

La explotación de litio en Argentina. Encrucijadas y dilemas en torno al extractivismo litífero en la provincia de Catamarca

The exploitation of lithium in Argentina. Crossroads and dilemmas regarding little extractivism in the province of Catamarca

Bruculo, Celia Romina

Celia Romina Bruculo * ominabruculo@gmail.com
Universidad Nacional de La Rioja , Argentina

PAPELES del Centro de Investigaciones de la
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la UNL
Universidad Nacional del Litoral, Argentina
ISSN: 1853-2845
ISSN-e: 2591-2852
Periodicidad: Semestral
vol. 13, núm. 24, 2022
papelesdelcentro@fcjs.unl.edu.ar

Recepción: 25 Abril 2022
Aprobación: 27 Mayo 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/500/5003237012/>

DOI: <https://doi.org/10.14409/p.v13i24.11588>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Resumen: El litio se ha convertido en un recurso de gran demanda internacional en las últimas décadas. Se estima que en el denominado “triángulo del litio” conformado por los países del Cono Sur: Bolivia, Chile y Argentina se encuentran reservas equivalentes al 85% de las existentes en el planeta, lo que posiciona a estos estados en el atractivo mercado del litio desde hace más de dos décadas. El presente artículo tiene por objeto caracterizar la política del litio en la provincia de Catamarca- Argentina, por un lado y, las tensiones existentes en relación a su explotación con actores de la sociedad y con la proyección de problemáticas en la relación: política-naturaleza. Se analiza la extracción de litio en el Salar del Hombre Muerto que se remonta a 1997, hasta nuestros días. Se examina el rol del gobierno provincial, el desenvolvimiento de las corporaciones y las resistencias sociales a partir de las divergentes valoraciones y posturas frente a esta actividad extractivista que reproduce la lógica de Maldesarrollo. La defensa del agua se ha convertido en el fundamento de las resistencias sociales al extractivismo minero y Catamarca no es la excepción, por lo cual serán considerados los aportes de la Ecología Política del Agua y categorías como aproximaciones teóricas que permitan problematizar uno de los elementos en disputa: la valoración del recurso hídrico. En esa línea se integran las contribuciones de los estudios sobre extractivismos mineros, conflictos ambientales, maldesarrollo y una introducción al ciclo hidrosocial, como aproximaciones teóricas que permitan problematizar uno de los elementos centrales en disputa: la protección del agua.

Palabras clave: litio, Catamarca, maldesarrollo, ecología política del agua.

Abstract: *Lithium has become a resource in great international demand in recent decades. It is estimated that in the so-called "lithium triangle" made up of the countries of the Southern Cone: Bolivia, Chile and Argentina, there are reserves equivalent to 85% of those existing on the planet, which positions these states in the attractive lithium market for more than two decades.*

The purpose of this article is to characterize the lithium policy in the province of Catamarca-Argentina, and the existing tensions

in relation to its exploitation with actors of society and with the projection of problems in the relationship: politics-nature. The extraction of lithium in the Salar del Hombre Muerto dating back to 1997, to the present day, is analyzed. The role of the provincial government, the development of corporations and social resistance are examined from the divergent assessments and positions against this extractivist activity that reproduces the logic of Maldevelopment.

The defense of water has become the foundation of social resistance to mining extractivism and Catamarca is no exception, for which the contributions of the Political Ecology of Water and categories will be considered as theoretical approaches that allow problematizing one of the elements in dispute: the valuation of water resources. In this line, the contributions of studies on mining extractivism, environmental conflicts, poor development and an introduction to the hydrosocial cycle are integrated, as theoretical approaches that allow problematizing one of the central elements in dispute: the protection of water.

Keywords: *lithium, Catamarca, maldevelopment, political ecology of water.*

1. Introducción

El crecimiento sostenido de la demanda de minerales por parte de los países industrializados, mantiene a América Latina en una posición de interés dominante por la diversidad y volúmenes que poseen gran parte de los territorios de la región, como así también por la lógica histórica de reproducción de un modelo de acumulación que ha mantenido al subcontinente en el rol de proveedora de materias primas (Svampa s/f, Svampa, 2018).

Las políticas sobre los recursos naturales de los países de la región asumen diversas orientaciones y características, no obstante, hay tendencias estructurales en patrones de continuidad de la matriz colonial presentes en la reproducción de la dependencia y provisión de materias primas (del Sur al Norte), entre las que se agrega el Litio como mineral preciado para la agenda de consumo global actual. En esta coyuntura, la novedad del Litio se plantea por aparecer como enclave de la transición energética de las fuentes fósiles a las renovables a partir del desarrollo de baterías de almacenamiento energético (CEPAL, 2019).

Desde hace más de tres décadas se plantea una apertura y flexibilidad para la radicación de inversiones extranjeras para la actividad minera, además de la historia y trayectorias que signan a muchos de sus estados como proveedores de minerales. Como sostiene Bruckman (2011), la demanda estadounidense y la de China, manifiestan grandes oportunidades para que América Latina asuma de manera soberana la gestión de sus recursos naturales en lo económico y científico, pero a partir de los intereses en pugna sólo podrá hacerlo mediante una estrategia regional (p, 1).

El litio es el mineral más liviano, ligero y blando conocido (Calvo, 2019). En la década de los 90, en Estados Unidos se lo asociaba a fines nucleares por lo que este país compró importantes cantidades y el Departamento de Estado pasó a considerarlo mineral estratégico, condición que asumió hasta fines de esa década, cuando al bajarlo de esa categoría el precio del litio cae fuertemente (Nacif, 2018;

El Cronista, 2017). Otra demanda del mineral provino del sector de las cerámicas y vidrios, como fundente, o fines farmacológicos, pero aún no se imaginaba el auge que tendrían las baterías para celulares y computadores una década después en la que el litio cumple un rol protagónico además del que se va instalando para la fabricación de automóviles híbridos.

Este mineral puede encontrarse en dos tipos de concentraciones, ya sea en minas de roca dura (Australia), que producen para fines técnicos y para la conversión en productos químicos de litio, como en China; y en salmueras como los salares en Argentina, Chile, China y Afganistán, donde se produce comúnmente carbonato de litio, hidróxido y cloruro (Rodríguez y Padula, 2017). El caso de las salmueras requiere menores costos económicos lo que se traduce en mejores condiciones comerciales, no obstante, por su ubicación presentan exigencias operativas y logísticas considerables.

El presente artículo procura caracterizar la política del litio en la provincia de Catamarca, esto es la asignación de valor público ante el potencial litífero e identificar y definir las tensiones existentes en relación a su producción con actores de la sociedad y con la proyección manifiesta de la relación: política-naturaleza. Se analiza en particular el rol del gobierno provincial, el desenvolvimiento de las corporaciones y las resistencias sociales a partir de las divergentes valoraciones y posturas frente a esta actividad extractivista.

Como acontece en otros conflictos socio-ambientales, la defensa del agua se ha convertido en el fundamento de las resistencias sociales al extractivismo minero y Catamarca no es la excepción, por lo cual serán considerados los aportes de la ecología política del agua, los estudios sobre extractivismos mineros, conflictos ambientales en el marco del maldesarrollo y una introducción al ciclo hidrosocial, como aproximaciones teóricas que permitan problematizar uno de los elementos centrales en disputa en este caso: la valoración del recurso hídrico.

Este trabajo consiste en el estudio de caso a partir de un abordaje metodológico enmarcado en la lógica cualitativa de tipo descriptivo, es predominantemente documental, considera aportes y antecedentes del estudio en cuestión desde la revisión de fuentes secundarias: producciones académicas, trabajos de expertos, normativa, fuentes de prensa y también recurre a fuentes primarias como entrevistas en profundidad a informantes claves y la observación.

