

COMPETENCIA GEOPOLÍTICA, TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y OPORTUNIDADES  
DE DESARROLLO PARA ECONOMÍAS PERIFÉRICAS: EL CASO DEL LITIO EN  
ECONOMÍAS DE AMÉRICA DEL SUR

*GEOPOLITICAL COMPETITION, ENERGY TRANSITION, AND DEVELOPMENT  
OPPORTUNITIES FOR PERIPHERAL ECONOMIES: THE CASE OF LITHIUM IN  
SOUTH AMERICAN ECONOMIES*

*Matías Kulfas*

*mkulfas@unsam.edu.ar*

Escuela de Economía y Negocios,  
Universidad Nacional de San Martín (UNSAM)

Recibido: mayo 2025; aceptado: febrero 2026

RESUMEN

Este trabajo analiza el papel estratégico del litio en la transición energética y la competencia geopolítica entre China y Estados Unidos, examinando en particular el rol del Triángulo del Litio (Argentina, Bolivia y Chile) como proveedor mundial, sus modelos de gobernanza y las oportunidades de industrialización local. Se plantea que para superar la dependencia exportadora primaria es clave atraer inversiones automotrices que integren la cadena de valor del litio con la electromovilidad, para lo cual es crucial el papel de Brasil dado su acervo industrial y tecnológico. Una estrategia regional coordinada —particularmente entre Argentina, Brasil y Chile— permitiría aprovechar sinergias industriales y mejorar la posición negociadora de América del Sur en un contexto global crecientemente competitivo.

*Palabras clave:* Inversión extranjera directa; Desarrollo económico; Desarrollo sostenible; Energía alternativa; Relaciones internacionales y economía política.

ABSTRACT

This paper analyzes the strategic role of lithium in the energy transition and in the geopolitical competition between China and the United States, with particular attention to the role of the Lithium Triangle (Argentina, Bolivia, and Chile) as a global supplier, its governance models, and the opportunities for local industrialization. It argues that overcoming primary export dependency requires attracting automotive investments that integrate the lithium value chain

with electromobility, for which Brazil's industrial and technological capabilities are crucial. A coordinated regional strategy—particularly among Argentina, Brazil, and Chile—would make it possible to leverage industrial synergies and strengthen South America's bargaining position in an increasingly competitive global context.

*Keywords:* Foreign Direct Investment; Economic Development; Sustainable Development; Alternative Energy; International Relations and Political Economy.

*JEL Classification / Clasificación JEL:* F21, Q1, Q01, Q42, F59.

## 1. INTRODUCCIÓN

Dos fenómenos relevantes se han desplegado de manera reciente en la economía mundial. Por un lado, un agresivo posicionamiento de EE.UU. frente al avance económico de China y por otro, una mayor asignación de recursos productivos, inversiones e investigación y desarrollo (I+D) destinadas a abordar nuevos procesos de industrialización verde que aborden los problemas asociados al cambio climático y otros flagelos ambientales.

Estas disputas tienen un capítulo muy relevante en la búsqueda de los minerales críticos necesarios para el proceso de industrialización verde y transición energética, destacando el caso del litio por su papel en la fabricación de baterías, insumo crucial para la electrificación de la movilidad y consecuente reducción del uso de combustibles fósiles (CEPAL, 2023; Schteingart y Rajzman, 2021). Si bien el principal productor de litio es Australia, la disponibilidad de reservas y las características geológicas y económicas ubican al denominado triángulo del litio (integrado por regiones de Argentina, Bolivia y Chile), como una de las áreas de mayor potencial productivo mundial.

El litio es el metal sólido más ligero y con mayor potencial electroquímico, lo que permite fabricar baterías que almacenan mucha energía en poco peso, convirtiéndolas en la tecnología central de los vehículos eléctricos (EV). Estas baterías superan a tecnologías previas como las baterías de plomo-ácido o níquel-hidruro metálico (Ralls et al., 2023) y tienen una larga vida útil, aspecto clave para que los EV puedan maximizar su autonomía y durabilidad (Quintero et al., 2021).

A pesar de la carrera por innovar, el litio no ha sido desplazado aún por otro material debido a que su madurez tecnológica y economías de escala hacen difícil superarlas en costo por unidad de energía<sup>1</sup>. Asimismo, se han producido inversiones que han logrado optimizar la cadena de suministro de litio –desde la minería hasta la fabricación de celdas– lo que ha reducido

1 Otras químicas (como sodio-ion o litio-azufre) todavía enfrentan desafíos técnicos o están en fase de laboratorio, por lo que en la práctica el litio continúa siendo insustituible (Maisch, 2024; Wald, 2024).

costos y mejorado la seguridad de estas baterías. Cualquier nueva química necesitaría tiempo e inversión para escalar comercialmente<sup>2</sup>.

Este proceso abre dos elementos de análisis de especial relevancia en la economía internacional. Desde el lado de la demanda, destaca la intensa actividad de empresas chinas, estadounidenses y de otros países industrializados con proyectos en América del Sur. Desde la oferta, los países productores de litio se han propuesto diferentes estrategias de política pública, procurando una mayor apropiación de rentas y el desarrollo de la cadena productiva dentro de sus fronteras. Esta problemática se conecta con diferentes abordajes dentro de la economía del desarrollo que han enfatizado la necesidad de contar con políticas que contrapesen las consecuencias negativas de una excesiva especialización en torno a recursos naturales (tales como la denominada “maldición de los recursos naturales” o enfermedad holandesa) y también, de manera más reciente, con la crítica al “extractivismo”, entendido como un proceso de especialización sin efectos positivos sobre las economías productoras y consecuencias ambientales negativas.

Dado este escenario, surgen numerosas preguntas: ¿de qué manera puede articularse una estrategia productiva con la apropiación de rentas y el desarrollo productivo? ¿podrán los países del triángulo aprovechar esta situación para impulsar procesos de industrialización y evitar una especialización primaria que repita problemas experimentados y largamente estudiados en la región? ¿Es posible articular una estrategia en torno al litio para establecer una plataforma regional productiva de vehículos eléctricos? ¿Qué papel juega Brasil como líder industrial regional?

