



Del Triángulo del litio y el *desarrollo sustentable*.

Una crítica del debate sobre la explotación de litio en Sudamérica en el marco del desarrollo capitalista

Luis Emilio Riva Palacio I.

Han empezado a emanar todo género de pestes del cadáver insepulto del desarrollo. Ha llegado el tiempo de revelar su secreto y verlo en toda su desnudez.

“Desarrollo“, Gustavo Esteva.¹

Durante más de veinte años, de manera incipiente en América Latina el debate sobre la explotación e industrialización del litio en salmuera ha ido cobrando relevancia. Y eso sucedió a la par que este elemento se fue colocando como un material estratégico en una diversidad de industrias, principalmente en la automotriz y en la de electrónicos (ambas fundamentales para el funcionamiento del capitalismo), y cuando su explotación resultó más rentable que la del litio en mineral.

La mayoría de los análisis sobre la explotación e industrialización del litio se enfocan con el lente de la disciplina económica y, en algunos casos, de la jurídica. Prácticamente no existen trabajos históricos, sociológicos, antropológicos, multi o interdisciplinarios, ni desde una perspectiva compleja. Existen informes periódicos de los servicios geológicos nacionales y de las principales empresas productoras. Y los debates públicos se nutren de todas estas fuentes, aunque también del sentido común y de la proliferación de notas

¹ Gustavo Esteva, “Desarrollo”, en Sachs, Wolfgang (editor), *Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder*, PRATEC, Perú, 1996.

y artículos periodísticos, publicaciones electrónicas, datos magnificados o deliberadamente minimizados, en función de intereses determinados.

El marco ideológico en el que se mueve la mayoría de las argumentaciones supone la posibilidad de un desarrollo económico y tecnológico capitalista que al mismo tiempo sea *sustentable*, o respetuoso de la naturaleza y los recursos que de ella se obtienen (y que en el capitalismo se vuelven siempre mercancías). La idea del desarrollo es un presupuesto de la modernidad que, a pesar de todos los fracasos, se mantiene con fuerza, mientras que el carácter inestable y contaminante del capitalismo aparece sólo como una ausencia teórica.

En la medida en que la investigación científica sobre esta temática se ha limitado a las propiedades físicas del litio, la geología y geomorfología de los yacimientos, de un lado, y, por fuera de los espacios académicos, a las condiciones económicas de su industrialización, el debate en las ciencias sociales es prácticamente inexistente. Lo cual no se corresponde con su relevancia, ni con los debates públicos y periodísticos, que sí han llenado ya suficientes páginas, la mayoría de las veces carentes de un sustento científico.

En las siguientes líneas se proponen algunos elementos para el debate y el análisis complejo del problema de la explotación del litio en salmuera, abundante en los salares sudamericanos, que se ubican principalmente en un amplio espacio altiplánico compartido por Bolivia, Chile y Argentina; un territorio inventado al que la prensa ha dado por llamar el *Triángulo del litio*. El marco epistemológico integra diversas miradas disciplinares y una lectura crítica del *des-arrollo* capitalista.²

² Como señala Porto-Gonçalves, en la dimensión económica y política, la idea de desarrollo tiene un significado distinto que en la biología, ya que para las primeras desarrollar “significa des-arrollar, lo que implica abrir, romper, extender lo que está arrollado”; de forma que el desarrollo presupone el crecimiento hacia y desde el exterior; un crecimiento universal (sobre los pueblos salvajes y los espacios *vacíos*), mientras que la idea biológica de desarrollo está “relacionada con el metabolismo interno del ser vivo, cuyo embrión/semilla posee en sí mismo sus fases de crecimiento/desarrollo, en su especificidad y diferencia”. Porto-Gonçalves, Carlos W., *Geo-graftas. Movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad*, Siglo XXI, México, 2001, p. 9.

