



FACULTAD DE CIENCIA POLÍTICA
Y RELACIONES INTERNACIONALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Tesina de grado

Licenciatura en Relaciones Internacionales

**La inserción de la República Argentina en la cadena global de
valor en torno al litio: análisis de los condicionantes intermésticos
(2018-2022)**

Alumno: Lisandro Matamala.

Director: Dr. José Fernández Alonso

Agradecimientos

A la Universidad Nacional de Rosario, por permitirme formarme como profesional en la carrera que elegí.

A mi familia, particularmente a mis viejos, por estar siempre al pie del cañón y ser un apoyo incondicional en cada paso de mi carrera. Su presencia y respaldo han sido y son fundamentales para mí.

A mi novia, Malena, por su paciencia, amor y apoyo durante todo el proceso.

A mi hermano de otra madre, Iñigo, por guiarme hacia esta disciplina. Además de Fer y Lenny, dos amigos que la facultad me regaló y que, con su apoyo y compañía, fueron esenciales para que hoy pueda presentar esta tesina.

A mis amigos de la facultad, que son muchos y que también han sido parte de mi recorrido universitario brindándome consejos, risas y momentos inolvidables.

A mis amigos de la vida, quienes también me acompañaron durante todos estos años.

Finalmente, a José, por su dedicación, tiempo y paciencia, no solo en esta tesina, sino en tantos otros proyectos que compartimos. Su guía y orientación han sido fundamentales en mi trayectoria académica, y siempre le estaré agradecido por ello.

Resumen

Durante los últimos años, el litio se ha constituido crecientemente como un recurso estratégico habida cuenta de su importancia en las baterías para dispositivos tecnológicos -para la electromovilidad, en lo principal-, cuestión fundamental para la transición energética en el marco de la lucha global contra el cambio climático. En este marco, deviene imperioso marcar que la República Argentina se posiciona entre los primeros cuatro Estados con mayores reservas certificadas del mencionado mineral, y entre los tres primeros en términos de producción. En consideración de lo anterior, este trabajo se propone analizar los condicionantes intermésticos que incidieron en la inserción de la República Argentina en la cadena global de valor en torno al litio entre 2018-2022.

Para el desarrollo de este objetivo general, se proponen cuatro objetivos de corte específico: 1) Escrutinar las estructuras y dinámicas de la cadena global de valor que va de la explotación del litio a la fabricación de baterías en el período 2018-2022; 2) Indagar las estrategias del Estado Nacional en la inserción de la Argentina en la cadena global de valor alrededor del litio durante el período 2018-2022; 3) Indagar en el accionar externo de las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca, para la administración de las reservas de litio y para la radicación de inversiones en el sector; 4) Analizar los vínculos entre el Estado Nacional y regional, en la implementación de políticas públicas orientadas al complejo del litio.

Palabras clave: Litio, República Argentina, Condicionantes intermésticos, Transición energética.

Lista de siglas y abreviaturas

BEI	Banco Europeo de Inversiones
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAMYEN	Catamarca Minera Y Energética Sociedad Del Estado
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CGV	Cadena Global de Valor
CIDMEJU	Centro de Investigación y Desarrollo en Materiales Avanzados y Almacenamiento de Energía de Jujuy
CITADEF	Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas del Ministerio de Defensa
COCHILCO	Comisión Chilena del Cobre
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
DiPEC Jujuy	Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de Jujuy
DNPEM	Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera
EAU	Emiratos Árabes Unidos
GEI	Gases de Efecto Invernadero
JEMSE	Jujuy Energía y Minería Sociedad Del Estado.
Li ₂ CO ₃	Carbonato de litio
LiOH	Hidróxido de litio
MDPN	Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación
PDAC	Asociación de Prospectores y Desarrolladores de Canadá
PE	Política Exterior
PEA	Política Exterior Argentina
REMSa	Recursos Energéticos y Mineros de Salta
SDMA	Subsecretaría de Desarrollo Minero de la Argentina
SEAE	Servicio Europeo de Acción Exterior
SGEU	Servicio Geológico de los Estados Unidos
SMNA	Secretaría de Minería de la Nación Argentina
VE	Vehículos Eléctricos
Y-TEC	YPF tecnología S.A

Índice de Gráficos, Tablas y Mapas

Tabla 1 - Principales usos del litio.....	6
Gráfico 1 - Uso promedio de Litio por aplicación.....	7
Gráfico 2 – Argentina, Bolivia y Chile en las reservas mundiales de litio.....	8
Tabla 2 - Principales productores de Litio por Toneladas Métricas 2018-2022.....	15
Tabla 3 - Principales Productores de Litio por Participación de Mercado 2018-2022.....	15
Tabla 4 - Principales Importadores de Carbonato de Litio 2018-2022.....	16
Tabla 5 - Principales Importadores de Óxido e Hidróxido de Litio 2018-2022.....	17
Gráfico 3 - Nodos del proceso de producción de una batería de ion de litio.....	23
Gráfico 4 - Etapas de la cadena de valor de una batería de ion de litio.....	23
Gráfico 5 - Participación en la fabricación de precursores (actual y proyectada).....	25
Gráfico 6 - Participación en la producción de cátodos de China frente al mundo.....	26
Gráfico 7 - Ejemplos de integración vertical de la cadena de valor de las baterías.....	28
Gráfico 8 - Producción Mundial de Litio en Toneladas Métricas 2018-2022.....	29
Gráfico 9 - Precio internacional del Litio 2015 – 2023.....	30
Gráfico 10 - Diferencia entre reservas y recursos.....	35
Mapa 1 – Proyectos de extracción de litio en Argentina (2023).....	38
Gráfico 11 - Producción Argentina de Litio (2018-2022).....	39
Gráfico 12 - Promedio de los principales destinos de exportación del Litio Argentino (2018-2022).....	40
Gráfico 13 - Incidencia del Litio en las economías provinciales	58

ÍNDICE

Introducción	7
1 – Mercado Internacional y Cadena Global de Valor del Litio	17
1.1 Principales Productores e Importadores de Litio.....	18
1.2 Cadena de valor del litio en torno a las baterías	23
1.2.1 Mercado de precursores	25
1.2.2 Sinterización de cátodos	26
1.2.3 Fabricación de celdas.....	27
1.2.4 Montaje de Baterías.....	29
1.3 Magnitud del Mercado del Litio	30
1.4 Precio Internacional del Litio	31
1.5 A modo de recapitulación.....	34
2 – Condicionantes y estrategias del Estado Nacional en torno al litio	36
2.1 Proyectos operativos y su participación en la canasta exportadora.....	37
2.2 Marco Jurídico de las actividades mineras en Argentina.....	42
2.3 Estrategias del Estado Nacional en torno al litio.....	44
2.3.1 Gestión de Mauricio Macri	45
2.3.2 Gestión de Alberto Fernández	46
2.4 A modo de recapitulación.....	49
3 – Acción Externa de las Provincias en torno al litio	51
3.1 Accionar Externo de la provincia de Jujuy en torno al litio.....	52
3.2 Accionar Externo de la provincia de Salta en torno al litio.	54
3.3 Acción Externa de la provincia de Catamarca en torno al litio	56
3.4 A modo de recapitulación.....	59
4 – El vínculo entre el Estado Nacional y las Provincias en la implementación de políticas públicas en torno al litio	61
4.1 Relación del E-N con las provincias en torno al litio 2018-2022	61
4.2 Políticas públicas provinciales jujeñas para el complejo del litio.....	64
4.3 Políticas públicas provinciales salteñas para el complejo	67
4.4 Políticas públicas provinciales catamarqueñas para el complejo del litio.....	68
4.5 A modo de recapitulación.....	70
Conclusiones finales	71
BIBLIOGRAFÍA:	75

Introducción

El litio es un mineral que encabeza el grupo de los metales alcalinos en la tabla periódica. Durante los últimos años, este mineral se ha constituido como recurso estratégico principalmente debido a su uso en las baterías de ion-litio para la electromovilidad, sin embargo, también cumple un rol crucial en otros dispositivos como los smartphones, los controladores de consolas de juego, dispositivos médicos, entre otros. Según un informe realizado por el Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación (2021), del litio que se comercializó en 2020, un 71% estuvo destinado para baterías, mientras que en 2010 era solo un 29%, cifra que refleja este exponencial crecimiento.

Siguiendo a Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO)¹ (2023), podemos dividir el uso del litio en dos grandes categorías. Por un lado, tenemos el segmento de baterías de ion-litio, utilizadas principalmente en vehículos eléctricos (VE) y artículos electrónicos. Por otro lado, tenemos a los “usos tradicionales”, que incluyen vidrios, cerámicas, grasas, lubricantes, sistema de aire acondicionado y productos farmacéuticos, entre otros.

Tabla 1 - Principales usos del litio

Baterías recargables	Usos tradicionales
Electromovilidad Vehículos livianos y pesados, <i>e-bikes</i> , <i>scooters</i>	Vidrios y cerámicas Permite una menor expansión térmica, menor temperatura de fuego y mayor fortaleza, entre otras propiedades
Artículos electrónicos <i>Tablets</i> , computadores y teléfonos, herramientas	Grasas y lubricantes Permite usarlos a temperaturas y condiciones variables. Agregan viscosidad
Almacenamiento energético Preocupación creciente frente a auge de energías renovables. Combinando baterías con sistemas de machine learning, se puede conservar electricidad para uso futuro	Otros Tratamiento de aire, productos farmacéuticos, plásticos y polímeros, entre otros

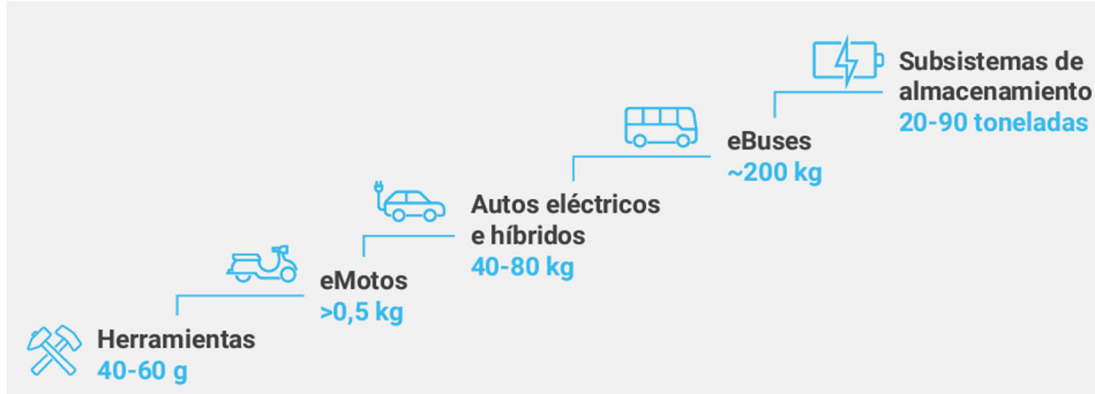
Fuente: COCHILCO (2023, p. 2).

No obstante, es pertinente mencionar que las baterías recargables han sido y continúan siendo el principal *driver* de la demanda, ya que las variaciones en el mercado se han explicado por “el auge que ha experimentado la electromovilidad en los últimos años” (COCHILCO, 2023, p. 2). Esto se debe a que el mercado de la electromovilidad no solo ha ostentado un gran volumen, sino que también ha demandado una cantidad significativamente mayor de litio en

¹ Comisión Chilena del Cobre. Ministerio de Minería del Gobierno de Chile.

comparación con las baterías de dispositivos electrónicos más pequeños (Schteingart & Rajzman, 2021).

Gráfico 1 - Uso promedio de Litio por aplicación



Fuente: Schteingart & Rajzman, (2021, p. 19).

En este sentido, la mayor utilización de este recurso no solo es parte de la misma innovación tecnológica, sino que también adquiere una gran importancia por la evidente necesidad de mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), responsables en buena medida del cambio climático. En función de ello, las tecnologías impulsoras del uso del litio ostentan un papel fundamental en la transición energética. De acuerdo con Quintero et al. (2021) “El auge en el uso de las baterías de litio se debe principalmente a su alta densidad de energía, su alta eficiencia energética y a su prolongado tiempo de vida” (p. 6), lo que lo convierte en una opción ideal para aplicaciones que van desde dispositivos electrónicos hasta vehículos eléctricos y sistemas de almacenamiento de energía a gran escala. La posibilidad que dan estas baterías de ion litio de almacenar la energía proveniente de fuentes renovables, como la energía hidroeléctrica, solar o eólica, hace que el litio sea esencial en el cambio de la matriz energética que el mundo está atravesando.

Por esta razón, el litio ha venido adquiriendo un peso muy significativo a nivel internacional como un recurso importante para esta transición hacia economías más sustentables. Es importante destacar que a pesar de las innovaciones que pueden ocurrir en torno a la batería, las cualidades que tienen las baterías de litio hacen poco probable un reemplazo del mineral, al menos en el corto plazo.

Con todo, es pertinente comentar la existencia de recientes innovaciones que proponen baterías de sodio, es decir, sin litio. El sodio representaría la principal competencia al litio, ya que lo suplantaría como componente de la batería, siendo un mineral mucho más abundante, por ende más barato y con un funcionamiento químico similar al litio (Guzmán Torres, 2020). Como contrapartida, el sodio es menos eficiente en lo que respecta a densidad de energía y de potencia cuando hablamos de su aplicación en baterías. En este sentido, “la densidad de energía de las baterías de iones de litio suele oscilar entre 100 y 265 Wh/kg, mientras que la densidad de energía de las baterías de iones de sodio oscila entre 80 y 150 Wh/kg”. Por otra parte, “Las baterías de iones de litio tienen una mayor densidad de potencia que las de iones de sodio, con valores que oscilan entre 250 y 340 W/L, mientras que la densidad de potencia de las baterías de iones de sodio suele oscilar entre 70 y 120 W/L” (Universidad de Chile, 2024)².

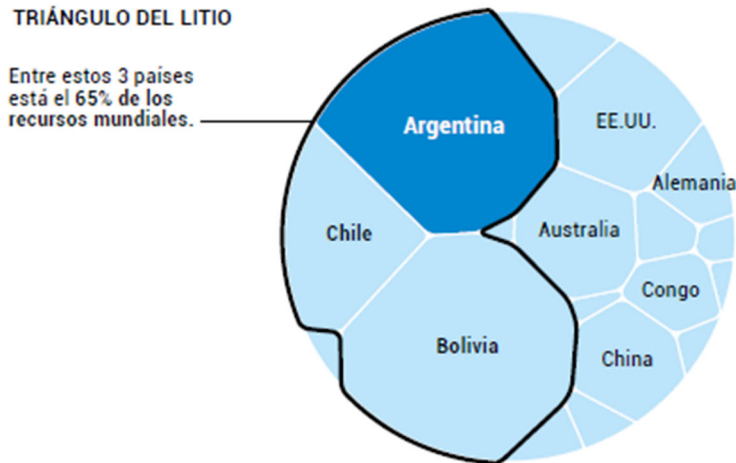
De acuerdo con Squella Serrano (2024) es imposible que el sodio reemplace al litio como componente para baterías en todas sus aplicaciones. Es decir, si bien es posible que lo haga en algunas aplicaciones, no ve probable que lo haga en todas, particularmente en la electromovilidad. Esto se debe a que, como comentamos previamente, varían en la densidad de energía y potencia, y esto hace que las baterías de sodio necesiten más volumen que las de litio para la misma energía, por ende, podrían funcionar en grandes baterías y no para aplicaciones donde el espacio es limitado.

La República Argentina integra junto con Bolivia y Chile el “Triángulo del Litio”. Este nombre hace referencia a la región geográfica donde se encuentran el 67%³ de las reservas del mineral, según datos del Servicio Geológico de los Estados Unidos (BID, 2019). Nuestro país ocupa el tercer puesto global con respecto a las reservas de litio y el cuarto puesto en torno a la producción mundial de litio. En este marco, este trabajo buscará realizar un análisis que sea útil para ver el estado de la cuestión y para, en el futuro, servir como material para la implementación de políticas públicas estratégicas en torno al mineral.

Gráfico 2 – Argentina, Bolivia y Chile en las reservas mundiales de litio

² Arturo Squella Serrano en “La irrupción del sodio como alternativa al litio para el desarrollo de baterías”, Universidad de Chile. Disponible en: <https://uchile.cl/u212814>

³ A medida que se descubren nuevas reservas de litio, este porcentaje cambia. Esto implica que la distribución geográfica de las reservas no es estática, sino que evoluciona con el tiempo a medida que se identifican nuevas fuentes de este recurso.



Fuente: Sibilla & Litvinoff (2023, p. 8)

En este marco, este trabajo se propone *analizar los condicionantes intermésticos que incidieron en la inserción de la República Argentina en la cadena global de valor en torno al litio entre 2018-2022*. Para el desarrollo de este objetivo general, se proponen cuatro objetivos de corte específico:

- 1) Escrutar las estructuras y dinámicas de la cadena global de valor que va de la explotación del litio a la fabricación de baterías en el período 2018-2022.
- 2) Indagar las estrategias del Estado Nacional en la inserción de la Argentina en la cadena global de valor alrededor del litio durante el período 2018-2022.
- 3) Indagar en el accionar externo de las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca, para la administración de las reservas de litio y para la radicación de inversiones en el sector.
- 4) Analizar los vínculos entre el Estado Nacional y regional, en la implementación de políticas públicas orientadas al complejo del litio.

A modo de hipótesis, sostenemos que los condicionantes intermésticos vinculados a la estructura y dinámica del mercado internacional del litio, así como a los posicionamientos encontrados entre el Estado Nacional y las provincias en torno a la administración y a las estrategias de atracción de inversiones para la explotación del mineral, se han traducido en una inserción del país restringida a los primeros eslabones de la cadena global de valor del litio.

Para poder abordar de manera comprensiva los factores que inciden en la inserción de la República Argentina en la cadena de valor del litio, es necesario construir un marco teórico

complejo, articulado sobre aportes provenientes de referentes de diferentes disciplinas dedicadas al estudio de "lo social".

Como elemento basal del marco teórico, creemos necesario empezar por clarificar el concepto de condicionantes intermésticos. El término "interméstico" fue acuñado por Manning en 1977, y es utilizado para nombrar a los asuntos que son "profunda e inseparablemente tanto domésticos como internacionales" (Manning, 1977, p. 309). En este sentido, entendemos como factores domésticos a la composición del bloque de poder nacional, la autonomía relativa del estado, el modelo económico y la cosmovisión y sistema de creencia de los hacedores de política (Míguez, 2020). Mientras que entendemos como condicionantes internacionales al "medio externo de cada estado", es decir, al "sistema global", el cual está compuesto por el resto de los estados, "tanto de manera individual como en una variedad de combinaciones" (Van Klaveren, 2021, p. 93). Además, según el mismo autor, puede ser práctico dividirlo en variables sistémicas y variables externas específicas.

Coincidimos con Van Klaveren (2014) quien plantea que cualquier análisis de Política Exterior que se centre exclusivamente en factores internos o factores externos, está condenado al fracaso, ya que éstos no compiten, sino que se complementan. Además, de acuerdo con el enfoque propuesto por Busso (2016), la Política Exterior como política pública debe tomar en cuenta necesidades e intereses nacionales, buscando soluciones a nivel internacional, pero que simultáneamente se ve afectada por influencias sistémicas, "lo que lo da su carácter interméstico" (p. 10). En síntesis, si bien nuestro objetivo no es realizar un análisis de Política Exterior, consideramos que la profunda interconexión que existe entre los factores domésticos e internacionales para la cuestión del litio, hacen que su abordaje necesite de un enfoque interméstico.

Otro elemento fundamental de nuestro marco teórico es la "inserción internacional". De acuerdo con Chagas-Bastos (2018), este concepto ha sido utilizado frecuentemente de dos maneras, de un lado, como sinónimo de política exterior, y de otro lado, como sinónimo de las estrategias disponibles para las economías periféricas frente a los desafíos estructurales de la economía internacional. En este punto, nos interesa la segunda por sobre la primera. Analíticamente, el autor considera a la inserción internacional como "una combinación de tres conjuntos de políticas domésticas hacia el exterior: política exterior, económica y de defensa" (Chagas-Bastos, 2018, p. 16). De estas tres, nos interesa particularmente el conjunto de

políticas económicas hacia el exterior para el complejo del litio, por ende, priorizaremos la inserción económica internacional por sobre las otras dos.

Por otro lado, seguimos a Bianchi y Szpak (2015) para trabajar el concepto de cadena de valor y cadena global de valor (CGV), los cuales plantean que:

“Una cadena de valor se refiere a la secuencia de unidades productivas que realizan actividades tangibles e intangibles, agregando valor en pos de la creación de un bien o servicio, y que abarcan desde su concepción, hasta la entrega final a los consumidores. Cuando una cadena de valor o producción comprende establecimientos ubicados en diferentes países, puede decirse que es una cadena global de valor.” (p. 11)

En este sentido, esta tesina vincula la idea de inserción económica al concepto de CGV, debido a que en este trabajo se busca analizar los condicionantes que influyeron en la forma en la cual la República Argentina se insertó en los eslabones de la cadena global de producción en torno al litio. Este escrito, se interesa particularmente por la CGV que va desde el mineral hasta su uso como insumo clave en las baterías, por sobre otros usos. Esto último, debido a que las baterías han sido y siguen siendo el principal *driver* de la demanda y el factor fundamental por el cual estamos hablando del litio como insumo clave de este siglo.

En este marco, cuando decimos que la Argentina se insertó en la etapa de aguas arriba en la CGV en torno al mineral, creemos que esta idea encuadra perfectamente con la caracterización que le asignan Kosacoff y López (2008) a la región cuando argumentan que América latina:

“participa “poco y mal” en las CGV: son sólo unos pocos países los que intervienen en esas cadenas y, además, lo hacen en los eslabones de menor valor agregado, lo cual, sumado al hecho del bajo nivel de integración nacional y la falta de internalización de un núcleo innovativo dinámico, debilita el surgimiento de potenciales efectos de derrame al interior de las economías nacionales.” (p. 28)

Se considera relevante repasar brevemente el concepto de estrategia. Para este fin, seguimos a Sierra (2013), el cual, en su estudio sobre este concepto, recoge la conceptualización de Chandler (2003), y plantea que, según este autor, “la estrategia es la determinación de las metas y objetivos de una empresa a largo plazo, las acciones a emprender y la asignación de recursos necesarios para el logro de dichas metas” (p. 161). En esta dirección, “el concepto de “*política pública*” ha significado desde hace mucho para el sector público lo que el concepto de “*estrategia*” significa para el sector privado” (Mintzberg & Jørgensen, 1995, p. 25).

Por ende, cuando hablamos de las estrategias que lleva adelante el Estado Nacional y las provincias, nos estamos refiriendo a las políticas públicas que ejecutan. En este aspecto, seguimos a Oszlak y O'Donnell (1995) entendiendo a las mismas como un:

“conjunto de acciones y omisiones que manifiestan una determinada modalidad de intervención del Estado en relación con una cuestión que concita la atención, interés o movilización de otros actores en la sociedad civil. De tal intervención puede inferirse una cierta direccionalidad, una determinada orientación normativa, que previsiblemente afectará el futuro curso del proceso social hasta entonces desarrollado en torno a la cuestión”. (p. 112-113)

Así, veremos cómo el Estado y las provincias intervienen formulando políticas públicas, generando un determinado nivel de gobernanza nacional, e incluso regional, en la cuestión del litio.