El presente trabajo analiza tanto las estrategias para el aprovisionamiento de los recursos naturales como de la gobernanza y apropiación de rentas desplegadas por Argentina, Bolivia y Chile, así como las opciones de política industrial y desarrollo de la electromovilidad, sumando el caso de Brasil -dado su mayor desarrollo industrial y tecnológico en América del Sur- y las implicancias de las disputas geopolíticas para los países propietarios de los recursos y las opciones para mejorar sus propias posibilidades de desarrollo. La Sección 2 analiza la evolución reciente de la producción mundial de litio y el papel que desempeña el denominado “triángulo del litio”. La sección 3 describe la manera en que esa relevancia estratégica se articula con el desarrollo de las industrias verdes y las disputas geopolíticas entre Estados Unidos y China. La sección 4 articula los puntos anteriores señalando alternativas de política

2 El auge de la demanda de baterías ha motivado la investigación de alternativas que reduzcan la dependencia del litio. Una de las principales es la batería de iones de sodio (Na-ion), reemplazando el litio por sodio, más abundante y barato (González, 2023). Sin embargo, las baterías de sodio tienen menor densidad de energía y un voltaje más bajo debido a que es más pesado y voluminoso que el litio (Maisch, 2024). Otra alternativa son las baterías de azufre (elemento abundante y barato) y litio. La química Li-S tiene potencial teórico (Shaw, 2024). Otras investigaciones incluyen baterías de ion magnesio, iones multivalentes (como calcio) o baterías de metal-aire (zinc-aire o litio-aire). Sin embargo, todas ellas se encuentran en etapas tempranas de desarrollo y ninguna parece lista para destronar al litio en los próximos años.

pública e inversión privada para posicionar a la región no solo como proveedor primario, retomando debates sobre la gestión de los recursos naturales. La hipótesis de este trabajo es que la opción más realista para pasar de una fase primaria de exportación de carbonato de litio a una mayor integración de la cadena productiva dentro de los países o mercados ampliados como el MERCOSUR consiste en la radicación de inversiones automotrices en modelo eléctricos o híbridos que estimulen la fabricación local de baterías. Sumado a ello, una adecuada estrategia de política industrial y tecnológica podría generar innovaciones en un mercado que exhibe alto dinamismo.

## 2. LA PRODUCCIÓN MUNDIAL Y EL PAPEL DEL “TRIÁNGULO DEL LITIO”

### 2.1. EL CRECIENTE PESO DEL TRIÁNGULO DEL LITIO

En 2024, la producción mundial de litio alcanzó aproximadamente 248.400 toneladas, multiplicando por 9 el nivel de 2010 (USGS, 2022 y Tabla 1). Tras varios años de crecimiento moderado, a partir de 2016 se observó un salto en la oferta debido a la entrada en operación de nuevos proyectos, especialmente de Australia, que pasó a ser el mayor productor mundial, contribuyendo con cerca de la mitad del litio extraído, seguido por Chile, China y Argentina. Estas cuatro naciones concentraron, en 2024, cerca del 80% de la producción mundial.

El Triángulo del Litio –zona donde convergen Argentina, Bolivia y Chile– es una de las principales fuentes de litio del mundo. Chile y Argentina representaron poco más de un cuarto de la oferta mundial en 2024, mientras que Bolivia aún no produce.

Las reservas mundiales de litio (recursos medidos económicamente explotables) se estiman en alrededor de 30 millones de toneladas, ubicándose las mayores reservas en Chile (31% del total mundial), seguida por Australia (23%), Argentina (13%) y China (10%). Pero si se consideran los recursos geológicos identificados (categoría más amplia que incluye reservas potenciales no exploradas ni certificada aún su viabilidad económica), la importancia del Triángulo se acrecienta significativamente. Estimaciones de USGS (2025) y Amar et al. (2024) indican que el 50% de los recursos de litio del planeta se ubican en los salares andinos de Argentina, Bolivia y Chile. En particular, Bolivia posee los mayores recursos identificados (21 millones de toneladas de litio en Uyuni) aunque todavía no son económicamente explotables.

TABLA 1. PRODUCCIÓN, RESERVAS Y RECURSOS MUNDIALES DE LITIO, AÑO 2024

	Producción		Reservas		Recursos	
Australia	88.000	35,4%	7.000.000	23,3%	8.900.000	7,7%
Chile	49.000	19,7%	9.300.000	31,0%	11.000.000	9,6%
China	41.000	16,5%	3.000.000	10,0%	6.800.000	5,9%
Argentina	18.000	7,2%	4.000.000	13,3%	23.000.000	20,0%
Brasil	10.000	4,0%	390.000	1,3%	1.300.000	1,1%
EE.UU.	8.400	3,4%	1.800.000	6,0%	19.000.000	16,5%
Canadá	4.300	1,7%	1.200.000	4,0%	5.700.000	5,0%
Namibia	2.700	1,1%	14.000	0,0%	230.000	0,2%
Bolivia	-	-	-	-	23.000.000	20,0%
Otros	27.000	10,9%	3.296.000	11,0%	16.070.000	14,0%
TOTAL	248.400	100,0%	30.000.000	100,0%	115.000.000	100,0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de U.S. Geological Survey.

La relevancia del Triángulo se funda en tres razones: a) la abundancia y alta concentración de litio, incluyendo yacimientos de clase mundial donde las salmueras tienen concentraciones de litio excepcionalmente altas (entre 1.500 y 2.000 mg/L), muy superiores a las de salares promedio (Amar et al., 2024). Allí, las condiciones climáticas –altas tasas de evaporación solar y escasas lluvias– son ideales para la extracción por evaporación en salmueras, permitiendo operaciones de menor costo energético (Gobierno de Chile, 2023); b) la región cuenta con extensas superficies salinas planas que facilitan la implementación de grandes estanques de evaporación y proyectos de gran escala. Esto contrasta con los depósitos de litio en roca dura, generalmente de dimensiones más acotadas y localizados en zonas montañosas; c) esta concentración geográfica otorga al Triángulo una influencia significativa sobre la seguridad de suministro de litio a nivel mundial. Empresas multinacionales y gobiernos ven a la región como una fuente crucial para garantizar acceso al recurso clave de la electromovilidad.

## 2.2. TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN Y COMPETITIVIDAD DEL TRIÁNGULO

Existen tres métodos de extracción de litio a nivel comercial, cuyo uso depende del tipo de depósito: a) explotación de salmueras en salares (evaporación solar y procesamiento químico); b) nuevas tecnologías de extracción directa y c) minería de roca dura de minerales litíferos seguida de procesamiento. En el Triángulo del Litio predomina el primer método, mientras que en Australia se utiliza el tercero.