2. La política del litio en Argentina

La política extractivista minera en Argentina emerge en un contexto de profundización del modelo neoliberal en la década de los noventa y se va a consolidar hasta la actualidad, a partir de lo cual se posiciona como una política de estado. El fuerte respaldo nacional al modelo extractivo minero exportador se sostiene desde el gobierno de Carlos Menem, hasta el de Alberto Fernández (Svampa, 2009; Moschenni y De la Torre, 2017). Su continuidad atraviesa gestiones y partidos políticos y se corresponde con lo que Bueno (2014) denomina “excepcionalidad minera”. La reforma constitucional de 1994 fue el gran marco de respaldo para la profunda modificación de la normativa minera en Argentina que otorgó a las provincias la facultad de administrar sus recursos naturales. La modificación en la legislación durante el menemismo favoreció fuertemente a la inversión extranjera que se encontró con grandes

ventajas: obtención de los mismos derechos que las nacionales, deducción de gastos de exploración, estabilidad fiscal y cambiaria, una flexible y favorable ley de inversiones mineras, entre otras (Buch, 2013). En ese esquema en el que el capital transnacional minero construía “hegemonía extractivista”, el estado se asimilaba al formato “metarregulador” que a decir de Sousa Santos (2007) consiste en “una forma de gobierno indirecto en el cual los actores económicos poderosos detentan un enorme poder de control sobre los recursos vitales esenciales para las personas” (p.41). Es en este contexto en el cual emergerá la minería transnacional como modelo de desarrollo. El auge del litio en la escena internacional desde hace pocos años ha situado a este bien como un *commoditie* altamente valorado. Incentivado por el uso en baterías de almacenamiento de energía, se ha posicionado fuertemente en los mercados internacionales.

El Servicio Geológico de los Estados Unidos (2020) estima el uso del litio según los mercados globales: baterías, 65%; cerámica 13% y vidrio, 18%; grasas lubricantes, 5%; producción de polímero*s, 3%; polvos de fundente para moldes de colada continua, 3%; aire tratamiento, 1%; y otros usos, 5%. El uso para baterías es el que más se ha incrementado en los últimos años ante la demanda proveniente del mercado de dispositivos electrónicos portátiles (herramientas eléctricas, vehículos eléctricos y aplicaciones de almacenamiento en red), siendo una prioridad para las empresas tecnológicas asegurar el suministro del litio (Fornillo, 2015; Obaya y Céspedes, 2021).

En 2019 Australia se posicionó como el mayor productor mundial de Litio, pero los países latinoamericanos se fueron acercando: “Australia produjo 42.000t de litio el año pasado, por debajo de las 58.800t, mientras que Chile, que ocupa el segundo lugar, registró un aumento de 1.000t a 18.000t. Argentina fue cuarto (6.400t) después de China (7.500t) y Brasil séptimo con 300t. La importancia de América Latina en el espacio de litio se refleja mejor en las reservas” (Minería en línea, 2021). Sin embargo, el crecimiento del oro blanco se vio frenado en tiempos de pandemia. A partir del día 19 de marzo de 2020 el gobierno argentino decretó el “aislamiento social preventivo y obligatorio” ante la constatación de la pandemia por la OMS, en territorio nacional con el fin de proteger la salud pública (Decreto N° 297/2020). Aunque el ejecutivo nacional “incorporó al listado de actividades y servicios declarados esenciales en la emergencia a las personas afectadas a las actividades y servicios vinculadas a la protección ambiental minera” (Ministerio de Minería, 2022), la pandemia por la covid-19 repercutió en el crecimiento del litio.

La Argentina ingresa de manera protagónica en el mercado internacional del litio por su elevado potencial y otros factores coadyuvantes que cuentan como beneficiosos en relación a su disponibilidad, acceso y explotación:

Con el 10% de todas las reservas de litio que se conocen en el mundo. Cabe destacar que se trata de reservas de alta calidad, ya que permiten obtener carbonato de litio con el grado de pureza que requieren las baterías y costos de producción de lo más bajos del mundo, calculados en torno a los U\$d 3.000 y U\$d 4.500 por tonelada (COCHILCO, 2018), y con precios que hoy rondan los U\$d 9.000 la tonelada (Comunicado del Foro Interuniversitario de Especialistas en Litio de la Argentina, 2020).

El litio en la Argentina se encuentra mayormente distribuido en los salares de Salta, Jujuy y Catamarca y es extraído mediante técnicas de evaporación.

Conforma la tercera reserva mundial y la cuarta en producción, no obstante, cuenta con 2 yacimientos en operación, 2 en construcción, 9 en exploración avanzada y 29 en prospección (Informe litio Argentina, 2017). Según el mismo informe, la producción en 2016 posiciona a la Argentina como el tercer país productor en el mundo con un 16% respecto de los dos primeros: Australia un 40% y Chile un 16%. De ese panorama litífero hay dos proyectos extractivos, “que se desarrollan en las provincias de Jujuy (Salar de Olaroz) y Catamarca (Hombre Muerto), y son explotados por Sales de Jujuy S.A, y FMC, respectivamente” (Gamba, 2022). Ambos extraen alrededor de 40.000 toneladas al año lo que ubica al país como el segundo exportador de carbonato de litio proveniente de salmueras.

El estado argentino viene planteando la importancia del potencial del litífero desde sus diagnósticos que prevén el aumento de las inversiones en dicho sector minero, particularmente en las tres provincias del Noroeste Argentino (NOA) cuya presencia se encuentra concentrada en amplios salares, aunque contempla estudios de prospección en otras provincias.¹ Si bien el crecimiento de la demanda de litio fue en aumento en las últimas dos décadas, Argentina cuenta con estudios de exploración que datan de la década de los 60 por parte de Fabricaciones Militares con el objetivo de analizar sus aplicaciones en la fusión nuclear (Nacif, 2018), aunque la historia del litio en el país se remonta a 1935 -exploraciones en San Luís y Córdoba- (Nacif, 2014; Gómez Lande, 2017).

En lo que a normativa minera se refiere, Argentina posee la mayor descentralización entre los países de la región, el estado nacional excepcionalmente realiza obras en materia de minería y las provincias son las que realizan concesiones, pero las minas son consideradas como bienes privados, por los que el estado no dispone sobre estas (Código Minería Argentina, Art. 8, 9 y 11). Además, es el único país que por el momento no declaró al litio “recurso estratégico” como sí lo han hecho Chile, Bolivia y Brasil entre otros países (la provincia de Jujuy, si cuenta con iniciativas al respecto) y lo mantiene como recurso minero ordinario, factible de concesiones legales a privados, según lo establecido por el Código Minero, Ley N° 1919 de 1886, art. 3 (Foro Interuniversitario de Especialistas en Litio de la Argentina, 2020). Las provincias argentinas ricas en litio se encuentran al noroeste del país con la presencia de salares en la Puna. Con dos emprendimientos en fase operativa a escala industrial, uno en Catamarca en marcha desde 1998, y otro en Jujuy en marcha desde 2015 (López, Obaya, Pascuini, Ramos: 2019).

En primera instancia se puede hablar de un tratamiento heterogéneo por parte de las tres provincias por el elevado nivel de descentralización de la legislación minera. En este contexto la planificación sobre el sector es disímil y se encuentra también expuesto a los cambios de gobierno (nacionales y provinciales) que advierte algunas discontinuidades: “En Argentina no hay un marco legal que regule la extracción del litio...En la actualidad se trata de un acuerdo entre privados donde las empresas internacionales extraen el litio y se lo llevan. Los salares en general son propiedad de particulares. El litio se extrae sin ninguna rentabilidad para el Estado; la única ganancia deriva de los impuestos que pagan las compañías por desarrollar sus actividades en nuestro país” (Gutierrez y Garibotti, s/f).

