

El litio: ¿Falsa solución o vía hacia una sociedad postfósil?

MARISTELLA SVAMPA Y MELISA ARGENTO

El litio hoy es considerado como la llave maestra para la transición energética, rumbo a una sociedad postfósil. Se trata de un metal alcalino, liviano y de rápida oxidación, cuya versatilidad explica que tenga más de 25 diferentes usos. Ahora bien, si históricamente sus principales aplicaciones han tenido otros destinos (grasas lubricantes, vidrios, aluminio, polímeros y la industria farmacéutica), en la actualidad su creciente demanda se debe a su rol central en las baterías y acumuladores para la industria electrónica de consumo y, más aún, la ligada a electromovilidad.

Las agendas para la descarbonización global, profundizadas a partir del impacto de la crisis de COVID-19, han impulsado un acelerado proceso de transformación de las flotas automotrices en las economías de las potencias globales, al punto que la Agencia Internacional de Energía proyecta un crecimiento exponencial de la demanda de carbonato de litio en 42 veces para 2040, en gran parte traccionado por la electromovilidad. Este incremento ha sido consecuentemente acompañado por la escalada del precio de la tonelada de carbonato de litio que se desplazó en el transcurso de una década de 12.000 dólares hasta un pico de 70.000 dólares en el año 2022. El ascenso vertiginoso de la producción global se acompaña del crecimiento del consumo del mismo para las baterías, que pasó de un 37% en 2015 y se proyecta en el orden de un 70% en la actualidad.

El *Consenso de la Descarbonización*¹ reproduce el despojo en el Sur global bajo lógicas de colonialismo verde y presiona en la ampliación de la frontera extractiva de litio en toda América Latina, de cobalto, coltán y manganeso en África y níquel en Indonesia, al igual que del conjunto de los minerales críticos para la transición. Sin modificar las asimetrías globales, se reproduce así el clásico deterioro de los

¹ Breno Bringel y Maristella Svampa, «Del Consenso de los Commodities al Consenso de la Descarbonización», *NUSO*, 306, Julio-Agosto de 2023.

términos del intercambio de las economías dependientes y la configuración de enclaves extractivos signados por la vulneración de derechos y la configuración de zonas de sacrificios de los cuerpos-territorios.

La concentración económica en torno al litio, así como la pugna interimperial por el control de los conocimientos y patentes se insertan en el seno de una disputa geopolítica.² Por un lado, solo cuatro países (Australia, China, Chile y Argentina) explican un 95% de su producción global, cuestión que debe ser complementada con el análisis de la composición accionaria de los proyectos extractivos en donde coexisten integraciones verticales y horizontales de corporaciones que forman parte de la cadena de valor. De otra parte, son muy pocos los países capaces de realizar el proceso hasta la elaboración de la batería. A comienzos de este siglo, Japón lideraba este mercado, seguido por Estados Unidos y varios países europeos. Sin embargo, desde 2017 ocupa el primer lugar como exportador mundial de batería de litio, quedando a la par de Estados Unidos y Singapur, seguido por Hong Kong y Japón; es la principal importadora de litio y controla el 50% de la producción mundial de electromovilidad. EEUU se esfuerza por disputar a su rival y reforzar la injerencia en su histórico “patio trasero”, mientras la gran relegada Unión Europea asume una ofensiva tardía plasmada en la “Carta de los Minerales Críticos”, sancionada recientemente en 2023.