Finalmente, es fundamental distinguir las estrategias llevadas a cabo por el Estado Nacional de las que pueden llevar adelante las provincias para interactuar con actores internacionales. Para trabajar esta noción, seguimos a Zubelzú (2006), quien prefiere emplear el término de “gestión externa” al de “paradiplomacia”, por considerarlo más adecuado para el caso argentino, especialmente por el marco constitucional. Esta expresión que describe el accionar externo de las provincias tiene un amplio alcance, involucrando cuestiones de integración fronteriza, inversiones, exportaciones, turismo, cooperación técnica, entre otras. Además, coincidimos con la lectura de Zubelzú y Colacrai (2004), cuando plantean que si bien las provincias “no fijan el contenido de la Política Exterior -es decir el qué, dado que esa es un área reservada al gobierno nacional por poder delegado- tienen posibilidades de influir en el cómo”. Esto significa, que

“la esfera de acción que ellas pueden desarrollar se ubica en el plano instrumental y de gestión” (p. 2).

Por el lado del estado de la cuestión, es cierto que actualmente existen una gran cantidad de artículos académicos, noticias e informes sobre la cuestión del litio. De esta manera, tenemos aportes desde la geopolítica, los cuales analizan cómo los intereses de diferentes países y actores influyen en la toma de decisiones con respecto al litio. Además, abordan el rol estratégico del Triángulo del Litio en el contexto de la transición energética global, lo que permite comprender las dinámicas de poder y las relaciones entre los actores, tanto públicos como privados, relacionadas con su explotación. En este grupo se encuentran los aportes de Montes Barea (2018), Mohamed et al. (2019), Obaya y Pascuini (2020), León et al. (2020), Fornillo (2019), Obaya y Pascuini (2020), Obaya (2021), Juste y Navarro (2022) y Juste y Rubiolo (2023).

Adicionalmente, existen numerosos aportes que se centran más en el análisis de la cadena de valor del litio a la batería. Esto implica trabajar al mineral como un insumo estratégico para las cadenas globales de valor. Desde este enfoque, nos encontramos con trabajos como Fornillo (2014), Nacif (2014), Zicari et al. (2019), López et al. (2019), Jones et al. (2021), Obaya y Céspedes (2021), Schteingart y Rajzman (2021), y Jiménez y Sáez (2022).

Además, se establece un tercer grupo de aportes que trabaja con mayor detalle la explotación de litio desde una perspectiva local, enfatizando los impactos ambientales y los conflictos socioeconómicos. Estos estudios examinan cómo la extracción de litio afecta los ecosistemas locales, la disponibilidad de recursos hídricos y la salud de las comunidades. Además, se exploran los conflictos y tensiones con los pueblos originarios y la población local, quienes enfrentan desafíos relacionados con la protección de sus territorios y modos de vida. En este grupo, resaltamos los aportes de García Moritán y Cruz (2012), Schiaffini (2013), Göbel (2014), Solá (2016), Argento y Zicari (2018), Marchegiani et al. (2019), Porta y Miguel (2020), y Pragier et al. (2022).

Finalmente, tenemos los documentos oficiales, que abarcan tanto trabajos de análisis, como informes de diversos tipos sobre la cuestión. En este apartado, incluimos algunos trabajos del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación (2020, 2021), documentos de la Secretaría de Minería (2017, 2024), del Ministerio de Desarrollo Productivo con la Secretaría de Ciencia,

Tecnología e Innovación Productiva (2019), del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2021), Daniel Schteingart y Nadab Rajzman (2021), CEPAL (2021), COCHILCO (2023), entre otros.

Cada uno de estos enfoques suponen un aporte valioso para estudiar y comprender la cuestión del litio en la Argentina y en la región. Sin embargo, se considera que es factible realizar un aporte desde las Relaciones Internacionales, particularmente desde el análisis de los condicionantes intermésticos, que representa el objetivo general de este trabajo. La búsqueda del mismo, justamente consiste en utilizar estos aportes para poder profundizar en otra dimensión de análisis. En este sentido, esta investigación al tener por objetivos específicos, tanto variables domésticas como variables internacionales y sistémicas, busca la transversalidad de las mismas a través del enfoque interméstico, poniéndolas en diálogo para un mejor análisis del tema en cuestión.

En lo que refiere al diseño metodológico, se utilizó una perspectiva metodológica preminentemente cualitativa, la cual permitió avanzar en el desarrollo de los objetivos y la contrastación de la hipótesis. No obstante, las técnicas inherentes al enfoque cuantitativo fueron fundamentales en miras de reforzar la validez de los resultados.

Las fuentes utilizadas para llevar adelante la investigación consistieron en fuentes primarias y secundarias. Las fuentes primarias se componen de documentos oficiales y estadísticos emitidos por organismos públicos, como el Estado Nacional Argentino y sus agencias, discursos oficiales emitidos por sus representantes, informes de organismos internacionales, entre otros. Mientras que las fuentes secundarias se componen por artículos de revistas científicas, diarios y medios tanto locales como internacionales, publicaciones, capítulos de libros y libros relacionados con la temática de esta tesina.

Las técnicas consistieron en la recolección de datos, la recolección de material documental, entre otras. En cuanto a la técnica de análisis de datos, se empleó la técnica de análisis documental y de contenido.

En lo que refiere a la estructura de la tesina, se compone de cuatro capítulos y unas conclusiones finales. Cada capítulo corresponde a un objetivo específico, por lo tanto, el primer capítulo está

dedicado a las estructuras y dinámicas de la CGV que va de la explotación del litio a la fabricación de baterías en el período 2018-2022.

En el segundo capítulo, indagamos acerca de las estrategias del Estado Nacional en la inserción de la Argentina en la CGV alrededor del litio durante el período 2018-2022. En este punto, abordamos el marco jurídico nacional y las políticas públicas en torno al mineral.

Luego, en el tercer capítulo, abordamos las acciones externas de las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca, para la administración de las reservas de litio y para la radicación de inversiones en el sector.

Posteriormente, nos encontramos con el cuarto capítulo, en donde analizamos los vínculos entre el Estado Nacional y regional, en relación con la implementación de políticas públicas para el complejo del litio.

Por último, se ponen a consideración las conclusiones finales, en donde reflexionamos sobre cómo se entrelazan estos cuatro capítulos, dando lugar a una inserción particular de la República Argentina en la CGV.

1 – Mercado Internacional y Cadena Global de Valor del Litio

El litio se encuentra principalmente en dos fuentes. Por un lado, la mayor parte de las reservas mundiales de litio se localiza en salares de cuenca cerrada (58%), en donde aparece disuelto en salmueras que conforman los acuíferos libres y confinados en los salares. La extracción del mineral se realiza a partir del bombeo de la salmuera, donde se concentra por la evaporación en una serie de estanques solares, para, posteriormente, procesarse en carbonato de litio (Li_2CO_3) o hidróxido de litio (LiOH). Por otro lado, la segunda fuente más voluminosa son las pegmatitas, las cuales explican un 26% de las reservas mundiales. Las pegmatitas son rocas que en su mayoría se componen de granito, sin embargo, algunas están enriquecidas con metales raros como litio, cesio y tántalo. A estas últimas, se las conoce como pegmatitas LCT, y es de ellas de donde se obtiene el litio (BID, 2019, p. 41).

Los países del triángulo de litio obtienen el mineral desde los salares, mientras que Australia lo hace desde pegmatitas y China desde ambas fuentes. Dentro de los principales productores, se encuentran Argentina, Australia, Chile y China. Para el año 2016, éstos explicaban el 94% de la producción mundial de litio (BID, 2019, p. 43). Según datos del Servicio Geológico de los Estados Unidos, para el año 2017, el principal productor de litio era Australia con un 44% del total, seguido por Chile con un 33%, Argentina con un 13% y China con un 6%. Para el 2022, China desplazó a la Argentina como el tercer productor mundial de litio, mientras que se Australia y Chile se mantuvieron.

Siguiendo al Informe especial Litio de la Secretaría de Minería de la Nación Argentina (SMNA) (2021), podemos decir que el mercado de este mineral está dividido en carbonatos de litio e hidróxidos de litio. En este sentido, la demanda se divide en un 70% de carbonatos de litio, 25% hidróxidos, y el restante del 5% en otros tipos de litio. Es importante tener en cuenta que “dentro de cada uno de estos dos productos existen subproductos debido al grado de pureza alcanzado” (SMNA, 2021, p. 15). De esta manera, encontramos el grado técnico por un lado, con una pureza menor a 99,5%, y el grado batería por el otro, con una pureza mayor igual a 99,5%.

Por otro lado, y en concordancia con el precitado informe, los principales importadores de litio varían según el tipo de litio que importan. Para el caso del carbonato de litio, en 2022⁴, el

⁴ Dato más reciente sobre importaciones de Litio a la fecha (4/03/24) en Trade Maps.

principal importador con diferencia es China, con el 63%, seguido por Corea del Sur con 16% y Japón con un 10%. Mientras que, en el caso del hidróxido de litio, los dos principales importadores son Corea del Sur con el 67% del total, seguido por Japón con el 21%, importando entre ambos el 88% del hidróxido de litio disponible en el mercado. En mucha menor medida lo siguen EEUU, India y China.

Con el objetivo de realizar un panorama general y estructural del mercado internacional del litio, así como también la cadena global de valor hasta la batería, se eligieron una serie de variables, para poder tener una visión clara del mismo, así como su evolución durante el recorte temporal de este trabajo. En este sentido, las variables escogidas son:

- Principales productores e importadores de litio.
- Cadena Global de Valor, del litio a la batería.
- Magnitud del litio comercializado.
- Precio internacional del litio.

Con esta información, se realizará un análisis de estas variables en el recorte temporal escogido, con el fin de identificar ciertos patrones en el mercado. Al mismo tiempo, se relevarán estos datos para observar el impacto que han tenido los factores sistémicos, como fue la Pandemia del Covid-19.

1.1 Principales Productores e Importadores de Litio

Comenzando por los principales productores del mineral, podemos ver con claridad que los principales oferentes son Australia, Chile, China y Argentina. Como comentamos anteriormente, el litio se comercializa con diferentes grados de pureza y los precios de compra son de naturaleza *spot*, es decir, precios pactados de manera inmediata, por lo que se toman de referencia los contratos de exportación e importación de los principales comercializadores (SMNA, 2021).

Es interesante analizar cómo Australia se mantuvo como principal productor de litio, a pesar del crecimiento exponencial de sus competidores. El veloz crecimiento de la oferta australiana se debe principalmente a que posee el litio en pegmatitas, lo que le permite a este país una mayor capacidad de respuesta a los *shocks* de demanda, dado que sus periodos de extracción

son más cortos y utilizan tecnologías mineras tradicionales, aunque estos se sirvan de insumos más costosos que en los salares. Algo similar ocurre con la República Popular China, que aumentó rápidamente su producción, aunque en este caso se da la particularidad de posesión de litio tanto por recursos pegmatíticos como por salares.

Tabla 2 - Principales productores de Litio por Toneladas Métricas 2018-2022

Países productores	2018	2019	2020	2021	2022
Argentina	34067	33534	31405	31761	33002
Australia	303411	239535	212920	294977	324703
Brasil	5575	11559	7558	7984	11710
Chile	90355	102421	115138	138398	207597
China	37793	57488	70795	74522	101137
Portugal	6133	4783	1851	4790	3193
Zimbabwe	8516	6387	2219	6387	0
Estados Unidos	4790	4790	4790	4790	3726
Otros	15756	1969	425	540	0
TOTAL PRODUCIDO	506396	462466	447101	564149	685068

Fuente: Elaboración propia con datos de la Subsecretaría de Desarrollo Minero Argentina (SDMA, 2024).

Expresado en toneladas métricas.

Por el lado de Chile y Argentina, ambos aumentaron su participación, pero con la limitación que tiene la posesión de litio en salar, lo que significa, por una parte, una menor cantidad de gastos operativos, así como también un impacto ambiental relativamente bajo, pero por otra, también requiere de un tiempo mucho mayor, comparado con el litio en pegmatitas. En este sentido, “los tiempos requeridos para las fases de prospección y piloto pueden extenderse por un periodo de 10 años”, mientras que los tiempos para la cosecha alcanzan entre 12 y 24 meses (BID, 2019, p. 46).

Tabla 3 - Principales Productores de Litio por Participación de Mercado 2018-2022

Países Productores	2018	2019	2020	2021	2022	PROMEDIO
Argentina	6,73%	7,25%	7,02%	5,63%	4,82%	6,29%
Australia	59,92%	51,80%	47,62%	52,29%	47,40%	51,80%
Brasil	1,10%	2,50%	1,69%	1,42%	1,71%	1,68%

Chile	17,84%	22,15%	25,75%	24,53%	30,30%	24,12%
China	7,46%	12,43%	15,83%	13,21%	14,76%	12,74%
Portugal	1,21%	1,03%	0,41%	0,85%	0,47%	0,79%
Zimbabwe	1,68%	1,38%	0,50%	1,13%	0,00%	0,94%
Estados Unidos	0,95%	1,04%	1,07%	0,85%	0,54%	0,89%
Otros	3,11%	0,43%	0,10%	0,10%	0,00%	0,75%

Fuente: Elaboración propia con datos de la SDMA (2024).

Expresado en porcentaje de participación en las exportaciones.

En el caso de las importaciones, los datos se subdividen en óxido/hidróxido de litio por un lado, y carbonato de litio por el otro. La diferencia entre estos dos componentes radica en su forma de obtención y en su eficiencia a la hora de su uso.

El hidróxido de litio se utiliza tanto en la producción de grasas y lubricantes, como para aditivo de polímeros y telas en la absorción de CO₂ en equipos de refrigeración. Sin embargo, su demanda ha aumentado en los últimos años, debido a que sus propiedades lo convierten en insumo eficiente para la fabricación de cátodos de baterías. Este tipo de litio ha ganado participación como insumo, a pesar de ser más costoso que el carbonato de litio, porque tiene un desempeño más eficiente. De acuerdo con el informe del BID (2019) “al descomponerse a menores niveles de temperatura, permite una mayor cantidad de producción de material activo con menos energía” (p. 91). Esta densidad energética hace que las perspectivas de cara al futuro favorezcan la demanda de hidróxido de litio por sobre el carbonato.

Para los países que componen el triángulo del litio, esta proyección no es positiva, ya que exportar hidróxido de litio para ellos es más costoso, porque al extraer el litio de los salares, deben previamente obtener carbonato de litio, sobre el que se produce el hidróxido. En cambio, los países que extraen litio a través del mineral, es decir, con origen pegmatíticos, lo producen a partir del concentrado de litio en espodumeno, sin necesidad de elaborar previamente el carbonato. No obstante, “los salares continuarán con menores costos operativos y, por lo tanto, serán más competitivos a largo plazo” (SMNA, 2021, p. 26).

Tabla 4 - Principales Importadores de Carbonato de Litio 2018-2022⁵

⁵ Participación en importaciones expresada en porcentajes.

Países importadores LCE	2018	2019	2020	2021	2022	PROMEDIO
Corea del Sur	27%	31%	28%	25%	16%	25,4%
China	21%	16%	23%	37%	63%	32,0%
Japón	19%	20%	17%	14%	10%	16,0%
Estados Unidos	8%	7%	7%	5%	2%	5,8%
Bélgica	9%	6%	5%	2%	1%	4,6%
Países Bajos	-	5%	4%	3%	2%	3,5%
Alemania	4%	4%	5%	4%	1%	3,6%
Rusia	3%	4%	4%	4%	1%	3,2%
Otros	9%	7%	7%	6%	4%	6,6%

Fuente: Elaboración propia con datos de Trade Maps (2024).

Es relevante destacar que China no figura como un gran importador de hidróxido de litio debido a su estrategia de importar concentrado de espodumena, principalmente desde Australia. Esta dinámica está influenciada por la estrategia australiana de desarrollo de su industria litífera, que se basa en acuerdos de compra anticipada de producción, conocidos como "*off-take agreements*". A través de estos acuerdos, las empresas mineras australianas explotan los yacimientos pegmatíticos y exportan espodumena con alto contenido de litio, el cual, para el año 2020, se destinó en su mayoría (92%) a China (Schteingart & Rajzman, 2021). De este modo, el gigante asiático procesa el espodumena para producir hidróxido de litio internamente, consolidando su posición en la cadena de valor global del litio y disminuyendo su dependencia de importaciones de productos refinados.

Tabla 5 - Principales Importadores de Óxido e Hidróxido de Litio 2018-2022.⁶

Países importadores LiOH	2018	2019	2020	2021	2022	PROMEDIO
Corea del Sur	31%	36%	46%	53%	67%	46,6%
Japón	38%	45%	41%	31%	21%	35,2%
Estados Unidos	2%	2%	2%	2%	1%	1,8%
India	5%	2%	1%	2%	1%	2,2%
Bélgica	4%	2%	1%	0%	0%	1,4%
China	3%	1%	0%	3%	1%	1,6%

⁶ Ídem 4.

Países Bajos	0%	2%	1%	1%	0%	0,8%
Francia	2%	1%	1%	1%	0%	1,0%
Canadá	1%	1%	1%	1%	0%	0,8%
Otros	14%	8%	6%	6%	9%	8,6%

Fuente: Elaboración propia con datos de Trade Maps (2024).

Los países importadores de litio son los que se encargaron de continuar la cadena global de valor “aguas abajo”. En otras palabras, son quienes trabajan la materia prima para la fabricación de las baterías como producto final. De manera breve y siguiendo al BID (2019), podemos resumir a la cadena de valor en seis etapas, a saber:

- Extracción de las Materias Primas: aquí se ubican los procesos extractivos de diferentes componentes utilizados para las baterías de ion-litio, se incluyen el litio, níquel, cobalto, aluminio, cobre, silicio, carbono, entre otros.
- Fabricación de Componentes para Celdas: en esta etapa se producen los 4 componentes principales que forman a la Celda, los cuales son: el cátodo, el ánodo, los electrolitos y los separadores.
- Fabricación de Celdas: se ensamblan los componentes anteriormente nombrados, dominado principalmente por compañías asiáticas.
- Fabricación de Baterías: esta etapa se refiere a la fabricación de “*battery packs*” y baterías, se encargan de esto empresas de electrónica y de vehículos eléctricos (VE).
- Uso de baterías: empresas que las adquieren y las utilizan en sus productos.
- Reciclado.

Esta cadena de valor del litio está dominada en gran parte por la República Popular China, ya que ha ganado una participación muy importante en el mercado, tanto produciéndolo como importándolo. Éste fenómeno se debe a una serie de factores, en primer lugar, la planificación del gobierno chino, que desde 2011 catalogó a los autos eléctricos como rubro estratégico, promoviendo la transferencia tecnológica occidental a cambio de acceso al mercado chino, préstamos de bancos chinos a tasas bajas para las empresas productoras de batería, inyección de recursos a través de exenciones impositivas del gobierno, entre otras. En segundo lugar, China posee en su suelo minerales y tierras raras fundamentales para la producción de baterías, no obstante, su capacidad de refinamiento de estos minerales es la que la ubica en un lugar de supremacía mundial. Finalmente, China controla buena parte la cadena de suministros, ya que

no solo produce y refina los minerales, sino que produce los dos principales insumos para las baterías, estos son, los cátodos y los ánodos, de los cuales en 2022 produjo un 78% y 91%⁷ del mercado, respectivamente (Matamala, 2023)⁸.

1.2 Cadena de valor del litio en torno a las baterías

En este apartado, profundizaremos acerca de la CGV que va del Litio a la Batería. Para comenzar, es fundamental distinguir los principales eslabones que componen esta cadena de valor, y por lo tanto, los diversos componentes que contiene una batería de iones de litio. Las redes globales de producción de baterías de litio:

“muestran un gran dinamismo, en particular cuando se trata de baterías que están destinadas a la manufactura de vehículos eléctricos. Esto se debe fundamentalmente a que se trata de una red en proceso de formación, que está dejando atrás su condición de nicho y va a camino a consolidarse como una alternativa a los vehículos tradicionales de combustión interna” (Obaya y Céspedes, 2021, p. 69).

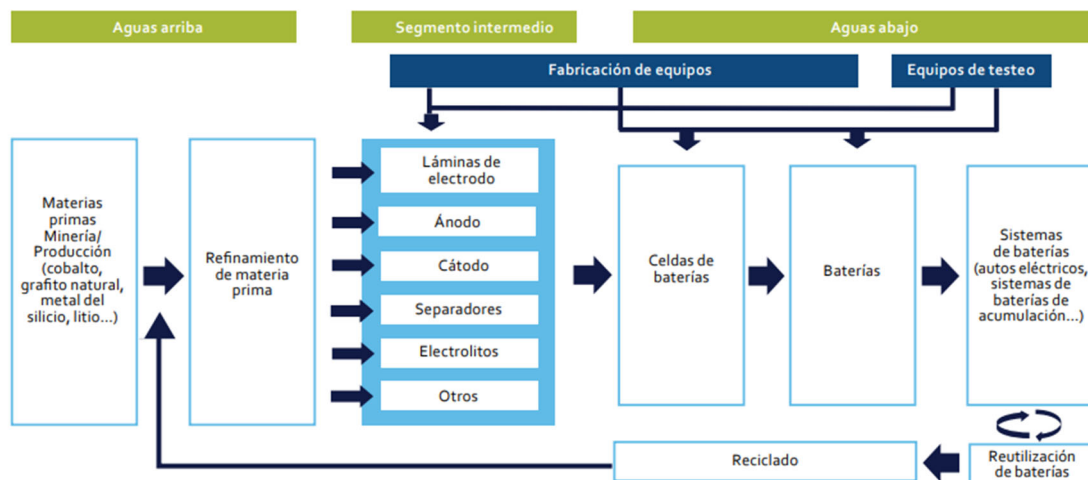
Siguiendo al BID (2019), para analizar una cadena de valor, se identifican las etapas “aguas arriba”, es decir, las primeras etapas de producción, en este caso, compuestas por la extracción de las materias primas y sus primeros tratamientos, como el refinamiento. Luego, tenemos las actividades de segmento intermedio, en este caso, donde se comienza con la fabricación de los insumos intermedios. Finalmente, llegamos a la etapa conocida como “aguas abajo”, en donde nos acercamos al producto final, en este caso, con la producción de caldas y su ensamblaje en las baterías, con su sucesiva utilización en los productos finales.

En este marco, la República Argentina se sitúa en la etapa de “aguas arriba”, con la extracción y refinamiento de la materia prima, en este caso, del litio. Nuestro país extrae el litio a través de las salmueras, y lo refina para convertirlo en carbonato o hidróxido de litio en grado batería, esto es, en un grado de pureza superior al 99,5% (SMNA, 2021, p. 15).