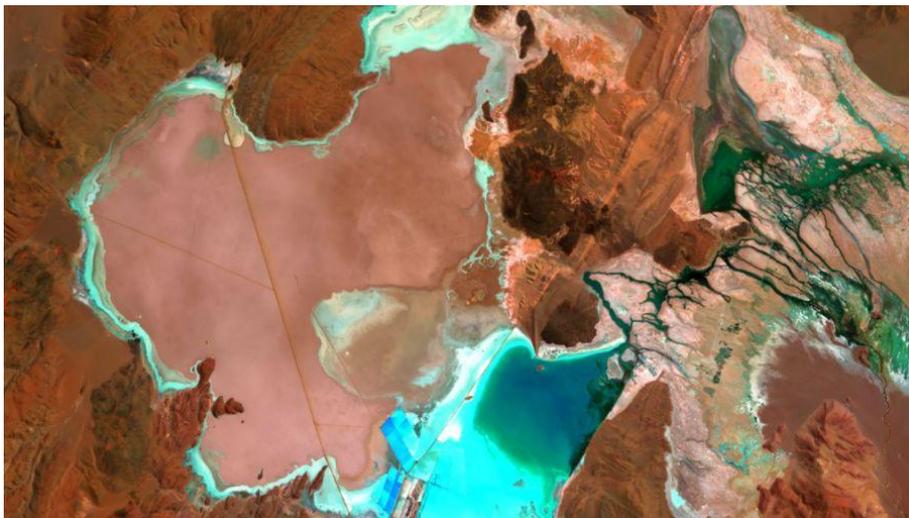
3. Aproximación al caso del litio en Catamarca

La provincia de Catamarca cuenta con gran potencial geológico y minerales de clase internacional. En su acervo minero se destaca la reserva de rodocrosita única a nivel mundial. Es la primera productora de cobre y litio del país con los proyectos Bajo de la Alumbraera (en etapa de Cierre) y Fénix (producción y expansión), y define su política minera como “efectiva y clara” (Ministerio de Minería de Catamarca, 2022). Con el proyecto Bajo de la Alumbraera² se inauguraba la megaminería en Argentina en 1997, el mismo año en que inicia su actividad el proyecto FÉNIX en el Salar del Hombre Muerto.

En Catamarca el litio se presenta en dos formas de interés económico:

1. Las pegmatitas portadoras de “espodumeno” –silicato de Litio- (por ejemplo, en el Departamento de Ancasti)
2. En salmueras que se forman dentro de las cuencas endorreicas (salares) de la Puna y la Cordillera, que se encuentran rodeadas por volcanes. La distribución regional de los salares con potencial de litio forman una franja que cruza los departamentos de Antofagasta de la Sierra y Tinogasta con rumbo NE-SO (Liex. SA: 2022).

El primer proyecto que se pone en marcha en Argentina es Fénix, por parte de Minera del Altiplano SA, en el Salar de Hombre Muerto, Catamarca. Con estudios iniciados a fines de los 80 inició la explotación del yacimiento en 1998 (Zicari: 2015, 94). El Salar del Hombre Muerto está ubicado al noroeste de la Provincia de Catamarca, en el Departamento de Antofagasta de la Sierra, a 4.000 metros sobre el nivel del mar y limita con la Provincia de Salta. Abarca una superficie de casi 600 kilómetros cuadrados y es considerada una de las reservas de litio más importantes de la región. Sus reservas estimadas oscilan entre 360.000 y 400.000 toneladas métricas (tnm) de litio, con una profundidad entre los 0 a 30 metros, que si se extienden hasta los 70 metros totalizan 850.000 tnm. Se estipula que el Proyecto Fénix podría tener unos 40 años de vida si se mantiene el actual ritmo de extracción (Zicari, 2015; Gómez Lenda, 2017).



Salar del Hombre Muerto - Catamarca, Argentina

Fuente: Landsat 8 OLI - 15 de Septiembre de 2019

Según datos del Ministerio de Minería de Catamarca la provincia cuenta con quince proyectos de litio, siendo el denominado proyecto Fénix el único en etapa de producción y expansión que inició la explotación en 1997. La trasnacional Livent con capitales estadounidenses explotan el litio desde hace 25 años en el Salar del Hombre Muerto/Catamarca:

Nuestra fuente de salmuera en Argentina contiene altas concentraciones de litio con bajos niveles de contaminantes, como resultado de un proceso de purificación iniciado y comercializado por FMC. Este proceso extrae cloruro de litio de la salmuera con más del 95 % de pureza. Al mismo tiempo, reduce significativamente el tiempo total desde la extracción del pozo de salmuera hasta la producción de carbonato de litio, en comparación con los métodos de evaporación solar convencionales (Livent, 2022).

Si bien no se cuenta con información actualizada en materia de contribución de la minería al producto provincial, la actividad minera representaba el 70% del PIB de la economía catamarqueña, siendo el rubro más importante el cobre (Dirección Nacional de Relaciones Económicas con las Provincias, 2012). A partir de entrevistas a funcionarios del ministerio de minería de Catamarca, estos manifestaron desconocimiento de la cartera minera sobre las variables económicas a nivel provincial por tratarse de datos que construyen carteras específicas en lo económico.

La regalía del litio es significativa pero hoy la regalía se distribuye por proyecto productivo presentado y hay una disminución de esa regalía para contar para los controles e inversión ambiental. Con alumbraera era del 5%. En 2019, Fénix pagó 174 millones de pesos, el año siguiente un poco menos, en 2021 no hay registros. En “fideicomiso” hay 318 millones, esa figura es una solicitud del gobierno, que se pudo incorporar en el emprendimiento Fénix. Se cobró el uso del agua que antes no se pagaba y desde el año 2015 se paga el agua y un concepto de RSE por la que se realiza obra pública, parque solar, infraestructura, relleno sanitario en el área de influencia de Antofagasta de la Sierra (Regalado, 2021).

Desde el inicio de sus operaciones la empresa Livent no había pagado el canon por el uso del agua, lo que planteó un diferendo con el gobierno provincial que encontró en 2015 una tregua por la cual la empresa: “invertiría parte de la deuda en un Fideicomiso para financiar obras de infraestructura para el departamento, además de abrir una oficina en la provincia y contratar personal local” (Machado Aráoz, 2021). De algún modo, el gobierno provincial buscaría soluciones favorables a la empresa que no modificarían los años de explotación del recurso vital.

En abril de 2019 la gobernadora de Catamarca Corpacci firmó el Decreto Acuerdo N° 67211 del año 2020 por el cual se deroga la Ley N° 5128 de «Regalías Mineras – Distribución y Administración de los Fondos Recaudados por este concepto», es decir que, a fin de afrontar la pandemia del COVID-19, el gobierno provincial dispuso que todos los fondos provenientes de la explotación de yacimientos mineros se centralizarán en la Tesorería General siendo ésta quien distribuya las regalías (Subsecretaría de política minera 2022).

En referencia a la administración de la minería en Catamarca, el código de procedimientos mineros determina que la Autoridad provincial es ejercida por el Ministerio de Minería de la Provincia, quien resuelve peticiones y cuestiones que versen sobre los derechos mineros en todo el territorio provincial, y concede,

deniega o declara caducos los derechos mineros de acuerdo con lo dispuesto por la normativa vigente. Dicho código contó con una reforma reciente que fue sancionada en 2020 y entre otros asuntos actualiza pautas para los concesionarios como la causa de caducidad de una concesión minera otorgada que no tenga presentado y aprobada el estudio de impacto ambiental (EIA). La referente de la Secretaría de Desarrollo Minero de Catamarca aludía sobre la enmienda del CPM:

Hubo un diagnóstico a partir de debilidades de esa área y tener un proceso técnico administrativo de la dirección de minería que no estaba tan vinculados al juzgado de minas que emitía las sentencias interlocutorias que hoy son las resoluciones, se actualiza con pautas para los concesionarios. También se agregó en el código de procedimiento otra causa de caducidad de una concesión minera otorgada que no tenga presentada, aprobada el estudio de impacto ambiental eso moviliza a las empresas a mejorar su desempeño tener las aprobaciones al día. Era un compromiso de otorgamiento de propiedad minera con plazos inclusive, esto es causa de caducidad, puede perder la titularidad minera si no tiene los informes al día con la DIA (Regalado, 2021).