El litio estratégico

El litio es utilizado en la actualidad para la fabricación de baterías, principalmente para una infinidad de aparatos electrónicos y cada vez más en autos híbridos y eléctricos; para medicamentos contra la depresión, o en algunos casos para la tensión premenstrual, la bulimia, las adicciones sexuales, etc.; para la fabricación de cerámicos, vidrio, grasas lubricantes y gomas sintéticas y en aleaciones para acondicionadores de aire. Las baterías de litio se usan en aparatos de comunicación, computadoras, armamento y herramientas.

Desde la mitad del siglo xx y hasta los inicios de la revolución electroinformática,³ en los años setenta, el litio se explotó, en cantidades modestas, de las minas de petalita estadounidenses y australianas, principalmente. Durante los años cincuenta, una investigación sobre fusión nuclear en Estados Unidos demandó grandes cantidades de hidróxido de litio, que, tras el fracaso del proyecto, tuvieron que ser rematadas por su contenido de mercurio, que es considerado contaminante. Antes, el litio se había usado en medicamentos y, tangencialmente, en alimentos.

Poco a poco sus propiedades se fueron ajustando a las necesidades del desarrollo tecnológico en diversas industrias, pero sus cualidades como transmisor de energía lo hicieron destacar en las innovaciones relacionadas con las baterías de aparatos electrónicos⁴ y autos híbridos y eléctricos, que comenzaron a aparecer en los años setenta.⁵ Todo lo que sucedió en el contexto de unas nuevas condiciones sociales y económicas en el mundo.

El descubrimiento de litio en las salmueras de salares, lagos y lagunas salinas, durante los años setenta, abrió una brecha no sólo para que el litio se

³ Ceceña, Ana Esther y Andrés Barreda, *Producción estratégica y hegemonía mundial*, Siglo xxi, México, 1995.

⁴ Las baterías *Li-ion* se han convertido en piezas fundamentales de algunas máquinas-herramienta y de una serie de aparatos electrónicos en torno a los cuales se han organizado muchas de las actividades cotidianas, sobre todo de las sociedades urbanas; los teléfonos celulares, agendas electrónicas, computadoras *laptop*, videojuegos, reproductores de música, etc., y en general toda la electrónica inalámbrica, funciona con este tipo de baterías una de cuyas piezas esenciales (el ánodo) contiene sales de litio.

⁵ En 1976, la revista *Science* publicó "*Electrical Energy Storage and Intercalation Chemistry*", en donde el científico estadounidense Stanley Whittingham menciona que la combinación de titanio y litio puede ser usada como base del sistema de una nueva batería. Pero hasta 1991 *Sony* produjo la primera batería de litio comercial, con cobalto y grafito, y en 1996 *General Motors* lanzó el *EVI*, el primer auto eléctrico.

encaminara a ser considerado un material estratégico, sino para que las empresas especializadas en la explotación de evaporíticos y boratos asumieran el liderazgo en el desarrollo de esta industria, al mismo tiempo que permitió que estos yacimientos vinieran en reemplazo de las minas de petalita, que decayeron hacia la década de los años ochenta.

Un material es considerado estratégico en función del tipo de industria al que se destina su consumo productivo, ya sean las relacionadas con la producción de maquinaria y herramientas, con las comunicaciones y los transportes, o las vinculadas con la energización del proceso productivo.⁶ Y de una u otra forma, el litio se ubica en los tres rubros. Por el momento se utiliza en las baterías de algunas herramientas eléctricas industriales y, cada vez más, en el transporte, pero en las comunicaciones se ha vuelto esencial.

Los recursos naturales también pueden clasificarse (siempre según Ceceña y Barreda) en función de su *amplitud*; es decir, de los volúmenes que se consumen en la producción, y según su participación en la acumulación de capital. El consumo de litio no ha dejado de crecer, excepto por una ligera baja ocurrida durante 2009. Un tercer criterio es el de *vulnerabilidad*, que se refiere a la disponibilidad del mineral; su localización geográfica y las condiciones de pureza en las que pueda encontrarse, en combinación con “las diversas condiciones técnicas y sociales que determinan su ingrediente de valor”,⁷ todo lo que resulta fundamental para el análisis del debate sobre la explotación del litio. Además, todas las ramas de la producción que pueden ser consideradas estratégicas emplean en alguna medida superaleaciones.

