de este tipo de vehículos, sino que el país también se erige como uno de los mayores exportadores a nivel global. Así, en 2023, uno de cada cuatro vehículos eléctricos de batería fue importado de China, habiendo vendido cerca de 1,5 millones de unidades (OMC, 2024), lo que se tradujo en operaciones valuadas en más de 30 mil millones de dólares a favor de compañías de origen chino (Workman, 2024).

En cuanto al segundo sector, esto es, aquel ligado al almacenamiento energético, cabe destacar que la potencia asiática destaca por ser el único país en el mundo que cuenta con una participación intensiva en toda la cadena de valor de las baterías de ion-litio, con una posición dominante tanto en la extracción, procesamiento y refinamiento del litio, como en la elaboración de los materiales activos y posterior fabricación de las baterías (Barberón, 2023).

Particularmente, China domina los eslabones de mayor contenido tecnológico en la cadena de valor, llegando a intervenir en la elaboración del 70% de la capacidad de producción de cátodos y el 85% de los ánodos, ambos componentes claves de las baterías (Mazzocco, 2022). Este dato no es menor, considerando que inclusive las baterías fabricadas por otros competidores dependen en gran medida de componentes y suministros provistos por empresas chinas.

Otra estadística que refleja la preponderancia china en la industria es que, para 2021, el país comunista concentraba el 73% de la capacidad global de fabricación de baterías, mientras que la participación estadounidense se reducía al 12%. Asimismo, de las 200 *gigafactories* de baterías de ion-litio que existen, 148 se localizan en China, 21 en Europa y tan solo 11 están basadas en Estados Unidos (Altiparmak, 2022).

En la dimensión ambiental, resulta relevante para la temática destacar que China lidera el ranking mundial de inversión en energía renovable, llegando a duplicar el valor que invierten otros países. Para 2019, China invirtió USD 758 mil millones en este sector, esto es, casi una tercera parte del gasto total global en energía limpia.

En esta línea, la potencia se ha comprometido a alcanzar la neutralidad de carbono para 2060. Siguiendo esta directriz, el gobierno ha implementado una estrategia que a su vez se sostiene en un doble pilar: la electrificación del transporte público y privado vía subvenciones e incentivos y la instalación acelerada de parques eólicos/solares (RMI, 2024)

Empero, ha de subrayarse una contradicción en este ámbito. Mientras que China integra al litio en su agenda ambiental como palanca de descarbonización, el país enfrenta el efecto ecosistémico pernicioso que deriva de su explotación en simultáneo. Así, los yacimientos litíferos chinos de Sichuan o Quinghai se ven afectados por la escasez de agua y la degradación ambiental asociada a la evaporación de salmuera *in situ* (Álvarez & Huggins, 2023).

Finalmente, en la dimensión geopolítica, tal como quedó demostrado para el caso estadounidense, el 'oro blanco' ha adquirido una relevancia estratégica de primer orden para Pekín. Manifestación de ello es que, en la década pasada, China incorporó formalmente al litio en su agenda de recursos estratégicos desde la publicación de su Plan Nacional de Recursos Minerales en el año 2016. Dicho documento dicta que el país depende de los recursos naturales allí enlistados para "salvaguardar la seguridad económica nacional, la seguridad de la defensa nacional y el desarrollo de industrias emergentes estratégicas" (López King, 2023 -b)

Fronteras adentro, China posee una fuente directa del mineral voluminosa. La USGS (2025) estima que el país concentra el 5,91% de los recursos y una décima parte de las reservas globales. No obstante, los yacimientos litíferos orientales presentan características geológicas particulares que vuelven su explotación menos atractiva para los inversores. A diferencia de las vastas salmueras presentes en el Triángulo del Litio sudamericano, la mayor parte del litio chino proviene de depósitos minerales duros, especialmente espodumena, localizados en la provincia de Sichuan y en la Región Autónoma del Tíbet. Lo mismo ocurre con los salares en la cuenca del Qaidam que tiene una menor concentración de litio y la presencia de impurezas que dificultan su procesamiento. Estas condiciones geológicas, sumadas a factores climáticos y tecnológicos, encarecen los costos de extracción y limitan la competitividad de la producción nacional. Adicionalmente, el terreno de gran altitud que alberga la mayoría de los depósitos de roca dura del país dificulta el traslado de maquinaria pesada y de litio crudo (Carrasco y Estenssoro, 2023).

Ello, sumado a que las reservas disponibles en territorio nacional no resultan suficientes para cubrir la creciente demanda interna, ha llevado al gobierno a adoptar una política activa de internacionalización minera, promoviendo la adquisición de activos, participación en empresas y acuerdos bilaterales con países ricos en litio.

De esta forma, desde 2018, empresas chinas han incrementado su presencia en América Latina (especialmente en Argentina, Bolivia y Chile), así como en Australia y África, con el objetivo de diversificar sus fuentes de abastecimiento y garantizar el suministro a largo plazo de un recurso que, tal como se desarrolló en párrafos anteriores, es considerado esencial para la seguridad energética y el liderazgo tecnológico del país (Lorie, Muñoz & Rehner, 2023).

Asimismo, se estima que entre 2018 y el primer semestre de 2021 el gigante asiático invirtió unos 4.300 millones de dólares en adquirir litio y que la mitad de tales capitales fueron a parar a América Latina. Dicho monto duplica en número al valor agregado de las inversiones que Estados Unidos, Australia y Canadá realizaron juntos durante el mismo periodo (Nueva Minería y Energía, 2023)

Es por este motivo que académicos como Álvarez & Huggins (2023) sostienen que China se encuentra a la cabeza en la competencia regional por recursos necesarios para la transición energética, fenómeno al que atribuyen fundamentalmente a la acción anticipada del país que la ha llevado a controlar directa o indirectamente las cadenas globales de suministro de litio y tierras raras.

En este marco, cabe dedicar unas palabras al enfoque de horizontalidad y respeto mutuo que Pekín se propone difundir, al menos discursivamente, en su relación con las tres naciones que componen el Triángulo del Litio.

Siguiendo este análisis, la Cátedra *China Contemporánea* de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) afirma que, en los últimos años, el gigante asiático ha promovido una política internacional hacia América Latina no invasiva y basada en el respeto mutuo y la no injerencia en asuntos internos, que ha servido de base para la construcción de una relación *win-win* mediante la cual China asegura un suministro fundamental para su economía sin transgredir los principios de soberanía de los países productores (FLACSO, 2022).

3.2 Marco regulatorio y políticas públicas chinas en torno al litio

El litio en China se rige por la Ley de Recursos Minerales y regulaciones asociadas sobre prospección y explotación, complementadas por instrumentos ad hoc, sin llegar a existir un marco jurídico específico que regularice la situación del mineral. Aun así, tal como se mencionó con anterioridad, en 2016 el Plan Nacional de Recursos Minerales lo reconoció como uno de los 24 recursos estratégicos para el país (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2023).

Diversos documentos oficiales de gobierno (Planes quinquenales XII, XIII y XIV, estrategia Made in China 2025, Objetivos a Largo Plazo para 2035, etc.) se han expresado en esta dirección, trazando un estrecho vínculo entre estabilidad macroeconómica y transición energética y, particularmente, haciendo foco en la producción de baterías de última generación y en el acceso a un suministro estable de minerales requeridos para su fabricación (Altiparmak, 2022).

Entre dichos manifiestos, cabe destacar el anuncio de la iniciativa Made in China 2025, lanzada en 2015. La misma establece como meta la consolidación de Pekín como una potencia global líder en industrias de alto valor agregado, sobre la base del desarrollo tecnológico, la mitigación de la dependencia del suministro extranjero y la autosuficiencia en un 40% en el consumo de tecnologías (Álvarez & Huggins, 2023).

En 2015 también se anunció la Ruta de la Seda Digital (RSD), inicialmente concebida como la incorporación del sector de la tecnología avanzada a la Iniciativa de la Franja y la Ruta, instaurada apenas unos años antes. También conocida como “Nueva Ruta de la Seda”, esta consiste en una estrategia de desarrollo diseñada por la administración Xi Jinping que aúna esfuerzos para impulsar la cooperación gubernamental bilateral y multilateral con Europa, África, Asia y América Latina a través de la inversión en proyectos de infraestructura. En este marco, la RSD se propone fortalecer la conectividad digital global a través del despliegue de infraestructura tecnológica (Organisation for Research on China and Asia, s.f.).