En la extracción en salares, el procedimiento consiste en perforar pozos para bombear la salmuera rica en litio desde acuíferos subterráneos hacia extensos estanques de evaporación en superficie (Amar et al., 2024). El agua se evapora durante 12 a 18 meses concentrando el litio. Luego la salmuera concentrada pasa por una planta química donde se eliminan impurezas y se precipita carbonato de litio. Este método tiene un bajo costo energético y

es muy económico para producir compuestos de litio. Sin embargo, implica extensos ciclos de producción y depende fuertemente de condiciones climáticas. Además, insume grandes extensiones de terreno y puede afectar acuíferos de agua dulce adyacentes, generando preocupación en comunidades locales.

Por su parte, las nuevas tecnologías de extracción directa de litio (EDL) están en desarrollo para salmueras, con el fin de acortar tiempos y reducir el uso de agua, pero aún no se han adoptado comercialmente a gran escala. Finalmente, en la minería de roca dura se extrae mineral mediante métodos tradicionales y luego se concentra el litio triturando y flotando el mineral. El concentrado se envía a plantas químicas donde se transforma en carbonato u otros compuestos de litio. Este método tiene ciclos de producción más cortos –la operación minera es continua y el concentrado se produce regularmente– por lo que puede aumentar la oferta más rápidamente. Sin embargo, es un proceso más costoso: requiere mover grandes volúmenes de roca, consumir reactivos químicos y altas temperaturas para conversión.

Datos de S&P Global Market Intelligence indican que, en 2019, el costo promedio *hasta carbonato de litio equivalente (CLE)* en operaciones de salmuera fue de US\$ 5.580 por tonelada, casi el doble del costo promedio en operaciones de roca dura (US\$ 2.540 por tonelada) (Gielen y Lyons, 2022). Esta aparente ventaja de la roca dura se explica porque muchos productores de mineral venden un concentrado que luego se refina en terceros países, evitando incurrir ellos mismos en los costos de conversión química, cosa que no ocurre con las operaciones de salmuera. Cabe destacar que las salmueras de Atacama en Chile se encuentran entre las operaciones más competitivas del mundo –gracias a su alta ley de litio y economía de escala– y pueden producir carbonato de litio a costos muy bajos (entre 1.500 y 2.000 dólares por tonelada) (Gielen y Lyons, 2022). Esta estructura de costos ratifica la relevancia estratégica del Triángulo.

### 2.3. INVERSIONES Y GOBERNANZA EN LOS PAÍSES DEL TRIÁNGULO

Los tres países del Triángulo han adoptado diferentes modelos de gestión del litio que influyen en el ritmo de explotación e industrialización y en los beneficios capturados localmente.

Argentina tiene cuatro operaciones en producción, además de 11 proyectos en construcción y 25 en prefactibilidad, evaluación o exploración avanzada (Amar et al., 2024). Estas inversiones involucran a empresas de China, Australia, Canadá, Estados Unidos, Corea y Japón. La china Zijin Mining compró 3Q en 2021, la china Ganfeng Lithium invirtió en múltiples salares argentinos, Posco (Corea) desarrolla un proyecto en Salta, y la anglo-australiana Rio Tinto ingresó al litio argentino en 2022 (Metha y Serrano, 2024).

Argentina tiene un modelo más abierto en el que las provincias son propietarias de los recursos por norma constitucional, permitiendo la participación 100% privada en la explotación de litio. Cada provincia (Jujuy,

Salta, Catamarca) otorga concesiones a empresas a cambio de regalías relativamente bajas (3% del valor boca de mina), amparadas por una ley de inversiones mineras vigente de las décadas de 1990 que ofrece buenas condiciones a la inversión privada. Adicionalmente, algunas provincias toman pequeñas participaciones societarias: Jujuy, por ejemplo, posee el 8,5% del proyecto Olaroz a través de su empresa JEMSE. Este enfoque ha generado múltiples proyectos desarrollados rápidamente por capitales internacionales, pero la contracara es una menor captación estatal de renta en comparación con Chile. Argentina carece de una empresa nacional del litio; en cambio, ha incentivado la instalación de plantas de materiales activos y baterías mediante alianzas público-privadas (por ejemplo, Y-TEC –empresa de tecnología de YPF– inauguró en 2022 la primera planta piloto de celdas de batería de litio en el país, pero quedó discontinuada tras el cambio de gobierno a fines de 2023). En balance, el modelo argentino ha logrado atraer inversiones y aumentar la producción rápidamente, aunque enfrenta el reto de integrar más el litio a su cadena industrial (fabricación de compuestos de mayor valor, baterías, etc.) y maximizar los beneficios locales.

Chile, por su parte, restringió durante largo tiempo el acceso al litio, operando solo a través de contratos especiales con dos empresas: Sociedad Química y Minera de Chile (SQM, empresa privada) y Albemarle (estadounidense) (Metha y Serrano, 2024). Estas empresas explotan el Salar de Atacama en convenio con el Estado a través de CORFO. En años recientes, se ha producido nuevas inversiones vía adquisiciones: en 2018 la china Tianqi Lithium invirtió USD 4.000 millones para adquirir 24% de SQM. En 2023 el gobierno chileno anunció un nuevo modelo de “empresa nacional del litio”, donde futuros proyectos deberán ser desarrollados en asociación público-privada con participación mayoritaria del Estado. La estatal Codelco y Enami han encarado negociaciones con inversores extranjeros para explotar nuevos salares. Esto ha renovado el interés inversor de empresas de EE.UU., Europa y China.

Asimismo, Bolivia a pesar de los cuantiosos recursos existentes, no ha concretado producción comercial de litio. El Estado, a través de Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB), ha seguido un modelo de control total de la cadena, sin obtener la tecnología y capital necesarios. Tras cancelar en 2019 un preacuerdo con una firma alemana, lanzó en 2021 una convocatoria internacional para implementar tecnologías de extracción directa en Uyuni<sup>3</sup>. En enero de 2023 se anunció un acuerdo con el consorcio chino CBC para invertir más de US\$ 1.000 millones en una primera fase de desarrollo, la construcción de dos plantas de 25.000 t/año de carbonato de litio, utilizando tecnología EDL, con YLB reteniendo mayoría accionaria. Adicionalmente,

3 Véase Infobae: “Evo Morales derogó el polémico decreto para una empresa mixta de litio que desató múltiples protestas en Bolivia”, 4 de noviembre de 2019; Marca Lazo (2022); Ministerio de Hidrocarburos y Energías de Bolivia: “YLB lanza convocatoria internacional para la extracción directa de litio”, 30 de abril de 2021.

Bolivia ha recibido asistencia de empresas chinas para montar plantas piloto de materiales catódicos y baterías en el país. En resumen, las inversiones extranjeras en Bolivia se han concentrado recientemente en socios de China y Rusia, bajo un marco de control estatal.