⁷De acuerdo con Benchmark Minerals. Disponible en: <https://www.benchmarkminerals.com/membership/chinas-lithium-ion-battery-supply-chain-dominance/>

⁸ Para Radar Internacional, “Transición Energética: China, Occidente y el potencial de Argentina en la Geopolítica de las baterías” Disponible en: <https://radarint.com/transicion-energetica-china-occidente-y-el-potencial-de-argentina-en-la-geopolitica-de-las-baterias/>

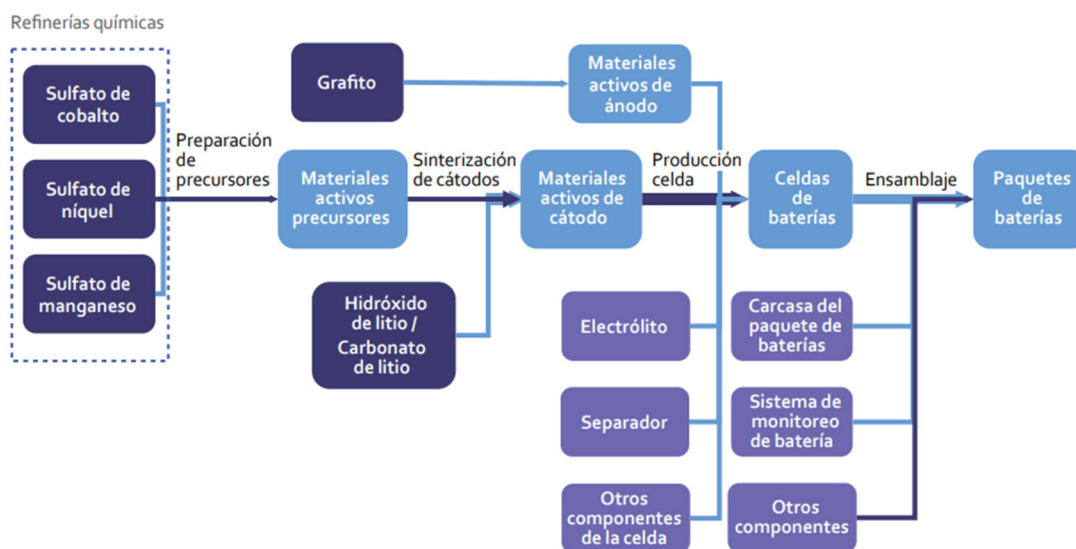
Gráfico 3 - Nodos del proceso de producción de una batería de ion de litio



Fuente: Obya y Céspedes (2021, p. 30).

En sintonía con Jones, Acuña y Rodríguez (2021), la cadena de valor de la batería de iones de litio, consta de cuatro pasos principales, a saber, la preparación de los precursores, la sintetización de los cátodos, la producción de la celda y el ensamblaje de las baterías. Para una mayor claridad, ver el gráfico N°4.

Gráfico 4 - Etapas de la cadena de valor de una batería de ion de litio



Fuente: Jones, Acuña y Rodríguez (2021, p. 11).

La cadena de valor de las baterías de litio “ha exhibido una tendencia marcada hacia la integración vertical” (Jones, Acuña y Rodríguez, 2021, p. 11). De acuerdo con el trabajo citado, históricamente la cadena de valor estaba compuesta de muchos actores, los cuales fabricaban pequeños componentes de la cadena. Sin embargo, en los últimos años, la mayoría de la cadena está controlada por pocos actores que asumen mayores responsabilidades, dado que las baterías son una parte esencial de los autos eléctricos y muchas veces deben ser hechos a medida. Un claro ejemplo de esto es la empresa Tesla, la cual ensambla las celdas en módulos y packs antes de colocarlas en los automóviles en fábricas de la empresa.

Se considera relevante realizar un repaso detallado por cada eslabón de la CGV que va desde el litio y los precursores a la batería terminada. En consecuencia, comenzaremos con el mercado de precursores, para luego profundizar sobre la producción de materiales de cátodos, luego sobre el mercado de fabricación de celdas, y finalmente, el mercado de montaje de baterías.

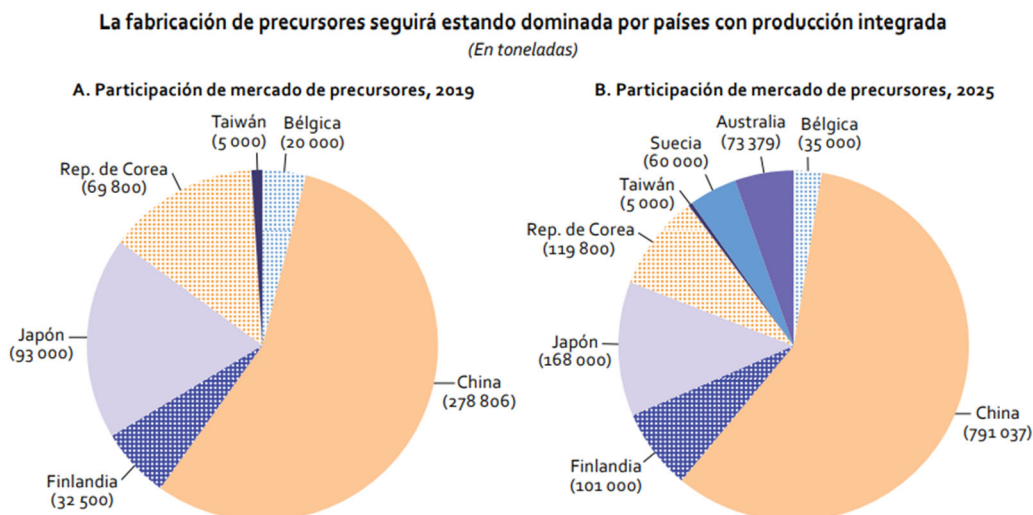
1.2.1 Mercado de precursores

Los precursores que utilizan una batería de iones de litio son, el sulfato de cobalto, el sulfato de níquel, el sulfato de magnesio, según el tipo de batería. De acuerdo con Jones, Acuña y Rodríguez (2021), esta etapa consiste en “mezclarlo en las cantidades correctas, purificar la mezcla y convertirla en hidróxido para luego cristalizarla en una forma sólida” (p. 29). Además, los autores precitados agregan que, si bien este paso requiere cierta experiencia en la industria química, no es tan complejo en comparación con otras etapas de la cadena, como la fabricación de cátodos o el ensamblaje de celdas.

En este aspecto, la disposición de materias primas y los factores ambientales juegan un rol importante. Algunos de los precursores “tienen una gran importancia económica a la vez que existe un alto riesgo en su abastecimiento, y como tales se denominan “materias primas críticas”” (BID, 2019, p.81). Estados Unidos incluyó en esta categoría al cobalto, el grafito natural y el silicio. El primero de ellos está controlado en un 65% por la República Democrática del Congo, lo que genera una alta dependencia hacia este país, con el riesgo político que ello conlleva y su alto impacto ambiental. Por lo tanto, actualmente se busca reducir su uso para aumentar el contenido de otros elementos como el níquel, cuyo suministro se encuentra más diversificado que el cobalto (CEPAL, 2021).

Este mercado está integrado a la etapa de refinería de químicos para cátodos y baterías, y se sitúa en las regiones responsables de estos pasos en la cadena de valor. Por lo tanto, la hegemonía asiática, y en particular la china, en este paso es prácticamente absoluta. Como podemos visualizar en el gráfico n°5, la tendencia profundizaría esta hegemonía.

Gráfico 5 - Participación en la fabricación de precursores (actual y proyectada)



Fuente: Jones, Acuña y Rodríguez (2021, p.29).

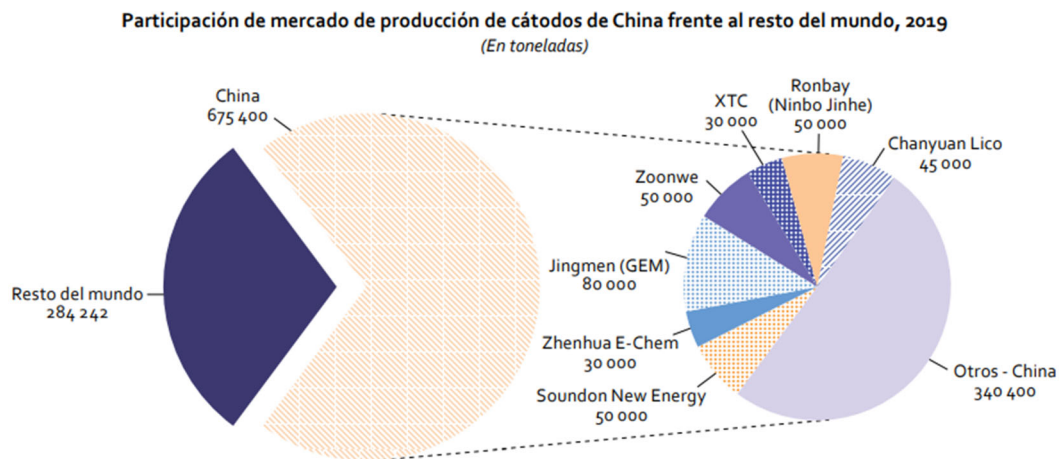
En el caso del litio, esta realidad difiere parcialmente. Esto se debe a que los países del triángulo procesan sus minerales cerca de sus plantas de extracción. Por lo tanto, exportan directamente el carbonato de litio, habiendo pasado por su refinamiento. No obstante, en el caso de Australia, en donde el litio es extraído en pegmatitas, el refinamiento nuevamente pasa a estar dominado por países asiáticos, principalmente China. Como planteamos algunas páginas atrás, el litio se exporta en forma de concentrado de espodumeno, por lo que no es refinado en el país de origen, sino que este proceso es llevado a cabo por China, su principal comprador, que lo refina para la obtención de hidróxido o carbonato (Informe Sectorial Litio, 2024, p. 15).

1.2.2 Sinterización de cátodos

En el caso de la producción de cátodos, la hegemonía asiática y particularmente la china, se acentúan nuevamente. China es el principal productor, con el 70,4% de la producción mundial, muy por encima del 29,6% restante. Tanto en este caso como en las subsiguientes etapas de la

cadena de valor, no solo China tiene los operadores más grandes del mundo en lo que refiere a la producción de cátodos, celdas y baterías, sino que también es un mercado extremadamente numeroso. En el gigante asiático, se encuentran 37 de las 57 plantas operativas en el mundo, con capacidad de producir 675.400 toneladas de cátodos, frente a los 284.242 del resto del mundo (Jones, Acuña y Rodríguez, 2021).

Gráfico 6 - Participación en la producción de cátodos de China frente al mundo



Fuente: Jones, Acuña y Rodríguez (2021, p. 26).

Por fuera de China, los principales productores de cátodo son Japón, Corea del Sur, Finlandia, Bélgica, Polonia y Taiwán. Por lo que, vemos como se expande el porcentaje de participación asiática en este proceso. Por otro lado, si bien se espera que se expanda en gran medida la capacidad de producción mundial de cátodos, esta expansión no traería cambios sustantivos en la participación de los principales actores, ya que China tiene planes “extremadamente agresivos de expansión” (Jones, Acuña y Rodríguez, 2021, p. 25).

1.2.3 Fabricación de celdas

El mercado de fabricación de celdas ha crecido exponencialmente durante los últimos años por el aumento de la demanda de vehículos eléctricos, tanto en términos de inversión como en el tamaño de las “*gigafactories*”⁹. Las fábricas de celdas clasificables como *gigafactories* pasaron

⁹ Fábricas de baterías de gran capacidad. El prefijo «giga» está vinculado a la palabra gigavatio. Por lo que una gigafactoría o gigafactory es una fábrica que tiene la capacidad de producción de baterías de coches eléctricos superior a 1 GWh anual.

Disponible en: <https://neomotor.epc.es/industria/que-es-una-gigafactoria-IENM5648>

de 33 en 2015, a 77 en 2020. Además, el tamaño promedio pasó de 1,8 GWh a 6 GWh. Por otro lado, se espera que este crecimiento continúe, ya que las predicciones indican que para 2026, las cifras crezcan a 107 fábricas con capacidad promedio de 13,8 GWh (Jones, Acuña y Rodríguez, 2021).

La capacidad de fabricación de celdas es otra etapa en donde vemos la predominancia china, el cual ostenta el 76% de la capacidad mundial de producción para el 2020, estimada en 529 GWh, mientras que, por fuera de este país, la capacidad es de 125 GWh, llevada a cabo principalmente por Corea del Sur, Japón, y Estados Unidos.

En esta etapa, el mayor operador chino es la empresa CATL, seguida por BYD. Estas empresas han conseguido posicionarse como las más importantes del mercado mundial. Para comprender esto, es necesario tener en cuenta, no solo el apoyo a este rubro estratégico mediante políticas públicas, sino también condiciones de mercado, ya que en el 2020, China representó el 48% de la demanda mundial de baterías de litio (Jones, Acuña y Rodríguez, 2021). La empresa CATL ostenta la instalación más grande del mundo, con capacidad de 30 GWh, podio que es compartido solo con la *gigafactory* de Tesla en Nevada.

Siguiendo con las fábricas ubicadas fuera de China, los principales productores como dijimos son Corea del Sur, Japón y Estados Unidos. En estos países, las empresas que producen celdas son Tesla (Estados Unidos), Samsung SDI (Corea del Sur), LG Chem (Corea del sur), Envision AESC (Japón), SK Innovation (Corea del Sur) y GS Yuasa (Japón).

Dadas las dificultades existentes en el transporte de las baterías destinadas a la electromovilidad, debido a su gran tamaño, peso y riesgo, las *gigafactories* son una etapa “extremadamente regionalizada dentro de la cadena de suministro de baterías” (Jones, Acuña y Rodríguez, 2021, p. 18), por lo que se han construido cerca de su base de clientes y en aquellas zonas donde se espere que la venta de autos eléctricos crezca significativamente. Esto hace que se proyecte en el mercado una menor participación china y una mayor participación de Occidente, en términos relativos.

En este sentido, Occidente viene dando pasos importantes con respecto al proceso de transición energética. De acuerdo con los anuncios, “la Comisión Europea ha fijado para 2035 el fin de la venta de coches de combustión, mientras que, por otro lado, la administración Biden

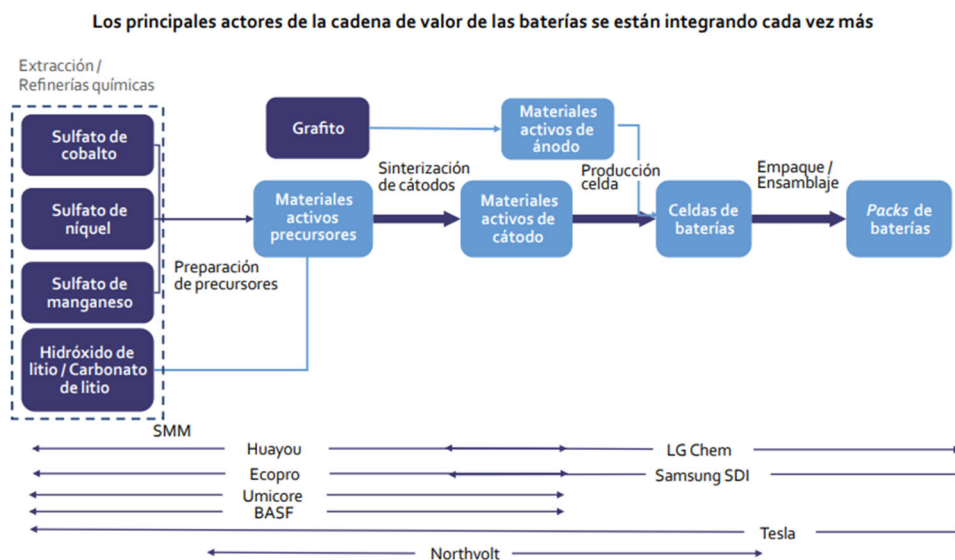
estableció por decreto el objetivo de que, en 2030, la mitad de los automotores nuevos que se vendan sean eléctricos y de emisión cero” (Matamala, 2024).

1.2.4 Montaje de Baterías

Es la etapa más especializada de la cadena de valor, y aunque tradicionalmente existían empresas independientes que compraban celdas de terceros y las empaquetaban, en la actualidad, la gran mayoría son fabricadas por los propios fabricantes de celdas, o en su defecto, por los fabricantes finales que utilizan la batería. De hecho, desde 2018, la tendencia ha sido que cada vez más los fabricantes finales ensamblen sus propios packs de baterías con celdas suministradas por sus fabricantes asociados, debido a la personalización necesaria de acuerdo a la marca y el modelo del vehículo para el cual son utilizadas (Jones, Acuña y Rodríguez, 2021).

Debido a este fenómeno, es altamente probable que se sigan ubicando en las cercanías de la fabricación de vehículos eléctricos. Incluso, hay innovaciones que plantean la incorporación “de la celda al chasis”, sin pasar por la etapa de batería (Jones, Acuña y Rodríguez, 2021). Si revisamos el gráfico n°7, podemos ver la integración vertical de la cadena de valor con más detalle.

Gráfico 7 - Ejemplos de integración vertical de la cadena de valor de las baterías



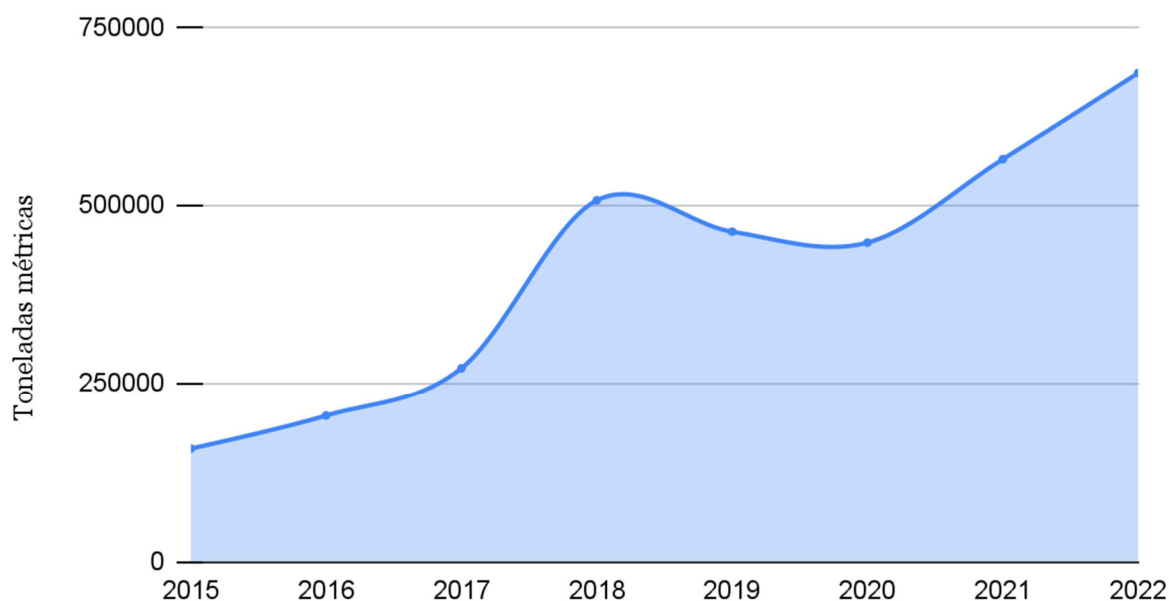
Fuente: Jones, Acuña y Rodríguez (2021, p. 12).

1.3 Magnitud del Mercado del Litio

La comercialización de litio muestra, en el recorte temporal seleccionado, un aumento exponencial en términos de volumen, con la excepción de una leve caída en el año 2019, y una caída más pronunciada para el año 2020.

Gráfico 8 - Producción Mundial de Litio en Toneladas Métricas 2018-2022

Producción de Litio en toneladas métricas



Fuente: Elaboración propia con datos de la Subsecretaría de Desarrollo Minero Argentina (2024).

En el caso del 2019, se produjo un reajuste del mercado internacional tras el primer “Boom del Litio” del 2018. Los dos factores principales que explican la caída en su valor de un 13% por un lado, y la caída en las exportaciones por el otro, son la saturación del mercado por el incremento de la oferta, fundamentalmente a través de una rápida expansión de las minas australianas y la menor demanda de vehículos eléctricos en China a partir de recortes en los subsidios para este rubro por parte del gobierno (*Financial Times*, 2019).

Distinto fue el 2020, año en que se produjo la pandemia del Covid 19. Frente a este fenómeno, se registró una caída en la comercialización de litio, debido a que se tomaron medidas que afectaron tanto a la oferta mundial de litio como a su demanda, ya que toda su cadena de valor se vio afectada, registrándose una marcada caída en la producción y en su comercialización.

Luego, con la paulatina recuperación de la actividad económica, la cantidad de toneladas métricas comercializadas recobró volumen y se normalizó, para luego, en el 2021 y 2022, demostrar una capacidad de crecimiento muy importante, fundamentalmente por el aumento en las exportaciones por parte de Australia y Chile.

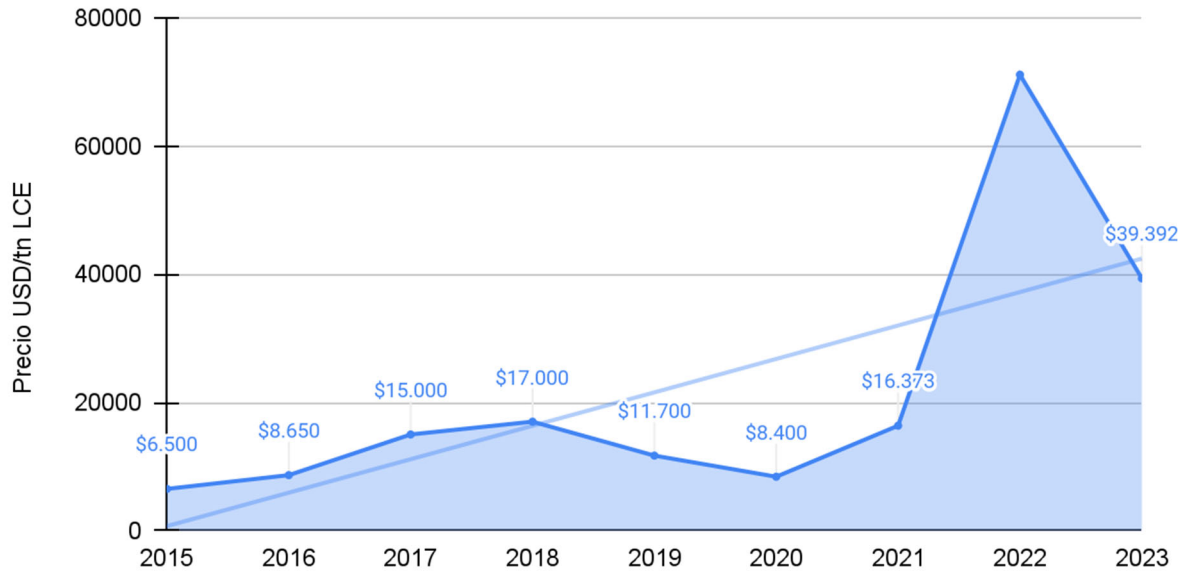
Finalmente, podemos decir que la cantidad de litio comercializado va a continuar en expansión y crecimiento. La transición energética en el mundo y la consecuente mayor demanda de vehículos eléctricos, ha dado lugar a escenarios con demanda proyectada alcista. Sin embargo, las innovaciones permanentes propias de este siglo hacen que sea imposible predecir con seguridad.

1.4 Precio Internacional del Litio

Con respecto al precio internacional del litio, podemos ver a largo plazo una clara tendencia alcista. Sin embargo, ha tenido sus altibajos en el periodo, generados principalmente a partir de la mayor o menor demanda china, el incremento de la producción y algunos otros factores sistémicos, como fue la Pandemia del Covid-19. El valor del mineral creció exponencialmente entre 2021 y 2022, para luego moderarse sobre el final del periodo. Esta macro-tendencia alcista se debe principalmente a la creciente demanda de baterías de ion-litio para la electromovilidad.

Gráfico 9 - Precio internacional del Litio 2015 - 2023

Precio promedio anual USD/tn LCE 2015-2023



Fuente: Elaboración propia a partir de datos US Geological Service (2024) y datos de la SDMN (2024).

En base a un informe elaborado por COCHILCO (2023), podemos identificar tres “períodos tendenciales”, a saber, “una sostenida ola de crecimiento durante 2016-17, una progresiva caída durante 2018-20, y una etapa de recuperación, o segunda ola de crecimiento, desde diciembre de 2020 hasta 2021, fase que se extendió con un verdadero despegue durante 2022” (p. 30). A lo cual, habría que agregar una etapa tendencial más, iniciada en el 2023, que podríamos calificar como un período de fuerte caída.