En el sector que nos compete, el gobierno chino se ha concentrado, en primer lugar, en la promoción de la producción interna de insumos para sus industrias tecnológicas con el fin de disminuir su dependencia externa, y, en segundo lugar, en el aumento de su participación en el escenario internacional en operaciones y proyectos en el exterior que le permitiesen asegurar su abastecimiento de litio y cobalto, entre otras. De esta forma, se han publicado nuevos lineamientos de financiamiento, proyectos en tecnologías limpias y fuentes energéticas renovables para avanzar hacia dichos objetivos (Barberón, 2023).

En mayo de 2020 el Politburó del Partido Comunista Chino elevó la Estrategia de Doble Circulación (EDC), más tarde incorporada al Plan Quinquenal XIV (2021 - 2025). La misma se propuso reforzar la autosuficiencia económica a través del fortalecimiento del mercado interno y la innovación local, sin dejar de lado la participación en el comercio internacional, con el objeto de lograr una mayor capacidad de adaptación a los vaivenes económicos externos derivados de la pandemia y de la guerra comercial (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2023).

En el ámbito energético, por un lado, la EDC se tradujo en un incremento en el número y volumen de prácticas extractivas, estatales y privadas, en las fuentes domésticas de recursos de litio, fundamentalmente en las salmueras en Qinghai y en las minas de mica en Jiangxi. Por otro lado, la EDC condujo a la adopción de medidas destinadas al fortalecimiento de las relaciones con socios proveedores y a la mayor participación en operaciones y proyectos de litio en el exterior, destacando el vínculo con Chile y Argentina en este período (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2023).

Como complemento a estas estrategias, entre 2009 y 2023, el Estado chino destinó alrededor de 230.000 millones de dólares en subsidios e incentivos fiscales dirigidos a fabricantes de baterías y vehículos eléctricos, fortaleciendo a gigantes industriales como CATL y BYD (Gordon & Sivaram, 2024).

En otro orden de ideas, en lo que va del siglo el gigante oriental ha avanzado en el diseño de una estrategia nacional para consolidar su liderazgo en el sector de la electromovilidad. Este compromiso se ha manifestado tanto en la formulación de

políticas públicas específicas como en el desarrollo de instrumentos normativos, financieros y tecnológicos, orientados a posicionar al país como vanguardia global en la producción y adopción de vehículos eléctricos.

Así, el gobierno chino ha manifestado su intención de que, para el año 2035, las ventas de automóviles en el país sean mayoritariamente de vehículos no contaminantes (RFI, 2023). Tal directriz responde a una doble motivación: reducir la histórica dependencia a las importaciones de petróleo y avanzar en el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de mitigación del cambio climático y reducción de GEI.

En una investigación de 2024 llevada a cabo por los autores chinos Zhao, Li, Jiao et al., se exponen con detalle las diversas políticas de promoción de la electromovilidad que el gobierno implementó en el país en los últimos años

En primer lugar, los científicos exponen como a partir del programa piloto “Diez Ciudades, Mil Vehículos” en 2009, Pekín adoptó un conjunto de medidas destinadas a derribar las barreras de entrada de los vehículos eléctricos, adaptando sus políticas a la evolución tecnológica y a las características del mercado.

En el plano económico, las subvenciones a la adquisición fueron el primer pilar de la estrategia. Desde 2011 se ofrecieron incentivos de hasta 3.000 ¥/kWh de batería, con un máximo de 60.000 ¥ por conductor. Entre 2015 y 2022, dichos montos se fueron recortando progresivamente a la vez que se achicó el alcance de tal beneficios.

A medida que el número de ciudades piloto creció (de 6 en 2011 a 88 en 2014) y la capacidad productiva se expandió, las autoridades nacionales y locales empezaron a complementar los subsidios de compra con otros incentivos, reconociendo que, junto al estímulo económico directo, era necesario facilitar el uso y la infraestructura asociada a este tipo de carrocería.

En esta línea, los autores chinos afirman que se impusieron restricciones administrativas que limitaban la compra de vehículos de combustión interna en las grandes ciudades, medida que recientemente fue atenuada o suprimida en determinadas urbes.

Asimismo, para reducir aún más el coste de uso diario, muchas ciudades implementaron políticas de estacionamiento preferencial. De esta forma, desde 2019, los conductores de vehículos eléctricos de Qingdao disfrutaban de dos horas diarias gratuitas en aparcamientos públicos gestionados por el gobierno; Suzhou, Nantong y Shenzhen ofrecen tarifas reducidas o exenciones en estacionamiento en vía pública, mientras que Chengdu y Xi'an habilitan plazas reservadas y bonificaciones de hasta dos horas sin coste.

Por último, a sabiendas de que la disponibilidad de puntos de recarga resulta ser determinante para la transición hacia un sistema de transporte más verde, el

gobierno y las administraciones locales promovieron la construcción de infraestructura de carga y baterías intercambiables. El “Plan de Consumo Verde” de 2022 instó a fortalecer las estaciones de recarga y cambio de baterías, así como los sistemas de almacenamiento de energía, facilitando tarifas y condiciones favorables para su instalación y operación (Zhao, Li, Jiao et al, 2024).

Los resultados de esta planificación estratégica han sido contundentes. Mientras que en 2013 China representaba apenas el 6% del mercado mundial de vehículos eléctricos, en 2021 alcanzó el 57,4% del total global, superando ampliamente a Europa (22%), Estados Unidos (12%) y Japón (0,9%) en este campo (Carrasco y Estenssoro, 2023).

3.3 Presencia de los capitales chinos en Atacama

Para estudiar la presencia china en los yacimientos litíferos atacameños es preciso comprender primeramente la evolución histórica de la empresa multinacional minera SQM y de la distribución de su capital.

Remontándonos a sus orígenes, en 1986 la CORFO se asoció con las empresas Amax Exploration Inc. (Estados Unidos) y Molibdeno y Metales (Chile) para formar la Sociedad Minera Salar de Atacama Limitada, conocida informalmente como “Minsal”, con el objetivo de explotar nuevas áreas del Salar de Atacama (SQM, s.f. -b).

En esta sociedad, CORFO conservó para sí el 25% de los derechos de explotación, mientras que Amax y Molybdenum poseían el 63,75% y el 11,25%, respectivamente. En 1993, la chilena Soquimich -actual SQM- adquirió las participaciones de ambas firmas, pasando a controlar el 75% de Minsal, y en 1995 compró también la participación restante de CORFO, consolidando así el 100% de los derechos de explotación y pasando a llamarse SQM Salar (SQM, s.f. -b).

Años más tarde, en 2001, la canadiense Potash Corporation of Saskatchewan (PCS) ingresó a la propiedad de SQM al adquirir el 18% de sus acciones, participación que aumentó al 32% en 2014. Seguidamente, en enero de 2018, tras la fusión entre PotashCorp y Agrium, se creó la empresa Nutrien (Carrasco y Estenssoro, 2023).

Finalmente, meses después, Nutrien vendió el 23,77% de sus acciones en SQM a la compañía china Tianqi Lithium. Dicha operación, valuada en USD 4.066 millones, supuso la entrada más significativa de capital chino en los yacimientos litíferos chilenos, a la vez que constituyó un paso fundamental en la consolidación de la presencia china en América Latina (Reuters, 2018).

Si bien esta transacción le dio a Tianqi una participación reducida en SQM, le permitió posicionar vocales propios en el directorio de la multinacional. Ashley Ozols, gerente de desarrollo comercial de Tianqi, afirmó que la compañía nominaría a tres directores de la junta de accionistas y que la compra fue considerada un hito para la relación minera sino-chilena (Reuters, 2018).

Asimismo, aunque su participación accionaria sea limitada, la inversión de Tianqi en SQM resulta especialmente relevante dado el peso de la compañía chilena en el mercado global del litio. SQM produce un volumen considerablemente mayor de litio que su par estadounidense, Albemarle, por lo que la inversión china se traduce en retornos económicos comparables en términos de dividendos y acceso a información del mercado. Así, mientras que SQM declaraba ventas por 158 mil toneladas de carbonato de litio en 2023, Albemarle produce cerca de un tercio de dicho valor, con 53 mil toneladas comercializadas (Albemarle, s.f. -d).