Bolivia declaró al litio “recurso estratégico” y reservado al Estado en su Constitución. Ha seguido un enfoque de control público total: la empresa estatal YLB es la única autorizada a explotar litio y desarrollar toda la cadena productiva (desde la extracción hasta baterías). Este modelo busca que Bolivia maximice la captura de la renta del litio y desarrolle su industria, pero ha conllevado un proceso ineficaz. La falta de experiencia y tecnología propia retrasó la construcción de plantas industriales, y las restricciones impuestas inicialmente ahuyentaron a potenciales inversionistas.

Chile posee un enfoque intermedio donde el litio es considerado estratégico pero, a diferencia de Bolivia, permitió la inversión privada. El Estado chileno, a través de CORFO, negoció contratos que le permitieron obtener importantes regalías: en 2022 los ingresos fiscales por litio fueron extraordinarios (cerca de USD 5.000 millones, 1,7% del PIB chileno; Poveda, 2024). En 2023, el presidente Boric anunció la “Estrategia Nacional del Litio”, cuyo pilar es que cualquier nuevo proyecto debe realizarse con participación mayoritaria de una empresa estatal chilena. Chile busca equilibrar la presencia privada con mayor control público, para generar más valor en el país con estándares ambientales elevados. En términos de industrialización, Chile produce hidróxido de litio a través de SQM y ha establecido un programa para ofrecer litio a precio preferente a fabricantes que instalen plantas en Chile. Si bien la producción local de baterías se presenta como algo muy lejano, Chile incrementó su *know-how* en procesamiento e investigación especializada en litio. En síntesis, la estrategia chilena actual intenta combinar la inversión y tecnología privada, pero con el Estado como socio para orientar el desarrollo y capturar una mayor proporción de la renta.

### 3. EL PAPEL DEL LITIO EN LOS PARADIGMAS DE ELECTROMOVILIDAD: LAS ESTRATEGIAS DE CHINA Y EE.UU. Y EL RECRUCECIMIENTO DE LA COMPETENCIA GEOPOLÍTICA

China y EE.UU. han adoptado enfoques diferentes para el desarrollo de la cadena de valor del litio y los EV. Mientras China ha seguido una estrategia de política industrial activa con planificación estatal, EE.UU. confió más en el impulso de mercado, y solo recientemente ha modificado parcialmente su enfoque.

Entre 2009 y 2019, el gobierno chino destinó alrededor de 100.000 millones de dólares en subsidios, rebajas fiscales y otros incentivos para fomentar su industria de vehículos eléctricos y baterías (Wald, 2024). Esto incluyó subsidios directos a la compra de automóviles eléctricos, ayudas a fabricantes chinos, financiación blanda para fábricas de baterías y restricciones a empresas extranjeros. Estas medidas permitieron a China constituir una cadena de suministro integrada que alberga el 80% de la capacidad mundial

de fabricación de celdas de batería (Roca, 2021). Más aún, China también se aseguró el acceso a la materia prima mediante inversiones en minas de litio en Australia, Chile, Argentina y África (Wald, 2024). De este modo, China puede importar concentrados de litio o salmueras, refinarlos internamente (dominando esa etapa de mayor valor agregado) y fabricar desde celdas hasta paquetes de baterías dentro de sus fronteras.

Durante años, EE.UU. dejó que la producción de baterías se concentrara en Asia y confió en el mercado para proveer materiales. Hacia 2020, EE.UU. apenas tenía el 10% de la capacidad global de fabricación de baterías y refinaba menos del 1% del litio mundial (IEA, 2025). La única mina de litio operativa en EE.UU. (Silver Peak, Nevada) es de escala modesta y prácticamente todo el litio utilizado en baterías americanas era importado y en gran parte procesado en China. Ante la creciente importancia geopolítica del litio, EE.UU. modificó su estrategia, particularmente con la Inflation Reduction Act (IRA) de 2022, destinando subvenciones y créditos fiscales para desarrollar la industria de EV y baterías en territorio estadounidense. La IRA ofreció un crédito de 7.500 dólares por EV nuevo, pero solo si cierta proporción de sus componentes de batería y minerales críticos provienen de EE.UU. o países con tratado de libre comercio, excluyendo explícitamente a China (Wald, 2024). Esta cláusula de “contenido local” buscó incentivar a fabricantes “*friend-shoring*” o reubicar sus cadenas de suministro fuera de China.

El gobierno estadounidense también invocó la Ley de Producción de Defensa para destinar fondos a la minería de litio y reciclaje, reconociendo el litio como un recurso crítico para la seguridad nacional. Además, firmó acuerdos con Canadá y Australia para coordinar el suministro de litio y otros minerales, y conversa con países latinoamericanos para asegurar acceso. De manera reciente, el regreso de Trump estableció dudas respecto a la continuidad de programas verdes, revirtiendo algunas políticas de la Administración Biden (The Washington Post, 25-4-25).

En el control de la cadena de suministro China lleva ventaja prácticamente en todos los eslabones: minería (con inversiones globales), refinado químico, producción de cátodos/ánodos, ensamble de celdas y reciclaje inicial. EE.UU. domina en innovación (muchas patentes de baterías provienen de laboratorios estadounidenses) y en marca/mercado (Tesla es líder en EV de gama alta), pero depende de componentes fabricados en Asia. De acuerdo a datos de la Asociación China de Fabricantes de Automóviles (CAAM), China vendió 6,8 millones de vehículos eléctricos en 2022 (más del triple que EE.UU.), 9,5 millones en 2023 y 12,9 millones en 2024, otorgando a sus compañías la ventaja de la escala.

En resumen, China está más adelantada que EE.UU. cinco motivos: a) invirtió antes y más en toda la cadena con subsidios y financiación pública; b) se aseguró el control de recursos clave (litio, cobalto, etc.) y se hizo indispensable en el refinado; c) protegió y estimuló a sus industrias (subsidios, cuotas de ventas, barreras a importados) hasta que se volvieron competitivas globalmente; d) integró verticalmente la cadena y fomentó campeones

nacionales; e) tuvo una estrategia sostenida mientras EE.UU. la subestimó inicialmente.