Otra forma de definir la esencialidad de un elemento o una tecnología determinados es respondiendo la pregunta: qué pasa si este elemento desaparece, o si deja de producirse determinado producto. No se puede decir que en la actualidad la falta del litio o de sus productos derivados detendría la producción mundial, pero la organización del trabajo en algunos sectores (militar, financiero y de servicios, por ejemplo) se vería seriamente afectada sin

⁶ Ceceña, Ana Esther y Paula Porras, “Los metales como elemento de superioridad estratégica”, en Ceceña, Ana Esther y Andrés Barreda, *Producción estratégica...*, *op. cit.*

⁷ *Op. cit.*, p. 144.

baterías de litio (o un equivalente) para los aparatos de comunicación y algunas otras herramientas inalámbricas.

Aún así, el uso del litio en la industria es muy reciente, y probablemente no haya evidencia suficiente para afirmar o negar su esencialidad en el largo plazo. Sin embargo, su consumo por las diversas industrias (algunas de ellas estratégicas, como la química o la automotriz) ha ido en aumento durante los últimos 30 años, y en esta medida también su participación en la acumulación de capital. Es decir, que la esencialidad del litio no es definitiva pero se encuentra en un camino franco.

Sobre el tercer punto, la disponibilidad, localización geográfica y condiciones de pureza del litio, ha versado el debate internacional, y puede concluirse que el cálculo de cualquier tipo de *reservas* (disponibles en función de la capacidad tecnológica existente en un momento determinado), en relación con las *reservas base* (todas las que han sido descubiertas), depende precisamente del desarrollo de la tecnología que permita la explotación de un recurso natural de manera rentable, y de la que demande su consumo productivo en grandes cantidades, lo que aumenta su rentabilidad, así como su esencialidad. De esta manera, el cálculo de las *reservas* es siempre histórico y social, por lo que tampoco es suficiente para elaborar un análisis en profundidad.⁸

En referencia con la localización geográfica del litio el debate oscila entre aquellos para los que el cálculo de las reservas se debe limitar a los depósitos de salmuera y quienes piensan que deben contemplarse otro tipo de yacimientos. Así, William Tahil llamó *Triángulo del litio* al espacio comprendido

⁸ William Tahil toma las siguientes definiciones de la USGS. Define las reservas como “esa parte de la reserva base que podría ser económicamente extraída o producida en un tiempo determinado. El término *reservas* no necesariamente significa que las explotaciones están localizadas y operando. Las reservas incluyen sólo materiales recuperables”. *Mientras que la reserva base* se define como “esa parte de un recurso identificado que corresponde con criterios físicos y químicos mínimos relacionados con las prácticas de extracción y producción vigentes, incluyendo aquellos de grado, cualidad, espesor y profundidad. La reserva base es el recurso localizado demostrado (medido e indicado) a partir del cual se calculan las reservas. Puede abarcar aquellas partes de los recursos que tienen un potencial razonable para convertirse en económicamente útiles dentro de los horizontes de planificación, más allá de los que asumen una tecnología probada y la rentabilidad actual. La reserva base incluye aquellos recursos que son actualmente rentables (reservas), marginalmente rentables (reservas marginales), y algunos de esos que son actualmente sub-rentables (reservas sub-rentables)”. Tahil, William, *The trouble with lithium. Implications of Future PHEV Production for Lithium Demand*, Meridian International Research, 2007, pp. 3-4.