Con sede en Chengdu, provincia de Sichuan, Tianqi constituye una de las principales empresas chinas en el ámbito de la explotación y procesamiento de litio a nivel global. Fundada en 1995 bajo el nombre de *Shehong Lithium Industry*, la compañía es controlada por su fundador Jiang Weiping, quien junto a su esposa Zhang Jing posee más del 40 % de la firma, cotizando el resto de acciones en las bolsas de valores de Shenzhen y Hong Kong (Tianqi, s.f.).

La estrategia de Tianqi se orienta hacia el control total de la cadena de valor del litio. Su modelo de integración vertical contempla no solo la explotación minera, sino también el procesamiento industrial y la fabricación de compuestos derivados, permitiéndole reducir su dependencia de terceros y mejorar su competitividad en mercados altamente demandantes (CIPER, 2018).

A pesar de su carácter privado, Tianqi mantiene vínculos considerables con el Estado chino, tanto por las actividades políticas que ejerce en el gobierno su fundador y primer accionista, Jian Weiping, como por la participación estatal a través del fondo soberano nacional, mediante el cual el Estado chino posee el 2,41 % de la compañía (Lorie, Muñoz & Rehner, 2023).

Como manifestación de este estrecho contacto, Pekín otorgó a la empresa facilidades y garantías para acceder a créditos. En adición al respaldo financiero, el gobierno chino respaldó la estrategia de proyección internacional de Tianqi vía apoyo político directo a las operaciones de adquisición y asociación en el extranjero, como la inversión en SQM que se mencionó previamente, en el marco de la cual se llevaron adelante gestiones diplomáticas favorables desde la representación estatal en Chile (Lorie, Muñoz & Rehner, 2023).

En otro orden de ideas, la empresa asiática también ha buscado ampliar su presencia en el sector litífero chileno mediante el desarrollo de diferentes acciones, entre las cuales destaca el Proyecto Siete Salares, cuya autoría comparte con la sociedad chilena San Antonio SCM.

Aunque la iniciativa recibió una cobertura mediática relativamente limitada, su envergadura y potencial la posicionan como un hito sustantivo para el futuro del sector.

Tal como se expuso en el capítulo 1 de la presente tesina, Chile contabiliza 71 salares individuales dentro de sus fronteras, empero, la totalidad de la producción

nacional de litio proviene exclusivamente del Salar de Atacama, fenómeno atribuido a las dificultades que ha enfrentado el país sudamericano para llevar adelante las operaciones exploratorias necesarias en el resto de depósitos salinos.

En este contexto, de acuerdo al centro de investigación chileno CIPER (2018), el Proyecto Siete Salares contempla una suma de 142 concesiones de exploración minera repartidas en un área de casi 40 mil hectáreas distribuidas en diversos salares del norte chileno que albergan importantes reservas potenciales de litio, entre los que se encuentran Agua Amarga, De la Isla, Las Parinas, Grande, Aguilar, Piedra Parada y Maricunga.

Particular atención merece el Salar de Maricunga, cuya relevancia excede el plano económico, ya que posee un alto valor ambiental y cultural. En esta región habita una comunidad compuesta por cerca de 70 familias dedicadas a la trashumancia, una práctica ancestral de pastoreo que depende directamente del equilibrio ecosistémico de la zona. Dichas comunidades han manifestado su oposición a posibles actividades extractivas de litio, ante el riesgo de que estas alteren irreversiblemente su forma de vida y los recursos naturales de los que dependen (Lorie, Muñoz & Rehner, 2023).

Volviendo a SQM, a partir de 2010 CORFO detectó irregularidades en los pagos de regalías efectuados por aquel, lo que derivó en una auditoría interna que reveló diferencias sustanciales en la renta de arrendamiento, estimadas inicialmente en aproximadamente USD 8 millones (Poveda Bonilla, 2020).

La negativa de la empresa a reconocer estas inconsistencias llevó a CORFO a iniciar acciones arbitrales a partir de 2014, solicitando incluso la terminación anticipada de los contratos de arrendamiento y proyecto vinculados al Salar de Atacama (CORFO, 2017).

En esta línea, a través de un comunicado de prensa, las autoridades de la agencia gubernamental chilena declararon lo siguiente:

“Como hemos demostrado en el proceso, SQM no ha pagado al Estado las rentas, ha ocultado información y ha actuado de mala fe (...) El restablecimiento de la confianza de la ciudadanía en las instituciones de la República, las empresas y la política, requiere que el interés legítimo de desarrollo económico, sea acompañado de un estándar ético que le dé sentido a la acción pública y legitimidad a la actividad empresarial” (CORFO, 2018).

Paralelamente, SQM enfrentaba investigaciones por ilícitos aduaneros, infracciones ambientales y su vinculación con casos emblemáticos de corrupción político-empresarial como el denominado “Caso Penta” y la trama de las “Sociedades Cascada”. En adición a ello, la firma fue sancionada por autoridades estadounidenses en virtud de la Ley de Prácticas Corruptas en el Extranjero

(FCPA), derivando en una multa de USD 30 millones (Asociación de Especialistas Certificados en Delitos Financieros, 2018).

Este entramado de conflictos erosionó significativamente la legitimidad de los contratos existentes, convirtiendo su revisión en una exigencia ineludible para muchos actores. La resolución llegó tras el cambio de escenario político que supuso la elección de Sebastián Piñera a fines de 2017, facilitando un entendimiento que permitió, en enero de 2018 y bajo la administración saliente de la Presidenta Michelle Bachelet, la suscripción de un nuevo marco contractual, tal como dos años antes había sido renegociado el convenio con Albemarle (Poveda Bonilla, 2020).

La reforma a los contratos de arrendamiento y de proyecto celebrados dio paso a nuevas disposiciones que, en principio, se proponían fortalecer la sustentabilidad, la transparencia y el valor agregado de la explotación de los yacimientos litíferos atacameños y que se hicieron públicas a través de la página de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (s.f.).

En primer lugar, la información brindada en la biblioteca legislativa destaca el establecimiento de una **nueva cuota de LME, cuyo límite máximo alcanzó la cifra de las 349.553 toneladas**. Tal mejoría quedó condicionada a la construcción de una capacidad adicional de productos de litio grado batería por un total de 50.000 toneladas, cuya edificación debía completarse a más tardar en enero de 2023. Asimismo, la posibilidad de ejercer esta nueva cuota de explotación quedó supeditada a la obtención de la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental y a la autorización de la CCHEN.

Por otra parte, se implementó un **esquema de pago de comisiones progresivas, variables e incrementales**, aplicables tanto a la cuota de explotación de litio como a otros minerales extraídos del Salar. Dichos aportes variarían en un rango que va desde el 6,8% hasta un máximo del 40%, conforme al volumen extraído y al precio de venta.

Figura 8. Regalía. Comisión por venta de litio

Carbonato de Litio (SQM y Albemarle)		Hidróxido de Litio SQM	
Rango de Precio Li ₂ CO ₃ en US\$/MT	Tasa Comisión Escalonada, Progresiva y Marginal (en porcentajes)	Rango de Precio LiOH en US\$/MT	Tasa Comisión Escalonada, Progresiva y Marginal (en porcentajes)
0 a 4 000	6,8	0 a 5 000	6,8
Sobre 4 000 a 5 000	8,0	Sobre 5 000 a 6 000	8,0
Sobre 5 000 a 6 000	10,0	Sobre 6 000 a 7 000	10,0
Sobre 6 000 a 7 000	17,0	Sobre 7 000 a 10 000	17,0
Sobre 7 000 a 10 000	25,0	Sobre 10 000 a 12 000	25,0
Sobre 10 000	40,0	Sobre 12 000	40,0

Fuente: CEPAL (2020)

En el ámbito del desarrollo local y comunitario, se acordó que **la empresa destinaría entre 10 y 15 millones de dólares a proyectos de promoción del desarrollo sustentable de las comunidades situadas en la cuenca del Salar**. Dichos recursos serían canalizados a través de fundaciones u organismos que impulsen iniciativas en el área de desarrollo indígena de Atacama la Grande.