Las tendencias indican que el litio seguirá siendo un *commodity* crucial en la medida en que se acelera la transición hacia energías limpias. La Agencia Internacional de Energía estima que la demanda mundial de litio de 2030 triplicará la de 2023 (IEA, 2024). La IEA prevé una demanda creciendo ligeramente por encima de la oferta esperada si todos los proyectos mineros en construcción se concretan, es decir que incluso con las inversiones en curso, el mercado podría estar ajustado. En tal sentido, IEA (2024) señaló que la inversión global en minerales críticos subió 30% en 2022 y que diferentes empresas y gobiernos han estado inyectando capital para desarrollar nuevas fuentes de litio ante la perspectiva de precios altos sostenidos por la fuerte demanda y han anunciado proyectos de extracción de litio en Argentina y EE.UU., expansiones en Australia y acuerdos de inversión en Congo y Mali por parte de consorcios chinos y occidentales.

El avance de la electromovilidad es elocuente. Datos de IEA (2025) indican que en 2024 se vendieron en todo el mundo 17,5 millones de autos eléctricos e híbridos, 28% más que en 2023 y 8 veces más que en 2019. La participación de los EV en el total de automóviles vendidos pasó 2,7% en 2019 al 22% en 2024. Pero en China, las ventas de EV ya explican el 48% del total vendido en 2024 mientras que en EE.UU. el avance es más lenta, alcanzando el 10% del total y en la Unión Europea llegan al 21%. En América del Sur el avance es mucho más lenta: en Brasil se vendieron 125.000 EV en 2024 (6,4% del total de automóviles), en Chile fueron 5.600 (2,1% del total) mientras que Argentina se trató de unas 10.000 unidades (Tabla 2).

TABLA 2. VENTAS DE EV (AUTOMÓVILES ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS) Y SU PARTICIPACIÓN EN LAS VENTAS TOTALES DE AUTOMÓVILES, AÑO 2024

	Ventas	Participación en el total de vehículos vendidos	Variación respecto a 2023	Participación en las ventas mundiales
China	11.300.000	48,0%	39,5%	64,6%
EE.UU.	1.520.000	10,0%	9,4%	8,7%
Unión Europea	2.270.000	21,0%	-6,2%	13,0%
Argentina	18.000	s/d	s/d	0,1%
Brasil	125.000	6,4%	140,3%	0,7%
Chile	5.600	2,1%	165,4%	0,03%
Total mundial	17.500.000	22,0%	27,7%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de International Energy Agency.

#### 4. ¿QUÉ PUEDEN HACER LOS PAÍSES SUDAMERICANOS PARA APROVECHAR SUS RECURSOS NATURALES Y CAPACIDADES INDUSTRIALES EN LA CADENA DEL LITIO?

##### 4.1. EL PAPEL ESTRATÉGICO DEL LITIO EN UNA ESTRATEGIA DE INDUSTRIALIZACIÓN PARA ARGENTINA, BRASIL Y CHILE

La economía del desarrollo ha discutido recurrentemente el papel de los recursos naturales, superando en buena medida los dilemas adversos, como la denominada “maldición de los recursos naturales” (Sachs y Warner, 2001) o los problemas de enfermedad holandesa. Estudios como los de Red Sur (2014) mostraron que algunos problemas como la conformación de enclaves extractivistas, o los clásicos problemas de desindustrialización por sobreapreciación monetaria (típicos de enfermedad holandesa) son en realidad cuestiones que pueden ser remediados desde la política pública. Ramírez Cendrero y Wirth (2014) mostraron que Noruega pudo evitar la enfermedad holandesa con una combinación de medidas macroeconómicas (conformación de un fondo soberano internacional que evite la sobreoferta de divisas en el mercado cambiario y consecuente apreciación cambiaria), captación de rentas (mediante el papel de las empresas estatales y mayores gravámenes sobre el sector privado) y de política industrial (desarrollo de proveedores para la industria de petróleo y gas)<sup>4</sup>.

Estos debates son trasladables a un nuevo recurso natural estratégico como es el litio. Dado su papel de insumo crítico en los vehículos eléctricos y la historia industrial existente en Brasil y Argentina, es factible integrar una estrategia que, mediante la atracción de inversión extranjera directa (IED) y el fortalecimiento de capacidad productivas existentes, permita avanzar en la cadena de valor y evitar las limitaciones de una excesiva especialización primaria. A tales fines, en esta sección se presentan las principales capacidades productivas existentes, incorporando al caso de Brasil, dado que si bien no es productor de litio, es la principal plataforma industrial de América del Sur.

Brasil es el mayor mercado automotor de la región, pero careció hasta hace poco de una política de electromovilidad. Desde 2015 mantenía una

4 Sachs y Warner (2001) encontraron que los países que tenían una canasta exportadora especializada en recursos naturales tenían tasas de crecimiento de largo plazo inferiores a los países con baja presencia de dichos recursos en sus exportaciones. Por su parte, los problemas de enfermedad holandesa remiten al problema suscitado en la década de 1960 cuando Holanda descubrió reservas de gas natural en el Mar del Norte. Aquello que fue recibido con beneplácito generó tiempo después cierta frustración: el aumento de las exportaciones de gas apreció el florín holandés y le restó competitividad a su industria, afectando entramados productivos y empleos de calidad. El camino alternativo lo marcó Noruega, país que tuvo el mismo descubrimiento que Holanda, pero evitó sus males combinando políticas macroeconómicas con proyectos sectoriales (Ramírez Cendrero y Wirth, 2014). Los países nórdicos, Australia y Canadá son ejemplos de países desarrollados que utilizan intensivamente sus recursos naturales como palancas para el desarrollo. En ello es central el desarrollo de proveedores de equipamiento, insumos, ingeniería, servicios y tecnologías, lo cual permite no solo exportar productos basados en recursos naturales, sino también insumos, servicios y tecnologías, ampliando el impacto de los proyectos mineros y energéticos, generando empleo y favoreciendo el desarrollo de los territorios donde se insertan.

exención arancelaria a EV e híbridos importados, lo que abarató su precio y estimuló la entrada de modelos, pero no existía un programa de incentivos al consumo interno más allá de algunas ventajas fiscales estaduales. En 2023, el gobierno giró la estrategia imponiendo aranceles de 10-12%, creciendo hasta 35% en 2026. Además, estableció cupos libres de arancel decrecientes hasta 2026. Esta medida busca estimular la instalación de fabricantes globales en Brasil.