Tabla I.
Organismos de control y seguimiento de Minería en Catamarca

Dirección Provincial de Gestión Ambiental Minera del Ministerio de Minería. Organismo que evalúa y aprueba los informes de impacto ambiental de los proyectos mineros
Secretaría de Desarrollo Minero del Ministerio de Minería. Organismo que realiza el seguimiento y la fiscalización de los proyectos mineros a partir de la aprobación del PIA.
Registros públicos:
Registro Provincial de Profesionales Especializados y Consultores Ambientales
Información Pública Ambiental. No existe un registro de información Pública Ambiental disponible en línea, en la página de la Secretaría se realiza una actualización semestral de los expedientes de los principales proyectos mineros.
Registro de Infractores. La provincia no cuenta con un registro de infractores.
Participación ciudadana: Resolución SEM N° 330/16 Se promueve la participación ciudadana a través de fiscalización y monitoreo ambientales comunitarios participativos, consulta pública, mesas de diálogo, formación de inspectores ambientales de monitoreo de agua, capacitaciones y talleres participativos, campañas de divulgación, etc. Se designa como responsable para ejecutar el proceso a la D.I.P.G.A.M.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Argentina.gov.ar: https://informacionminera.produccion.gob.ar/sifim_mineria_sustentable_catamarca.html

El portal del Ministerio de Minería de la provincia de Catamarca, bajo el título “Catamarca minera, una oportunidad de inversión”, presenta información de los proyectos litíferos entre otros (metalíferos / no metalíferos) y sostiene que la política minera se da en un contexto de “buena relación entre las compañías, las comunidades y el estado”. En palabras del gobernador Raúl Jalil:

El tema del litio es algo muy importante, hay que darles seguridad jurídica, que la tienen, y ellos no discuten a la hora de invertir. Vienen empresarios de todos los países y somos muy flexibles. Si viene por ejemplo el estado de la India que quiere asociarse con YPF, lo hacemos. Si viene una empresa privada de cualquier origen también lo permitimos. Estamos abiertos a lo que quiere el inversor, somos inversores friendly (Jalil, 2022)

La matriz socioeconómica y modelo de acumulación reproduce la lógica neoextractivista bajo el discurso de sus bondades a partir del rol que ocupa en el proceso de transiciones energéticas. El 9 de octubre de 2021 tuvo lugar en Catamarca la reunión de la Mesa del Litio, con participación de funcionarios provinciales, nacionales y directivos empresas para la creación de la Región

Minera del Litio. La ministra de Minería de Catamarca, precisó: "La firma del tratado apunta a la idea de reafirmar el dominio originario sobre los recursos naturales que tienen las provincias" (Télam digital, 2021) aunque lejos esté de pensarse en la nacionalización del recurso. A diferencia de Chile, que crea en 2014 la Comisión Nacional del Litio, este tratado responde al requerimiento de considerar un tratamiento conjunto por parte de las provincias con potencial litífero como asimismo la posible incursión de YPF en la carrera tecnológica del litio en alianza público privada.

Tabla II.
Proyectos de Litio en la Provincia de Catamarca

Proyecto	Ubicación	Operador	Inversor	Etapas	Área
FÉNIX	Salar del Hombre Muerto. Antofagasta de la Sierra	Minera del altiplano S.A.	Livent Corporation	Prospección Expansión	31.000 has.
Sal de Vida	Salar del Hombre Muerto. Antofagasta de la Sierra	Galaxi Resources LTD	Galaxi Resources LTD	Factibilidad	4.391 has.
Tres quebradas	Laguna tres quebradas. Tinogasta	Lix SA	Neo Lithium LTD	Pre-factibilidad	16.000 has.
Sal de oro	Salar del Hombre Muerto. Antofagasta de la Sierra	Posco Argentina S.A.	Posco SAU	Exploración avanzada	20.000 has.
Kachi	Salar carachi pampa. Antofagasta de la Sierra	Morena del Valle S.A.	Lake Resources NL	Exploración avanzada	49.000 has.
Candelas	Río los patos. Antofagasta de la Sierra	Galan Lithium LTD	Galan Lithium LTD	Exploración inicial	29.922 has.
Ancasti (Pegmatitas)	Vilisman. Ancasti	Recursos Latinos S.A.	Latin Resources	Exploración inicial	67.669 has.
Antofalla Norte	Salar de Antofalla. Antofagasta de la Sierra	Lithium Energy Exploration	Lithium Energy Exploration	Exploración inicial	66.657 has.
Salar de Antofalla	Salar de Antofalla. Antofagasta de la Sierra	Albermale Argentina S.A.	Albermale	Prospección	689.428 has.
Salar Escondido	Carachi pampa. Antofagasta de la Sierra	NRG Metals Argentina	NRG Metals	Prospección	29.180 has.
Salar Incahuasi	Salar de Incahuasi. Antofagasta de la Sierra	Argentina Litio y Energía	Grosso Group	Prospección	25.583 has.
Virgen del Valle Litio	Salar del Hombre Muerto. Antofagasta de la Sierra	Minera Santa Rita SRL	Minera Santa Rita SRL	Prospección	3.076 has.
Laguna I, II, III	Antofagasta de la Sierra	Ultra Argentina	Ultra Lithium	Exploración inicial	7.569 has.
Minas Sinceras	Antofagasta de la Sierra	Arena Minerals	Arena Minerals	Exploración inicial	4.000 has.
San Jorge	Tinogasta	Provincia de Catamarca	-	Prospección	32.804 has.

Fuente: Ministerio de Minería del Gobierno de la provincia de Catamarca

4. Maldesarrollo: Ecología Política del Agua y Ciclos Hidrosociales en la Catamarca del litio

El maldesarrollo es el resultado de un sistema económico global basado en el consumismo y la depredación de los bienes de la naturaleza. El sistema mundial contemporáneo es "maldesarrollador" porque está basado en la eficiencia que trata de maximizar los resultados, reducir costos y conseguir la acumulación incesante de capital (Tortosa, 2011). El maldesarrollo reproduce el modelo capitalista en Argentina que en las últimas décadas ha virado del "consenso de Washington" al "consenso de las commodities" basado en la reprimarización de la economía que potencia la exportación de bienes primarios a gran escala, prácticamente sin valor agregado y que tiende a profundizar el modelo de despojo en una "alianza multiescalar" entre las corporaciones y diferentes gobiernos (Svampa y Viale, 2014).

El patrón civilizatorio hegemónico es “antropocéntrico, monocultural y patriarcal” caracterizado por el dominio científico-tecnológico sobre la naturaleza y considera que el bienestar humano se da a partir de la acumulación material excesiva. No obstante, este modelo atraviesa una “crisis terminal”, precisamente porque es destructora y mercantilizadora de todas las dimensiones de la vida (Lander, 2013). Entre las múltiples crisis que componen la crisis civilizatoria, una es la asociada al “modelo de producción y consumo de energía imperante” (Bertinat, 2013). Dentro de esta dinámica depredatoria se encuentra la explotación y consumo del litio que además es presentado como un recurso virtuoso en la era de un mundo “post-petróleo”.