Paralelamente, se estipuló la **obligación de ofrecer precios preferenciales a productores nacionales** para hasta el 25% de la capacidad anual de producción de productos de litio, con la finalidad de incentivar la instalación de actores locales especializados en productos de alto valor agregado, fortaleciendo así la cadena de valor nacional.

En lo que respecta a la investigación y el desarrollo tecnológico, SQM se comprometió a aportar recursos financieros anuales que, partiendo desde los USD 10,7 millones en 2018, aumentarán progresivamente hasta alcanzar los USD 18,9 millones en 2043. Estos fondos se destinarían a entidades que trabajen en la innovación de tecnologías relacionadas con la energía solar, las sales de litio y otros productos derivados del Salar de Atacama, así como en la minería metálica y no metálica en general. Bonilla destaca que, además, se acordó que el 10% de dichos recursos permaneciera bajo la administración de CORFO para ser utilizados con fines investigativos.

Dentro de las nuevas disposiciones contractuales, se incluyó también la **prohibición expresa de comercializar productos de bajo valor agregado**, tales como salmueras brutas, concentradas o refinadas, independientemente de su grado de concentración.

Complementariamente, se reforzaron los mecanismos de fiscalización, estableciendo el **derecho de acceso a información y la realización de auditorías financieras, operativas y productivas**, incluyendo aforos y toma de muestras, bajo estrictas condiciones de confidencialidad. En esta misma línea, quedó asentada la **exigencia de aplicación de todas las resoluciones dictadas por la autoridad ambiental** en los procesos sancionatorios en curso al momento de sanción del nuevo convenio.

En esta dimensión también se encomendó la **implementación de un sistema de información de monitoreo en línea**, con funcionamiento regular, instantáneo, continuo y participativo, que permitiera tanto a CORFO como a las autoridades competentes y a las comunidades acceder a información actualizada sobre las Resoluciones de Calificación Ambiental y su cumplimiento (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, s.f.).

En términos generales, tanto en la negociación del contrato celebrada con Albemarle en el año 2016 como en la suscrita con SQM en 2018 se establecieron cláusulas de naturaleza similar, reflejando una orientación común en cuanto a los principios y objetivos que rigen la explotación del litio en el Salar de Atacama.

Conclusiones

La presente investigación se condujo con el objeto rector de indagar el papel desempeñado por la República Popular China y Estados Unidos en la dinámica de la explotación del litio chileno durante el período 2021–2024. Más específicamente, se buscó analizar el sector del litio en Chile y las estrategias desplegadas por ambas potencias para promover las inversiones de capitales nacionales en sus yacimientos.

Los hallazgos de esta tesina permiten afirmar que la hipótesis planteada al comienzo de la obra -referida a la existencia de acciones concretas por parte de China y Estados Unidos para promover sus inversiones en el litio chileno- encuentra sustento empírico en el análisis realizado durante el período examinado.

Tal como se expone en el capítulo 1, el litio reviste múltiples beneficios para la economía chilena y, en el último tiempo, ha escalado en la agenda política, hecho a su vez manifiesto en las sucesivas reformas al marco institucional minero, con especial énfasis en la renegociación de los contratos de Albemarle y SQM y la promulgación de la Estrategia Nacional del Litio.

Este ajuste interno no ocurre en el vacío, sino que se inserta en un escenario internacional caracterizado por una transición hegemónica compleja y multidimensional, cuyo epicentro reside en la disputa por el liderazgo tecnológico, el control de las energías renovables y el acceso a recursos estratégicos como el litio.

En el período en estudio, tanto Estados Unidos como China coincidieron en otorgar al suministro chileno una importancia estratégica equiparable, al entenderlo como un insumo necesario para la seguridad nacional y el liderazgo tecnológico futuro.

Ambos gobiernos adoptaron un abanico de medidas oficiales destinadas a impulsar la presencia de sus empresas multinacionales de litio en el exterior, a la vez que profundizaron el diálogo político con las autoridades competentes chilenas. Animadas por el aval político recibido, las compañías chinas y estadounidenses fortalecieron su presencia en el territorio, siendo notable destacar la alineación de intereses Estado-empresa.

De esta forma, resulta evidente cómo la política exterior y la estrategia corporativa convergen dentro de una misma lógica, regida por una estructura de poder global que condiciona los márgenes de autonomía de los países proveedores de recursos.

A lo largo de los capítulos 2 y 3 quedó análogamente constatado la forma en que la dualidad de intereses que movilizó a Estados Unidos y China en el campo

minero también se reflejó en la búsqueda de autonomía interna. Conscientes de su vulnerabilidad ante eventuales interrupciones del suministro foráneo, ambos gobiernos optaron por fortalecer la explotación de sus propios yacimientos de litio, fronteras adentro.

En definitiva, esta investigación pone de manifiesto cómo en los años en estudio el litio chileno no sólo consolidó su protagonismo económico interno, sino que también se erigió en un elemento decisivo de la confrontación geoeconómica entre China y Estados Unidos en Sudamérica, quedando asentada la simetría de intereses y de respuestas políticas de ambas potencias frente al “oro blanco”.

Anexo I - Figuras y Cuadros

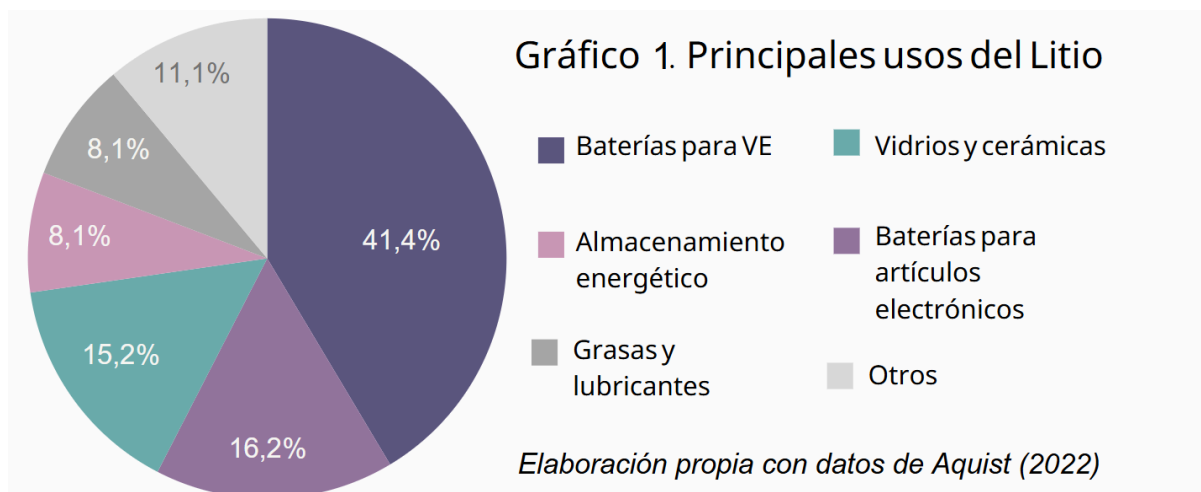


Tabla 1. Proyección de la capacidad productiva de baterías de litio

Región	Capacidad (GWh,2018)	Capacidad (GWh,2023)	Capacidad (GWh,2028)
China	134,5	405	631
Europa	19,6	93,5	207
América del Norte	20,9	81	148
Asia (sin incluir China)	45,5	78,5	111,5
Otros	0	0	5
Total	220,5	658	1 102,50

Fuente: Poveda Bonilla (2020)

Tabla 2. Aportes obligatorios para Investigación y Desarrollo (en millones de USD)

Año	Albemarle	SQM	Total
2017	6,0		6,0
2018	7,0	10,8	17,8
2019	7,1	10,8	17,8
2020	7,1	10,8	17,9
2021	7,1	15,0	22,1
2022	11,6	18,9	30,5
2023	11,6	18,9	30,6
2024	11,7	18,9	30,6