El gobierno de Lula da Silva anunció en 2024 inversiones por USD 20.000 millones en el sector automotor sustentable. En la actualidad, la dependencia de importaciones es notable: de los 10 modelos electrificados más vendidos en Brasil en 2023, 9 eran importados (principalmente de China) y solo uno fabricado localmente, el Toyota Corolla Cross híbrido *flex*, ensamblado en Brasil con motor eléctrico y de etanol, mostrando la estrategia híbrida adaptada a los biocombustibles locales, de larga trayectoria en la política industrial y agraria del país. Varias automotrices anunciaron inversiones para producir en Brasil. BYD anunció la conversión de la ex-fábrica de Ford en Camaçari (Bahía) en un centro de producción de EV y baterías con una capacidad de 150.000 vehículos/año escalable a 300.000<sup>5</sup>. BYD desarrolló para Brasil su primer sistema híbrido flex (combustible etanol + eléctrico). Por su parte, GWM adquirió una planta en São Paulo (ex-Mercedes-Benz) y planea fabricar SUV híbridos y eléctricos<sup>6</sup> mientras que Volkswagen hizo anuncios para modelos flex-híbridos, y buses eléctricos (Marcopolo, Eletra) con apoyo de proveedores chinos de componentes<sup>7</sup>.

En resumen, Brasil está pasando de ser un importador neto de vehículos eléctricos a sembrar las bases de una industria local, impulsado por su mercado interno y cambios en la política industrial.

Por su parte, Argentina intentó delinear su estrategia de electromovilidad en 2021, cuando se presentó un Proyecto de Ley de Movilidad Sustentable con metas ambiciosas (por ej: 10% de ventas de vehículos sean eléctricos al 2025, 40% al 2035, 100% a 2050 y estímulos fiscales y financieros a la producción y la I+D en el país), pero conflictos políticos impidieron su aprobación y quedó archivado. Actualmente, la promoción se limita a medidas aisladas: reducción de aranceles de importación para EV y ciertos incentivos provinciales. Las terminales automotrices en Argentina no han incorporado aún producción de vehículos eléctricos o híbridos en volumen a pesar de ciertas intenciones, por ejemplo Toyota para electrificar sus modelos Hilux<sup>8</sup>.

La penetración de vehículos eléctricos en Argentina es mínima pero ha crecido de manera reciente. En 2022 apenas se vendieron 365 vehículos eléctricos enchufables en todo el país –un número ínfimo comparado con

5 Valor, 3 de junio de 2024.

6 Argus Media, 5 de mayo de 2023.

7 El Cronista, 2 de febrero de 2024.

8 Nikkei Asia: "Toyota to increase EV models to 15, diversifying production to 5 countries", 7 de abril de 2025.

las 500.000 ventas anuales de autos nuevos– (Rubio et al., 2024). Incluso sumando los híbridos convencionales (principalmente modelos Toyota importados de Brasil), las ventas “electrificadas” llegaron a solo 7.800 unidades en 2022. Dado que 97% de las exportaciones automotrices argentinas van a Brasil, la lenta adopción brasileña hasta ahora permitió a Argentina no perder su principal mercado de autos a combustión. Pero el crecimiento de los eléctricos en Brasil pone en alerta a la industria argentina: si Brasil demanda más EV y la oferta argentina sigue acotada vehículos convencionales, corre riesgo la histórica complementariedad. En 2024 se habilitaron nuevos cupos de importaciones y el ingreso de EV se aproxima a 14.000 unidades (fundamentalmente híbridos).

Argentina tiene ventajas potenciales para atraer inversiones en electromovilidad: una base industrial automotriz consolidada, recursos de litio abundantes y fuerza laboral calificada. Gotion firmó con Jujuy la instalación de una planta de celdas de batería en la zona franca de Perico, con participación de la empresa provincial JEMSE. Asimismo, YPF a través de su filial Y-TEC y la agencia estatal CONICET montaron en 2022 una planta piloto para fabricar celdas de ion-litio con tecnología propia. Han sido algunos pasos relevantes aunque en volúmenes muy bajos aún. Algunas pequeñas empresas locales han incursionado en nichos: Sero Electric fabrica pequeños *citycars* eléctricos de baja velocidad y Coradir produce un auto eléctrico urbano.

Argentina enfrenta obstáculos tales como la reducida escala de mercado, financiamiento para nuevos proyectos industriales, y retraso en normativa (por ejemplo, aún no hay estándares claros para homologar vehículos eléctricos convertidos o nuevos). A eso se suma la incertidumbre macroeconómica y el giro en la política económica del gobierno de Milei de desactivar mecanismos de política industrial. De este modo, corre el riesgo de quedar como simple proveedora de litio mientras importa la tecnología.

Asimismo, Chile anunció una Estrategia Nacional de Electromovilidad (ENE), pero carece de industria automotriz y su apuesta pasa por la adopción de nuevas tecnologías. Aprobada en febrero de 2022, establece metas muy ambiciosas: 100% de las ventas de vehículos livianos y medianos deberán ser “cero emisiones” a 2035, al igual que el 100% del transporte público (buses, taxis, colectivos). Además, fija 2040 como límite para ventas de maquinaria pesada cero emisiones y 2045 para vehículos de transporte de carga y buses interurbanos. Para lograrlas, la estrategia contempla incentivos fiscales, fortalecimiento de la red de carga, promoción de inversiones e innovación. Aunque los incentivos monetarios aún son limitados (no existen subsidios a la compra de EV), hay exenciones arancelarias y tributarias desde 2020 y los EV pagan 0% de impuesto y están exentos de restricciones vehiculares. A diferencia de Brasil y Argentina, Chile no cuenta con una industria automotriz tradicional. Su estrategia industrial en electromovilidad se enfoca en atraer inversión en la cadena de valor del litio y baterías

## 4.2. ¿CÓMO INTEGRAR LA ESTRATEGIA DEL LITIO CON EL DESARROLLO AUTOMOTRIZ ELÉCTRICO?

Dado que Argentina y Chile poseen vastas reservas de litio, ha surgido la cuestión de cómo vincular la explotación de litio con una estrategia industrial automotriz. ¿Pueden dichos países no solo extraer litio sino también fabricar baterías y vehículos eléctricos localmente, generando mayor valor agregado? ¿Es conveniente y factible atraer inversiones para justificar la producción local de baterías y la instalación de terminales de vehículos eléctricos?

Al controlar cerca del 45% de las reservas mundiales de litio, tienen un poder de atracción para la industria *downstream*. Integrar la cadena significaría capturar una porción mayor de la renta: una tonelada de carbonato de litio incorporada en baterías y vehículos podría multiplicar su valor. Además, el ensamblaje local de baterías reduciría costos logísticos e incertidumbre de suministro para potenciales fábricas de vehículos en la región. En términos estratégicos, combinar recursos naturales con industria ofrecería un camino de desarrollo muy diferente a solo exportar commodities.