A la par, todos los fondos de inversiones y las corporaciones más relevantes del mundo se reparten cual tablero de ajedrez los salares sudamericanos. Automotrices como Tesla, ByD, Toyota, BMW, VW, Nissan, General Motors, Audi, BAIC; firmas electrónicas y las empresas dedicadas al almacenamiento estacionario se insertan accionariamente en la cadena de valor del litio incluso desde la faena extractiva. Se trata de una tendencia dentro de la dinámica financiera que caracteriza la “acumulación por desfosilización y despojo”.³

El litio se encuentra presente en diferentes tipos de yacimientos, entre los cuales los más relevantes son arcilla, roca pegmatita y salmueras. De estos se extrae y procesa el insumo que es el primer escalón de la cadena de valor, el carbonato o hidróxido de litio. Aunque no es un mineral raro, ni escaso ni está distribuido de

² Grupo de geopolítica y bienes comunes, *Triángulo del litio. Un área de disputa estratégica entre potencias globales en nombre de la transición energética*, Instituto de Estudios de América Latina y El Caribe-UBA, Buenos Aires, 2019.

³ Melisa Argento et al., «El litio y la acumulación por desfosilización en Argentina», en Maristella Svampa y Pablo Bertinat, (comp.), *La Transición Energética en la Argentina. Una hoja de ruta para entender los proyectos en pugna y las falsas soluciones*, Siglo XXI, Buenos Aires, 2022, pp.189-212.

modo desigual, el modo más rentable hasta la actualidad es extraerlo de los salares andinos. Los salares que se encuentran en el norte de Chile, el sudoeste potosino en Bolivia y la puna argentina concentran un 58% de los recursos globales de litio,⁴ es por esto que este territorio que comprende la gran región de Atacama ha sido rebautizado como el “Triángulo del litio”.

Si bien la minería del litio en estas salmueras es diferente a la megaminería metálica, pues no implica remover toneladas de tierra o dinamitar montañas; su principal problema estriba en que es fundamentalmente una minería de agua en ecosistemas frágiles. La extracción del litio comporta riesgos de destrucción ecosistémica, pudiendo ocasionar la ruptura del frágil equilibrio hídrico. La perforación de la costra salina en pozos de hasta 400 metros de profundidad que bombean las salmueras durante las 24 horas del día, puede ocasionar la disminución de la capa freática y por ende la sequía o la salinización de los acuíferos de la que pende el conjunto de la vida en estos ecosistemas.⁵ De manera que los usos del agua para la minería de litio compiten por el agua con las actividades agrícolas y de pastoreo que son las actividades económicas principales de las comunidades indígenas locales que habitan este territorio de manera ancestral, y representa una amenaza para el conjunto la biodiversidad.

Todos los fondos de inversiones y las corporaciones más relevantes del mundo se reparten cual tablero de ajedrez los salares sudamericanos

Aunque las condiciones climáticas y las técnicas empleadas para la extracción de litio varían de salar en salar, una investigación realizada para Chile por Ingrid Garcés, de la Universidad de Antofagasta, indica que por cada tonelada de litio que se produce, se utilizan 2 millones de litros de agua. Así, «diariamente se extraen más de 226 millones de litros de agua y salmuera del salar de Atacama». A esto hay que sumar los impactos de proyectos de minería metálica que se superponen en estos territorios y que también extraen enormes cantidades de agua. El impacto de la minería de litio en la región atacameña chilena es tal que el territorio ha sido declarado bajo estrés hídrico, reconociendo el Estado un conjunto de daños ambientales irreversibles de este tipo de actividad extractiva.

⁴ United States Geological Survey, *Mineral Commodity Summaries 2021*, Departamento de Interior de EEUU, 2021.

⁵ Marcelo Sticco et al., *Impactos ambientales de la explotación de litio en los humedales y recursos hídricos del Altiplano*. Informe técnico elaborado para el Programa Conservando los Humedales Altoandinos para la Gente y la Naturaleza de Wetlands International, Wetlands International, 2021.