Fuente: Carrasco y Estenssoro, 2023

Tabla 3. Adquisiciones de empresas chinas en el exterior en el sector del litio

Year	Price (billion yuan)	Buyer	Location	
2013	3.13	Tianqi Lithium	Oceania	Australia
2015-2017	0.67	Ganfeng Lithium		
2017	0.07	Huayou Cobalt	Africa	Congo
2018	25.89	Tianqi Lithium		Chile
2018	1.29	Tibet Summit Resources	South America	Argentina
2018-2020	1.59	Ganfeng Lithium		Argentina
2019	0.24	Ganfeng Lithium	Oceania	Australia
	0.26	CATL		
	0.93	Sinomine Resource	North America	Canada
2021	0.01	Sinomine Resource		
	0.09	Ganfeng Lithium		Argentina
	2.4	Tsingshan Holding	South America	Argentina
	1.69	Ganfeng Lithium		Mexico
	4.94	Zijin Mining		Argentina
	0.84	Ganfeng Lithium		Mali
	1.55	Suzhou CATH Energy Technologies	Africa	Congo
	0.49	Shenzhen Chengxin Lithium		Zimbabwe
	2.69	Huayou Cobalt		Zimbabwe
2022	0.06	Nio		
	0.18	Shenzhen Chengxin Lithium	South America	Argentina
	0.02	Zangge Mining		
	6.48	Ganfeng Lithium		
	0.22	Zijin Mining		Congo
	1.21	Sinomine Resource	Africa	Zimbabwe
	0.6	Sichuan Yahua Industrial		Zimbabwe
	0.1	Suzhou TA&A Ultra Clean		Zimbabwe
2023	6.75	CATL & CMOG Group	South America	Bolivia
	0.8	Hainan Mining	Africa	Mali


Fuente: Caixin Global (s.f.)

Tabla 4. Análisis comparativo de los contratos de Albermarle y SQM

	ALBEMARLE	SQM
Cuota de Extracción	262.132 tn + 110.000 tn remanentes de la cuota anterior	349.553 tn + 64.816 tn remanentes de la cuota anterior
Extracción Salmuera y Agua	442 l/s y 23,51 l/s	1.500 l/s y 240 l/s
Plazo	31/12/2043	31/12/2030
Regalía	6,8% - 40%	
Incentivo al Valor Agregado	Hasta un 25% de la producción a precio preferencial + prohibición de comercializar productos de bajo valor agregado	
Aportes para I+D	USD 6-12,4 millones	USD 10,7-18,9 millones
Aporte a Comunidades	3,5% de las ventas	USD 10-15 millones
Aporte Ambiental	Pago único de USD 2 millones en estudios ambientales	Exigencia de aplicación de resoluciones dictadas por la autoridad ambiental
Control y fiscalización	Acceso a información operativa, financiera y ambiental	

Fuente: elaboración propia con datos de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (s.f.)

Anexo II - Entrevista

Descripción de la entrevista	
La entrevista se realizó el 14 de abril de 2025 por vía telefónica. La misma versó sobre las ventajas competitivas del litio chileno, deudas pendientes y comparación entre empresas chinas y estadounidenses en los yacimientos litíferos andinos.	
Descripción del entrevistado	
Daniel Jimenez es un especialista en negocios internacionales con minerales que trabajó cerca de 15 años en SQM -una de las dos empresas que explota litio en Chile-, los últimos años desempeñándose como vicepresidente del área comercial.	
Guía de preguntas	
<ol style="list-style-type: none">1. ¿Cuáles son, a su juicio, los principales factores que explican la pérdida de participación relativa de Chile en la oferta mundial de litio?2. Tradicionalmente se ha señalado que el litio chileno contaba con ventajas competitivas frente a otros yacimientos del mundo. ¿Cuáles son esas ventajas y en qué medida siguen vigentes en la actualidad?3. ¿Cuáles son las diferencias técnicas y operativas respecto de las prácticas extractivas mineras aplicadas en otros países?4. Considerando el potencial geológico del territorio chileno, ¿por qué razón Chile no ha invertido más decididamente en la exploración de nuevos salares?5. ¿Qué diferencias existen entre las empresas con capitales chinos y aquellas de capital estadounidense que operan en el sector?	

Bibliografía

- Aguilar, F., & Zeller, L. (2012). *Litio: el nuevo horizonte minero. Dimensiones sociales, económicas y ambientales*. Centro de Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA). Disponible en: <https://center-hre.org/wp-content/uploads/2012/06/INFORME-LITIO-FINAL...pdf>
- Albemarle Corporation (s. f. -a). Chile. Disponible en: <https://www.albemarle.com/cl/es/who-we-are/global-locations/chile>
- Albemarle Corporation (s.f. -b). *Nuestra historia en Chile*. Recuperado el 12 de mayo de 2025 de: <https://www.albemarle.com/cl/es/who-we-are/history-chile>
- Albemarle Corporation (s.f. -c). *La Negra*. Recuperado el 13 de mayo de 2025 de: <https://www.albemarle.com/cl/en/what-we-offer/reliable-supply/la-negra#:~:text=27%20kilometers%20southeast%20of%20Antofagasta%2C,first%20productio%20of%20Lithium%20Carbonate>
- Albemarle Corporation (s.f. -d). *Albemarle multiplica sus pagos a Corfo por el litio del Salar de Atacama*. Recuperado el 28 de mayo de: <https://www.albemarle.com/cl/es/albemarle-multiplica-sus-pagos-corfo-por-el-litio-del-salar-de-atacama>
- Altiparmak, S. (2022). *China and Lithium Geopolitics in a Changing Global Market*. *Chinese Political Science Review* 7 (3). <https://doi.org/10.1007/s41111-022-00227-3>
- Álvarez, G. & Huggins K. (2023). *Geopolítica diferencial: el sentido de la nueva carrera de las potencias por los recursos de América Latina en el marco de la transición ecológica global*. En *Revista CEERI Global*, (3). <https://www.ceeriglobal.org/wp-content/uploads/2023/12/Revista-CEERI-Global-N%C2%B03.pdf>
- Aquist (2022, 9 de marzo). *Litio: perspectivas generales, su oferta, demanda y futuro*. Disponible en: <https://www.aquist.cl/2022/03/09/litio-perspectivas-generales/>.
- Aravena Bustos, M. E., & Valdés Cárdenas, A. E. R. (2022). *¿Es el litio un material estratégico para la economía de Chile? Antecedentes, historia, restricciones e iniciativas* [Tesis de licenciatura, Universidad de Valparaíso]. Repositorio Institucional UV. Disponible en: <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/3e487773-bd6f-4a01-b17d-eea4a011ab02/content>
- Argento, M. & Puente, F. (2019). *Entre el boom del litio y la defensa de la vida: Salares, agua, territorios y comunidades en la región atacameña*. In B.

- Fornillo (Ed.), *Litio en Sudamérica: Geopolítica, energía y territorios* (pp. 173–220). CLACSO. <http://www.jstor.org/stable/j.ctvtxw25t.9>
- Azócar Duarte, R. (2022). *La instalación de la minería de litio en el Salar de Atacama y su relación inicial con las comunidades atacameñas: obreros, campamentos y asistencialismo (Chile, 1962-1998)*. Estudios atacameños, 68, 32. Epub 15 de febrero de 2022. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2022-0033>
 - Banco Central de Chile (2023). *Importancia reciente del litio en la economía chilena*. Disponible en: <https://www.bcentral.cl/contenido/-/details/importancia-reciente-del-litio-en-la-economia-chilena>
 - Banco Mundial (s.f.). *Crecimiento del PBI (% anual) China - Estados Unidos - Mundo*. Recuperado el 18 de mayo de 2024 de <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2022&locations=CN&start=1961&view=chart>
 - Barberón, A. (2023). *Geopolítica y transición energética en el triángulo del litio: un análisis entre argentina, bolivia y chile*. En Revista CEERI Global, (3). <https://www.ceeriglobal.org/wp-content/uploads/2023/12/Revista-CEERI-Global-N%C2%B03.pdf>
 - Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (2021). *Ingresos fiscales por contratos de explotación del litio*. Disponible en: <https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10>
 - Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (2023). *Industria del litio en China: Diversificación e internacionalización*. Disponible en: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/34456/1/Industria%20del%20litio%20en%20China_%20diversificaci%C3%B3n%20e%20internacionalizaci%C3%B3n.pdf
 - Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (s.f.). *Contratos de explotación del litio*. https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/32178/1/BCN_Contratos_de_explotacion_del_litio.pdf
 - Brennan, H. y Yu, G. (2018). *China's lithium supply chain strategy. Solidify, diversify and control*. Verisk Maplecroft <https://www.maplecroft.com/insights/analysis/chinas-lithium-supply-chain-strategy-solidify-diversify-and-control>
 - Bruckmann, M. (2014). *Ciclos tecnológicos y recursos naturales: Hacia una geopolítica del desarrollo científico-tecnológico*. En UNASUR (Coord.). *Ciencia, tecnología, innovación e industrialización en América del Sur: hacia una estrategia regional*, (pp. 111-121), Unión de Naciones Suramericanas