La sostenida ola de crecimiento del primer periodo, se dio principalmente por las proyecciones de ventas de vehículos eléctricos, ante una capacidad productiva de litio prevista como insuficiente, en ese marco, los precios se elevaron. Esto fue potenciado por el “Acuerdo de París”¹⁰, un tratado internacional firmado por 196 partes en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP21) de París, en donde las partes se comprometían a tomar medidas para mitigar el cambio climático, entre ellas, la promoción de la electromovilidad. De esta manera, entre diciembre de 2015 y diciembre de 2017, la cotización promedio del Carbonato de Litio creció un 167%, mientras que la del hidróxido creció un 97% (COCHILCO, 2023, p. 30).

¹⁰ Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement>

En el segundo periodo experimentamos la primera tendencia a la baja en la cotización del mineral. De acuerdo con COCHILCO (2023), esta caída se explica por fundamentos de mercado, dentro de los cuales se encuentran la entrada en operación de proyectos con un volumen importante, especialmente en Australia, la desaceleración de China - el principal consumidor de litio - y la amenaza de quita de subsidios chinos a los vehículos eléctricos, reduciendo las expectativas de ventas. Posteriormente, la Pandemia Covid-19 impactó fuertemente afectando tanto la cadena de suministros, como las plantas industriales, y las expectativas de las ventas. Como resultado, la cotización tendió a la baja durante el 2020, llegando a un piso de 6.750 USD/tn en octubre de ese año.

El tercer periodo se inició con la expansión de la vacuna contra el Covid-19 en el mundo y la consecuente recuperación económica de producto de un paulatino retorno a la normalidad, el litio no solo se recuperó volviendo a precios similares a la pre-pandemia, es decir, por encima de los 10 mil dólares por tonelada, sino que experimentó un crecimiento exponencial en su valor, llegando a 33 mil dólares para el mes de diciembre del 2021. No obstante lo dicho, el segundo “Boom del Litio”, se produjo en el año 2022, donde se llegó a comercializar una tonelada de litio por más de 80 mil dólares en los meses de noviembre y diciembre de dicho año. Esta escalada se debe principalmente al aumento en las ventas de vehículos eléctricos.

Finalmente, asistimos en la actualidad al periodo de fuerte caída en el precio del litio, donde las causas que explican este movimiento en la cotización son variadas. Siguiendo a los Informes Mensuales de los “Precios de los Principales Minerales”¹¹, publicados por la Secretaría de Minería y el Ministerio de Economía de la Nación Argentina, los factores que podrían explicar la depreciación del litio son:

- La caída en la demanda china luego de la quita de subsidios a finales del 2022 para el consumo de vehículos eléctricos y el desaceleramiento de su economía.
- La caída de la demanda de los principales mercados del mundo por fuera de China, es decir, Europa y Estados Unidos, este último principalmente afectado por su política monetaria restrictiva.
- La puesta en marcha de nuevos proyectos para la producción de litio en el mundo, con capacidad de ampliar la oferta limitada que posee el litio a finales de 2023.

¹¹ Disponibles en: <https://www.argentina.gob.ar/economia/mineria/informes-y-estudios-sobre-mineria/informes-mensuales>

De esta manera, el valor fue bajando constantemente durante todo el 2023, salvo el mes de junio donde tuvo una leve recuperación para luego seguir bajando hasta llegar a 16.224 USD/tn en el mes de diciembre de ese año.

1.5 A modo de recapitulación

En este capítulo, abordamos el primer objetivo específico de esta investigación, por ende, analizamos la estructura y dinámica de la CGV que va del litio a la batería. De esta manera, hicimos un repaso de los principales productores de litio, abordando la diferencia entre los métodos de extracción de litio en pegmatitas y salares, destacando las ventajas y desventajas de cada uno en términos de tiempos y costos de producción. En este aspecto, pudimos identificar a Australia, Chile, China y Argentina como actores claves en la oferta global de litio.

Posteriormente, repasamos los principales importadores de litio, es decir, los países que se encargan de seguir adelante con la CGV, produciendo insumos para las baterías y las baterías como bienes finales. En este apartado, destacamos la participación del continente asiático en esta etapa, con una clara hegemonía de China. Así mismo, revisamos la CGV, desde la producción de precursores hasta el montaje final de baterías para vehículos eléctricos, identificando a los principales actores que participan de la misma. En nuestro análisis, subrayamos la creciente integración vertical en la cadena de valor y la concentración del mercado en actores estratégicos que controlan tanto la producción de celdas como el ensamblaje final de baterías.

Finalmente, describimos como fue la evolución en la magnitud de litio comercializada y la evolución de su precio internacional. Se identificaron tres grandes periodos en la dinámica del mercado, con un crecimiento inicial impulsado por la demanda de vehículos eléctricos, seguido por una baja entre 2018 y 2020 debido al exceso de oferta y la pandemia de Covid-19. Finalmente, en 2021 y 2022, se observó una nueva ola de crecimiento con precios máximos históricos debido a la recuperación económica y la creciente adopción de vehículos eléctricos. No obstante, en 2023, el mercado comenzó a mostrar signos de desaceleración, impulsado por la caída en la demanda de China, junto con el incremento de la oferta global. Estos factores han

generado una fuerte caída en el precio del litio, destacando la volatilidad inherente a este mercado estratégico.

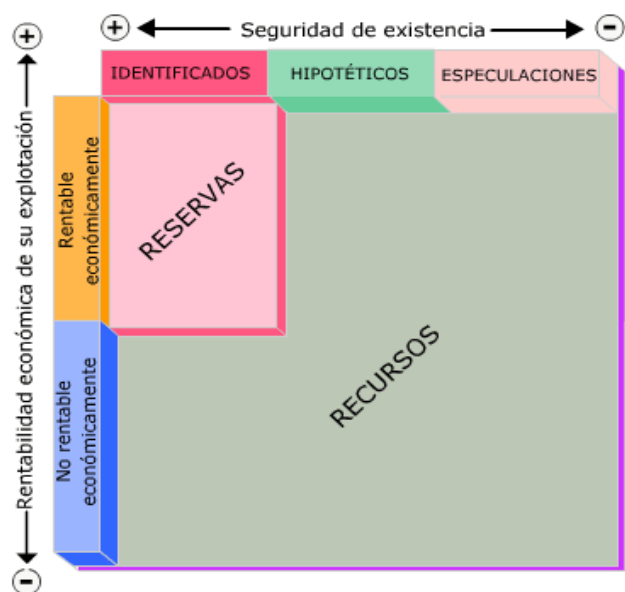
2 – Condicionantes y estrategias del Estado Nacional en torno al litio

En este capítulo abordaremos a los condicionantes que ha tenido la Argentina para elaborar su estrategia de inserción en la CGV que va del litio a la batería. Con este objetivo en mente, describiremos el marco jurídico que existe para el complejo del litio, los principales proyectos operativos activos durante nuestro recorte temporal y las estrategias que llevó a cabo el Estado Nacional para la radicación de inversiones en el sector, así como también para un modo particular de inserción en la CGV del litio.

Como se ha señalado, la República Argentina forma parte del “Triángulo del Litio”, una zona geográfica que comparte con Chile y Bolivia, en donde se encuentra aproximadamente¹² el 65% de los recursos del mineral (SMNA, 2021). En este marco, la Argentina se presenta como el cuarto productor mundial y el tercer poseedor de reservas de litio del mundo.

Es pertinente comentar la diferencia conceptual entre reservas y recursos. Las reservas hacen referencia a una porción de los recursos existentes, que se conocen con un alto grado de certidumbre porque son rentables, conocidos y tenemos la tecnología necesaria para consumirlos. En cambio, los recursos son todos los que existen, incluidas las reservas (Ortiz y Emery, 2004).

Gráfico 10 - Diferencia entre reservas y recursos



¹² Los datos son aproximados y cambian cada vez que se descubren nuevas reservas de litio.

Fuente: Universidad de Murcia (s.f.).

Por consiguiente, si bien en el Triángulo del Litio se encuentra esa cantidad de recursos de litio, cuando vamos a ver las reservas, nos encontramos con que esa cifra desciende a aproximadamente 53%. No obstante, el número es considerablemente alto, y en la medida en que Bolivia¹³ pueda expandir su producción, irá en aumento.

2.1 Proyectos operativos y su participación en la canasta exportadora

Si bien se suele escuchar la denominación de “oro blanco” para referirse al litio, lo cierto es que esto está muy lejos de la realidad. En primer lugar, el litio es un mineral considerablemente más barato que el oro, y más con la normalización de su precio en el 2023. En segundo lugar, es una fuente modesta de divisas para el país, tal es así, que en 2023 representó solo el 1,3% del total de las exportaciones, por un valor de 846 millones de dólares¹⁴, mientras que el oro y la plata, representaron el 4,4% del total de las exportaciones, por un valor de 2.959 millones de dólares.

No obstante lo dicho, a pesar de que los volúmenes sean relativamente bajos a nivel nacional, no lo son para las provincias donde se localiza el recurso. A modo de ejemplo, en Jujuy, las exportaciones de Carbonato de Litio representaron el 62,5% del total exportado por la provincia en el 2022, por un monto de 545 mil millones de dólares (DiPEC Jujuy, 2022). Mientras que en el caso de Catamarca, el Carbonato de litio representó el 22% del total para el mismo año (Bolsa de Comercio Rosario, 2023).

Tal como mencionamos anteriormente, el litio existente en nuestro país se concentra prácticamente en su totalidad en el triángulo del litio, zona donde se encuentran las provincias de Salta, Jujuy y Catamarca. Sin embargo, también existen reservas de litio en pegmatitas y actualmente hay cinco proyectos en estado de exploración en distritos pegmatíticos, en Catamarca, Córdoba, Salta y San Luis (BID, 2019).

¹³ Bolivia es el país con más recursos de litio del mundo, con el 27,1%, seguido de la Argentina, con el 24,9% y Chile con el 12,4%. Sin embargo, su modelo de explotación focalizado en el control estatal y la llegada muy controlada de inversiones, no le ha permitido ubicarse como un productor importante.

¹⁴ En 2023, la Argentina registró un total de 66.789 millones de dólares en concepto de exportaciones.

En este sentido, es importante mencionar brevemente las etapas por las que pasan los proyectos mineros antes de alcanzar su etapa operativa donde comienza la explotación del mineral. Siguiendo a la DNPEM (Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera), (2023), podemos identificar seis etapas previas a la producción, a saber: prospección, exploración, evaluación económica preliminar, prefactibilidad, factibilidad y construcción.

La primera etapa, la prospección, se orienta a identificar áreas con presencia de minerales de interés mediante estudios en extensas superficies, con el objetivo de detectar anomalías minerales.

A continuación, le sigue la denominada etapa de “exploración”, en donde se caracterizan los minerales que contiene el depósito encontrado y se lo dimensiona, con el objetivo de determinar si los recursos mineros hallados son económicamente rentables y capaces de ser considerados yacimientos.

Posteriormente, se desarrolla la etapa de evaluación económica preliminar (PEA, por sus siglas en inglés), en la que se elabora un estudio preliminar para analizar la viabilidad económica del proyecto minero.

La siguiente etapa es la de prefactibilidad, donde se lleva a cabo un análisis más profundo de las condiciones financieras, económicas, comerciales, legales, ambientales y sociales, entre otras, para determinar qué parte del recurso mineral puede ser clasificada como reserva mineral.

Luego, se procede a la etapa de factibilidad, en la cual se realiza un estudio técnico y económico detallado sobre cómo se construirá la mina. Según la DNPEM (2023), esta es una de las etapas más críticas, ya que es cuando se evalúa la factibilidad del proyecto y se decide si se procede con la construcción de la mina.

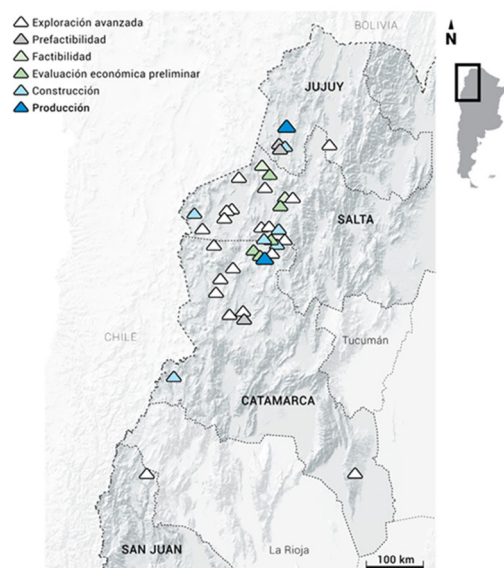
Finalmente, la etapa de construcción inicia con la ejecución de obras de infraestructura y la preparación de la mina. En esta fase, se construyen todas las instalaciones necesarias para la explotación del yacimiento, permitiendo que la mina avance a la etapa operativa, concluyendo así las etapas del proyecto minero y dando inicio a la producción.

Siguiendo a Schteingart y Rajzman (2021), para el 2021 la Argentina contaba con dos proyectos en operación, uno que estaba realizando tareas de construcción de operaciones, once proyectos con tareas de evaluación económica de sus recursos y seis más en tareas avanzadas de exploración. A estos se les debe agregar al menos otros cuarenta proyectos en etapas tempranas, repartidos en veintitrés salares y cuatro distritos pegmatíticos.

De los que se encontraban en operación durante el recorte temporal de esta investigación, tenemos, por un lado, el Proyecto de Mina Fénix, en Catamarca, y por otro, el Proyecto Sales de Jujuy, en Jujuy.

El primero, el Proyecto de Mina Fénix, pertenece a la empresa estadounidense Livent y es el más antiguo del país, ya que se encuentra en estado operativo desde 1997. Se ubica en el Salar del Hombre Muerto, a 4 mil metros sobre el nivel del mar en el departamento catamarqueño de Antofagasta de la Sierra, al límite con Salta. Para el 2021, disponía de una capacidad productiva de 22.500 toneladas LCE anuales, que exporta como carbonato y cloruro de litio, desde Antofagasta de la Sierra (Catamarca) y Güemes (Salta), (Schteingart y Rajzman, 2021). En el 2022, la empresa anunció la reactivación de su plan inversiones, por lo que se encuentra en estado de expansión y se prevé que aumente su producción a 60.000 toneladas de LCE para el 2025 (Argentina.gob.ar, 2022).

Mapa 1 – Proyectos de extracción de litio en Argentina (2023)

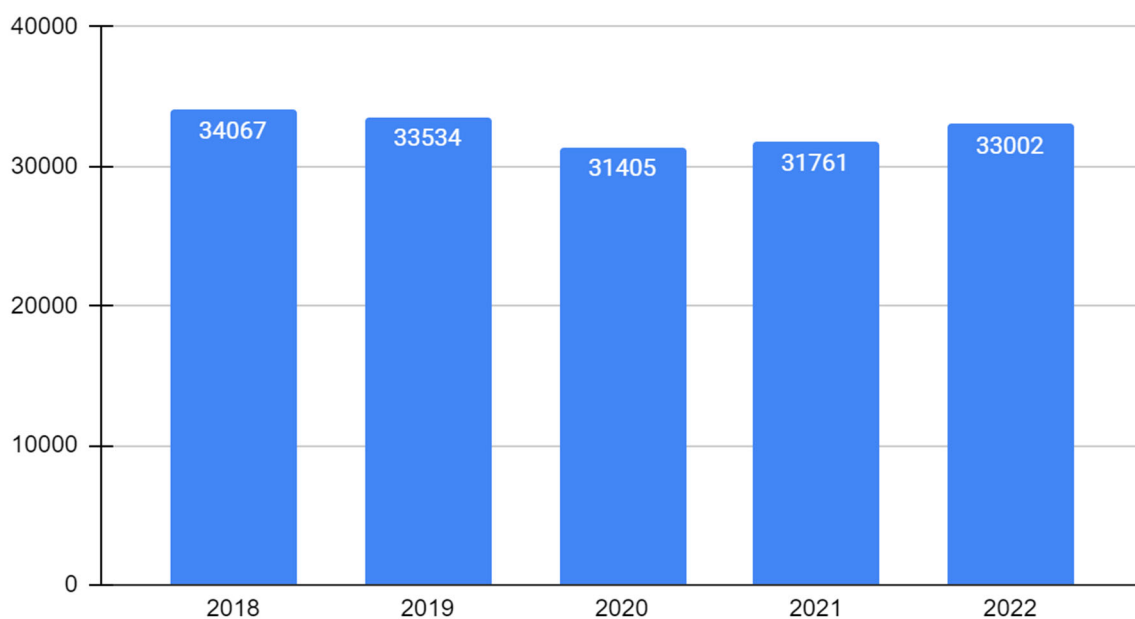


Fuente: Sibilla & Litvinoff (2023, p. 9)

Por otro lado, tenemos en estado operativo desde 2015 a “Sales de Jujuy”, una sociedad que opera en Salar Olaroz, ubicado en el Departamento de Susques a 4.500 metros sobre el nivel del mar, en la provincia de Jujuy. En el año 2021, contaba con capacidad de producción para 17.500 toneladas de carbonato de litio de grado batería. La propiedad mayoritaria corresponde a la empresa australiana Orocobre (66,5%), la cual inició el proyecto y luego se asoció con la japonesa Toyota Tsusho Corporation (25%), que es agente de ventas exclusivo de la producción. El paquete lo completa JEMSE (8,5%), la empresa provincial “Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado”, con acciones de clase B que no le otorgan un lugar en el directorio, pero le dan preferencia sobre el 5% de la producción (Schteingart y Rajzman, 2021).

Gráfico 11 - Producción Argentina de Litio (2018-2022)

Producción Argentina de Litio



Fuente: Elaboración propia con datos de la SDMA (2024).

Expresado en toneladas métricas.

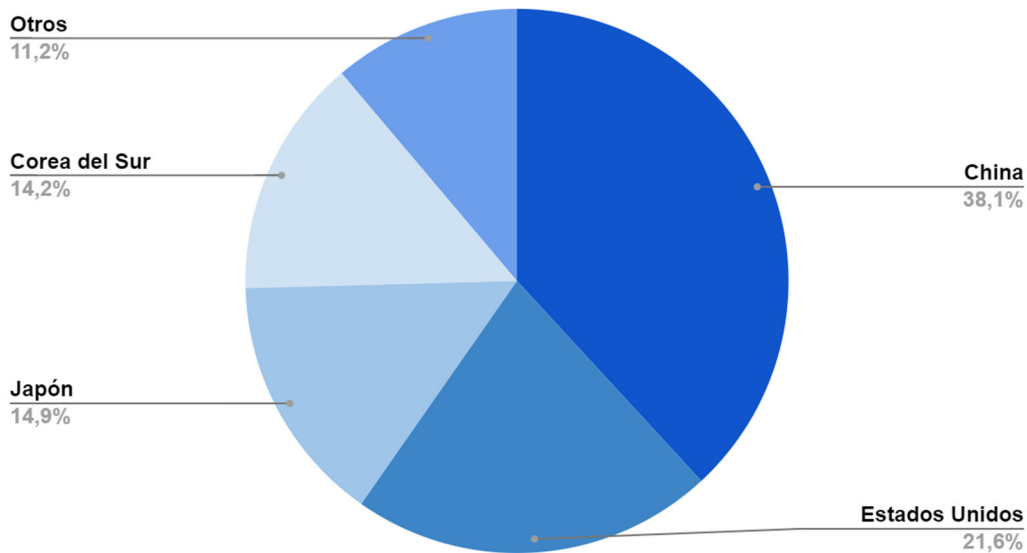
Los dos proyectos operativos produjeron litio de una manera prácticamente constante durante los años que abarca este trabajo. Por este motivo, la República Argentina se mantuvo como cuarto productor mundial de litio, por debajo de Australia, Chile y China. De la misma manera, se mantuvo con una baja participación en la canasta exportadora de nuestro país. En efecto, el año que mayor participación demostró fue el 2022, siendo el 1,3% del total de las exportaciones argentinas.

Sin embargo, si bien no entra en el recorte temporal de esta investigación, debemos comentar que se han puesto en marcha dos proyectos de explotación más. En primer lugar, en junio de 2023 comenzó a comercializar carbonato de litio la Minera Exar, producto de un proyecto conformado por la firma canadiense Lithium Americas, la china Gangeng Lithium y la estatal jujeña JEMSE. Se proyectaba una producción de 40.000 tn para 2024, duplicando la capacidad de producción argentina y convirtiéndose en el proyecto operativo más grande del país (Página 12, 2023). En segundo lugar, en julio de 2024, Eramine Sudamérica, de la francesa Eramine y la china Tsignshan, inauguraron en Salta (Salar Centenario-Ratones) la nueva planta con tecnología de Extracción Directa con una capacidad de producción de 24.000 toneladas de carbonato de litio (Ámbito, 2024).

Los principales destinos de exportación para el litio argentino han sido China, Estados Unidos, Japón y Corea del Sur. Los porcentajes de participación han variado en estos años y el movimiento más relevante ha sido el crecimiento de la participación de China frente al detrimento de los Estados Unidos. En el Gráfico 12, se ha hecho un promedio de participación en los años que corresponden al recorte temporal de esta investigación. Si observamos con detalle, el principal destino regional ha sido Asia, el cual se llevó, en promedio, aproximadamente el 70% del litio argentino.

Gráfico 12 - Promedio de los principales destinos de exportación del Litio Argentino (2018-2022)

Exportaciones Argentinas de Litio por destino (2018-2022)



Fuente: Elaboración propia con datos del Tablero Global del litio (2024).

2.2 Marco Jurídico de las actividades mineras en Argentina

Según el artículo 124 de la Constitución Nacional Argentina (1994), le “corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio”. Por lo tanto, corresponde a éstas la regulación de su uso y la potestad de otorgar concesiones. En este sentido, de acuerdo con el Código de Minería (Ley 1919, 1887), el litio es un mineral de primera categoría, junto con el oro, el cobre y la plata, por lo que es propiedad del Estado. Para ser explorado y/o explotado, debe realizarse una concesión minera mediante la cual se otorgan derechos de propiedad sobre una determinada zona, a cambio del pago de regalías e impuestos.

Si bien la autoridad competente para dar las concesiones son las provincias, en el plano nacional es donde nos encontramos con las principales regulaciones para la actividad minera. Por un lado, existe el Código de Minería, que regula los derechos, obligaciones y procedimientos de la adquisición, explotación y aprovechamiento de las sustancias minerales. Por otro lado, tenemos la Ley de Inversiones Mineras (24.196, 1993) por la cual se otorgan determinados beneficios tributarios para la promoción de inversiones en el sector y cuya autoridad de aplicación es la Secretaría de Minería de la Nación (SMNA, 2021).

Las leyes que regulan la actividad fueron promulgadas en los años 90, en un contexto de reformas neoliberales y de descentralización del Estado Nacional. En ese marco, se generó un cambio en el patrón productivo, al cual muchas veces es referenciado como “enclave minero”, con emprendimientos de gran magnitud financiados por empresas de capital extranjero que explotan los recursos y cuentan con un escaso encadenamiento productivo al interior de la economía nacional (Sibilla & Litvinoff, 2023).