Catamarca viene siendo escenario de grandes proyectos mineros que datan de la década de los noventa en un contexto signado por la reforma normativa promotora de la minería a nivel nacional (Svampa, 2009; Svampa y Viale, 2021). El proyecto minero “Bajo la Alumbrera”³ (desde 1997) “fue considerado uno de grandes éxitos de las políticas extractivas de la gestión de Ménem (Lamallice y Klein, 2016). El efecto irradiador antiextractivista constituye una lógica que se replica en múltiples provincias argentinas que desarrollan proyectos mineros (Bruculo, 2015). El mega proyecto Bajo La Alumbrera en Catamarca desde su implantación ha provocado fuertes resistencias y movilización social. en un marco de conflictividad socio-ambiental en el cual el desarrollo de la minería es cuestionado por parte de comunidades originarias, académicos, ambientalistas tanto a nivel provincial, regional, como de otras latitudes.

La ecología política conforma un amplio campo donde convergen diversos aportes y contribuciones del pensamiento y la praxis política: “La ecología política es la política de la reapropiación de la naturaleza. Pero como toda política, no es meramente una estrategia práctica; su práctica no sólo está mediada por procesos discursivos, por aplicaciones del conocimiento, sino que es esencialmente una lucha que se da en los conceptos” (Leff, 2006: 32)

Desde las trayectorias latinoamericanas se observa el diálogo con reflexiones de la “historia ambiental” que visibilizan las asimetrías del constructo de la historia moderna y su división internacional del trabajo que ha colocado a lo que hoy nombramos como América Latina en una condición marginal. En la recepción y diálogo con itinerarios de pensamiento como las teorías decoloniales-poscoloniales entre otras, epistemologías del sur, la dimensión de las tensiones y conflictos social-ambientales emerge como unidad de análisis amplia y compleja con una orientación hacia estudios de conflictos socio-ambientales o ecológicos-distributivos (Martinez Alier, 2015: 58).

La ecología política latinoamericana integra una “perspectiva teórico interdisciplinaria” para el abordaje de las relaciones naturaleza-sociedad abriendo espacios de intercambio y retroalimentación con diversos movimientos y actores sociales que luchan en diversas escalas, aportando críticas al proyecto de desarrollo hegemónico y planteando otros escenarios alternativos posibles (Toro Pérez y Martín, 2017). En las últimas décadas (y un poco más), la noción de “extractivismo” fue ganando una fuerte presencia en trabajos académicos y en la jerga de activistas ambientales a lo largo y ancho de América Latina y el Caribe. Este signifiante ha permitido visualizar las problemáticas profundas vinculadas a los modos de despojo y explotación de las fuentes naturales que se reproducen en el contexto del capitalismo. Porto Betancourt y Gonçalves (2018) propone el

ejercicio teórico de análisis crítico de los extractivismos sobre la base de tres ejes centrales: 1- el legado teórico y político del pensamiento crítico para explicar el despojo y devastación humana como ambiental que azotan la región y el planeta, 2- desde la ecología política de la razón moderna que sustentan al desarrollismo, productivismo y cientificismo del capitalismo, 3- desde las prácticas de los grupos subalternizados por el capitalismo (p. 178).

Los conflictos ambientales territoriales cada vez más visibilizados habilitaron la necesidad de reflexionar en la teoría y las prácticas los modelos de desarrollo que se ponen en pugna. La mayor proporción de casos de conflictividades ambientales se vinculan directa o indirectamente a los reclamos por la protección de las fuentes de agua. El preciado elemento atraviesa las disputas en la relación naturaleza-sociedad, dando espacio a bastos análisis dentro de la ecología política, habilitando el campo de una ecología política del agua.

El agua fue declarada como “derecho humano” en 2010 por la ONU, pero tan solo una década después llegó a cotizar en el mercado de futuros de la bolsa de valores de New York como commoditys (Ibarra Zabala en Gaceta UNAM, 2021). La mercantilización del agua no pasó desapercibida en las agendas sociales. Para el PNUD (2006) «La escasez en el centro de la crisis hídrica mundial está enraizada en el poder, la pobreza y la desigualdad, no en la disponibilidad física» (...) «la escasez es fabricada a través de procesos políticos e institucionales que dejan en desventaja a los pobres» (Damonte y Linch, 2016). Esta aseveración refleja la base política y económica en la gestión del agua.

La Ecología Política del Agua (EPA) evidencia que la problemática del recurso hídrico circula en un ciclo hidrosocial cuyos flujos son afectados por las dinámicas sociales, de capital y de poder (Merlinski, Martín y Tobías, 2020). Los flujos de aguas son afectados por la actividad humana lo que sugiere que el agua circula dentro de un ciclo “hidrosocial” (Swyngedouw, 2004, 2009; Linton, 2010; Budds, 2012. Citado en Lasimont, 2018).

Trayendo a lugar el caso catamarqueño del litio se evidencia el persistente cuestionamiento del control ambiental y de los efectos o impactos ambientales procedentes de la actividad litífera. El método utilizado para la explotación en salmueras es el evaporítico que resulta de más bajo costo y habilita la obtención de otros productos, no obstante, utiliza grandes proporciones de químicos tóxicos que junto a la técnica de lixiviación amenaza el equilibrio de comunidades y ecosistemas (Aguilar y Zelles 2012 en Romeo, 2019). Además, requiere de grandes volúmenes de agua en ambientes caracterizados por la aridez y la fragilidad por lo que puede definirse como una “minería del agua” (Svampa y Viale, 2021).

La empresa Minera del Altiplano SA (filial de FMC Lithium, hoy Livent) mantiene desde 1997 su explotación de litio en el principal salar de Antofagasta de la Sierra cuyo destino son plantas industriales de Estados Unidos y China. Para mantener el ritmo de 20.000 toneladas anuales de producción de litio mediante técnicas evaporíticas, demanda cuantiosas cantidades de agua y energía:

El proceso extractivo consiste en bombear aguas subterráneas a grandes piletas evaporíticas donde se extrae el mineral concentrado. Cada día de operación, la minera consume 7400 metros cúbicos (m³) de agua, a razón de 5.100 litros por segundo...la operación de la planta en el salar requiere de cinco grupos electrógenos a base de diesel, que representan un consumo eléctrico de 0,5 MW/año; el transporte

de 2310 ton/semana de insumos y un consumo de 1034 m³/ de diesel oil sólo para el abastecimiento de sus flotas de camiones (Machado Aráoz, 2021).

La provincia de Catamarca cuenta con una ley de aguas que en 2023 cumplirá cuatro décadas. Sancionada en mayo de 1973, la Ley N° 2.577 se encuentra vigente, aunque los cambios socioecológicos demandan mayor claridad y tutela del recurso hídrico a nivel provincial: “La Ley de Aguas de Catamarca es una norma provincial compuesta por 12 títulos los que a su vez se subdividen en varios capítulos y secciones cada uno de ellos. Entre estos títulos se pueden destacar el uso del agua pública, el registro de uso de las aguas públicas, la policía de las aguas, entre otras” (Mercado, 2016). La norma declara que las aguas en territorio catamarqueño son de dominio público y menciona usos prioritarios: abastecimiento a poblaciones, uso pecuario, irrigación, energía hidráulica y uso industrial y fuera del uso doméstico, estableciendo que las concesiones serán parte de las facultades del Ejecutivo Provincial (p. 31). La falta de actualización de la normativa y las debilidades en los controles estatales del uso/consumo del agua, revelan la escasa importancia para la agenda gubernamental de esta dimensión y problemática. Las denuncias, defensa y reclamos por el resguardo del agua proceden de actores sociales que de manera análoga con otros conflictos mineros se organizan en asambleas para visibilizar y amplificar su poder social.