- Cabello, J. (2022). *Reservas, recursos y exploración de litio en salares del norte de Chile*. *Andean geology*, 49 (2). <https://dx.doi.org/10.5027/andgeov49n2-3444>
- Caixin Global. (s.f.). Caixin Global. Recuperado el 28 de mayo de 2025, de <https://www.caixinglobal.com/>
- Carbon Credits (2023). *Ultimate guide to lithium and lithium market prices*. Recuperado el 17 de diciembre de 2024, de <https://carboncredits.com/ultimate-guide-to-lithium-and-lithium-market-prices/>
- Carrasco Luna, A. (2022). El carácter estratégico del litio latinoamericano para las megapotencias globales. El caso chileno desde el temprano interés estadounidense hasta la irrupción china. En F. Estenssoro y J. P. Vásquez (Coords.). *La geopolítica ambiental de Estados Unidos y sus aliados del norte global: implicancias para América Latina*. CLACSO, Editora Unijui, pp. 193-224.
- Mordor Intelligence (2024). *North America Lithium-ion Battery Market Size*. Disponible en: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/north-america-lithium-ion-battery-market>
- Carrasco Luna, A. y Estenssoro, F. (2023). *El litio en la geopolítica ambiental de Estados Unidos: la tensión con China para el caso chileno*. *Encrucijada Americana*, 15(2), 8-21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9236912>
- Castillo, M.; Garcés, I. y Furtado, R. (2024). *Perspectivas de desarrollo de las cadenas de valor relacionadas con el litio en Chile y América del Sur*. CEPAL - Serie Recursos Naturales y Desarrollo N° 223. ISSN 2664-4541. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/80397-perspectivas-desarrollo-cadena-s-valor-relacionadas-litio-chile-america-sur>
- CELAG (2022). *Panorama del litio en América Latina*. Centro Estratégico Latinoamericano de Geopolítica, Informe Febrero
- Centro de Energía (s.f.). *Centro de innovación del litio*. Disponible en: <https://centroenergia.cl/proyectos/seleccion-de-proyectos/centro-de-innovacion-del-litio/#:~:text=Este%20centro%20tambi%C3%A9n%20apoya%20la%20formaci%C3%B3n,modelos%20de%20negocios%20en%20Chile>
- CIPER (2018). *Las desconocidas jugadas de Tianqi para tomar el control mundial del litio desde Chile*. CIPER Chile. Recuperado el 28 de mayo de: <https://www.ciperchile.cl/2018/10/31/las-desconocidas-jugadas-de-tianqi-para-tomar-el-control-mundial-del-litio-desde-chile/>
- Colombo, S. (Comp.) (2021). *Desarrollo y políticas de ciencia, tecnología e innovación en un mundo en transformación: Reflexiones sobre la Argentina*

contemporánea. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, CEIPIL

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020). *Estudio de caso sobre la gobernanza del litio en Chile*. División de Recursos Naturales. Disponible en: <https://bibliotecadigital.ciren.cl/server/api/core/bitstreams/9452688c-444a-4d5e-a1d1-d2919966bb99/content>
- CORFO (2017). *Declaración Pública Corfo - SQM no llegan a acuerdo por Salar de Atacama*. Comunicado de Prensa. Recuperado el 31 de mayo de: https://www.corfo.cl/sites/Satellite?c=C_NoticiaNacional&cid=1476720724852&d=Touch&pagename=CorfoPortalPublico%2FC_NoticiaNacional%2FcorfoDetalleNoticiaNacionalWeb
- CORFO (2024). *Consejo de Innovación y Desarrollo de la Minería destina \$41,8 millones a desafíos tecnológicos en litio y minería sostenible*. Disponible en: https://www.corfo.cl/sites/cpp/sala_de_prensa/nacional/18_12_2024_i_mas_d_de_safios;jsessionid=Z2_bo20E_vVBdWjFY_qTqmD5CbYMmw7qieCplwER8Nhz74BOvGPO!1599147272!296284750#:~:text=En%20ese%20marco%2C%20el%20Consejo,de%20Biob%20C3%ADo%2C%20Tarapac%20A1%2C%20Antofagasta%20y
- CPM (2024). *El sueldo de Chile: Mineros duplican el promedio nacional*. Disponible en: <https://chilepaisminero.com/el-sueldo-de-chile-mineros-duplican-el-promedio-nacional/>
- Daniel Workman (2024). *Electric Cars Imports by Country*. World Top Exports. Recuperado el 27 de abril de 2025 de: <https://www.worldstopexports.com/electric-cars-imports-by-country/>
- Asociación de Especialistas Certificados en Delitos Financieros (2018). *Compañía chilena debe pagar más de US\$30 millones para desestimar cargos de soborno en EE.UU.* Recuperado el 31 de mayo de: <https://www.delitosfinancieros.org/compania-chilena-debe-pagar-mas-de-us30-millones-para-desestimar-cargos-de-soborno-en-ee-uu/>
- EMSA (2023). *Cinco décadas de evolución del litio*. Disponible en: <https://exploracionesmineras.cl/cinco-decadas-de-evolucion-del-litio>
- Energy Resource Governance Initiative. (s.f.). *ERGI Toolkit*. Disponible en: <https://ergi.tools>
- Export-Import Bank of the United States (2025). *Export-Import Bank of The United States Board of Directors Approves Supply Chain Resiliency Initiative to Protect U.S. Jobs and Shift Critical Mineral Supply Chains Back to the United States and Away from the People's Republic of China* [Comunicado de prensa]. Disponible en:

https://www-exim-gov.translate.google.com/news/export-import-bank-united-states-board-directors-approves-supply-chain-resiliency?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sge#:~:text=La%20iniciativa%20lanzada%20hoy%20por%20dec%20lar%20el%20representante%20John%20Moolenaar%20

- Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) (2022). *El Triángulo del Litio y China: medio ambiente y desarrollo*. Cátedra China Contemporánea. Recuperado el 22 de mayo de: <https://www.chinacontemporanea.org/post/el-tri%C3%A1ngulo-del-litio-y-china-medio-ambiente-y-desarrollo>
- Faller, C. S. (2021). *2021 Posture Statement to Congress*. U.S Southern Command. Disponible en: <https://www.southcom.mil/Media/Special-Coverage/SOUTHCOMs-2021-Posture-Statement-to-Congress/>
- Federal Consortium for Advanced Batteries (2021). *National Blueprint for Lithium Batteries 2021–2030*. U.S. Department of Energy. Disponible en: https://www.energy.gov/sites/default/files/2021-06/FCAB%20National%20Blueprint%20Lithium%20Batteries%200621_0.pdf
- Forbes (2024). *2024 could be the year for American lithium*. Forbes. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/energyinnovation/2024/04/14/2024-could-be-the-year-for-american-lithium/>
- Fornillo, B. (2014). *¿Commodities, bienes naturales o Recursos Naturales Estratégicos? La importancia de un nombre*. En Revista Nueva Sociedad, Número 252 (julio-agosto), Friedrich Ebert Stiftung, Buenos Aires. Disponible en línea: www.nuso.org.ar
- Fornillo, B. (Coord.) (2019). *Litio en Sudamérica. Geopolítica, energía y territorios*. Editorial El Colectivo; CLACSO, IEALC
- Fundar (2024). *Políticas de transición a la electromovilidad en países de ingresos medios: Argentina en perspectiva comparada*. Disponible en: https://fundar.ar/wp-content/uploads/2024/03/Fundar_Políticas-de-transición-a-la-electromovilidad-en-paises-de-ingresos-medios_CC-BY-NC-ND-4.0.pdf
- Gilpin, R (2001). *Global Political Economy. Understanding the international economic order*. Princeton University Press. https://comunidades.campusvirtualunr.edu.ar/pluginfile.php/167958/mod_resource/content/0/Gilpin-%20Global%20Pol%C3%ADtica%20Economy.pdf
- Gligo, N. (2007). Políticas activas para atraer inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe. Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales, División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL. En