Chile lleva 40 años sobreexplotando el salar de Atacama en los proyectos de las firmas SQM y Albemarle. El marco regulatorio altamente mercantilizado (que incluye la privatización del agua desde 1981), se traduce en un apoyo irrestricto del Estado nacional a las empresas en su demanda cada vez mayor de agua para producir más toneladas de litio para la exportación. La disputa por el agua, en un país con estrés hídrico, no es un tema menor y ha ocasionado numerosos conflictos en la región atacameña. Para desarticularlos, y en el marco del paradigma del valor compartido, las empresas han accedido a firmar acuerdos millonarios con las comunidades indígenas afectadas.⁶ Pese a esto, ni las denuncias ni las acciones colectivas del pueblo Likanantay se han detenido y, de hecho, se extienden ahora hacia la región de Copiapó donde comunidades del pueblo colla también se encuentran en conflicto por tres proyectos extractivos de litio aprobados en el más pequeño salar de Maricunga, los primeros en iniciarse en una lista total de más de 50 proyectos en carpeta en el conjunto de los salares del país.

A finales de abril de 2023, el presidente chileno Gabriel Boric presentó la Estrategia Nacional del Litio, dando inicio a un nuevo capítulo en torno a la participación mayoritaria (51%) del Estado. Ciertamente la declaración de un recurso como estra-

En abril de 2023, el presidente chileno Gabriel Boric presentó la Estrategia Nacional del Litio, dando una participación mayoritaria (51%) al Estado

tégico, e incluso su nacionalización, no rompen *per se* con una dinámica extractivista, pero el interés manifiesto que tiene la normativa por construir una empresa nacional, aprovechar recursos científicos e industriales a fin de escalar en la cadena de valor, la decisión de proteger un 30% del territorio de los salares y su biodiversidad y los

anuncios de participación comunitaria por medio del Consejo de Pueblos Atacameños, son señales que recogen algunas demandas y exigencias de las poblaciones que han sido las principales afectadas. Esto se acompaña de cambios hacia la utilización de técnicas de extracción directa, cuyos impactos ambientales no están aún debidamente analizados ni documentados que involucran la desalinización de agua de mar y la reinyección de agua utilizada sobre las cuencas de los salares. Estas propuestas hacen parte de la geoingeniería que se expande como respuesta tecnológica en un país donde la desalinización de agua del mar ya es un recurso utilizado en la minería de cobre.

⁶ OLCA, *Institucionalidad del diálogo territorial. La privatización del diálogo*, Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales, Santiago de Chile, 2020.

Bolivia, otro país minero por excelencia, entendió que el litio no era un *commodity* más sino un bien estratégico, por lo cual apostó a un proyecto de más largo aliento, a partir del control estatal y la industrialización del litio. El proyecto original emanó desde las poblaciones locales, organizaciones sociales y sindicatos de Potosí. Así, desde 2008, el gobierno del MAS (Movimiento al Socialismo) se propuso una estrategia nacional de tres etapas, para la explotación e industrialización del litio del enorme Salar de Uyuni (más de 10.000 km² de superficie, el salar más grande del mundo). La propuesta tuvo no pocos avatares, técnicos, económicos y políticos, y no se lograron producir ni exportar las cifras esperadas. Así, el Estado fue explorando la asociación con diferentes empresas trasnacionales, para lograr producir la batería de litio, asegurándose la transferencia tecnológica y el uso de patentes. En línea con esto, en el año 2018 creaba Yacimientos Litíferos Bolivianos (YLB).

El derrocamiento de Evo Morales en noviembre de 2019 truncó la posibilidad de concretar el ambicioso proyecto, que, por otro lado, ya había desencadenado un serio conflicto con las organizaciones de Potosí obligando a dar marcha atrás a un convenio firmado por YLB con una empresa alemana. No fue sino hasta el retorno masista de la mano ahora de Luis Arce Catacora cuando se retome la estrategia para el litio, en el inicio de nuevos proyectos y alianzas estratégicas con compañías internacionales, particularmente chinas, quienes se proponen desarrollar la técnica de la extracción directa (ELD) en el Salar de Uyuni proyectando la extracción a futuro de 100.000 toneladas de litio (se trata de cuatro plantas, cada una con capacidad de producción de 25.000 toneladas).