La organización social “Pucará” es una asamblea catamarqueña en la que convergen otras provinciales como Antofagasta de la Sierra, El Algarrobo (Andalgalá), Ancasti por la Vida, Fiambalá- Tinogasta y El Valle en Movimiento, con el objeto de “articular acciones que defiendan la vida, el agua y el territorio” (Pucará, 2021). Recientemente, cuentan con un informe publicado por Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARIAN) elaborado con las contribuciones de más de 35 especialistas y movimientos sociales: “Conflictos por el agua en Antofagasta de la Sierra, provincia de Catamarca, frente a la explotación de litio en el Salar del Hombre Muerto”:

El mismo aborda la dimensión socioambiental del conflicto en Antofagasta de la Sierra relacionado con el impacto ambiental de la empresa Livent sobre una importante fuente de agua en el Salar del Hombre Muerto: el río Trapiche y su respectiva vega. En segundo lugar, hemos elegido la dimensión legal-técnica, presentando un resumen del análisis del Informe de Impacto Ambiental (IIA) que presentó la empresa Livent y que el gobierno de Catamarca aprobó, a sabiendas de graves irregularidades e ilegalidades.

El artículo refiere que, en agosto de 2019, a vecinos de Antofagasta se les comunicó la intención de la empresa Livent de empezar una obra de canalización para un acueducto de más de 30 km para extraer agua del río Los Patos, proyecto que fue aprobado por el estado provincial sin audiencia pública previa. Además los vecinos advierten que la vega del Trapiche se encuentra totalmente seca y que el caudal del río homónimo se ha retraído por la extracción de agua subterránea a través de cinco pozos de perforación⁴ -del IIA surge que extraen 380.000 litros de agua por hora- (IAF, 2020).

Los vecinos y vecinas de Antofagasta, junto a la Comunidad Indígena Atacameños del Altiplano, la Unión de Pueblos de la Nación Diaguita y la Asamblea de PUCARA, han venido desarrollando una serie de acciones territoriales, comunicativas y organizativas para frenar el proyecto del acueducto y poner en

discusión cuál es el futuro del pueblo de Antofagasta si la extracción de litio continúa con la destrucción del frágil equilibrio del ecosistema de la Puna (IAF, 2020).

Lo que agrega este trabajo en red es que más allá de las bondades promovidas sobre el desarrollo del litio, no sólo es probable su incidencia contaminante, sino que esto se conjuga con un orden administrativo-político-legal que respalda este modelo a expensas del cumplimiento estricto de la normativa y fundamentalmente a espaldas de la voluntad popular y al cual denuncian por “corrupción, desidia y destrucción ambiental”. Su política también asume características de un “mineralo-estado” que en términos de Svampa y Viale (2021) conforman espacios gubernamentales estrechamente vinculados con las corporaciones mineras. Los daños ambientales no sólo provienen del excesivo consumo del agua dulce sino por la contaminación provocada por los desechos de salmuera empobrecida y el “riesgo sobre el desborde de la laguna química artificial y sobre el impacto en la laguna natural Catal que ha quedado tapada por la sopa química” (IAF, 2020).

El temor de que en el río Los Patos suceda a corto plazo lo que se corrobora en el río Trapiche y sus vegas es inminente. Según un informe del Consejo Federal de Inversiones (CFI) de 2019: “La empresa Minera del Altiplano SA (Livent) ha construido una batería de 16 perforaciones (6 pozos de Bombeo y 10 pozos de observación) en un sector ubicado en la margen izquierda del río Los Patos, inmediatamente aguas debajo de su confluencia con el río Aguas Calientes”. El trabajo especifica que sus fuentes de información y antecedentes se remiten a todos los estudios realizados por las empresas privadas que manejan mayores fuentes de datos que el estado provincial y nacional.

El esfuerzo de las comunidades por estar informadas, conocer sus derechos y reclamar a las autoridades es parte de la cotidianeidad en Antofagasta de la Sierra. La ampliación de la explotación de litio por parte de la empresa Livent pone en riesgo la subsistencia de los pobladores dedicados mayormente a la cría de animales, agricultura y elaboración de tejidos.

Consideraciones finales

El inminente agotamiento de los recursos de energías fósiles plantea profundos desafíos en un contexto internacional en el que adquiere mayor visibilidad la problemática ambiental, el cambio climático y la sustentabilidad. Las fuentes de almacenamiento de energía se posicionan como elementos claves en el marco de un proceso de transición energética y este es el argumento sostenido por el capital dedicado a la explotación del Litio, no obstante, su explotación conlleva conflictividades ambientales.

La explotación del litio en el Salar del Hombre Muerto revela la persistencia de un modelo de maldesarrollo que propicia la lógica extractivista depredatoria de ecosistemas frágiles en una provincia cuyo gobierno aparece como un aliado de las corporaciones, manifestando baja calidad institucional y debilidades en las competencias estatales que efectivicen las normas ambientales y la preservación de los bienes comunes y las comunidades.

El involucramiento persistente de los colectivos socioambientales se manifiesta en sus organizaciones asamblearias, que procura por todos sus medios acudir en la defensa de la vida, los ecosistemas y el agua. Mientras que el gobierno provincial

y actores afines a la minería plantean que Catamarca es una “provincia minera”, diversos colectivos ciudadanos consideran que la provincia se ha convertido en una “zona sacrificable”.

El rechazo social al desarrollo litífero en la provincia de Catamarca no es minoritario como suponen algunos sectores del estado provincial y se basa en el derrotero en materia minera que posee un cúmulo de experiencias de tensiones y conflictos socioambientales profundizados en los últimos veinte años. Entre los ejes del conflicto en cuestión se destaca la protección de las fuentes de agua por parte de pobladores antiextractivistas y el tratamiento del estado provincial que habilita el uso indiscriminado de agua dulce en un entorno frágil, lo que modifica drásticamente los ciclos hidrosociales en la puna catamarqueña y salteña.

También como en otros conflictos socioambientales se contraponen registros del saber: conocimiento experto, propio de los técnicos de las empresas y la tecnoburocracia estatal y el contraexperto de pobladores que fueron construyendo sus fuentes de información a partir de sus propias experiencias y organización. En esa dicotómica, aparece un conocimiento de expertos que también se fueron sumando a las voces que alertan de las amenazas a los ecosistemas en el salar y que apoyan los reclamos populares.

Es posible observar que la dinámica del capitalismo de las corporaciones transnacionales es arrolladora en provincias carentes de los medios para controlarlas. La profundización de este modelo en Catamarca lejos de producir aportes significativos para el desarrollo local y provincial reproduce maldesarrollo.

Referencias:

- Alimonda, H. (2011). *La Naturaleza colonizada Ecología política y minería en América Latina*. Buenos Aires: CLACSO.
- Asamblea Pucará. Pueblos catamarqueños en resistencia y autodeterminación. <http://asamblea-pucara.ar/>
- Bertinat Pablo (2013). Un nuevo modelo energético para la construcción del Buen Vivir. *Alternativas al capitalismo/colonialismo del siglo XXI*. Ediciones Abya Yala.
- Milson Betancourt Santiago, Carlos Walter Porto-Gonçalves (2018). Cuestiones críticas sobre extractivismo y productivismo: un análisis desde el pensamiento crítico, la ecología política y las prácticas políticas de los grupos subalternizados. *Ecología Política Latinoamericana: pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica* (Buenos Aires: CLACSO, octubre de 2017)
- Buch, Tomas (2013). Desarrollo y ecopolítica. Los grandes debates de la tecnología, el ambiente y la sociedad. Lenguaje claro editora.
- Bueno Marí (2014). La política minera en la Argentina y el modelo extractivista. Foro Internacional 215, *LIV*, 2014 (1), 106-130
- Bruculo R. (2015). Conflictos socioambientales mineros en provincias argentinas. Encrucijada y dilemas entre la minería y la preservación de los bienes comunes: una mirada sobre los casos del Famatina (La Rioja) y Veladero (San Juan) en *Dilemas y preguntas sobre la inserción internacional de América Latina – Vol.IV /* Compilado por Ana Mirka Seitz. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Mnemosyne, 2015 (Investigación y tesis).