En este sentido, la Ley de Inversiones Mineras, es un régimen especial promulgado en 1993 que busca impulsar la radicación de inversiones en el sector. Entre las principales concesiones, podemos destacar la estabilidad fiscal por 30 años, la fijación de una alícuota máxima del 3% que pueden cobrar las provincias sobre el valor 'boca mina' del mineral extraído, la exención del pago de los derechos a la importación y otros tributos para la introducción de bienes de capital, equipos especiales o elementos componentes de dichos bienes, que fueren necesarios para la ejecución de sus actividades. Finalmente, los inversores podrán deducir de la base imponible del impuesto a las ganancias, el total de los montos invertidos en gastos de prospección, exploración, estudios especiales y demás trabajos destinados a determinar la factibilidad técnico-económico de los proyectos. Por ende, la alícuota tiene numerosas deducciones, como el costo de transporte, flete y seguros, costos de trituración, molienda y todo proceso que posibilite la venta del producto final, costos de comercialización, costos de administración hasta la entrega, entre otros. Lo que en la práctica, hace que ese 3% sea considerablemente más bajo (Sibilla y Litvinoff, 2023).

Este andamiaje constitucional se constituye como uno de los condicionantes domésticos más importantes para el Estado Nacional. De esta manera, se vuelve muy complicado elaborar políticas productivas para agregar valor al mineral sin violar la constitucional nacional o las leyes que regulan la actividad. No obstante, este marco jurídico también hace que la Argentina sea el país más prometedor del triángulo del litio, ya que “ofrece mayores oportunidades para la generación de nuevas actividades de exploración y explotación, (...) gracias a que el marco normativo (...) es más abierto a la inversión que el de los vecinos del triángulo” (BID, 2019, p. 35).

Finalmente, la industria de exportación minera del litio está alcanzada por regulaciones medioambientales. Entre las principales, el art 41 de la Constitución Nacional, La ley general

del ambiente 25.675, los Derechos de las Comunidades Indígenas consagrados en la constitución de 1994 y en tratados internacionales, y el acuerdo de Escazú (Sibilla & Litvinoff, 2023).

2.3 Estrategias del Estado Nacional en torno al litio

Para revisar las estrategias del Estado Nacional en torno al mineral, se considera relevante comenzar repasando la conceptualización de política pública. En este sentido, seguimos a Oszlak y O'Donnell (1995) entendiendo a la política pública como un “conjunto de acciones y omisiones que manifiestan una determinada modalidad de intervención del Estado” (p. 112). Es importante la palabra omisión, ya que en este caso en particular, la escasa acción del Estado Nacional, da cuenta de un modo de intervención en el complejo del litio.

Así, veremos cómo el Estado y las provincias intervienen formulando (o no) políticas públicas, generando un determinado nivel de gobernanza nacional, e incluso regional, en la cuestión del litio. Si bien esta tesina no se propone como objetivo un Análisis de la Política Exterior (APE), nos parece interesante retomar la conceptualización de Política Exterior (PE) que realiza Russell (1991), como “aquellos vínculos que establecen los gobiernos con el sistema internacional mediante acciones intencionadas que procuran alterar factores, comportamientos o condiciones del contexto externo” (p. 9).

En este contexto, durante el recorte temporal de este estudio, es posible identificar una serie de estrategias vinculadas a la atracción de inversiones para el complejo del litio, ubicándolo como un sector prometedor para el devenir del mundo, en el marco de la transición energética y la lucha contra el cambio climático. En cuanto a las políticas públicas, los condicionantes domésticos relacionados con el dominio originario de los recursos y el marco jurídico previamente mencionado han resultado en un número limitado de iniciativas dirigidas al sector.

Sin perjuicio de lo dicho, podemos identificar algunas medidas por parte de la gestión de Alberto Fernández que pusieron de manifiesto una intención de modificar el *status quo* del complejo del litio, a través del establecimiento de una estrategia nacional, además de la posibilidad de agregar valor al mineral. No obstante, estas intenciones evidentes en la retórica

del gobierno y en algunas políticas públicas, no se implementaron a gran escala y, por lo tanto, no tuvieron un impacto significativo en el sector.

En este marco, tanto la etapa que nos corresponde de la gestión de Mauricio Macri (2015-2019) como la de Alberto Fernández (2019-2024), se caracterizaron por la elaboración de estrategias tendientes a la búsqueda de atracción de inversiones al país por sus reservas de litio. Con este fin, ambos mandatarios mantuvieron encuentros con jefes de estado y con delegaciones de empresarios.

2.3.1 Gestión de Mauricio Macri

Durante la gestión de Macri, se trabajó el tema como un sector con mucho potencial de cara al futuro, el mismo fue mencionado en diversas cumbres bilaterales y multilaterales, así como también en declaraciones del mandatario y funcionarios. A modo de ejemplo, procederemos a evidenciar cómo se materializó esto en algunos momentos que ocurrieron durante su gestión.

A poco de asumir, en abril de 2016 el tema fue mencionado en reuniones bilaterales con Canadá y Nueva Zelanda, en donde el presidente señaló que la Argentina “tiene los brazos abiertos” para las inversiones y señaló que existe un gran potencial para la explotación minera sustentable, especialmente en la extracción de litio (Casa Rosada, 2016). Asimismo, llevó a cabo reuniones directamente con los empresarios, como su encuentro con empresarios en el marco del “Foro de Inversión y Negocios de Argentina” del 2016, donde se reunió con directores de compañías importantes, entre las que se encontraba “Enirgi Group”, una empresa canadiense que invierte en la producción de litio (Casa Rosada, 2016).

Posteriormente, mantuvo reuniones bilaterales con el primer ministro de Singapur (Casa Rosada, 2018) y el primer ministro de la India (CAEM, 2019), a los cuales invitó a explorar la posibilidad de invertir en el litio argentino, al mismo tiempo que buscó insertarse como exportador del mineral a ambos países.

El primer ministro indio, Modi, coincidió con Macri en la importancia de aumentar el comercio entre ambas naciones y le expresó el interés de su país en comprar litio para avanzar en el desarrollo de autos eléctricos, además del programa “Cocinas limpias” (eléctricas) dirigido a 300 millones de familias (CAEM, 2019). Además, Modi invitó a la Argentina a integrar la

Alianza Solar Internacional, para fomentar el empleo de energías alternativas que tienen a las baterías de litio como un componente esencial para almacenar la energía de los paneles fotovoltaicos.

Finalmente, podemos destacar dos políticas públicas llevadas adelante por la gestión de Cambiemos. En primer lugar, a pocos meses de asumir, Macri eliminó las retenciones mineras enfatizando la necesidad de crear más oportunidades para que los “recursos se reinviertan y generen trabajo de calidad” (Casa Rosada, 2016). Esta política tuvo por objetivo la atracción de mayores inversiones orientadas a la extracción de recursos mineros, entre los cuales el litio se constituía como uno de los más importantes. En segundo lugar, otra estrategia destacable fue el lanzamiento de la mesa del litio, en marzo de 2019 (Argentina.gob.ar, 2019), la cual fue encabezada por el presidente. En esta reunión, se enfatizó el rol de la mesa sectorial como un mecanismo para resolver trabas burocráticas, incrementar la competitividad y avanzar en los temas que permitan potenciar las inversiones. En este suceso, vemos como la gestión hace hincapié en la llegada de inversiones, en la rentabilidad económica y en el desarrollo, por sobre temas como la agregación de valor, la sustentabilidad o la transición energética.

2.3.2 Gestión de Alberto Fernández

La gestión de Alberto Fernández planteó un enfoque que trabajaba al complejo del litio como un sector fundamental para la transición energética y como un recurso que “el mundo reclama” (Casa Rosada, 2022) en medio de la lucha contra el cambio climático. En este sentido, priorizó los encuentros con jefes de estados para hablar de este tipo de cuestiones, tanto de manera bilateral como multilateral, resaltando el rol que la argentina puede cumplir en ese nuevo esquema energético. No obstante, también mantuvo reuniones con delegaciones de empresarios en algunas ocasiones. Con el fin de ejemplificar esto, revisaremos algunas de las reuniones que tuvo el presidente.

En este período existieron reuniones con jefes de Estado, como la reunión con el Primer Ministro Alemán Olaf, en enero del 2023, en la cual el Jefe de Estado detalló que hablaron “de las condiciones que Argentina ofrece para el futuro en materia energética. Dialogamos del gas que tenemos en Vaca Muerta, de nuestros yacimientos de litio, de nuestra producción de hidrógeno verde. Todas energías renovables que a Europa, y a Alemania puntualmente, le interesan” (Casa Rosada, 2023).

De la misma manera, mantuvo encuentros con organizaciones regionales, particularmente con la Unión Europea, y vinculaciones en el foro UE-CELAC. En este último, en el año 2023, la presidenta de la Comisión Europea, Ursula von der Leyen, declaraba: “Europa y Argentina se asocian para lograr un mundo más seguro, sostenible y próspero. Nuestra cooperación energética es un ámbito especialmente prometedor para garantizar una transición justa y limpia en ambos continentes” (Delegación de la Unión Europea, 2023).

Por otro lado, el presidente también ha tenido reuniones con delegaciones y/o empresarios de otros países interesados en el litio argentino. Entre éstos últimos se pueden mencionar el encuentro con el grupo francés Eramet (Casa Rosada, 2021), en 2021, cuando le anunciaron una inversión de 400 millones de dólares para la reactivación de la construcción de una planta de litio en Salta, en el salar “Centenario-Ratones”. Por otro lado, en su último año de gestión recibió la visita de la delegación de Vietnam (Cronista, 2023), y viajó a China (Ámbito Financiero, 2023), en el marco de la visita al país para participar del III Foro de la Franja y la Ruta para la Cooperación Internacional, donde se reunió con autoridades de gigantes empresarios como Power China, Tsingshan, Gotion, y CST Mining, que cuentan con inversiones en Argentina.

Finalmente, el presidente creó una nueva Mesa Nacional del Litio (Argentina.gob.ar, 2021), diferente de lo que fue la mesa del litio de la gestión anterior, ya que buscaba darle un enfoque distinto a la explotación de litio, como veremos en el comunicado oficial. Con este objetivo en mente, el presidente convocó a los gobernadores de Jujuy, Catamarca y Salta. En la reunión, se definieron 5 puntos para avanzar en el desarrollo industrial, científico y tecnológico. Estos cinco puntos son:

- 1) La conformación de la Mesa Nacional del Lito entre Jujuy, Catamarca y Salta y a la que se incorpora la Nación. Las provincias ven con beneplácito que la Nación se sume.
- 2) El respaldo de los gobernadores al proyecto de ley de Movilidad Sustentable presentado por el presidente, Alberto Fernández, el 1° de marzo pasado.
- 3) La incorporación de investigación y desarrollo a la industrialización del litio con el trabajo conjunto con universidades, centros de investigación, el INTI y el CONICET.

- 4) El trabajo conjunto para que las provincias unifiquen la normativa para la explotación del mineral y la industrialización, con una mirada sustentable, ambiental y federal.
- 5) La promoción de proyectos que alienten el desarrollo de la cadena de valor, en línea con el Programa de Desarrollo de Proveedores de la Secretaría de Industria. (Argentina.gob.ar, 2021)

En estos cinco puntos, podemos ver las diferencias entre los espacios de coordinación que inauguraron ambos mandatarios. En el caso de la mesa lanzada por el presidente Macri, el foco estaba en resolver trabas burocráticas, incrementar la competitividad y avanzar en los temas que permitan potenciar las inversiones. Mientras que en el caso de la mesa inaugurada por el presidente Fernández, los objetivos son más amplios y abarcativos, incluyendo investigación científica, desarrollo de industrialización, unificación normativa con mirada sustentable, ambiental y federal, así como también la promoción de proyectos que alienten el desarrollo de cadenas de proveedores locales.

Adicionalmente, durante la gestión de Alberto Fernández se creó de la división de YPF Litio S.A. Por medio de ésta, el estado nacional pretendía incursionar en la industrialización del litio, para la elaboración de celdas y de baterías de litio en el país. La petrolera estatal argentina instaló una planta de producción en la localidad bonaerense de Ensenada. Esta es una planta industrial de baja escala para producir celdas y baterías que se utiliza para impulsar colectivos eléctricos en primera instancia (Télam, 2021). Además, en el marco de la inauguración de la planta, el presidente Alberto Fernández planteó que la Argentina no solo debe exportar el litio, sino que tiene que industrializarlo. “He visto cómo el mundo reclama el litio como energía, y creo que tenemos la oportunidad de brindarlo”, expresó el presidente al tiempo que aseguró que “nuestro potencial se multiplica enormemente si lo industrializamos” (Casa Rosada, 2022).

Es relevante mencionar que YPF Litio funciona bajo la órbita de Y-TEC (YPF Tecnología S.A.) - la empresa argentina líder en la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para la industria energética - y tiene varios socios. De acuerdo con información de *Ámbito Financiero* (2021), el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación aportó 1,5 millones de dólares en concepto de subsidios, de los 2,5 millones de dólares iniciales con los que contó YPF litio. El resto lo solventa Y-TEC, que está integrada un 51% por YPF y un 49% por el CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), que también aportará sus investigadores. Por otra parte, la Universidad Nacional de La Plata cede los

terrenos para construir la planta y absorbe la obra civil. El Ministerio de Defensa, a través del Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas (CITADEF), será el primer comprador de baterías. También participa del proyecto la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) de la provincia de Buenos Aires. Los otros socios serán las provincias productoras de litio Jujuy, Catamarca y Salta, aunque hay otros distritos que están interesados en sumarse.

Según el mismo medio, las baterías se fabrican a demanda. El Ministerio de Defensa las utilizará para almacenar energías renovables (solar o eólica) que se genera en los batallones, como por ejemplo, los de la Cordillera de los Andes. También se usarán para “guardar” la energía limpia que se genera en las escuelas rurales del territorio bonaerense.

A pesar de que esta iniciativa no tiene la envergadura suficiente como para ser tomada en cuenta como una Estrategia Nacional del Litio, si puede ser vista como una materialización a baja escala de la intención que tenía el gobierno nacional de agregar valor al mineral.

Se considera relevante mencionar que la situación es distinta en los otros países del triángulo, ya que Chile y Bolivia, con aciertos y desaciertos, han optado por distintos caminos. Por ende, si bien la Argentina se ha insertado en la cadena global de valor de litio como productor de la materia prima y refinador del litio, genera muy poco valor agregado y posee las regalías más bajas de la región. Como vimos en el capítulo, por el régimen jurídico especial éstas rondan el 2-3%, mientras que las chilenas varían entre el 6,8% y el 40% (Matamala, 2023).

2.4 A modo de recapitulación

En este capítulo, brindamos una visión general sobre el estado actual del complejo del litio en Argentina, tanto en el ámbito nacional como internacional. En primer lugar, se estableció el rol del litio en República Argentina, matizando los enfoques que sobredimensionan al sector, pero sin desestimar su relevancia como recurso estratégico. En esta dirección, desarrollamos la participación de los proyectos operativos, la cantidad de litio exportado y los principales destinos de exportación en el recorte temporal de esta tesina.

En segundo lugar, se analizó el marco jurídico existente, interpretándolo como un condicionante para las estrategias implementadas por el Estado Nacional, subrayando el control provincial sobre los recursos naturales y las implicancias de esta situación.

Finalmente, se examinaron las distintas estrategias gubernamentales a lo largo de las gestiones de Mauricio Macri y Alberto Fernández, enfocadas en la atracción de inversiones y el desarrollo del sector. Durante la gestión de Macri, se priorizó la apertura al capital extranjero, con énfasis en la promoción de la Argentina como un destino atractivo para inversiones. Por su parte, la gestión de Fernández buscó con diversas iniciativas la agregación de valor al litio, aunque sin materializar una estrategia integral a gran escala. La creación de YPF Litio fue un paso importante hacia la industrialización del mineral, aunque con un impacto limitado.

3 – Acción Externa de las Provincias en torno al litio

Durante las últimas décadas, las provincias argentinas han venido teniendo cada vez más protagonismo en la acción externa de nuestro país. Sin embargo, este dinamismo no es algo que ocurre aquí, sino que es una situación que se “se repite en otras regiones del mundo, y puede ser percibida como un síntoma de los cambios que se producen en el sistema internacional así como en la propia figura del Estado-nación” (Zubelzú & Colacrai, 2004, p. 2).

La creciente complejidad del escenario internacional ha dado lugar a nuevos niveles de interacción internacional, en donde las provincias y los municipios cumplen un rol muy importante. En este sentido, seguimos a Barreto (2017), el cual recupera la definición de Cornago, quien entiende la gestión internacional como la:

(...) implicación de los gobiernos subnacionales en las relaciones internacionales, a través del establecimiento de contactos formales e informales, permanentes o *ad hoc*, con entidades públicas o privadas, con el propósito de promover asuntos socioeconómicos o culturales, así como cualquier otra dimensión externa de sus competencias constitucionales (p.30).

En este trabajo en general, y para este capítulo en particular, nos enfocaremos específicamente en el accionar externo de las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca, en su búsqueda por insertarse en la CGV del litio mediante la atracción de inversiones. Este accionar está amparado en la Constitución Nacional desde la reforma de 1994, la cual, “receptó iniciativas y acciones externas que algunas provincias habían venido realizando en años anteriores, y que definió el alcance en cuanto a su capacidad internacional” (Zubelzú, 2006, p. 149). Esta reforma quedó plasmada en el artículo 124, que establece que:

"Las provincias podrán crear regiones para el desarrollo económico y social y establecer órganos con facultades para el cumplimiento de sus fines y podrán también celebrar convenios internacionales en tanto no sean incompatibles con la política exterior de la Nación y no afecten las facultades delegadas al Gobierno federal o el crédito público de la Nación; con conocimiento

del Congreso Nacional (...) Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio” (Constitución Nacional Argentina, 1994).

En este marco, y teniendo en cuenta que a las provincias les corresponde el dominio originario de los recursos naturales, es fundamental tener en cuenta que acciones realizaron estos actores para la administración de los recursos de litio y la atracción de inversiones en el sector.

3.1 Accionar Externo de la provincia de Jujuy en torno al litio

La provincia de Jujuy es una de las tres provincias argentinas que forman parte del triángulo del litio. De acuerdo con el BID (2019), la provincia posee el 37% de los recursos de litio, y para el 2023, extraía el 51% del litio en nuestro país. Esto último, teniendo en cuenta sus 2 proyectos en operación, Olaroz y Cauchari-Olaroz. Según cifras oficiales, para el 2023, la industria del litio ocupó a 1439 puestos de trabajo, siendo la provincia en donde más empleo generó.

Por otro lado, como mencionamos en el capítulo anterior, si bien el complejo del litio no genera los dólares suficientes como para ser catalogado como un sector particularmente importante a nivel nacional, si lo es para las provincias donde se radica. En el caso de Jujuy, representó aproximadamente el 62,5% del valor total exportado por la provincia en el 2022, por un monto de 545 mil millones de dólares (DiPEC Jujuy, 2022).

Durante el recorte temporal de esta investigación, el gobernador de la provincia de fue Gerardo Morales (2015-2023). Proveniente de la Unión Cívica Radical, llegó a la jefatura provincial en el año 2015 a través de la coalición “Frente Jujuy Cambia”. La acción externa que empleó para el complejo del litio, se basó en encuentros multilaterales y bilaterales con representantes de otros estados, ya sean delegaciones diplomáticas o funcionarios, además de encuentros con empresarios dedicados a la minería. El foco de la gestión se centró en la atracción de inversiones al sector, como veremos a continuación.

Se considera relevante destacar el especial vínculo que mantuvo con la República Popular China. En efecto, como afirman Juste y Navarro (2022):

Jujuy fue la provincia argentina pionera en establecer vínculos con China, a través de diferentes proyectos. El más conocido, el parque fotovoltaico de Cauchari, fue el puntapié inicial para que pronto la agenda paradiplomática hacia China se expandiera a los campos de las comunicaciones, la seguridad, cultura y educación, entre otros (p. 89).

En este sentido, Morales realizó numerosos viajes a la República Popular China, mantuvo reuniones con diversos grupos empresariales, embajadores y funcionarios (La Nación, 2018). Tal es así, que la estrecha relación que mantuvo Morales con la República Popular China se evidenció en el marco de la cumbre del G20 del 2018 realizada en Buenos Aires, cuando el gobernador jujeño fue el encargado de recibirlo en el aeropuerto, junto a Monzó, el entonces presidente de la cámara de diputados, y Faurie, el entonces canciller (Gobierno de Jujuy, 2018).

Coincidimos con Juste y Navarro (2022), quienes plantean que las inversiones chinas en el litio jujeño y “la firma del Memorándum de Entendimiento con Ganfeng Lithium para la elaboración de baterías de litio no es una coincidencia sino el resultado de la profundización de la agenda paradiplomática de Jujuy con China” (p. 94).

Con el objetivo de ejemplificar la gestión externa que realizó el gobernador en torno al litio, repasamos algunos de los encuentros que mantuvo con delegaciones oficiales de otros países y con delegaciones empresariales.

En el año 2016 se produjo el primer encuentro oficial entre el embajador de China y el gobierno de Jujuy. En ese encuentro, se abrieron camino a las “inversiones del país asiático en energías renovables que terminarían con la construcción del parque de generación de energía solar más grande del país y uno de los más importantes del mundo” (La Nación, 2018). Posteriormente, en el 2021, firmó el mencionado acuerdo con Ganfeng Lithium, junto al Ministerio de Desarrollo Productivo de Nación, para instalar una fábrica de baterías de litio, potenciar la producción de carbonato de litio y agregar valor a la cadena de producción del mineral (Prensa del Gobierno de Jujuy, 2021).

Posteriormente, en junio de 2022 encabezó la comitiva jujeña que participó de la convención minera de la Asociación de Prospectores y Desarrolladores de Canadá (PDAC, por sus siglas en inglés) en la ciudad de Toronto, Canadá (Info Platense, 2022). Luego, en septiembre del

mismo año, realizó una gira por Estados Unidos, junto al resto de los gobernadores integrantes de la región del litio. Allí “se reunieron en el Departamento de Estado con inversores privados para presentar planes estratégicos y alternativas de inversiones. Estuvieron firmas como General Motors, Livent, BMW, Tesla Inc., Lilac Solutions Inc., Lithium Americas, entre otras” (Gobierno de Salta, 2022), con intenciones de atraer inversiones a sus provincias.

En abril de 2023, se reunió con el embajador de Japón, Hiroshi Yamauchi, en donde dialogaron sobre las inversiones niponas en Jujuy en materia de producción de carbonato de litio y donde Morales entregó al embajador de Japón el decreto por el que se lo declara Visitante Ilustre, mientras dure su estadía en la provincia. (Gobierno de Jujuy, 2023).

Finalmente, el mismo año, realizó un viaje a Europa para avanzar en proyectos de energías renovables y el litio. El Gobernador mantuvo encuentros con funcionarios europeos de alto nivel, con representantes del Banco Europeo de Inversiones (BEI), de la Dirección General de Asociaciones Internacionales de la UE junto con más de 50 empresas y organismos de crédito, con la Dirección General de Crecimiento de la UE, la Dirección General de Energía de la UE, el Servicio Europeo de Acción Exterior (SEAE) y el Parlamento Europeo (Ministerio de Relaciones Exteriores de Argentina, 2023). En este sentido, creemos que este encuentro, así como también los precitados, denotan una intenso accionar externo por parte de la provincia de Jujuy para la búsqueda de convenios con países y empresas que contribuyan a una mayor atracción de inversiones en el sector minero, particularmente en el complejo del litio.

3.2 Accionar Externo de la provincia de Salta en torno al litio.

La provincia de Salta posee el 41% de los recursos de litio. Sin embargo, en el recorte temporal de esta investigación no extrajo litio de sus salmueras, ya que no tuvo proyectos operativos. No obstante, sí cumplió un rol en la producción de litio, ya que en su provincia se encuentra una planta industrial (General Güemes, Salta) que procesa el mineral extraído en Catamarca (Salar del Hombre Muerto), para convertirlo en cloruro de litio (Schteingart y Rajzman, 2021). De acuerdo con datos del Informe Sectorial del Litio (2024), el complejo dio trabajo a 1383 personas, siendo la segunda provincia en donde más empleo genera el sector. Además, con la puesta en marcha de la nueva planta de extracción de litio en el Salar Centenario Ratones de 2024 se suma a las otras dos provincias con la extracción de litio.