El caso de Argentina es diferente al de los dos países vecinos. Presenta el perfil más extractivista y colonial sostenido aún con matices en distintos los gobiernos. De hecho, a pesar de ser el cuarto exportador mundial, este país no posee tratamiento específico para el litio ni es considerado un recurso estratégico, (lo es incluso en México donde no se ha extraído ni un gramo de litio del gran yacimiento en arcillas de Sonora). Su explotación se inscribe en la misma normativa de la megaminería metálica, que proviene de los años noventa, e incluye exenciones económicas al sector que están entre las más grandes del país, exiguas regalías (con un tope máximo fijado en el 3%), bajas retenciones, así como la falta de control de precios y de aduanas.

En Argentina hay 53 proyectos de extracción en dominio del capital extranjero. La frontera litífera que abarcó inicialmente a las provincias de Jujuy, Salta y Cata-

marca en la puna, fue extendida en el año 2018 hacia San Luis y Córdoba, donde la minería a cielo abierto está prohibida y las posibilidades de extraer el litio incluyen modalidades mucho más contaminantes. De manera más reciente, se anunciaron exploraciones en La Rioja y San Juan, Formosa y hasta en la Patagonia.

Durante el Gobierno de Cristina Fernández de Kirchner (2007-2015) la ausencia de discusión sobre la energía fósil (su viabilidad, las controversias sobre su sostenibilidad) y el posterior giro eldoradista que se produjo con Vaca Muerta (hidrocarburos no convencionales/*fracking*), tuvieron como correlato la clausura de una

Las comunidades de Salinas Grandes y Laguna Guayatayoc en Argentina ya no exigen la consulta previa, sino la autodeterminación territorial

discusión seria sobre la transición energética. El Gobierno neoliberal de Cambiemos (2015-2019) instaló el tema de las energías renovables en la agenda política con un perfil de mercantilización extrema y dependencia económica y tecnológica, a partir del cual se establecieron las condiciones más ventajosas para la llegada de las corporaciones mineras, acentuando así las dinámicas económicas propias del

mineralo-Estado. Esta política se vio exacerbada durante el actual Gobierno de Alberto Fernández (2019-2023) en la abrumadora expansión de proyectos extractivos, así como en la conformación de la Mesa del Litio integrada por los gobernadores de las tres provincias de la puna cuyo rol ha sido el de ejercer un fuerte poder de veto a cualquier intento de modificar las reglas de juego a favor del capital.

La expansión de la frontera minera, la disputa por el agua y la ausencia de consulta previa, libre e informada a las comunidades condujo a un escenario complejo. Así, por ejemplo, en la provincia de Jujuy contrasta el avance extractivo en los salares Olaroz y Cauchari donde se encuentran los proyectos activos de Sales de Jujuy y Minera Exar, con la situación en las Salinas Grandes, donde desde 2010 predomina el rechazo social a la minería del litio (en 2019 fueron expulsadas dos multinacionales que habían sido adjudicatarias). Lo novedoso es que las comunidades de Salinas Grandes y Laguna Guayatayoc ya no exigen la consulta previa, sino que asumen la autodeterminación territorial; reclamando en nombre de la protección de la Pachamama, que la cuenca sea declarada zona libre de minería, se trate del litio o de la megaminería. La acción de rechazo sostenida por estas comunidades se fue expandiendo en conflictos ecoterritoriales aislados en Las Tapias (Córdoba), San Francisco de Monte de Oro (San Luis) y en la provincia de Catamarca donde la articulación entre organizaciones indígenas y del movimiento

socioambiental denuncia la sequía de la vega del río Trapiche, y se opone a la construcción de un nuevo acueducto, ahora sobre el río Los Patos, para suministro de la empresa Livent. Una firma que en los 25 años que lleva allí, ha vulnerado derechos, desplazado familias, derramado tóxicos, construido enormes gasoductos (mientras los habitantes no disponen de gas natural) y privatizado caminos del salar a la propia población.