https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/4572/S0700049_es.pdf

- Gobierno de Chile (2023). *Estrategia Nacional del Litio*. Ministerio de Minería. Disponible en: https://s3.amazonaws.com/gobcl-prod/public_files/Campañas/Litio-por-Chile/Estrategia-Nacional-del-litio-ES_14062023_2003.pdf
- Gobierno de Chile (2024). *Chile tendrá Instituto Nacional de Litio y Salares*. Disponible en: <https://www.gob.cl/noticias/instituto-nacional-litio-salares-creacion-financiamiento-como-funcionara-sedes/>
- Gobel, B. & Gundermann, H. (2018). *Indigenous communities, lithium companies and their relations in the salar de atacama*. Chungará (Arica), vol.50, n.3, pp.471-486. ISSN 0717-7356. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562018005001602>
- Godoy, P (2019). *La Economía Política Internacional: los aportes de Susan Strange y Robert Gilpin*. En Revista Integración y Cooperación Internacional, n° 29, julio-diciembre 2019 pp. 5-13. ISSN 1852-9798
- Gordon, N. & Sivaram, V. (2024). *Winning the battery race: How the United States can leapfrog China to dominate next-generation battery technologies*. Carnegie Endowment for International Peace. Recuperado el 27 de mayo de: <https://carnegieendowment.org/research/2024/10/winning-the-battery-race-how-the-united-states-can-leapfrog-china-to-dominate-next-generation-battery-technologies>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pirani, A., Connors, S. L., Péan, C., Berger, S., ... & Zhou, B. (Eds.)]. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
- International Energy Agency (IEA) (2023). *Energy Resource Governance Initiative*. IEA. Disponible en: <https://www.iea.org/policies/17961-energy-resource-governance-initiative>
- International Energy Agency (IEA) (2024). *Global EV Outlook 2024: Trends in electric cars*. Disponible en: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024/trends-in-electric-cars>
- InvestChile. (2024a). *Cartera de proyectos por sector: Primer semestre 2024*. Agencia de Promoción de la Inversión Extranjera. <https://www.investchile.gob.cl/es/cartera-investchile-1s-2024/>

- InvestChile. (2024b). *Reporte de inversión extranjera directa 2023*. Agencia de Promoción de la Inversión Extranjera. Disponible en: <https://www.investchile.gob.cl/wp-content/uploads/2024/12/Reporte-IED-esp-2023.pdf>
- International Energy Agency (IEA) (2022). *Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector*. International Energy Agency. Revised version, October 2021 (4th revision). En <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>
- International Energy Agency (IEA) (s.f.). *Critical Minerals Data Explorer*. Recuperado el 26 de abril de 2024 de <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/critical-minerals-data-explorer>
- Jiao, D., Li, X., Liu, G, Mao, Y., Sun, J. & Zhao, X. (2024). *Policy incentives and electric vehicle adoption in China: From a perspective of policy mixes*. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 190, 104235. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856424002830>
- Kauppi, M y Viotti, P (1987). *International Relations Theory: Realism, Pluralism, Globalism*. New York: McMillan
- Kent, J. T. (2021). *Energy Resource Governance Initiative (ERGI) Academy to facilitate global governance of energy resource minerals*. Nevada Today. University of Nevada, Reno. Recuperado el 8 de mayo de 2025, de <https://www.unr.edu/nevada-today/news/2021/ergi-academy>
- Lacabana, M. (2018). *Introducción : litio, territorio, ambiente y globalización*. Revista de ciencias sociales, 10 (34), 17-47. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/1733>
- Latrubesse, A. U. y Villegas, P. H. (2019). Ascenso y declive de Estados Unidos en la hegemonía mundial. Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana De Economía, 50 (199). En: <https://doi.org/10.22201/iiiec.20078951e.2019.199.67934>
- Lithium (s.f.). *Lithium: Centro de innovación en litio*. Disponible en: <https://www.lithium.ucn.cl/#:~:text=Lithium%20es%20una%20iniciativa%20de,y%20el%20resto%20del%20mundo>
- López King, E. (2023 -a). *Litio: ¿es un mito que en Chile cobran 40% de impuestos y en Argentina apenas 3%?* Litio Argentina. Disponible en: <https://litio.com.ar/litio-es-un-mito-que-en-chile-cobran-40-de-impuestos-y-en-argentina- apenas-3/>

- López King, E. (2023 -b). *China tras el nuevo tesoro de Sudamérica: el litio*. Litio Argentina. Recuperado el 21 de mayo de: <https://litio.com.ar/china-tras-el-nuevo-tesoro-de-sudamerica-el-litio-parte-i/>.
- Lorie, A.; Muñoz, F. y Rehner, J. (2023). *Extracción y Procesamiento de Litio en Chile y la Participación de China*. ICLAC. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10091031>
- Mazzocco, I. (2022), Why the New Climate Bill Is Also about Competition with China. Center for Strategic and International Studies (CSIS). En <https://www.csis.org/analysis/why-new-climate-bill-also-about-competition-china>
- Mearsheimer, J. J. (2001). *The tragedy of great power politics*. New York: W.W. Norton & Company. <https://samuelbhfaure.com/wp-content/uploads/2015/10/s2-mearsheimer-2001.pdf>
- Merino, G. (2021). *Nuevo momento geopolítico mundial: La Pandemia y la aceleración de las tendencias de la transición histórica-espacial contemporánea*. Estudios Internacionales 9(4). <https://doi.org/10.5752/P.2317773X.2021v9n4p106-130>
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile (2023). Gobierno destinará 6 mil millones de pesos para investigación de litio y salares. Disponible en: <https://www.economia.gob.cl/2023/11/22/gobierno-destinara-6-mil-millones-de-pesos-para-investigacion-de-litio-y-salares.htm>
- Ministerio de Hacienda (2024). *Después de 6 años, la máxima autoridad del Tesoro de Estados Unidos viaja a Chile y se reunirá con el ministro Mario Marcel*. Recuperado el 10 de mayo de 2025, de <https://www.hacienda.cl/noticias-y-eventos/noticias/despues-de-6-anos-la-maxima-autoridad-del-tesoro-de-estados-unidos-viaja-a>
- Mordor Intelligence (s.f.). *Mercado de vehículos eléctricos de Noruega: participación y análisis de la industria*. Disponible en: <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/norway-electric-cars-market>
- Nueva Minería y Energía (2024). *China gana terreno en América Latina y se posiciona en el Triángulo del Litio*. Nueva Minería y Energía. Recuperado el 22 de mayo de de de: <https://www.nuevamineria.com/revista/china-gana-terreno-en-america-latina-y-se-posiciona-en-el-triangulo-del-litio/>