Durante el recorte temporal de esta investigación, pasaron dos gobernadores. En primer lugar, nos corresponde los dos últimos años de gestión de Juan Manuel Urtubey (2007-2019), proveniente del justicialismo, y en segundo lugar, el gobernador Gustavo Sáenz (2019-presente). También con raíces en el justicialismo, llegó a la jefatura provincial en el año 2019 a través del “Frente Sáenz Gobernador”.

Como veremos a continuación, los gobernadores presentan cierta continuidad con respecto a la acción externa en torno al litio. La misma, se concentró en encuentros con delegaciones diplomáticas, ministros y jefes de estado, además de encuentros con empresas y empresarios dedicados a la minería. Las acciones externas tuvieron como objetivos principales atraer inversiones mineras, posicionar a Salta como una provincia segura y confiable para la inversión y, sobre todo, promover el desarrollo de la primera planta de extracción de litio en la región.

A modo de ejemplificar estas gestiones externas para la atracción de inversiones, nuevamente procederemos a mencionar algunas cumbres, encuentros y reuniones de los gobernadores, o de altos funcionarios, con delegaciones oficiales públicas y delegaciones privadas.

En primer lugar, podemos mencionar el encuentro del gobernador Juan Manuel Urtubey, en 2018, con los empresarios Jason Luo, de China, y Bruno Kasper, de Canadá, quienes encabezaban un proyecto en estadio avanzado de litio en el Salar de Llullaillaco en la zona de la puna salteña (Gobierno de Salta, 2018).

En segundo lugar, podemos mencionar el encuentro que mantuvo el gobernador Saenz, en 2022, con los directivos de la empresa francesa Eramet y la subsidiaria Eramine Sudamérica S.A, para evaluar los avances del proyecto Centenario Ratonés. En dicha reunión, los directivos empresariales le anunciaron el inicio de la etapa de construcción de una planta de producción de carbonato de litio grado batería en la puna salteña, con una inversión de 400 millones de dólares (Gobierno de Salta, 2022).

Durante el mismo 2022, Sáenz encabezó la ceremonia inaugural del inicio de la construcción de la primera planta comercial de hidróxido de litio en el Salar Hombre Muerto, junto al CEO Mundial Posco Holdings Choi Jeong Woo (Producción Salta, 2022). Por otro lado, también en el mismo año, participó de la inauguración del *stand* institucional de Argentina en la

convención minera de la Asociación de Prospectores y Desarrolladores de Canadá (PDAC, por sus siglas en inglés). En ese entonces, el mandatario destacó que “Salta se caracteriza por una política minera activa ya que tiene recursos identificados que garantizan el desarrollo productivo” (Gobierno de Salta, 2022).

Finalmente, en 2024, el gobernador se reunió con el embajador de Emiratos Árabes Unidos (EAU) y visitó el Parlamento Alemán. Aunque estos encuentros no forman parte del marco temporal de la investigación, se considera que son fundamentales para analizar y comprender la acción externa provincial en torno al litio, ya que dicha acción trasciende los límites temporales establecidos.

En el primer encuentro se realizó en enero y consistió en identificar sectores y oportunidades concretas de inversión para EAU en la provincia de Salta. Sáenz agradeció al Embajador, Saeed Abdulla Alqemzi, por haberlo invitado a la sede diplomática y le propuso encontrarse nuevamente en Salta. Durante el encuentro, “se abordaron temas de interés referidos al potencial minero de la provincia”, y el gobernador ratificó que “Salta es tierra de oportunidades para aquellos que quieran invertir”, ya que ofrece “garantías de seguridad, previsibilidad y reglas de juego claras” (Gobierno de Salta, 2024).

El segundo hecho, fue la visita en febrero de 2024 al parlamento alemán. Allí, el gobernador salteño, en conjunto con los gobernadores de Jujuy, Catamarca y San Juan, además de la secretaria de Minería, Flavia Royón, llevaron a cabo reuniones con los principales representantes políticos del Estado alemán, incluyendo a miembros de la Cancillería Federal Alemana, los diputados miembros de la Comisión Económica del Parlamento Alemán, y el Secretario de Comercio y representante para las Américas del Ministerio de Economía alemán. Allí, Saenz “presentó la riqueza minera de Salta en el Parlamento alemán y al Ministerio de Economía y Clima” (Gobierno de Salta, 2024).

3.3 Acción Externa de la provincia de Catamarca en torno al litio

La provincia de Catamarca posee el 22% de los recursos de litio (BID, 2019). Según el Informe Sectorial (2024), Desde la provincia se extrajo en el 2023 aproximadamente el 49% de todo el

litio extraído en el país. Esta explotación se produce en el Proyecto de Mina Fénix, perteneciente a la empresa estadounidense Livent. Este proyecto es el más antiguo del país (desde 1997) y se encuentra instalado en el Salar del Hombre Muerto, ubicado en el departamento catamarqueño de Antofagasta de la Sierra, al límite con Salta. Para el 2021, disponía de una capacidad productiva de 22.500 toneladas LCE anuales, que exporta como carbonato y cloruro de litio, desde Antofagasta de la Sierra (Catamarca) y Güemes (Salta).

En este sentido, de acuerdo con informe sectorial precitado, Catamarca aportó el 23% del litio exportado en el 2023. No obstante, se estipula que ese porcentaje tenderá a descender, por la puesta en marcha de los proyectos de Jujuy y Salta. En la provincia, el empleo privado registrado vinculado al complejo del litio del 2023 fue de 1015 personas, siendo la provincia que menor empleo ocupa el sector en términos nominales. No obstante, el litio ha sido fundamental en su canasta exportadora, ya que para el 2023 aportó el 72% del total exportado (Informe Sectorial litio, 2024, p. 41).

En el caso de Catamarca, al igual que en Salta, han pasado dos gobernadores durante el recorte temporal. Por un lado, nos corresponde los últimos años de la gestión de Lucía Corpacci (2011-2019), gobernadora por el “Frente para la Victoria”. Luego, nos corresponde el mandato del gobernador Raúl Jalil, quien llegó al poder en 2019 por el mismo partido que su predecesora, en este caso articulado en la coalición “Frente de Todos”.

La acción externa que emplearon estos gobernadores para el complejo del litio, al igual que las otras dos provincias, consistió en encuentros multilaterales y bilaterales con delegaciones diplomáticas y políticas de otros estados, además de encuentros con empresas dedicadas a la minería. El foco de las acciones externas se centró en la atracción de inversiones.

Para poner en evidencia este modo de gestión externa para el sector litífero, orientado a la búsqueda inversiones, seguiremos con el procedimiento de repasar algunas de las cumbres o encuentros que han tenido los gobernadores con otros actores del plano internacional. Los mismos, no necesariamente se registrarán al recorte temporal, ya que se considera que las gestiones externas no entienden de estos recortes cuando hablamos de gestiones de gobierno. Por ende, comenzaremos con algunos encuentros que mantuvo la gestión de Corpacci, para luego pasar a Jalil.

Las acciones externas de Corpacci estuvieron dirigidas a promocionar el complejo minero en general, y el litio en particular, en el mundo. A través de declaraciones, viajes al exterior y reuniones con empresarios, buscó incentivar la llegada de inversiones. De esta manera, en 2014 disertó en un seminario sobre "Oportunidades mineras en Argentina", en el marco de la ya mencionada PDAC 2014, la convención minera más importante del mundo, que se desarrolla en la ciudad de Toronto, Canadá. En dicha disertación, la gobernadora ofreció detalles del marco legal vigente y del potencial geológico de la provincia. Además, acentuó la idea de que su gestión busca utilizar los beneficios económicos de la minería "para construir un escenario productivo en el largo plazo, que garantice el desarrollo de la provincia" (Catamarca actual, 2014).

Podemos decir que la participación en la feria de Toronto de 2014, se volvió una política de su gestión, ya que participó reiteradamente durante su mandato. En las ferias, mantuvo la idea de atraer inversiones, mostrando a Catamarca como una tierra de oportunidades para las mismas.

En el año 2018, la gobernadora recibió al CEO de la compañía australiana Galaxy, Anthony Tse, junto al presidente de la compañía en Argentina, David Guerrero, y al CEO de la surcoreana POSCO, Kwangbok Kim, junto al representante legal en Argentina, Kihyo Jin y el geólogo de la división litio, Jaekyun Yeon (El Ancasti, 2018). En la reunión, los empresarios le presentaron avances de sus planes de inversión, mientras que la gobernadora insistió en "un plan integral que incluya el desarrollo local y sobre todo de las comunidades aledañas, la generación de mano de obra y de proveedores de servicios locales" (El Ancasti, 2018).

En lo que respecta a las acciones externas llevadas adelante por el Gobernador Raúl Jalil, observamos una continuidad en la política de gestión externa, teniendo reuniones tanto con delegaciones diplomáticas, como con empresarios. Podemos mencionar algunas, como el encuentro que mantuvo con directivos de la empresa Zangge Mining INC, con la participación del entonces ministro de desarrollo productivo, Daniel Scioli. En la reunión, anunciaron una inversión de 290 millones de dólares para los próximos años, con una suma inicial de 40 millones de dólares para la exploración y desarrollo del Proyecto Laguna Verde y, además, adelantaron que prevén avanzar en la construcción de una planta de alta tecnología para la producción de carbonato de Litio, que demandará una inversión de 250 millones de dólares (Argentina.gob.ar, 2022).

Posteriormente, en febrero de 2023, mantuvo reuniones con el Embajador de la India, Dinesh Bhatia, quien estuvo acompañado por empresarios de su país interesados en invertir en Catamarca. Las empresas que participaron de la reunión fueron Sourish Marbles y Mining India, de minería, y JK Food Industries India, de agroindustria (El Ancasti, 2023). El mismo año, realizó un viaje a la República Popular China para avanzar en los proyectos de industrialización del litio, acompañado por el embajador argentino Sabino Vaca Narvaja; el secretario general del Consejo Federal de Inversiones (CFI), Ignacio Lamothe; y el presidente de YPF Litio y de Y-TEC, Roberto Salvarezza (Letra P, 2023). Finalmente, podemos mencionar sus reuniones con Brennan & Partners y UK Export Finance en relación con un proyecto de extracción de litio, durante su breve visita a Londres (Brennan & Partners, 2023).

Gráfico 13 - Incidencia del Litio en las economías provinciales

JUJUY		CATAMARCA		SALTA	
Exportaciones de litio 2023 (USD millones)	607	Exportaciones de litio 2023 (USD millones)	198	Exportaciones de litio 2023 (USD millones)	40
% exportaciones provinciales	57%	% exportaciones provinciales	72%	% exportaciones provinciales	4%
Empleo privado registrado Litio (explotación y exploración) 2023 (prom. al 3° trim.)	1.439	Empleo privado registrado Litio (explotación y exploración) 2023 (prom. al 3° trim.)	1.015	Empleo privado registrado Litio (explotación y exploración) 2023 (prom. al 3° trim.)	1.383
% empleo privado registrado provincial	2,2%	% empleo privado registrado provincial	2,5%	% empleo privado registrado provincial	1,0%
Remuneración Minería (excluye minería metalífera) 2023 (prom. al 3° trim.)	\$ 700.879	Remuneración Minería (excluye minería metalífera) 2023 (prom. al 3° trim.)	\$ 681.201	Remuneración Minería (excluye minería metalífera) 2023 (prom. al 3° trim.)	\$ 736.495
Remuneración Minería/Remuneración promedio provincial	+154%	Remuneración Minería/Remuneración promedio provincial	+169%	Remuneración Minería/Remuneración promedio provincial	+174%

Fuente: Informe de Cadenas de Valor. Minería: Litio (2024, p. 41)

3.4 A modo de recapitulación

En este capítulo abordamos las acciones externas que llevaron a cabo las provincias que tiene recursos litíferos, es decir, Jujuy, Salta y Catamarca. En este apartado, pudimos ver como las provincias han tomado un protagonismo en la acción externa de nuestro país y el marco jurídico que las ampara.

Posteriormente, realizamos un breve análisis del rol que ocupa el litio en sus economías provinciales, repasamos el empleo que generó, el porcentaje de participación que tuvo el sector en sus canastas exportadoras y señalamos que cantidad de recursos de litio poseen.

Finalmente, nos concentramos en describir y analizar el accionar externo que llevaron adelante las tres provincias. Para tal fin, realizamos un repaso de las principales acciones externas que

ejecutaron y sus objetivos, los cuales fueron, en todos los casos, la atracción de inversiones al sector. Creemos que los condicionantes intermésticos del sector, hasta este punto del análisis, vinculados con el marco jurídico y las condiciones del mercado internacional, han favorecido a una inserción en la etapa aguas arriba de la CGV.

4 – El vínculo entre el Estado Nacional y las Provincias en la implementación de políticas públicas en torno al litio

En este capítulo, abordaremos la relación que existió entre el Estado Nacional y las provincias, a la hora de ejecutar políticas públicas que extiendan el impacto económico que tiene el litio en el desarrollo regional y nacional. Con este fin, analizaremos, por un lado, cómo fue la relación entre estos dos actores, y por el otro, indagaremos sobre las principales políticas públicas que han implementado las provincias para el complejo del litio. De esta manera, podremos identificar los objetivos que tuvieron las provincias y en qué lugar de la CGV quisieron insertarse.

Es menester volver a mencionar que el andamiaje legal constituido sobre el complejo minero, sin dudas representó un condicionante que “obligó a las provincias a considerar otras estrategias” (Juste & Rubiolo, 2023, p. 18), tales como la creación de las empresas públicas provinciales, que veremos a continuación. A través de éstas, las provincias se asocian con las firmas extranjeras interesadas y participan como privados en los proyectos con un mínimo porcentaje de inversión que les permite quedarse con una parte de lo producido para exportar de forma directa.

Estas estrategias han generado que las provincias estén interesadas en mantener el *status quo* jurídico actual, manifestando oposición a cualquier intento por nacionalizar el mineral o por imponer una estrategia nacional.

4.1 Relación del E-N con las provincias en torno al litio 2018-2022

Tal como mencionamos en el capítulo 2, nuestro recorte temporal abarca dos años de la gestión de la coalición Cambiemos, con Mauricio Macri como presidente, y 3 años de la gestión de la coalición Frente de Todos, con Alberto Fernández como presidente. En el capítulo mencionado, vimos como ambos buscaron atraer inversiones al país, pero también trabajamos que hubo matices en sus gestiones, ya que Fernández ejecutó algunas iniciativas que se proponían profundizar en una potencial industrialización del litio a nivel local. Este hecho, generó que las provincias manifesten más tensiones con el segundo que con el primero, debido a que esas iniciativas podrían hacer peligrar el *status quo* vigente, que se caracteriza por una gran autonomía decisional de las provincias.

Comenzando por la gestión de Mauricio Macri (2015-2019), proviene de una coalición heterogénea¹⁵ que, sin caer en una lógica anti-estatal, promovió y reivindicó al mercado siempre que pudo (Astarita y Di Piero, 2016). Por lo tanto, su postura con respecto al litio fue la de promover la explotación más competitiva posible, sin buscar activamente agregar valor al mineral. La fórmula para esto, consistía en brindar seguridad jurídica – respetando el marco normativo vigente – y en promover las inversiones a través de incentivos fiscales como lo fue la quita de retenciones mineras en su primer año de gestión (Infobae, 2016).

Este fenómeno hizo que existiera una buena relación con los gobernadores, ya que, como planteamos anteriormente, no vieron amenazada el dominio constitucional que ostentan de los recursos naturales. La buena relación se vio reflejada, por un lado, en el lanzamiento de la comentada Mesa del Litio de 2019 y, por el otro, en una gira que realizó el presidente por las provincias del NOA en junio del 2018, visitando primero a Urtubey (Argentina.gob.ar, 2018) y luego a Corpacci (Argentina.gob.ar, 2018). La relación con Morales fue aún más fluida por el hecho de integrar la misma coalición.

La gestión de Alberto Fernández (2019-2023) llegó al poder de la mano del Frente de Todos¹⁶, una coalición heterogénea, conformada principalmente por el Peronismo, el Frente Renovador y agrupaciones de centro-izquierda. Durante su mandato, la relación con las provincias vivió momentos de tensión, principalmente a raíz de algunos proyectos legislativos que buscaban declarar al litio como recurso estratégico.

Coincidimos con Navarro y Juste (2021) cuando plantean que una de las tensiones existentes en el complejo del litio se da entre “la producción de litio como una oportunidad para diversificar la matriz productiva local y, por otro lado, el modelo tradicional de inversión extranjera que privilegia la extracción y exportación de los recursos naturales sin valor agregado” (p. 92).

El marco regulatorio nacional, como pudimos ver con detalle a lo largo de este trabajo, favorece el modelo tradicional de inversión extranjera que privilegia la extracción del recurso con poco

¹⁵ Conformada por el PRO, la Unión Cívica Radical y la Coalición Cívica (entre otros).

¹⁶ Conformado por el Partido Justicialista, Unidad Ciudadana, el Frente Renovador y los gobernadores peronistas (entre otros).

valor agregado. No obstante, las provincias han tenido iniciativas para poder aumentar el impacto del litio en su desarrollo provincial, como veremos en los apartados siguientes. De igual manera, anticipamos que estas políticas no han tenido una magnitud considerable, por lo que el modelo tradicional se sostuvo.

Además, las autoras aseguran que otra de las tensiones que se presenta en torno al litio, “es de carácter interna y ocurre entre los niveles estatal y subestatal, es decir, entre la provincia y el Estado Federal en relación a la gestión y dominio de los recursos naturales, en este caso el litio” (Juste y Navarro, 2021, p. 93).

Esta última tensión, es la que dio origen a un momento tenso que se vivió en el año 2020, cuando el Congreso Nacional impulsó un proyecto de ley que tenía por objetivo declarar al litio “recurso estratégico”. El proyecto pretendía habilitar la participación directa del Estado Nacional en la explotación y transformación del mineral, a través de la creación de una empresa estratégica con participación nacional y provincial (Proyecto de Ley N°6438-D-2020). Al mismo tiempo, el proyecto incluía la creación del “Instituto Nacional para el Aprovechamiento Integral del Litio”, el cual estaría

“encargado de hacer estudios, desarrollos, investigaciones y generación de procesos tendientes a superar el rol de productor primario a la generación de valor agregado, pero a través de un espacio diferencial que nuclea los polos científicos nacionales con las provincias que poseen los recursos primarios y así fomentar la generación de políticas públicas con miras a la industrialización del recurso, que es lo que proponemos en esta iniciativa” (Proyecto de Ley N°6438-D-2020).

Este proyecto toma posición sobre ambas tensiones, tanto la que enfrenta a la búsqueda de industrialización del mineral contra la explotación tradicional, como la que enfrenta al Estado Nacional con las provincias.

Este hecho, inquieto a las provincias afectadas, por lo que se reunieron inmediatamente en la “Mesa Interprovincial del Litio” y consideraron que el proyecto “no sólo afecta gravemente las facultades establecidas en la Constitución Nacional, sino que, además, puso en peligro proyectos e inversiones obtenidas durante los últimos años” (Juste y Navarro, 2022, p. 93). Además, reafirmaron su derecho del dominio originario sobre los recursos naturales existentes

en su territorio, en consonancia con el artículo 124 de la Constitución Nacional. Finalmente, el rechazo unánime por parte de las tres provincias al proyecto, se evidenció nuevamente en las declaraciones del entonces secretario de Minería e Hidrocarburos de Jujuy, Miguel Soler para *Infobae* (2021): “No estamos de acuerdo. El proyecto es inconstitucional y lo están haciendo sin plantear un diálogo; los recursos mineros son de las provincias y los estamos gestionando bien”.

Estas tensiones existen y se prolongarán en el tiempo. Sin embargo, lo que resulta relevante destacar es que, durante el período que analizamos, las provincias lograron imponerse en esta disputa. Esto se evidencia en las iniciativas concretas que termino teniendo el Estado Nacional, que mencionamos en el capítulo 2. Las mismas, si bien se orientaron a estudiar e implementar a baja escala una industrialización del litio, no pusieron en riesgo el dominio originario de los recursos por parte de las provincias y por eso se pudieron llevar a cabo.

Al mismo tiempo, Jujuy, Salta y Catamarca, estuvieron llevando a cabo políticas públicas específicas para sus recursos mineros, y para el litio en particular. El marco jurídico condicionó estas políticas, lo que les dejó un margen acotado de acción. Como veremos a continuación, las provincias optaron por la creación de empresas públicas provinciales para asociarse con firmas extranjeras y participar de la explotación.

A continuación, repasaremos las principales políticas públicas orientadas al complejo del litio, y evaluaremos si buscaban añadir valor al mineral, aumentar el impacto del litio en el desarrollo provincial o si, simplemente buscaban obtener una mayor renta.

4.2 Políticas públicas provinciales jujeñas para el complejo del litio

Antes de comenzar con las políticas públicas específicas implementadas por la provincia de Jujuy para el complejo del litio, es pertinente recordar que, si bien las provincias son las poseedoras originarias del litio, las regulaciones nacionales mencionadas en el capítulo anterior, condicionan sus políticas. En este sentido, el Código de Minería (ley 24.585) y la Ley de Inversiones Mineras (24.196) estipulan determinados marcos jurídicos que las provincias apenas pueden modificar.

Sin embargo, el tope de arancel del 3% del valor boca de mina es una de las regulaciones que Jujuy ha modificado levemente. La provincia estableció a través de la Ley Fiscal N° 5.791 de 2014, un descuento del 1% (del 3% al 2% boca de mina) cuando el mineral o concentrado se industrializa en la provincia. De acuerdo con Sibilla & Litvinoff (2023), si bien el beneficio fue concebido con el propósito de promover la fundición local del plomo obtenido en mina Aguilar, se aplicó también a las operaciones de litio que industrializan el carbonato de litio, “lo que en la práctica lleva la tasa efectiva a aproximadamente 1,6% sobre el valor de venta” (p. 14).

Esta Ley fiscal que incentiva la industrialización de los minerales en la provincia, está claramente inclinada a potenciar el impacto de la explotación minera en la región. En este sentido y en correspondencia con un informe del BID (2019), Jujuy ha sido la provincia que ha adoptado políticas más activas para generar mecanismos orientados a potenciar el impacto del litio sobre las condiciones de desarrollo de la provincia.

Con el objetivo de mejorar las condiciones tecnológicas y productivas relacionadas con el litio, la provincia de Jujuy impulsó, a fines del 2015, la creación del Centro de Investigación y Desarrollo en Materiales Avanzados y Almacenamiento de Energía de Jujuy (CIDMEJU). Este centro de investigación se estableció bajo una estructura de triple dependencia, integrando al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Universidad Nacional de Jujuy (UNJU) y el gobierno de la provincia de Jujuy. La sede se inauguró en agosto de 2017, fecha en la que comenzó con sus actividades experimentales, en la ciudad de Palpalá, provincia de Jujuy (CONICET, s.f.).

A pesar de que el CIDMEJU es comúnmente conocido como “Instituto del Litio”, su ámbito de interés excede este recurso en particular, debido a que abarca técnicas de extracción de otros recursos presentes en los salares, ciencia de materiales y aplicaciones energéticas. Por ende, sus objetivos son mucho más amplios y se orientan a la I+D, a la formación de recursos humanos y a las tareas de transferencia tecnológica en los ámbitos de extracción e industrialización de recursos extraídos de los salares (BID, 2019).