¿Es factible la producción local de baterías? Los desafíos son múltiples, comenzando por la escala: una fábrica de baterías moderna suele requerir producir al menos 3-5 GWh/año para ser rentable, lo que equivale a baterías para 50 mil autos eléctricos y a demanda regional es por el momento insuficiente. Los recientes cambios en Brasil podrían modificar la tendencia y también es posible pensar en una alianza regional de los tres países para exportar baterías también a mercados fuera del Mercosur. Competir en costos con los gigantes asiáticos no es sencillo. Segundo, en la cadena de insumos, además de litio, una batería necesita cobalto, níquel, grafito, cobre, manufactura de electrodos, etc. Muchos de esos minerales están presentes en Brasil y otros países de Sudamérica (Brasil posee reservas de níquel, cobalto, manganeso y grafito, entre otros). Tercero, la tecnología y capital: ninguna empresa local tiene la experiencia, por lo que es imprescindible asociarse con jugadores internacionales, lo que conlleva negociaciones complejas en términos de propiedad, mercado destino y transferencia de know-how. La abundancia de litio puede ser una carta de negociación.

Aun con desafíos, existen condiciones favorables para que la producción local de baterías se concrete. La tendencia geopolítica a diversificar la cadena de suministro (reduciendo dependencia de Asia) juega a favor: tanto EE.UU. como Europa buscan fuentes alternativas de celdas y materiales. Una fábrica en Sudamérica, con litio local y potencialmente energía limpia (Chile y Argentina tienen abundante potencial solar y renovable), puede ser atractiva para abastecer a mercados occidentales bajo acuerdos de libre comercio.

Una pregunta clave es si poseer litio ayuda a atraer fábricas de automóviles eléctricos. Tener la batería localmente disponible mejora la ecuación de costos (la batería representa entre un 30% y 40% del costo de un EV (Ezell, 2024). Sin embargo, las automotrices deciden la localización principalmente por el tamaño de mercado y la existencia de una cadena de proveedores consolidada.

En este sentido, Brasil sigue siendo el imán para inversiones en ensamblaje en Sudamérica, por su mercado. Argentina podría aspirar a alguna terminal si garantiza parte del mercado y ofrece el plus del litio/baterías locales. Un escenario posible es un esquema de complementariedad: por ejemplo, Argentina produciendo baterías y vehículos específicos como utilitarios eléctricos o componentes y Brasil ensamblando la mayoría de los vehículos de pasajeros. Esto requeriría un acuerdo estratégico dentro del Mercosur para fortalecer el esquema de complementariedad existente (Argentina produce pick-ups, Brasil autos chicos, intercambiándolos vía Mercosur), reinventando en la era eléctrica con Argentina especializada en componentes críticos como baterías y Brasil en ciertos vehículos finales.

Integrar litio y desarrollo automotriz no solo es factible sino estratégicamente conveniente. Ayudaría a diversificar economías, crear empleos calificados (ingenieros, técnicos) y desarrollar nuevas capacidades tecnológicas en la región, lo cual requiere políticas consistentes, marcos regulatorios claros, asociaciones público-privadas, el otorgamiento de preferencias de compra a vehículos con batería local e inversión en recursos humanos (especialistas en electroquímica, electrónica de potencia).

Algunas propuestas se han centrado en exigir a las productoras de litio que reserven cuotas para el mercado interno como incentivo a la industrialización (este enfoque ha sido presentado en iniciativas legislativas en Argentina). Sin embargo, difícilmente esta orientación pueda dar resultado en tanto la mera disponibilidad del recurso no asegura el desarrollo de una industria que, como hemos mostrado, depende de muchos factores adicionales. Por otra parte, la producción de carbonato o hidróxido de litio depende de especificidades técnicas vinculadas al tipo de batería a producir.

La opción más realista es la conformación de *clusters* de electromovilidad que se vinculen con los salares de litio, el interés de las empresas automotrices y la coexistencia de plantas de litio grado batería, una fábrica de celdas y una pequeña línea de ensamble de *packs* o vehículos especiales (camiones mineros eléctricos para las minas, cerrando un círculo virtuoso).

La industria automotriz suele centralizar la producción de nuevos modelos en pocos centros globales y el Mercosur compite con Asia, Europa y Norteamérica. Para que logre esa complementariedad deben alinearse las políticas: un Mercosur renovado que priorice la movilidad eléctrica en sus agendas de integración. La creación de un “fondo Mercosur de electromovilidad” o un esquema de créditos compensados podría incentivar a las multinacionales a instalar líneas de EV en Argentina sabiendo que podrán abastecer también a Brasil sin trabas.

Brasil podría convertirse en el *hub* sudamericano de producción de EV, con Argentina como socio estratégico abastecedor de baterías, litio y algunos modelos especializados y Chile complementando con materiales avanzados (Castillo y Calderón, 2023). Esto requeriría una visión regional, incluyendo al litio y los EV en las discusiones del Mercosur, acordando reglas de origen flexibles que consideren el contenido regional de baterías, y coordinando

posiciones en foros internacionales. El Mercosur podría atraer más fácilmente inversiones con un mercado integrado de 300 millones de habitantes con acceso preferencial a litio. En un escenario sin coordinación, cada país podría seguir por su lado: Brasil avanzando con IED enfocada en su mercado interno, Argentina exportando litio sin procesar y Chile limitándose a su plan de buses e importación de autos eléctricos. Esta opción sería subóptima en términos de desarrollo económico.

## 5. CONCLUSIONES

El litio cumplirá un papel crucial en el desarrollo de la electromovilidad mundial, al menos por los próximos años. Este mineral crítico y las estrategias de electromovilidad han ocupado un papel importante en la competencia geopolítica y todo indica que continuará por esa senda. Ante esta situación, los países de América del Sur con reservas y desarrollo en la producción de litio (Chile y Argentina) y aquellos con capacidad industrial automotriz (Brasil y Argentina) podrían aunar esfuerzos de integración económica para implementar una estrategia que les permita fortalecer su posición en el desarrollo integral de la cadena de electromovilidad. Una estrategia conjunta permitiría: a) optimizar las condiciones para la extracción de litio; b) utilizar ese atractivo como imán para la atracción de IED en electromovilidad; c) aprovechar un mercado ampliado para ganar escala; d) generar mecanismos de cooperación científico-tecnológica para aprovechar nichos de producto; e) fortalecer la capacidad negociadora.