- OEC WORLD (s.f.). *Where does Lithium carbonates flow from Chile to? (2019-2022)*. Recuperado el 20 de mayo de 2024 de https://oec.world/es/visualize/tree_map/hs92/export/chl/all/6283691/2019
- Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH) (2008). *Convenio sobre pueblos indígenas y tribales, 1989 (núm. 169)*. Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/indigenous-and-tribal-peoples-convention-1989-no-169>
- Organisation for Research on China and Asia (ORCA) (s.f.). Digital Silk Road. Recuperado el 25 de mayo de: <https://www.orcasia.org/digital-silk-road>
- Organización Mundial del Comercio (OMC) (2024). *¿Qué nos dicen los datos sobre el comercio de vehículos eléctricos?* Recuperado el 18 de mayo de: https://www.wto.org/spanish/blogs_s/data_blog_s/blog_dta_14may24_s.htm
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2023). *Revisión de las cualidades de la inversión extranjera directa en Chile (FDI Qualities Review of Chile)*. Disponible en: <https://www.oecd.org/publications/fdi-qualities-review-of-chile-9b509bd7.htm>
- Pedone, A. & Deutch, J (2021). *A Domestic Content Rule for Electric Vehicle Lithium-Ion Batteries will Protect U.S. Jobs*. MIT Center for Energy and Environmental Policy Research. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/resrep34663>
- PNUMA (s.f.). *La emergencia climática*. Recuperado el 19 de mayo de 2024 de <https://www.unep.org/es/climate-emergency>
- PNUMA (s.f.). *Energía*. Recuperado el 19 de mayo de 2024 de <https://www.unep.org/topics/energy>
- Poveda Bonilla, R. (2020). *Estudio de caso sobre la gobernanza del litio en Chile* (Serie Recursos Naturales y Desarrollo N° 195, LC/TS.2020/40). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Disponible en: <https://bibliotecadigital.ciren.cl/server/api/core/bitstreams/9452688c-444a-4d5e-a1d1-d2919966bb99/content>
- Quintana-Contardo, S.; Rojas, R.; Segovia, M. y Valenzuela, M. (2022). *Reciclaje de baterías de litio: una realidad para la electromovilidad de Chile*. En Revista Estudios de Transporte. Vol. 23, N° 1, 1 - 17. <https://www.estudiosdetransporte.org/sochitran/issue/view/32>
- Reichmann, K. (2019). *Defense could be cut off from critical materials as trade war rhetoric with China grows*. Defense News. <https://www.defensenews.com/pentagon/2019/06/01/defense-could-be-cut-off-from-critical-materials-as-trade-war-rhetoric-with-china-grows/>

- Reuters. (2018). Tianqi buys stake in lithium miner SQM from Nutrien for \$4.1 billion. Disponible en: <https://www.reuters.com/article/business/tianqi-buys-stake-in-lithium-miner-sqm-from-nutrien-for-41-billion-idUSKBN1O217F/>
- Richardson, L. (2023). *Statement of General Laura J. Richardson Commander, United States Southern Command before the 118th Congress House Armed Services Committee*. United States Southern Command March 8, 2023. <https://democrats-armedservices.house.gov/cache/files/9/4/94371221-738b-45d3-ae23-a967ecbe8087/FC9B0EDE0B1BDB5931C087935EC81796.03.08.23-richardson-statement.pdf>
- RMI (2024). *Electric vehicles are key to winning the climate fight*. Recuperado el 18 de mayo de: <https://rmi.org/electric-vehicles-are-key-to-winning-the-climate-fight/>
- Sady-Kennedy, A. (2022). *Ally-shoring the Lithium Supply Chain in the Americas. A strategic models for the U.S. critical mineral policy*. Washington DC: Bureau of Energy Resources (ENR), Department of State, May 26. <https://docer.com.ar/doc/5c8e80e>
- Secretaría de Minería de la Nación Argentina (2021). *Informe especial del litio - octubre 2021*. En https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_litio_-_octubre_2021.pdf
- Servicio Nacional de Geología y Minería (s. f.). *Plataforma Pública de Salares y Litio*. Disponible en: <https://www.sernageomin.cl/plataforma-publica-de-salares-y-litio/>
- Shalal-Esa, A. (2013). Pentagon stands by use of lithium-ion batteries on F-35 fighters. Reuters
- Sociedad Química y Minera de Chile (SQM) (s. f. -a). *Personas*. Disponible en: <https://www.sqm.com/sustentabilidad/personas/>
- Sociedad Química y Minera de Chile (SQM) (s. f. -b). *Nuestra historia*. Recuperado el 27 de mayo de <https://sqm.com/acerca-de-sqm/informacion-corporativa/nuestra-historia/>
- Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales de Chile (2024). *Segunda Radiografía del Mercado del Litio: Una perspectiva desde el comercio internacional*. Disponible en: <https://www.subrei.gob.cl/docs/default-source/estudios-y-documentos/otros-documentos/segunda-radiografia-del-mercado-del-litio-2023.pdfDefault+5>
- S&P Global Market Intelligence (2023). *US lithium-ion battery imports smash record in Q1 2023*. Disponible en:

<https://www.spglobal.com/market-intelligence/en/news-insights/articles/2023/5/us-lithium-ion-battery-imports-smash-record-in-q1-2023-75942381>

- The White House (2023). Building a clean energy economy: a guide book to the inflation Reduction Act's investments in clean energy and climate action. Washington: The White House. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/12/Inflation-Reduction-Act-Guidebook.pdf>
- ThinkGeoEnergy (2024). *CTR breaks ground on geothermal and lithium facility in California*. Disponible en: <https://www.thinkgeoenergy.com/ctr-breaks-ground-on-geothermal-and-lithium-facility-in-california/>
- Tianqi Lithium (s.f.). *Desarrollo histórico*. Recuperado el 28 de mayo de 2025, de <https://es.tianqilithium.com/corporation/development.html>
- United Nations Environment Programme (2024). *Emissions Gap Report 2024: No more hot air ... please! With a massive gap between rhetoric and reality, countries draft new climate commitments*. Disponible en: <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/46404>
- United States Department of Defense (DoD) (2018). *Assessing and Strengthening the Manufacturing and Defense Industrial Base and Supply Chain Resiliency of the United States*. <https://s3.amazonaws.com/static.militarytimes.com/assets/eo-13806-report-final.pdf>
- United States Department of Energy, Loan Programs Office (2024). *Thacker Pass*. Recuperado el 10 de mayo de 2025, de <https://www.energy.gov/lpo/thacker-pass>
- United States Department of State (2019). *Secretario Michael R. Pompeo en el evento del Departamento de Estado sobre la iniciativa para la gobernanza de los recursos energéticos*. En *2017–2021 Translations*. Recuperado el 6 de junio de 2025, de <https://2017-2021-translations.state.gov/2019/09/26/secretario-michael-r-pompeo-en-el-evento-del-departamento-de-estado-sobre-la-iniciativa-para-la-gobernanza-de-los-recursos-energeticos/>
- United States Geological Survey (USGS) (2023) *Mineral Commodity Summaries*. United States Department of the Interior. Disponible en: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2023/mcs2023.pdf>.
- United States Geological Survey (USGS) (2025). *Lithium*. En *Mineral commodity summaries 2025* (vers. 1.2, marzo 2025). United States Department of the Interior. Disponible en: <https://doi.org/10.3133/mcs2025>

- United States Global Investors (2022). *\$2.8 Billion Lithium Investment Expected to Jumpstart the “White Gold” Rush*. U.S. Global Investors. Disponible en: <https://www.usfunds.com/resource/2-8-lithium-investment-expected-to-jumpstart-the-white-gold-rush/>
- Universidad de Chile, Centro de Derecho Ambiental (2020). *Participación ciudadana y consulta indígena en proyectos extractivos en Chile*. Facultad de Derecho, Universidad de Chile. Disponible en: <https://derecho.uchile.cl/publicaciones/participacion-consulta-proyectos-extractivos>
- Universidad de Chile (2023). *¿Cuál es el potencial que tiene la producción de litio en Chile?* Disponible en: <https://uchile.cl/noticias/204447/cual-es-el-potencial-que-tiene-la-produccion-de-litio-en-chile->
- Valencia Giraldo, A. (2016). *La era del litio*. Revista Colombiana de Materiales, (9), 1-14. Disponible en: <https://doi.org/10.17533/udea.rcm.326488>
- Winkler, H. (2023). *Impactos socioeconómicos de la minería en Chile* (Informe N.º 04/23). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Disponible en: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/34140/1/Informe_N_04_23_Impactos_socioeconomicos_de_la_mineria_en_Chile.pdf
- World Economic Forum (2023). *Las ventas de vehículos eléctricos subieron un 55% en 2022. Aquí es donde más han crecido*. Disponible en: <https://es.weforum.org/stories/2023/05/las-ventas-de-vehiculos-electricos-se-dispararon-un-55-en-2022-aqui-es-donde-ese-crecimiento-fue-mas-fuerte/>
- World Economic Forum (2024). *Cómo las ciudades pueden impulsar la transición hacia el vehículo eléctrico*. Disponible en: <https://es.weforum.org/stories/2024/10/como-las-ciudades-pueden-impulsar-la-transicion-hacia-el-vehiculo-electrico/>