El marco normativo para avanzar en dicha dirección quedó establecido en el Decreto-Acuerdo N° 7592 del 2011, que declaraba las reservas minerales de litio como recurso estratégico y creaba un Comité de Expertos para el análisis integral de proyectos de litio (Gobierno de la

Provincia de Jujuy, 2011). Asimismo, a través del Decreto de Necesidad y Urgencia N° 7626 del Poder Ejecutivo, se creó la empresa provincial “Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado” (JEMSE)¹⁷, con competencias para llevar a cabo por sí, o a través de terceros, tareas de generación, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica, hidrocarburos y/o realizar actividades de comercio vinculadas como bienes energéticos, y desarrollar cualquiera de las actividades previstas en su objeto, tanto en el país como en el extranjero (BID, 2019).

En este marco, JEMSE ha negociado una participación accionaria de 8,5% en las empresas que operan los salares, lo cual le da derecho a tener la prioridad de venta sobre una cuota del 5% del carbonato de litio producido por aquellas. Así, la cuota de JEMSE en el caso de Sales de Jujuy le ha dado a la provincia un instrumento para que ésta negocie con actores externos la localización de actividades productivas para “agregar valor” al litio.

Para el cumplimiento de este objetivo, JEMSE firmó un acuerdo con el grupo italiano SERI en 2017 para avanzar en la construcción de una planta de ensamblado de baterías de ion-litio que, según el plan de negocios trazado, debería llegar a producir celdas y material activo para baterías en la provincia (Clarín, 2017). Sin embargo, transcurriendo el 2024, aún no hay rastros de la concreción de este acuerdo, la fábrica que debería estar en el Parque industrial de Perico, aún no se encuentra en funcionamiento. Siguiendo esta línea, en el 2022, la provincia nuevamente firmó un convenio para la instalación de una fábrica de baterías de litio a través de JEMSE, en este caso, con la empresa china Gotion Inc., a quien le cedió un lugar en la Zona Franca de Perico (Ámbito, 2022).

En este sentido, el impulso del proyecto de Zona Franca de Perico, es otra política pública impulsada por la provincia de Jujuy que tiene por objetivo fortalecer el impacto del complejo del litio, entre otros. El proyecto comenzó en los 90, pero fue en los últimos años cuando tomó impulso, tanto por la gestión de Mauricio Macri, como la de Alberto Fernández. Ambas gestiones trabajaron en conjunto con el gobernador Morales, para agilizar las autorizaciones necesarias para la implementación de la Zona Franca. Este espacio fue inaugurado en noviembre del 2023 y se concibió como un espacio clave para la radicación de inversiones que

¹⁷ <https://jemse.gob.ar/nosotros/>

busquen agregar valor al litio, ya que contarán con los beneficios fiscales que conlleva un espacio con este régimen especial (Prensa del Gobierno de Jujuy, 2023).

Como se ha analizado en este apartado, la provincia de Jujuy ha implementado medidas significativas para aumentar el impacto del complejo del litio en su economía. Aunque estas políticas enfrentan diversas limitaciones, debido tanto al marco jurídico que regula el sector como al limitado poder de negociación de la provincia frente a grandes multinacionales mineras, son pasos relevantes que constituyen un antecedente clave y un punto de partida en el camino hacia la agregación de valor o, al menos, la expansión del impacto del complejo en nuestro país. Es razonable que estas políticas se hayan concentrado en Jujuy, donde el litio tiene una destacada presencia, representando más de la mitad de su canasta exportadora y con potencial para convertirse en un motor de crecimiento económico para la provincia.

4.3 Políticas públicas provinciales salteñas para el complejo

En el caso de la provincia de Salta, también se recurrió a la creación de una empresa provincial. REMSa S.A. (Recursos Energéticos y Mineros de Salta, S.A.) “es una sociedad anónima con participación estatal mayoritaria, responsable de administrar los recursos energéticos y mineros de la Provincia de Salta, dentro del marco de su objeto social” (remsa, s.f).

El origen de la empresa se sitúa en 1985, cuando se creó “La Casualidad S.A”, creada a partir una mina que llevaba el mismo nombre, ubicada en La Puna y procesadora de azufre. Alrededor de la Mina “La Casualidad” se constituyó un pueblo que vivió mientras la mina estuvo en actividad. Luego la mina cerró y el pueblo quedó abandonado. No obstante, La Casualidad S.A siguió existiendo hasta convertirse en REMSa S.A. en el año 2008. A través de esta empresa, la provincia busca aportar al desarrollo productivo y social de la provincia, gestionando, desarrollando y articulando proyectos de estudio, exploración y/o explotación para los sectores minero y energético (remsa, s.f).

Si bien no se corresponde con nuestro recorte temporal, nos parece relevante mencionar el trabajo que REMSa llevó adelante con la francesa Erament y la china Tsingshan en el proyecto “Centenario Ratonés” inaugurado en 2024. De acuerdo con la Cámara de Minería de Salta (2024), además del 3% de regalías sobre el valor de boca ratón, la provincia obtendrá otro 5%

que deberá derivar el proyecto a REMSa. Ese pago se hará bajo la figura “NSR”, siglas en inglés que significan retorno neto de fundición, que acordó REMSa con la minera.

A la luz de lo consignado en esta tesina, podemos decir que la provincia de Salta es una de las que más potencial muestra de cara al futuro, esto se debe principalmente a su gran cantidad de reservas y sus proyectos en estadio avanzado. De acuerdo con el Informe Sectorial del sector (2024), para el 2023 tenía un total de 27 proyectos en curso, y la mayoría se encontraban en estadios avanzados. Estos números la ubicaron muy por encima de Jujuy (4) y Catamarca (15).

Finalmente, es interesante tener en cuenta el antecedente que ostenta Salta en haber sido la primera provincia del país y de Sudamérica en producir baterías de litio. Este emprendimiento comenzó con la inauguración de una planta por parte de la empresa Telmet, llamada Enerlitio, en el año 2012. Allí se comenzó con la producción de baterías de litio. Es llamativo que el litio que utilizaban de insumo era importado desde Canadá y China, ya que el refinado no era realizado para ese entonces en el país (Argento & Zicari, 2018), (El Tribuno, 2012). No obstante, no se ha podido encontrar información actualizada sobre este emprendimiento en la provincia ni sobre la empresa.

En síntesis, no es posible identificar políticas públicas provinciales orientadas a aumentar el impacto del litio en el desarrollo económico, más allá de algunos convenios con empresas multinacionales, que reproducen el modelo de explotación clásico. Por lo tanto, si bien la empresa provincial ha cumplido un rol importante, este se destaca más por ser un intento de capturar mayor renta del sector, que por ser una empresa que busque activamente la forma de impulsar mayor valor agregado.

4.4 Políticas públicas provinciales catamarqueñas para el complejo del litio

Por el lado de la provincia de Catamarca, nuevamente podemos observar una estrategia similar, vinculada a la creación de una empresa provincial. De esta manera, en el año 2012 y bajo la ley n°5.354, se creó la empresa provincial de Catamarca, llamada CAMYEN (Catamarca Minera Y Energética Sociedad del Estado).

La empresa creada por la gestión de la gobernadora Corpacci es una herramienta del Estado para marcar presencia firme en la actividad minera e impulsar el desarrollo industrial en la

provincia, utilizando con inteligencia los recursos naturales para impulsar y diversificar la economía provincial. Su objetivo es promover el desarrollo de la minería, para aprovechar de manera sostenible los recursos naturales y conservar el ambiente en función del desarrollo social (CAMYEN, s.f).

A través de esta empresa pública, la provincia de Catamarca buscó quedarse con beneficios superiores a las regalías del 3%. Así, a través de convenios con privados, participa de las exploraciones y explotaciones para generar una renta mayor, y poder aumentar el impacto del complejo minero en la provincia. Si bien el objetivo declarado parece ser industrializar o procesar los minerales en la provincia, más allá de la creación de esta empresa, no se han verificado políticas concretas en esta dirección.

Siguiendo a Sibilla & Litvinoff (2023), Catamarca “es la provincia de la región que ha introducido las modificaciones más sustanciales al esquema de regalías previsto por la Ley de Inversiones Mineras” (p. 14). De esta manera, con la ley 5.531 de 2017, a través de la cual se aprobó un acuerdo con la subsidiaria de Livent (encargada del proyecto Fénix), se estableció un precio de referencia internacional como base imponible para las regalías, en lugar de tomar como referencia el valor boca de mina. El nuevo precio de referencia se calcula a través de las exportaciones de argentina y de china, y eleva la carga impositiva a un 3,5% sobre el valor bruto de venta.

Por otro lado, podemos destacar la firma del convenio entre YPF Litio y la empresa provincial CAMYEN para “avanzar en la exploración de diferentes áreas que podrían contener litio en la provincia de Catamarca. Se trató del primer acuerdo que realiza la empresa estatal YPF con un gobierno provincial para el desarrollo de esta industria” (Ministerio de Economía de la Nación, 2022).

Otra política pública a destacar fue la firma de un convenio marco entre el gobernador Jalil y los presidentes de YPF e YTEC, Pablo González, y Roberto Salvarezza, respectivamente. A través del convenio, se buscaba crear en la provincia una planta de fabricación de celdas, baterías de ion-litio y material activo. El gobernador afirmó: “es un día histórico en el que Catamarca acompaña con el litio la transformación de la matriz energética. Y esto también tiene que servir para cambiar la matriz productiva de Catamarca y generar más actividad y empleo” (YPF, 2022). Catamarca ya venía trabajando junto a YTEC, aportando el carbonato

de litio necesario para el funcionamiento de la planta piloto en la Universidad de la Plata, por lo que, luego del convenio y con la transferencia tecnológica por parte de YTEC, la provincia podrá desarrollar su propia fábrica para producir el material activo y celdas de baterías (Litio.com.ar., 2022).

En el caso de Catamarca, vemos algunos intentos orientados a aumentar el impacto del litio en el desarrollo regional. En primer lugar, la modificación del marco jurídico le permite tomar más renta de los emprendimientos mineros. Mientras que el acuerdo con YPF le permitiría profundizar en la agregación de valor al mineral, a través de la construcción de una planta en la provincia. Sin embargo, hay que ser cautelosos y ver como evolucionan estos acuerdos, para que ver que tanta distancia hay “del dicho al hecho”.

4.5 A modo de recapitulación

En este capítulo, abordamos la relación del Estado Federal con las provincias a la hora de la implementación de políticas públicas en torno al mineral. Como pudimos observar, la relación tuvo una buena sinergia hasta que las provincias se sintieron amenazadas por algunos intentos del Estado Nacional de tener un papel más activo en la explotación y regulación de un sector tan importante y estratégico como es el litio. No obstante, más allá de las tensiones, las provincias lograron imponerse y no hubo grandes modificaciones en el *status quo* más allá de algunos emprendimientos del Estado Nacional a través de YPF.

En segundo lugar, nos propusimos indagar en las políticas públicas específicas que implementaron las provincias para el complejo del litio. En este proceso, observamos que las tres recurrieron a un mecanismo similar: la creación de empresas públicas para participar en porciones mínimas de los emprendimientos mineros. Sin embargo, pudimos ver matices en las empresas, si bien todas persiguieron el mismo propósito, algunas fueron más activas en su búsqueda por agregar valor al litio y, por ende, generar mayor impacto en el desarrollo de sus provincias.

Conclusiones finales

La tesina se propuso indagar sobre los condicionantes que incidieron en la explotación de litio de la República Argentina, con el objetivo de analizar cuál fue el modo particular de inserción que tuvo el sector en la cadena de valor. Luego de haber abordado los objetivos específicos, y por ende, variables tanto domésticas como internacionales, podemos decir que se presentó un panorama de cómo fue la explotación de litio en nuestro país y del modo de inserción internacional en la cadena de valor que tuvimos.

En este sentido, al analizar minuciosamente la CGV, el marco jurídico nacional, las políticas públicas provinciales y nacionales, las estrategias del Estado Nacional en el plano internacional y las gestiones externas de las provincias, podemos identificar las razones que llevaron a este modo particular de inserción de Argentina en la cadena de valor. No obstante, al tener por objetivo el análisis interméstico, es decir, un análisis que traza vínculos y relaciones entre los factores domésticos, internacionales y sistémicos, se considera muy necesario llevar adelante este proceso en las conclusiones finales de este trabajo de tesina.

En primer lugar, luego de esta investigación podemos decir que la hipótesis de trabajo fue contrastada. Por lo tanto, ya podemos afirmar que los condicionantes intermésticos vinculados a la estructura y dinámica del mercado internacional del litio, así como a los posicionamientos encontrados entre el Estado Nacional y las provincias en torno a la administración y a las estrategias de atracción de inversiones para la explotación del mineral, se han traducido en una inserción del país restringida a los primeros eslabones de la cadena global de valor del litio. En esta dirección, vemos que el complejo del litio es un sector en donde la Argentina siguió los patrones habituales de América Latina en la inserción de las CGV, es decir, se insertó “poco y mal” (Kosacoff y López, 2008).

Como vimos a lo largo del trabajo, los factores internacionales jugaron un rol fundamental para que nuestra inserción en la cadena de valor del litio a la batería se haya quedado en la etapa más temprana de producción. La CGV del mineral a la batería está claramente estratificada, dividida en dos principales grupos de actores. Por un lado, la industria extractiva del mineral, representada principalmente por América Latina, Australia, y China propietarios de las mayores reservas. Mientras que, por otro lado, nos encontramos con los fabricantes de baterías, quienes adquieren la materia prima y se encargan de la producción de los precursores, para

luego continuar hacia la batería. Esta última etapa está prácticamente concentrada en su totalidad en Asia, teniendo como actores principales a China, Japón y Corea del Sur (SMNA, 2021).

Esto se debe a que las cadenas de valor están “intrínsecamente regionalizadas” (Jones, Acuña y Rodríguez, 2021), ya que como vimos en el capítulo 1 de este trabajo, las fábricas de baterías y las de sus insumos, se ubican cerca de sus bases de clientes, por los evidentes inconvenientes que existen en el transporte de las baterías destinadas a la electromovilidad. Al mismo tiempo, la cadena exhibe una creciente “integración vertical” (Jones, Acuña y Rodríguez, 2021), en donde las empresas tienden a realizar cada vez más actividades y a centralizar el ensamblaje de baterías en sus plantas de producción. Este escenario genera que, el mercado internacional tomado como un condicionante de la inserción, haya operado de manera contraria.

De la misma manera, los precios internacionales del litio no han favorecido una mejor inserción en la CGV. Por un lado, la volatilidad de los precios del mineral no favorece a la planificación de políticas y, por otro lado, su dinámica ascendente ha llevado a que las provincias y la nación, se conformaran con los ingresos fiscales derivados del mineral. Un elemento importante a tener en cuenta es que, aunque las provincias han implementado medidas para aumentar el impacto del complejo del litio, estas estrategias han sido diseñadas para no comprometer ni la seguridad jurídica de los inversores potenciales ni su tasa de rentabilidad esperada. Esta postura ha sido claramente reflejada por los gobernadores provinciales en sus intervenciones en foros internacionales y en reuniones con empresarios.

En segundo lugar, el marco jurídico minero argentino fue uno de los condicionantes domésticos más importantes. Establecido durante el período de desregulación económica de los años 90, no favoreció una mejor inserción en la cadena de valor. La normativa se caracterizó por una regulación limitada, orientada principalmente a atraer inversiones empresariales, en lugar de impulsar el desarrollo regional. Este marco jurídico inauguró una tensión entre el Estado Nacional y las Provincias (Juste y Navarro, 2022), que se puso de manifiesto cuando aparecieron proyectos legislativos para nacionalizar el recurso.

Esta estrategia basada en la expectativa de inversiones brindando seguridad jurídica y flexibilidad, hizo que fuese muy difícil la consecución de acuerdos para establecer políticas que busquen agregar mayor valor al mineral. Lo que, en última instancia fue mantenido por las

dos administraciones que pasaron por el recorte de esta investigación, donde el consenso pareció estar en exportar el litio y sacar provecho a la bonanza del mineral, por sobre políticas de estado tendientes a potenciar el impacto de este en el país.

De igual manera, aún si tenemos en cuenta la ejecución de políticas públicas interesantes - como la creación de la división YPF Litio o las alianzas de esta con YTEC para producir plantas piloto de baterías - es muy difícil pensar en avanzar con la producción de baterías, sin el desarrollo de un mercado de vehículos eléctricos a nivel nacional o regional. Mientras no haya políticas que incentiven este mercado, o que faciliten el desarrollo del mismo, es complejo pensar en la producción de baterías a nivel nacional.

Para una inserción diferente, se necesitan que los condicionantes intermésticos comiencen a operar en favor de un nuevo esquema de inserción. Decimos interméstico, porque se deberían alinear factores domésticos, internacionales y sistémicos. Dentro de los domésticos, se necesitan políticas que incentiven la electromovilidad y la consecuente producción de vehículos en el país, para poder desarrollar la cadena de valor del litio. Pensando en los internacionales, se necesitaría que estas políticas de promoción se expandan a nivel regional, consensuando la transición en la región, con el objetivo de establecer convenios de cooperación, con los países del triángulo en particular, para producir baterías para un mercado más grande. Finalmente, pensando en lo sistémico, probablemente se necesite que el sistema internacional se comprometa aún más con la lucha contra el cambio climático, para que promuevan el financiamiento necesario para llevar adelante la transición hacia una electromovilidad en la región.

Con todo, el alineamiento de estos condicionantes difícilmente ocurra, por lo que, compartimos la visión de Schteingart & Rajzman (2021), quienes consideran que la elaboración de los precursores y los cátodos aparecen como una visión factible a mediano plazo. De igual manera, también en este punto, la creciente integración vertical en la producción genera inconvenientes. Además, estos precursores requieren minerales que no se encuentran disponibles en el país aún, como el cobalto, níquel o manganeso. Una alternativa son las baterías destinadas a transporte pesado, que utilizan como precursores al hierro y fosfato, de los cuales existen antecedentes de extracción en el país, por lo que podría ser una opción menos lejana.

Por otro lado, se considera que, las estrategias nacionales y provinciales han sido exitosas en sus objetivos de atraer inversiones. De las cuales estamos viendo el fruto en la actualidad, cuando Argentina se dispone a triplicar su producción del mineral. Sin embargo, este aumento de la producción reproducirá el patrón de explotación que analizamos en esta tesina.

Las provincias se han visto condicionadas por varios frentes. En primer lugar, el mercado internacional no ha tenido incentivos para agregar valor al litio en una región que se encuentra muy lejos de los principales mercados de electromovilidad. En segundo lugar, las provincias se vieron condicionadas por una dependencia de la explotación del recurso para garantizar el crecimiento, ya que el litio es un recurso importante de la canasta exportadora en las tres provincias. En tercer lugar, el marco jurídico es un condicionante a que las afectó y les dificultó la mayor obtención de la renta, pero también les permitió un contexto favorable para la llegada de inversiones al sector.

En síntesis, el litio se presenta como un recurso estratégico con un potencial significativo para el futuro de nuestro país. Sin embargo, es crucial no sobreestimar su capacidad para influir en la economía nacional. Mientras se mantenga el modelo de explotación actual, que parece estar en proceso de consolidación, tanto por un gobierno nacional que no prioriza políticas productivas como por la reciente implementación del Régimen de Incentivos a las Grandes Inversiones (RIGI)¹⁸, su impacto será limitado.

¹⁸ El RIGI establece “incentivos, certidumbre, seguridad jurídica y un sistema eficiente de protección de derechos adquiridos” para inversiones que superen los 200 millones de dólares. En concreto, el régimen ofrece incentivos fiscales, aduaneros y cambiarios durante 30 años para atraer grandes inversiones.

BIBLIOGRAFÍA:

Ámbito Financiero. (2 de septiembre de 2021). *YPF incursiona en el negocio del litio con una nueva empresa*. <https://www.ambito.com/energia/ypf/incursiona-el-negocio-del-litio-una-nueva-empresa-n5268831>

Ámbito Financiero. (23 de junio de 2022). *Jujuy firmó un convenio con una empresa china para instalar una fábrica de baterías de litio*. <https://www.ambito.com/energia/jujuy/firmo-un-convenio-empresa-china-instalar-una-fabrica-baterias-litio-n5470232>

Ámbito Financiero. (14 de octubre de 2023). *Alberto Fernández: los gigantes del litio, baterías y autos eléctricos*. <https://www.ambito.com/economia/alberto-fernandez-los-gigantes-del-litio-baterias-y-autos-electricos-estudio-n5846170>

Ámbito Financiero. (16 de Julio de 2024). *Litio en Argentina: triplicó la capacidad productiva en dos años y seguirá en ascenso*. <https://www.ambito.com/energia/litio-argentina-triplico-la-capacidad-productiva-dos-anos-seguira-ascenso-n6032764>

Argentina.gob.ar. (s.f). *Informes y estudios sobre minería: Informes mensuales*. <https://www.argentina.gob.ar/informes-y-estudios-sobre-mineria/informes-mensuales>

Argentina.gob.ar. (1 de junio de 2018). *El presidente Macri se reúne con gobernadores del NOA en Salta*. Argentina.gob.ar. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-presidente-macri-se-reune-con-gobernadores-del-noa-en-salta>

Argentina.gob.ar. (4 de junio de 2018). *Segunda jornada de trabajo del presidente Macri con gobernadores de las provincias del NOA*. Argentina.gob.ar. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/segunda-jornada-de-trabajo-del-presidente-macri-con-gobernadores-de-las-provincias-del-noa>

Argentina.gob.ar. (14 de marzo del 2019). *El presidente encabezó la primera reunión de la Mesa de Litio*. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-presidente-encabezo-la-primera-reunion-de-la-mesa-de-litio>

Argentina.gob.ar. (7 de abril de 2021). *El gobierno y las provincias conformaron la Mesa Nacional del Litio*. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-gobierno-y-las-provincias-conformaron-la-mesa-nacional-del-litio>

Argentina.gob.ar. (9 de Marzo del 2022). *Kulfas recorrió la planta de Livent, la productora de litio en Argentina que invertirá U\$S1.100 millones en el país*. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/kulfas-recorrio-la-planta-de-livent-la-productora-de-litio-en-argentina-que-invertira>

- Argentina.gob.ar. (27 de julio de 2022). *Scioli y Jalil se reunieron con empresas mineras que proyectan invertir US\$ 290 millones en Catamarca.*
<https://www.argentina.gob.ar/noticias/scioli-y-jalil-se-reunieron-con-empresas-mineras-que-proyectan-invertir-us-290-millones-en>
- Argentina.gob.ar. (25 de agosto de 2022). Mendiguren: "Argentina vuelve a estar en el radar del mundo y la cadena del litio es uno de los motivos". Argentina.gob.ar.
<https://www.argentina.gob.ar/noticias/mendiguren-argentina-vuelve-estar-en-el-radar-del-mundo-y-la-cadena-del-litio-es-uno-de-los>
- Argentina.gob.ar. (s.f.). *Tablero global del litio.*
<https://www.argentina.gob.ar/economia/mineria/siacam/tablero-global-del-litio>
- Argento, Melisa, & Zicari, Julián. (2018). Políticas públicas y conflictos territoriales en torno a la explotación del litio en Salta: el caso de Salinas Grandes. *Andes*, 29(1), 00. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-80902018000100010&lng=es&tlng=es.
- Astarita, M., & De Piero, S. (2016). La identidad política-ideológica del gobierno de Macri: ¿Una nueva derecha ha emergido en la Argentina? *Socio Debate: Revista de Ciencias Sociales*, 2(4). <http://www.feej.org/index.php/revista-sociodebate>
- Barreto, Luis Maximiliano. (2017). La gestión internacional de las provincias argentinas: Una contribución al estudio de las modalidades subestatales de relacionamiento externo: el “perfil de vinculación mixto. *Enfoques*, 29(1), 25-42. Recuperado de https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-27212017000100003&lng=es&tlng=es
- Bianchi, E., & Szpak, C. (2015). Cadenas globales de valor, comercio internacional y actuación empresarial. *La Revista Argentina de Investigación en Negocios (RAIN)*, 1(1), 9-18.
- B. Jones, F. Acuña y V. Rodríguez, “Cadena de valor del litio: análisis de la cadena global de valor de las baterías de iones de litio para vehículos eléctricos”, *Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/86)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021
- Bolsa de Comercio Rosario. ¿Qué exporta cada provincia argentina? Disponible en: <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/que-exporta>
- Brennan & Partners. (12 de abril de 2023). *Brennan & Partners se reúne con el Gobernador argentino de Catamarca y el Embajador del Reino Unido.*

<https://www.brennanandpartners.com/es/brennan-partners-se-reune-con-el-gobernador-argentino-de-catamarca-y-el-embajador-del-reino-unido/>

Busso, A., Actis, E., Lorenzini, M. E., Zelicovich, J., Fernández Alonso, J., Simonoff, A., ... & Calderón, E. (2016). Modelos de desarrollo e inserción internacional: aportes para el análisis de la política exterior argentina desde la redemocratización 1983-2011.