Argentina y Brasil tienen una larga experiencia en integración económica dentro del MERCOSUR, el cual lleva más de tres décadas de funcionamiento, con aciertos y limitaciones. Una integración productiva de este tipo, sumando a Chile dada su importancia productiva, podría significar un paso mayor en este proceso de integración a partir de una actividad estratégica de alto impacto económico y social.

Una estrategia de escalamiento industrial en torno a electromovilidad podría ser una vía adecuada para evitar los problemas y limitaciones históricamente estudiados en economía del desarrollo que se derivan de una excesiva especialización en torno a recursos naturales. Ninguno de los países productores de litio de América del Sur posee la escala de mercado ni las capacidades manufactureras y tecnológicas para encarar dicha estrategia de manera individual. Pero aunando esfuerzos junto a Brasil, dicho proyecto adquiere mayores visos de factibilidad y posibilidades de éxito.

El papel relevante del litio podría operar como un atractivo para la IED y su complementación con capacidades productivas y tecnológicas existentes en Brasil, Argentina y, en menor medida, Chile. De esta manera, se podría evitar uno de los tradicionales problemas de las economías de enclave en torno a recursos naturales. Una estrategia industrial permitiría fortalecer capacidades productivas y tecnológicas, promover la investigación en un área muy dinámica y crear empleos de calidad.

Asimismo, el escenario de tensiones geopolíticas entre las grandes potencias productivas mundiales invita a actuar alejado de posiciones dogmáticas y alineamientos espurios (basados en afinidades culturales o ideológicas), anteponiendo objetivos de desarrollo productivo con el fin de mejorar la posición estratégica y el bienestar de los países de América del Sur. Esto significa que la prioridad estratégica debe girar en torno a la atracción de IED y la transferencia de tecnología que permita conformar plataformas de electromovilidad en la región, incorporando y fortaleciendo capacidades locales. Ello es altamente relevante dado el especial de interés de China por encontrar un proveedor confiable de litio para la producción industrial dentro de su propio territorio como, por otra parte, la intención del gobierno de EE.UU. de limitar el avance chino en América Latina. Esa contradicción debe ser aprovechada en beneficio del desarrollo productivo dentro del territorio sudamericano, negociando inversiones y espacios de comercio que optimicen las condiciones productivas y tecnológicas.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Amar, Anahí; Álvarez, Valentín; Abeles, Martín (2024). Explotación del litio en la Argentina. Debates sobre el desarrollo productivo, social y ambiental presente y futuro del sector. Estudios y Perspectivas Nro. 57. CEPAL.
- Castillo, Mario; Calderón, Alvaro (2023). Estrategia de cooperación en América del Sur para la industria del litio y la electromovilidad. Santiago.
- CEPAL (2023). Extracción e industrialización del litio. Oportunidades y desafíos para América Latina y el Caribe. Santiago.
- Ezell, Stephen (2024). How Innovative Is China in the Electric Vehicle and Battery Industries? ITIF.
- Gielen, Dolf; Lyons, Martina (2022). Critical Materials for the Energy Transition: Lithium, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
- Gobierno de Chile (2023). Estrategia nacional del litio. Santiago.
- González, Fernanda (2023, July 27). China olvida el litio y toma la delantera en producción de baterías de sodio. Wired. <https://www.wired.com/es/story/china-baterias-sodio/>
- IEA – International Energy Agency (2024). Global Critics Minerals Outlook 2024.
- IEA – International Energy Agency (2025). Global EV Outlook 2025.
- Maisch, Marija (2024). Baterías de iones de sodio: ¿una alternativa viable al litio? Pv Magazine.
- Marca Lazo, Carolina Mary (2022). Geographies of Lithium in Bolivia: Conflicts Over Conditions. Tesis de Maestría. Norman, Oklahoma.
- Metha, Navroz, & Serrano, Tomás (2024). Powering the Future: Navigating the Lithium Triangle's Role in the Global Energy Revolution. Queens Business Review.
- Poveda, Rafael (2024). Ingresos fiscales por litio en Chile. Natural Resource Governance Institute, Lima.

- Quintero, Vanessa, Che, Osvaldo, Chiang, Eleicer, Auciello, Orlando; Obaldía, Elida (2021). Baterías de ion litio: características y aplicaciones. *Revista de I+D Tecnológico*, 17(2).
- Ralls, Alessandro; Leong, Kaitlin; Clayton, Jennifer; Fuelling, Phillip; Mercer, Cody; Navarro, Vincent; Menezes, Pradeep (2023). The Role of Lithium-Ion Batteries in the Growing Trend of Electric Vehicles. *Materials* 2023, 16(17), 6063.
- Ramírez Cendrero, Juan Manuel; Wirth, Eszter (2014). Empresas públicas, fondos soberanos y enfermedad holandesa: el caso de Noruega. Lecciones para economías subdesarrolladas ricas en recursos naturales. En A. Hidalgo-Capitán y A. Moreno-Moreno (eds.): *Actas del II Congreso Internacional de Estudios del Desarrollo*, Universidad de Huelva.
- Red Sur (2014). ¿Subiendo la escalera? Oportunidades, obstáculos y lecciones en torno al escalamiento de las cadenas de recursos naturales en América del Sur. Montevideo.
- Sachs, Jeffrey; Warner, Andrew (2001). The curse of natural resources. *European Economic Review* No 45.
- Rubio, Jimena; Gutman, Matías; Pérez Almansi, Bruno; Delbuono Víctor. (2024). Políticas de transición a la electromovilidad en países de ingresos medios. *FUNDAR*.
- Schteingart, Daniel; Rajzman, Nadav (2021). Del litio a la batería. Análisis del posicionamiento argentino. CEP XXI. Ministerio de Desarrollo Productivo.
- Sivaram, Varun, Gordon, Noah; Helmecci, Daniel (2024). Winning the Battery Race: How the United States can Leapfrog China to Dominate Next-generation Battery Technologies. Center on Global Energy Policy, Columbia University. <https://doi.org/10.7916/nb5h-mp45>
- Shaw, Vincent (2024, July 9). La china GNE desarrolla una batería de litio-azufre con una densidad energética de 700 Wh/kg. *PV Magazine Latinoamérica*.
- USGS United States Geological Survey (2025). *Mineral Commodity Summaries 2025*.
- Wald, Ellen (2024, January 23). The US Wants to End its Reliance on Chinese Lithium. Its Policies are Doing the Opposite. *Atlantic Council – New Atlanticist*. <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/the-us-wants-to-end-its-reliance-on-chinese-lithium-its-policies-are-doing-the-opposite/>