- Bruckmann, Monica (2011). *Recursos naturales y la geopolítica de la integración sudamericana*. Libro pdf en <https://cronicon.net>
- Calvo Ernesto J (2019). Litio, un recurso estratégico para el mundo actual. Editorial: Asociación Civil, *Revista: Ciencia Hoy* ISSN: 1666-517
- CFI: Provincia de Catamarca. Estudio hidrogeológico cuenca del río Los Patos- Salar del Hombre Muerto. Informe Final. 2019.
- CEPAL (2019). Nota conceptual y Agenda El litio y su potencial aporte a la transición energética y la electromovilidad 23 de abril 2019. https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/agenda_evento_foro_litio.pdf
- Código de Minería Nacional, Ley 1.919, 30 de mayo de 1997 (doc). https://leyes-ar.com/codigo_de_mineria.htm
- Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO). Mercado internacional del litio y su potencial en Chile (2018). Registro de Propiedad Intelectual © N° 286265. www.cochilco.cl
- Damonte, Gerardo; Lynch, Barbara Cultura, política y ecología política del agua: una presentación Antropológica del Departamento de Ciencias Sociales, vol. XXXIV, núm. 37, 2016, pp. 5- 12 Pontificia Universidad Católica del Perú San Miguel, Perú.
- De Sousa Santos, Boaventura (2007). La reinención del Estado y el Estado plurinacional. Bolivia. Alianza Interinstitucional CENDA-CEJIS-DEDIB
- El Cronista. El litio ¿una industria posible? Actualizado el 17/05/2017. Por Nicolás Gandini. www.cronista.com
- Fornillo Bruno (2015). Geopolítica del Litio: Industria, Ciencia y Energía en Argentina; coordinación general de Fornillo, Bruno. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : El Colectivo ; CLACSO.
- Foro interuniversitario de especialistas del litio (2020). II Comunicado del Foro de Especialistas en Litio de la Argentina. <https://forolitio.cin.edu.ar/>
- Fundación Ambiente y Recursos Naturales (2020). Conflictos por el agua en Antofagasta de la Sierra, provincia de Catamarca, frente a la explotación de litio en el Salar del Hombre Muerto. Pueblos Catamarqueños en Resistencia y Autodeterminación (PUCARA). <https://farn.org.ar/iafonline2020/>
- Gamba (2022) Litio: un tesoro escondido en la Puna Argentina. Informe especial. Universidad Nacional de La Plata. <https://investiga.unlp.edu.ar/especiales/litio-17104>
- Gómez Lende, S (2017). Minería del litio y acumulación por desposesión. El caso del Salar del Hombre Muerto (1999-2016). *Estudios Geográficos, Rio Claro*, 15(1): 157-183, jan./jun. 2017 (ISSN 1678—698X) <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo>
- Gutiérrez Francisco M. y Garibotti Cecilia (s/f) Litio – Algunos apuntes sobre el marco regulatorio argentino y sus desafíos para la revista Panorama Minero <https://www.bomchil.com.ar/noticia>
- Hombres, L.; Boelens, R.; Bleeker, S.; Stoltendborg, D.; Duarte-Abadia, B.; Vos, J. (2020). Gubernamentalidades del agua: la conformación de los territorios hidrosociales, los trasvases de agua y los sujetos rurales-urbanos en América Latina. *A&P Continuidad*, 7(12), 10-29. pp. doi: 10.35305/23626097v7i12.247
- Informe Ambiental FARN (IAF-2020). El litio en Argentina, dos décadas de explotación. <https://farn.org.ar/iafonline2020/capitulos/>
- Informe del Ministerio de Minería del Gobierno de Catamarca (s/f). Catamarca minera. Una oportunidad de

- inversión. file:///C:/Users/Ultimate%2010/Documents/LITIO%202021/Catamarca_Minera_una_oportunidad_de_inversi%C3%B3n.pdf
- Lander Edgardo (2013). Con el tiempo contado Crisis civilizatoria, límites del planeta, asaltos a la democracia y pueblos en resistencia. *Alternativas al capitalismo/colonialismo del siglo XXI*. Ediciones Abya Yala.
- López Andrés, Obaya Martín, Pascuini Paulo, Ramos Adrián (2019). Litio en la Argentina: oportunidades y desafíos para el desarrollo de la cadena de valor Banco Interamericano de Desarrollo. Sector de Infraestructura y Energía. VI. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Energía. VII. Serie.
- Lamallice Annie y Klein Juan Luis (2016) Efectos socioterritoriales de la mega minería y reacción social: el caso de Minera Alumbreira en la provincia de Catamarca, Argentina
- Larsimont Robin (2018). Ecología política del agua: reflexiones teórico-metodológicas para el estudio del regadío en la provincia de Mendoza. Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales, INCIHUSA-CONICET (Mendoza). https://www.researchgate.net/publication/325046081_Ecologia_politica_del_agua_reflexiones_teoricometodologicas_para_el_estudio_del_regadio_en_la_provincia_de_Mendoza/link/5af2fbb30f7e9b026bc7de4c/download
- Langhoff, M., Rosell, P., & Gerdali, A. (2021). El ciclo hidrosocial del río Atuel en el contexto extractivista (1987-2018) en las provincias de Mendoza y La Pampa, Argentina. *Perspectiva Geográfica*, 26(1), 87- 107. <https://doi.org/10.19053/01233769.11076>
- Leff, Enrique (2006). La ecología política en América Latina. Un campo en construcción. En publicación: *Los tormentos de la materia. Aportes para una ecología política latinoamericana*. Alimonda, Héctor. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires. Marzo 2006. ISBN: 987-1183-37-2
- López Andrés, Obaya Martín, Pascuini Paulo, Ramos Adrián (2019). *Litio en la Argentina: oportunidades y desafíos para el desarrollo de la cadena de valor* Banco Interamericano de Desarrollo. Sector de Infraestructura y Energía. VI. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Energía. VII. Serie
- Machado Araújo Horacio (2021). Lógica predatoria. El agua vale más que el litio. Definir y dirimir el valor del agua respecto del valor del alcalino es decidir qué vidas valen más que otras; cuáles valen, a secas, y cuáles son sacrificables. CTXT Contexto y acción. N° 271, abril 2021. <https://ctxt.es/es/20210401/Firmas/35738/litio-agua-BMW-mineria-Argentina-Livent-energia-combustibles.htm>
- Martínez Alier J. (2015). Ecología política del extractivismo y justicia socio-ambiental. *Revista inter disciplina UNAM*, Vol. 3 No 7, 57-73
- Mercado Lucas (2016). "VACÍO NORMATIVO EN LA LEY DE AGUAS DE CATAMARCA N°2.577. Interpretación del concepto de uso indebido del agua y de las conductas que lo generan". Tesis de graduación. Universidad Siglo XXI.
- Merlinsky, Martín, y Tobías, Presentación del Dossier #13: Hacia la conformación de una Ecología Política del Agua en América Latina. *Enfoques y agendas de investigación Quid* 16 N° 13 – Jun.-Nov. 2020 - (1-11)
- Martínez Esperanza y Acosta Alberto, editores 1a. edición: Ediciones Abya-Yala
- Milson Betancourt Santiago y Carlos Walter Porto-Gonçalves (2018). *Cuestiones críticas sobre extractivismo y productivismo: un análisis desde el pensamiento crítico, la ecología política y las prácticas políticas de los grupos subalternizados. Ecología Política Latinoamericana: pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica* (Buenos Aires: CLACSO, octubre de 2017)