CAEM. (5 de septiembre de 2019). *Argentina, el salar del mundo: Promesas a India por el litio*. <https://caem.com.ar/argentina-salar-del-mundo-promesas-a-india-por-el-litio/>

Cámara Minera de Salta. (1 de julio de 2024). *La primera planta de litio de Salta comienza a producir*. <https://cmsalta.com.ar/la-primer-planta-de-litio-de-salta-comienza-a-producir/>

Cancillería Argentina. (4 de diciembre de 2018). *Reunión entre el presidente Macri y el primer ministro Lee*. <https://esing.cancilleria.gob.ar/es/reuni%C3%B3n-entre-el-presidente-macri-y-el-primer-ministro-lee>

Casa Rosada. (12 de febrero de 2016). *El presidente encabezó un acto en San Juan*. Casa Rosada. <https://www.casarosada.gob.ar/slider-principal/35503-el-presidente-encabezo-un-acto-en-san-juan>

Casa Rosada. (1 de abril de 2016). *El presidente Macri se reunió con los primeros ministros de Canadá y de Nueva Zelanda*. <https://www.casarosada.gob.ar/slider-principal/35892-el-presidente-macri-se-reunio-con-los-primeros-ministros-de-canada-y-de-nueva-zelanda>

Casa Rosada. (13 de septiembre de 2016). *El presidente Macri mantuvo encuentros con empresarios en el marco del Foro de Inversión y Negocios de Argentina*. <https://www.casarosada.gob.ar/informacion/actividad-oficial/9-noticias/37284-el-presidente-macri-mantuvo-encuentros-con-empresarios-en-el-marco-del-foro-de-inversion-y-negocios-de-argentina>

Casa Rosada. (8 de noviembre de 2021). *El grupo francés Eramet le anunció al presidente que retoma la construcción de una planta de litio en Salta con una inversión de 400 millones de dólares*. <https://www.casarosada.gob.ar/slider-principal/48220-el-grupo-frances-eramet-le-anuncio-al-presidente-que-retoma-la-construccion-de-una-planta-de-litio-en-salta-con-una-inversion-de-400-millones-de-dolares>

Casa Rosada. (16 de agosto de 2022). *Alberto Fernández: el mundo reclama litio como energía y tenemos la oportunidad de brindarlo*. <https://www.casarosada.gob.ar/slider-principal/49028-alberto-fernandez-el-mundo-reclama-litio-como-energia-y-tenemos-la-oportunidad-de-brindarlo>

- Casa Rosada. (28 de enero de 2023). *Alberto Fernández: coincidimos con Scholz en potenciar el multilateralismo en un mundo que otra vez tiende a bipolarizarse*. <https://www.casarosada.gob.ar/slider-principal/49610-alberto-fernandez-coincidimos-con-scholz-en-potenciar-el-multilateralismo-en-un-mundo-que-otra-vez-tiende-a-bipolarizarse>
- Catamarca Actual. (3 de marzo de 2014). *La gobernadora disertó en Canadá sobre minería*. <https://www.catamarcactual.com.ar/politica/2014/3/3/gobernadora-disert-canad-sobre-minera-60362.html>
- Chagas-Bastos, F. H. (2018). La invención de la inserción internacional: fundaciones intelectuales y evolución histórica del concepto. *Análisis político*, 31(94), 10-30.
- Chandler, A. D. (2003). *Strategy and Structure. Chapters in the history of the American Industrial Enterprise*. New York: Beard Books
- Clarín. (14 de diciembre de 2017). *La minera jujeña JEMSE se asocia con la italiana Seri para la producción de litio*. https://www.clarin.com/economia/minera-jujena-jemse-asocia-italiana-seri-produccion-litio_0_BygrlUgMG.html
- COCHILCO (2023). *El mercado del litio. Desarrollo reciente y proyecciones al 2035*. Ministerio de Minería.
- CONICET. (s.f.). CIDMEJu: Centro de Investigación y Desarrollo en Materiales Avanzados y Almacenamiento de Energía de Jujuy. CONICET. <https://salta-jujuy.conicet.gov.ar/cidmeju/#:~:text=El%20CIDMEJu%20es%20un%20joven,y%20comienzan%20las%20tareas%20experimentales>
- Colacrai, M., & Zubezú, G. (2004). Las vinculaciones externas y la capacidad de gestión internacional desplegadas por las provincias argentinas en la última década: una lectura desde las relaciones internacionales. *A dimensão subnacional e as relações internacionais*, São Paulo, Editora da PUC/Editora da Unesp/Cedec/Fapesp, 313-344
- Constitución Nacional de Argentina. (1994). *Constitución Nacional de la República Argentina*. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/constituciones/nacional>
- Contreras Sierra, E. R. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. *Pensamiento & gestión*, (35), 152-181
- Cronista. (14 de marzo del 2019). *Esperando nuevas inversiones, Macri lanzó la mesa del litio*. <https://www.cronista.com/economia-politica/Esperando-nuevas-inversiones-Macri-lanzo-la-mesa-del-litio-20190314-0055.html>

- Cronista. (29 de abril de 2023). *Vietnam: la promesa de Asia en litio, tecnología y avances por cítricos y carne*. <https://www.cronista.com/economia-politica/vietnam-la-promesa-de-asia-litio-tecnologia-y-avances-por-citricos-y-carne/>
- Delegación de la Unión Europea. (17 de julio de 2023). *Cumbre UE-CELAC: La UE y Argentina intensifican su cooperación en cuanto a la seguridad energética y la sostenibilidad*. <https://www.eeas.europa.eu/delegations/argentina/cumbre-ue-celac-la-ue-y-argentina-intensifican-su-cooperacion-en-cuanto-la-seguridad-energetica-y-la-und-en>
- Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera. Subsecretaría de Minería. (2023). *Informe de Exploración en Argentina*. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_de_exploracion_en_argentina_2023_1.pdf
- Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (2022). *Informe Exportaciones 2022*. Disponible en: <https://dipec.jujuy.gob.ar/indicadores-economicos/exportaciones/>
- Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (DiPEC). “Exportaciones Provincia de Jujuy”. 2022. Disponible en: <https://dipec.jujuy.gob.ar/indicadores-economicos/exportaciones/>
- El Ancasti. (19 de septiembre de 2018). *Corpacci se reunió con empresarios mineros de proyectos de litio*. <https://www.elancasti.com.ar/politica-economia/2018/9/19/corpacci-se-reunio-con-empresarios-mineros-de-proyectos-de-litio-383285.html>
- El Ancasti. (27 de febrero de 2023). *Raúl Jalil se reunió con el embajador de la India y empresarios*. <https://www.elancasti.com.ar/politica-y-economia/raul-jalil-se-reunio-el-embajador-la-india-y-empresarios-n519032>
- El Tribuno. (21 de abril de 2012). *En Salta se fabrican baterías de litio*. <https://www.eltribuno.com/nota/2012-4-21-19-59-0-en-salta-se-fabrican-baterias-de-litio>
- Financial Times. (23 de agosto de 2019). *Lithium hit by oversupply and electric vehicle subsidy cuts*. Financial Times. <https://www.ft.com/content/2e5f7e2c-c5c6-11e9-a8e9-296ca66511c9>
- Fornillo, B. M. (2014). ¿ A qué llamamos Recursos Naturales Estratégicos? El caso de las baterías de litio en Argentina (2011-2014).
- García Moritán, M., & Cruz, M. B. (2012). Comunidades originarias y grupos étnicos de la provincia de Jujuy. *Población y sociedad*, 19(2), 155-173.

- Gobierno de Catamarca. (s.f). *Catamarca construye el futuro*.
<https://camyen.catamarca.gob.ar/catamarca-construye-futuro/>
- Gobierno de Jujuy. (30 de noviembre de 2018). Morales recibió al presidente chino Xi Jinping. Sitio web del Gobierno de Jujuy. <https://prensa.jujuy.gob.ar/cumbre-g20/morales-recibio-al-presidente-chino-xi-jinping-n48014>
- Gobierno de Jujuy. (14 de mayo de 2021). *Jujuy, Nación y Ganfeng firmaron un memorándum para fabricar baterías de litio en la provincia*. <https://prensa.jujuy.gob.ar/litio/jujuy-nacion-y-ganfeng-firmaron-un-memorandum-fabricar-baterias-litio-la-provincia-n101870>
- Gobierno de Jujuy. (10 de abril de 2023). *Morales se reunió con el embajador de Japón*. <https://prensa.jujuy.gob.ar/morales/morales-se-reunio-el-embajador-japon-n110808>
- Gobierno de Jujuy. (30 de noviembre de 2023). *Gerardo Morales inauguró la Zona Franca Perico*. <https://prensa.jujuy.gob.ar/gerardo-morales/gerardo-morales-inauguro-la-zona-franca-perico-n113604>
- Gobierno de la Provincia de Jujuy. (2011). Decreto N.º 7592-P - Régimen para la Explotación y Gestión del Litio en la Provincia de Jujuy. Boletín Oficial de Jujuy. <https://boletinoficial.jujuy.gob.ar/?p=84304>
- Gobierno de Salta. (12 de septiembre de 2018). *Urtubey se reunió con empresarios mineros del proyecto Mariana del Salar del Llullaillaco*. <https://www.salta.gob.ar/prensa/noticias/urtubey-se-reunio-con-empresarios-mineros-del-proyecto-mariana-del-salar-del-llullaillaco-60586>
- Gobierno de Salta. (3 de marzo de 2022). *Eramine anunció al gobernador el inicio de la construcción de una planta de producción de litio en Salta*. <https://casa.salta.gob.ar/noticias/gobernacion-18/eramine-anuncio-al-gobernador-el-inicio-de-la-construccion-de-una-planta-de-produccion-de-litio-en-salta-1153>
- Gobierno de Salta. (24 de enero de 2024). *Oportunidades de inversiones en Salta: reunión del gobernador Sáenz y el embajador de Emiratos Árabes*. <https://www.salta.gob.ar/prensa/noticias/oportunidades-de-inversiones-en-salta-reunion-del-gobernador-saenz-y-el-embajador-de-emiratos-rabes-93920>
- Gobierno de Salta. (5 de febrero de 2024). *Gustavo Sáenz presentó la riqueza minera de Salta en el Parlamento Alemán y al Ministerio de Economía y Clima*. <https://www.salta.gob.ar/prensa/noticias/gustavo-saenz-presento-la-riqueza-minera-de-salta-en-el-parlamento-aleman-y-al-ministerio-de-economia-y-clima-94062>

- Göbel, B. (2014). La minería de litio en Atacama: disputas sociales alrededor de un nuevo mineral estratégico. *Extractivismo minero en Colombia y América Latina*, 167-193.
- Guzmán Torres, Jesús (2020) Desarrollo de nuevos electrólitos poliméricos para baterías recargables tipo ion sodio y su uso potencial en el almacenamiento de energías renovables. Maestría thesis, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Henry Sanderson (27/8/2019) - "Lithium hit by oversupply and electric vehicle subsidy cuts". Financial Times. <https://www.ft.com/content/2e5f7e2c-c5c6-11e9-a8e9-296ca66511c9>
- Infobae. (12 de febrero de 2016). El Gobierno anunció la eliminación de retenciones a las mineras. Infobae. <https://www.infobae.com/2016/02/12/1789562-el-gobierno-anuncio-la-eliminacion-retenciones-las-mineras/>
- Infobae. (13 de junio del 2021). *El kirchnerismo impulsa un proyecto de nacionalización del litio que inquieta a las provincias del Triángulo del Oro Blanco*. <https://www.infobae.com/economia/2021/06/13/el-kirchnerismo-impulsa-un-proyecto-de-nacionalizacion-del-litio-que-inquieta-a-las-provincias-del-triangulo-del-oro-blanco/>
- Info Platense. (13 de junio de 2022). *Morales valoró el proceso de inversiones para proyectos de litio y polimetálicos*. <https://www.infoplatense.com.ar/nota/2022-6-13-17-24-0-morales-valor-el-proceso-de-inversiones-para-proyectos-de-litio-y-polimetalico>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. *Intercambio Comercial Argentino - Cuadros estadísticos*. Disponible en: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-2-40>
- Jiménez, D., & Sáez, M. (2022). Agregación de valor en la producción de compuestos de litio en la región del triángulo del litio.
- Jones, B., Acuña, F., & Rodríguez, V. (2021). Cadena de valor del litio: análisis de la cadena global de valor de las baterías de iones de litio para vehículos eléctricos.
- Juste, Stella, & Rubiolo, Florencia. (2023). Litio y desarrollo en Argentina: los desafíos del sistema de gobernanza multinivel y el vínculo con China. *Si Somos Americanos*, 23, 10. Epub 29 de diciembre de 2023. <https://dx.doi.org/10.4067/s0719-09482023000100210>
- Juste, Stella Maris; Navarro, Hebe Lis. (2022): Paradiplomacia del litio: Jujuy en el vínculo con China; Asociación Civil Paradiplomacia; Trabajos de Investigación en Paradiplomacia; 11; 1; 8-2022; 86-98

- Kosakoff, B., & López, A. (2008). América Latina y las Cadenas Globales de Valor: debilidades y potencialidades. *Journal of Globalization, Competitiveness and Governability*, 2(1).
- La Nación. (9 de diciembre de 2018). *Litio, energía y seguridad: claves del vínculo de Morales con China*. <https://www.lanacion.com.ar/politica/litio-energia-y-seguridad-claves-del-vinculo-de-morales-con-china-nid2200674/>
- Ley de Inversiones Mineras (Ley 24.196). 1993. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24196-594/actualizacion>
- León, M., Muñoz, C., & Sánchez, J. (2020). La gobernanza del litio y el cobre en los países andinos. CEPAL y Cooperación alemana.
- Letra P. (3 de abril de 2023). *Raúl Jalil viajó a China en busca de inversiones para el litio*. <https://www.letrap.com.ar/politica/raul-jalil-viajo-china-busca-inversiones-el-litio-n5399139>
- Litio.com.ar. (27 de diciembre de 2022). En Argentina, la provincia de Catamarca firmó un convenio con Y-TEC e YPF para instalar una fábrica de baterías de litio. <https://litio.com.ar/en-argentina-la-provincia-de-catamarca-firmo-un-convenio-con-y-tec-ypf-para-instalar-una-fabrica-de-baterias-de-litio/>
- Litio en Sudamérica. Geopolítica, energía y territorios. Bruno Fornillo [et al.] 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: El Colectivo; CLACSO; IEALC - Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe, 2019.
- López, A., Obaya, M., Pascuini, P., & Ramos, A. (2019). Litio en la Argentina: Oportunidades y desafíos para el desarrollo de la cadena de valor (Vol. 698). Inter-American Development Bank.
- Marchegiani, P., Hellgren, J. H., & Gómez, L. (2019). Extracción de Litio en Argentina: un estudio de caso sobre los impactos sociales y ambientales. Buenos Aires, FARN Fundación Ambiente y Recursos Naturales.
- Matamala, Lisandro “Transición Energética: China, Occidente y el potencial de Argentina en la Geopolítica de las baterías”. Radar Internacional. 2023
- Matamala, Lisandro “El triángulo del litio: Estrategias nacionales y disputas geopolíticas en la era de la transición energética”. Radar Internacional. 2023
- Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación, Secretaría de Minería de la Nación. *Informe Litio octubre 2021*. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_litio_-_octubre_2021.pdf

- Ministerio de Economía, Secretaría de Minería, Subsecretaría de Desarrollo Minero. “Producción mundial de litio (Tablero global del litio - SIACAM)” Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/economia/mineria/siacam/tablero-global-del-litio>
- Ministerio de Economía, Secretaría de Política Económica, Dirección Nacional de Estudios Regionales y de Cadenas de Valor. “Informe de Cadenas de Valor. Minería: Litio” (2024). Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_sectorial_litio_2024-2.pdf
- Ministerio de Energía y Minería de la Nación, Subsecretaría de Desarrollo Minero. Informe Especial - Mercado del Litio (2017)
- Ministerio de Relaciones Exteriores de Argentina. (21 de septiembre de 2023). *El gobernador Gerardo Morales visitó Europa para avanzar en proyectos de inversión en energías.* <https://eceur.cancilleria.gob.ar/es/el-gobernador-gerardo-morales-visit%C3%B3-europa-para-avanzar-en-proyectos-de-inversi%C3%B3n-en-energ%C3%ADas>
- Mohamed, A., Ahlqvist, V., Jager, A., & Massa, S. (2019). El Triángulo del Litio. Un análisis geopolítico.
- Montes Barea, F. J. (2018). Geopolítica de los recursos estratégicos: el litio. Universidad de Córdoba.
- Nacif, F. (2014). El litio en Argentina: de insumo estratégico a commodity.
- Obaya, M., & Pascuini, P. (2020). Estudio comparativo de los modos de gobernanza del litio en la Argentina, Chile y el Estado Plurinacional de Bolivia. La gobernanza del litio y el cobre en los países andinos, 17-85.
- Obaya, M. (2021). Una mirada estratégica sobre el triángulo del litio. Fundar.
- Obaya M. y Céspedes M., “Análisis de las redes globales de producción de baterías de ion de litio: implicaciones para los países del triángulo del litio”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/58), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021
- Organización de las Naciones Unidas - Acción por el Clima. *Acuerdo de París.* <https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement>
- Ortiz, J. M., & Emery, X. (2004). Categorización de recursos y reservas mineras. In 1st International Conference on Mining Innovation MININ (p. 198-208).
- Página 12. (17 de abril del 2023). *Litio: en junio se inaugura la tercera planta de producción de Argentina.* <https://www.pagina12.com.ar/550116-litio-en-junio-se-inaugura-la-tercera-planta-de-produccion-d>

- Porta, A. A., & Miguel, R. E. (2020). El litio, un recurso de valor estratégico para la región
Análisis de las implicancias ambientales. Perspectivas y propuestas. Universidad
Nacional de La Plata.
- Pragier, D., Novas, M. A., & Christel, L. G. (2022). Comunidades indígenas y extracción de
litio en Argentina: juridificación y estrategias de acción. *Íconos. Revista de Ciencias
Sociales*, (72), 79-96.
- Producción Salta. (25 de marzo de 2022). *Sáenz y autoridades de Posco pusieron en marcha
la obra de la primera planta comercial de hidróxido de litio*.
<https://produccionsalta.gob.ar/saenz-y-autoridades-de-posco-pusieron-en-marcha-la-obra-de-la-primera-planta-comercial-de-hidroxido-de-litio/>
- Proyecto de Ley N° 6438-D (2020). Declárese como recurso natural de carácter estratégico
nacional las reservas minerales de litio existentes en el territorio de la nación argentina.
Créase el Instituto Nacional para el Aprovechamiento Integral del Litio (INAIL).
Honorable Cámara de Diputados de la Nación., 27 de noviembre.
<https://www4.hcdn.gob.ar/dependencias/dsecretaria/Periodo2020/PDF2020/TP2020/6438-D-2020.pdf>
- Quintero, Che, Ching, Auciello, & de Obaldía. Baterías de Ion Litio: características y
aplicaciones. *Revista de I+D Tecnológico*. 2021, 17(1). ISSN: 1680-8894. Disponible
en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/339/3392002003/>
- REMSA. (s.f.). *Empresa*. <https://remsa.gob.ar/empresa>
- Russell, Roberto. 1991. "Variables internas y política exterior". Ponencia presentada en Taller
de trabajo sobre Cuestiones técnicas y metodológicas para el estudio de la Política
Exterior, Flasco, Buenos Aires.
- Schiaffini, H. (2013). Litio, llamas y sal en la Puna argentina. Pueblos originarios y
expropiación en torno al control territorial de Salinas Grandes. *Revista de la Carrera de
Sociología. Entramados y Perspectivas*, (3), 121-136.
- Sibilla, M & Litvinoff, E (2023). "Litio y Transparencia en Argentina". *Fundeps & RUIDO*.
Disponible en: <https://fundeps.org/litio-y-transparencia-en-argentina/>
- Schteingart, D. y Rajzman, N. "Del litio a la batería: análisis del posicionamiento argentino".
Documentos de Trabajo del CCE N° 16, octubre de 2021, Consejo para el Cambio
Estructural - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.
- Solá, R. (2016). Kachi Yupi, un ejercicio de autodeterminación indígena en Salinas Grandes.
Informe Ambiental Anual 2016, 215-240.

- Soler, Alex (03 julio 2021). ¿Qué es una gigafactoría?. *Neomotor*. Disponible en: <https://neomotor.epe.es/industria/que-es-una-gigafactoria-IENM5648>
- Télam. (2021). *YPF refuerza su estrategia en litio y desarrolla la tecnología para fabricar baterías*. <https://www.telam.com.ar/notas/202109/567290-ypf-refuerza-su-estrategia-en-litio-y-desarrolla-la-tecnologia-para-fabricar-baterias.html>
- Universidad de Chile. (05 de enero de 2024). *La irrupción del sodio como alternativa al litio para el desarrollo de baterías*. Disponible en: <https://uchile.cl/u212814>
- Universidad de Murcia. “El medio ambiente como recurso para la Humanidad. Los recursos: conceptos y tipos”. S/F. Disponible en: https://www.um.es/sabio/docs-cmsweb/materias-pau-bachillerato/tema_8.pdf
- VAN KLAVEREN, Alberto, “El análisis de la política exterior; una visión desde América Latina”, en Legler, Thomas; Santa Cruz, Arturo; Zamudio González, Laura (Eds.), *Introducción a las Relaciones Internacionales: América Latina y la política global*, Oxford University Press, México, 2014
- Van Klaveren, A. (2021). 9. El análisis de la política exterior: Una visión desde América Latina. *Introducción a las Relaciones Internacionales*, 90.
- YPF. (27 de diciembre 2022). *YPF y YTEC firman acuerdo para desarrollar baterías de litio en Catamarca*. <https://edicion.ypf.com/YPFHoy/YPFSalaPrensa/Lists/ComunicadosDePrensa/YTEC-acuerdo-baterias-litio-Catamarca.pdf>
- Zícari, J. N., Fornillo, B. M., & Gamba, M. (2019). El mercado mundial del litio y el eje asiático: Dinámicas comerciales, industriales y tecnológicas.
- Zubelzú, G. (2006). La acción internacional de las provincias argentinas. Reflexiones generales y análisis de algunos perfiles de gestión. *Estudios digital*, (18), 147-160.