En junio de 2023 el conflicto en torno a la minería de litio presentó su mayor inflexión, nuevamente desde la provincia de Jujuy, y frente al rechazo a la reforma constitucional provincial sancionada de manera exprés. Resultado de una enorme movilización multisectorial –urbana y rural– se conformó el Tercer Malón de la Paz y 400 comunidades indígenas organizadas decidieron manifestar su rechazo frente al saqueo del litio, en la defensa del agua y la tierra, exigiendo la derogación de esta reforma. Aprobada luego de una fuerte represión social, la reforma viene a profundizar el acaparamiento privado de tierras, la sobreutilización del agua, la destrucción de ecosistemas, salares y humedales altoandinos, y la vulneración de derechos sociales, indígenas y ambientales. Frente a ella, «El agua vale más que el litio» se convirtió en una consigna aglutinante que expresa una crítica radical contra el colonialismo verde.

El litio y el debate sobre la transición

Frente al escenario de desposesión y saqueo que se va configurando en relación al litio, bien vale la pena preguntarse en qué tipo de transición energética estamos pensando. Ciertamente que no hay transiciones puras, que el camino de la transición no es lineal. Tampoco existe un manual sobre el tema, mucho menos a partir de la gran escala que plantea la crisis socioecológica y climática, en el marco de sistemas socioeconómicos y socioambientales complejos. Pero no por ello hay que subirse sin más al carro de una transición insustentable, como la que se propone en los salares atacameños, que consolida un modelo energético que reproduce la dominación sobre la naturaleza y las poblaciones.

Resulta muy hipócrita apelar a la idea de “sociedad postfósil” o “transición energética”, para exigir la aceptación de las poblaciones o convertir sus territorios en zonas de sacrificio. Mientras en el Sur se insiste con energías fuertemente contaminantes, (como los hidrocarburos no convencionales, a través del *fracking* o la

extracción de petróleo *off shore*), el modelo de transición energética que se propone está lejos de la “transición justa”; más bien, conduce a convertir el Triángulo del litio, como afirman Fornillo y Gamba,⁷ en una suerte de “triángulo de la maquila de la batería ion-litio”.

Por otro lado, tampoco es cierto que toda sociedad postfósil conduzca a una transición sostenible. Hasta el Banco Mundial advertía que la extracción de minerales como el grafito, el litio y el cobalto, podrían experimentar un aumento del casi 500%

Frente a la desposesión y saqueo del litio que se va configurando, vale la pena preguntarse en qué tipo de transición energética estamos pensando

de aquí a 2050 para satisfacer la creciente demanda de tecnologías de energía limpia.⁸ Se estiman que se requerirán más de 3.000 millones de toneladas de minerales y metales para la implementación de la energía eólica, solar y geotérmica, así como el almacenamiento de energía, para lograr una reducción de la temperatura por debajo de los 2° C en el futuro. Como sostiene el periodista francés Guil-

laume Pitron, «cientos de miles de turbinas eólicas, algunas más altas que la torre de Eiffel, serán construidas en los próximos años y exigirán enormes cantidades de cobalto, zinc, molibdeno, aluminio, zinc, cromo... entre otros metales».⁹

Así, la transición no puede reducirse únicamente a un cambio de matriz energética, garantizando la continuidad de un modelo de consumo insustentable. No basta con sustituir los automóviles basados en combustibles fósiles por automóviles eléctricos. No hay planeta que aguante ni litio ni minerales críticos que alcancen si no cambiamos los modelos de movilidad y, por ende, los patrones de consumo. El hecho mismo de que las baterías de litio, así como proyectos eólicos y solares requieran también de minerales (como el cobre, el zinc, entre otros), nos advierte sobre la necesidad de realizar una reforma radical del sistema de transporte y, en general, del modelo de consumo.

Resumiendo, podríamos decir que, por un lado, estamos ante una transición energética corporativa de corto alcance que, si bien apunta a la descarbonización, en

⁷ Bruno Fornillo y Martina Gamba, «Política, ciencia y energía en el “Triángulo del litio”», en Bruno Fornillo, (Coord.), *Litio en Sudamérica. Geopolítica, energía, territorios*, CLACSO-EI Colectivo, Buenos Aires, 2019.