- Moscheni Margarita y De la Torre Delia (2017). Tres décadas de políticas estatales mineras en Argentina: la continuidad de la omisión. *RevIISE - Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, vol. 10, núm. 10, pp. 243-257, 2017. Universidad Nacional de San Juan
- Nacif, Federico (2014). El litio en Argentina: de insumo estratégico a commodity; *Herramienta*; 54; 3-2014; 101-117 1852-4710 <http://hdl.handle.net/11336/34850>
- Nacif, Federico (2018). El abc del litio sudamericano. Apuntes para un análisis socio-técnico *revista de ciencias sociales, segunda época* N° 34, primavera de 2018, pp. 49-67
- Obaya M. y Céspedes M, (2021). “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.
- PNUD (2006). Informe sobre Desarrollo Humano 2006: Más allá de la escasez: Poder, pobreza y crisis mundial del agua.
- Pragier, Novas y Crhistel (2021). Comunidades indígenas y extracción de litio en Argentina: juridificación y estrategias de acción *ÍCONOS Revista de Ciencias Sociales* • n.º 72 • vol. XXVI (1er. cuatrimestre) • ISSN: 1390-1249 • e-ISSN: 1390-806. Páginas 79-96
- Romeo, Gustavo (2019). Riesgo ambiental e incertidumbre en la producción del litio en salares de Argentina, Bolivia y Chile. CONICET-Digital.
- Salgado Rodrigues y Pádula Raphael (2017), Lithium geopolitics in the 21ST century in *Austral: Brazilian Journal of Strategy & International Relations* e-ISSN 2238-6912 | ISSN 2238-6262| v.6, n.11, Jan./Jun. 2017 | p.190-212 <http://seer.ufrgs.br/index.php/austral/article/viewFile/66687/43950>
- Svampa Maristella y Mirta Antonelli (2009). *Minería transnacional, narrativas del desarrollo y resistencias sociales*. - 1a. ed. - Buenos Aires: Biblos.
- Svampa Maristella (s/f). Ensayo: Pensar el desarrollo desde América Latina.
- Svampa Maristella (2018), *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina: conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias* / Maristella Svampa. -- 1a ed. – Guadalajara, Jalisco: Centro Maria Sibylla Merian de Estudios Latinoamericanos Avanzados (CALAS), 2018.
- Svampa Maristella y Mirta Antonelli (2009). *Minería transnacional, narrativas del desarrollo y resistencias sociales*. - 1a. ed. - Buenos Aires: Biblos.
- Svampa Maristella y Viale Enrique (2021). *El colapso ecológico ya llegó. Una brújula para salir del (mal) desarrollo*. Siglo XXI.
- Svampa Maristella y Viale Enrique (2014) *Maldesarrollo La Argentina del extractivismo y el despojo*. Katz editores.
- Toro Perez Catalina y Martin Facundo (2018). *Presentación en Ecología Política Latinoamericana. Pensamiento crítico y horizontes emancipatorios en clave sur*. Alimonda, Toro Péres y Martin (coordinadores). Vol 2. CICCUS-CLACSO.
- Trotosa José María (2011). *Maldesarrollo y malvivir. Pobreza y violencia a escala mundial*
- Zicari Julián (2015). El mercado del litio desde una perspectiva global: de la Argentina al mundo. Actores, lógicas y dinámicas en, *Geopolítica del Litio: Industria, Ciencia y Energía en Argentina; coordinación general de Fornillo*, Bruno. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : El Colectivo ; CLACSO.

Notas periodísticas

- Argentina.gov.ar: https://informacionminera.produccion.gob.ar/sifim_mineria_sustentable_catamarca.html
- El Cronista. *El litio ¿una industria posible?* Actualizado el 17/05/2017. Por Nicolás Gandini. www.cronista.com
- TÉLAM Digital. Mesa del Litio: "Tenemos un gran futuro por delante, estamos en un momento histórico" <https://www.telam.com.ar/notas/202110/570522-catamarca-mesa-litio.html>
- ENTREVISTA EXCLUSIVA: Raúl Jalil: 'Nunca tuvimos problemas de inseguridad jurídica con el litio en Catamarca' <https://www.bloomberglinea.com/2021/12/20/entrevista-exclusiva-raul-jalil-nunca-tuvimos-problemas-de-inseguridad-juridica-con-el-litio-en-catamarca/>
- Entrevista a la Secretaria de desarrollo minero de la provincia de Catamarca, Olga Teresita Regalado, ing. En minas. Master en conservación y gestión ambiental
- Liex SA (2022) El litio y su enorme potencial. https://www.liex.com.ar/articulo.php?id_news=274
- LIVENT CORPORATION <https://livent.com/es/company-overview/history-of-livent/>
- Minería en Línea (2021) Ranking mundial de minería: ¿dónde se encuentra LatAm? <https://mineriaenlinea.com/2020/02/ranking-mundial-de-mineria-donde-se-encuentra-latam/>
- Minera La Alumbra. <http://www.alumbra.com.ar/quienes-somos/acerca-de-minera-alumbra/>
- Ministerio de Minería (2022) Informes especiales. <https://www.argentina.gob.ar/produccion/informes-de-coyuntura/estudios-especiales>
- Pucará Asamblea. Pueblos catamarqueños en Resistencia y Autodeterminación. <http://asamblea-pucara.ar/>
- TÉLAM Digital. Mesa del Litio: "Tenemos un gran futuro por delante, estamos en un momento histórico" <https://www.telam.com.ar/notas/202110/570522-catamarca-mesa-litio.html>
- Informe del Litio (2017). Situación actual y perspectivas. Marzo, 2017. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/marzo_2017_-_informe_especial_litio_.pdf

Notas

- 1 El "Informe del Litio de 2017" menciona proyectos en etapa inicial en las provincias de La Rioja, San Luis y Córdoba conforma a datos basados de información de compañías. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/marzo_2017_-_informe_especial_litio_.pdf
- 2 Bajo de la Alumbra es un yacimiento de cobre, oro y molibdeno que explota en superficie Minera Alumbra desde 1997. Se encuentra ubicado al noroeste de la provincia de Catamarca, a 400 km de San Fernando del Valle de Catamarca y a 320 km de San Miguel de Tucumán, a una altura de 2.600 metros sobre el nivel del mar. <http://www.alumbra.com.ar/quienes-somos/acerca-de-minera-alumbra/>
- 3 Minera Alumbra es operada por Glencore, la cual posee 50% del paquete accionario, mientras que las empresas canadienses Goldcorp y Yamana Gold cuentan con 37,5% y 12,5%. Los derechos de exploración y explotación pertenecen a Yacimientos Mineros de Agua de Dionisio (YMAD), una sociedad integrada por la provincia de Catamarca, la Universidad Nacional de Tucumán y el estado nacional.

- 4 “Antofagasta de la Sierra: un viaje a la ruina del extractivismo del litio”, publicado en el sitio web de La Tinta, el 2 de diciembre de 2019

Notas de autor

- * Dra. en Relaciones Internacionales (USAL), Mgter. en Administración Pública, Lic. en Ciencia Política (UNLaR). Estudios en Defensa Nacional (EDENA), Docente titular en Universidad Nacional de La Rioja, docente asociada en Universidad Nacional de Chilecito. Directora del Centro de Investigaciones Sociales, Políticas y Económicas (UNLaR). Posdoctorando y miembro del Grupo “El campo en disputa: mercantilización de naturaleza y cultura, territorio y desarrollo rural en Argentina” (Filo/UBA).