⁸ Banco Mundial, *Minerals for Climate Action: the Mineral Intensity of the clean Energy Transition*, Banco Mundial, 2020, disponible en: <https://www.commdev.org/publications/minerals-for-climate-action-the-mineral-intensity-of-the-clean-energy-transition/>

⁹ Guillaume Pitron, «El impacto de los metales raros: Profundizando en la transición energética», *Green European Journal*, 5 de febrero de 2021, disponible en: <https://www.greeneuropeanjournal.eu/el-impacto-de-los-metales-raros-profundizando-en-la-transicion-energetical/>

contraparte no produce una modificación del patrón hegemónico de desarrollo, y acelera la fractura metabólica al disparar un incremento notable de la explotación de los recursos naturales, con el objetivo de preservar el estilo de vida y el consumo actual. Por otro lado, se trata de una expansión energética que, en lugar de reducir la brecha entre países pobres y países ricos, amplía las zonas de sacrificio, la deuda ecológica y colonial. Esta trama en la cual se combinan extractivismo verde con colonialismo energético, es uno de los pilares fundamentales del *Consenso de la Descarbonización*.

Finalmente, es preciso comprender la específica ambivalencia que envuelve al litio. Si bien bajo los esquemas actuales su extracción es insustentable no es posible asimilarla al tipo de insustentabilidad propio de la explotación de hidrocarburos no convencionales. No hay camino transicional posible por la vía de los combustibles fósiles y las energías extremas. El gas del *fracking* no es un combustible de transición, como quieren hacernos creer algunos gobiernos y corporaciones. En contraste, el litio nos coloca frente a un dilema porque se encuentra entre dos mundos: por el primero, pertenece al viejo paradigma, el del extractivismo depredatorio, ligado tanto al consumo insustentable de agua, a la destrucción de biodiversidad y el desconocimiento de los derechos de las poblaciones. Por el segundo, pertenece al nuevo paradigma energético, el de la sociedad postfósil, el de las energías renovables. Sin embargo, no es cierto que toda sociedad postfósil conduce al postdesarrollo; la descarbonización de la economía debe acompañarse de un cambio integral, tanto de la matriz productiva, de consumo y de distribución; debe cambiar el sistema de relaciones sociales y reforzar el vínculo ecodependiente con la naturaleza.

En ese sentido, la transición socioecológica es un horizonte mayor para plantearnos preguntas más radicales acerca del tipo de sociedad en la que queremos vivir, sobre los modelos de desarrollo posibles en un planeta ya dañado. Resulta necesario abandonar la matriz energética basada en los combustibles fósiles, pero ello no puede conducirnos a optar por falsas soluciones, que continúen con el despojo de las poblaciones y fortalezcan tanto las desigualdades sociales y territoriales, así como la división internacional del trabajo hoy existente. Tampoco puede ser la excusa para consolidar y/o mantener modelos de consumo insustentables. La transición debe ser justa, tanto desde el punto de vista ambiental como social. Así, en tanto países capitalistas periféricos, necesitamos construir una sociedad justa desde diferentes dimensiones, lo cual ressignifica en clave política y civilizatoria los

desafíos que enfrentamos. En suma, el rol que ocupa el litio en el cambio de sistema no es algo determinado ni inequívoco, no escapa por ende a este tipo de temores e interrogantes que generan la necesidad de adoptar una perspectiva más integral y multidimensional acerca de los costos ambientales, de las dimensiones territoriales y sociales, de los derechos de las poblaciones involucradas en los territorios, de los derechos de la naturaleza, del lugar del Estado, del lugar del conocimiento, y de la investigación científica.

Maristella Svampa es investigadora superior del CONICET en el Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales y profesora titular de la Universidad Nacional de La Plata (Argentina).

Melisa Argento es investigadora asistente CONICET en el Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires (Argentina).