entre los ejes que forman los salares de Uyuni, Atacama y Hombre muerto, pues es en estos salares en donde se encuentra la mayor cantidad (y en el caso de Atacama, la mayor pureza) del litio disponible actualmente en el mundo. Sin embargo, existe litio en diversas fuentes (en diversos minerales, en el agua de mar; en yacimientos geotérmicos, petrolíferos, etc.) y en muchos lugares del planeta.⁹ Si bien la disponibilidad y pureza del litio es en la actualidad mayor en esta región, la provisionalidad de esta situación no puede obviarse, sobre todo en función de una planeación de largo plazo, como la que promueven los principales sujetos interesados en su explotación; el rumbo que tomen el desarrollo tecnológico y las condiciones sociales en el tiempo son en este sentido determinantes.

Finalmente, el litio ha sido utilizado en aleación con aluminio, para recubrimientos de las industrias aeronáutica y bélica, y algunos laboratorios actualmente experimentan con diferentes materiales, para crear baterías aún más eficientes.¹⁰

En pocas palabras, el futuro del litio se encuentra en manos del desarrollo tecnológico (pero éste aún no crea una dependencia importante en el litio), aunque también la capacidad de los diversos actores para imponer o defender sus intereses. Otra cosa es que responda a un paradigma tecnológico, pues, si bien su inclusión como materia prima en diversas industrias es incipiente, ésta no se explica sin la aparición —en los años setenta— de un paradigma tecnológico asociado a la informática y la electrónica, del que deriva una serie de aparatos y herramientas que, cada vez más, usan baterías de litio.

Desarrollo sustentable y paradigmas

Los paradigmas tecnológicos responden a todo el complejo de relaciones sociales, desarrollo de las fuerzas productivas, contradicciones y luchas

⁹ China es actualmente uno de los mayores consumidores, después de EU, y es el único país que produce litio de mineral. Tiene además, junto con Japón y Corea, el liderazgo en la industria de electrónicos y baterías.

¹⁰ En 2009, como parte de su programa de energía, el gobierno estadounidense otorgó a IBM 24 millones de horas en dos laboratorios nacionales *Argonne* y *Oak Ridge* para estas investigaciones, destinadas a incrementar la funcionalidad de las baterías para autos eléctricos.

sociales, e incorporan estas relaciones bajo la forma de una racionalidad técnica que guía la reconversión productiva y la reorganización social. “En la capacidad para universalizar las propuestas, los estilos o productos tecnológicos se juega la posibilidad de diseñar el proceso general de producción y disponer de los recursos mundiales de acuerdo con las propias necesidades”.¹¹

La revolución electro-informática significó un cambio profundo en muy diversos ámbitos de la vida; de la producción y la reproducción capitalista tanto como de la organización de las sociedades, del trabajo, de las comunicaciones —que ayudó a *globalizar*—; y en especial allanó el camino para la reconversión, la intensificación y la expansión del capitalismo, que había entrado en una nueva crisis cíclica.¹² Pero también aceleró todos esos procesos, que demandaron más materiales y energía en menos tiempo.

Esta revolución incorporó al trabajo máquinas que no son extensiones del trabajador sino que lo remplazan en sus funciones mecánicas e intelectuales. Pero la computadora y la microelectrónica modificaron además el mundo de la producción, los paradigmas organizacionales, las comunicaciones, la división del trabajo dentro y fuera de la fábrica, el espacio y cada uno de los ámbitos de la vida. Es así que muchos cambios culturales, sociales, económicos no se explican sin estas innovaciones. La expansión capitalista llamada *globalización*, las nuevas formas del imperialismo y de la dominación tienen uno de sus pilares en este paradigma tecnológico.

Dos de las nuevas crisis globales, la ambiental y la energética, también se aceleraron con la revolución electro-informática. De la primera hay una conciencia creciente desde los años setenta, aunque la mayoría de los discursos oficiales (y algunos textos académicos) se basan en tautologías que no apuntan en una dirección distinta a la del desarrollo prometido al final de la Segunda Guerra (y nunca cumplido). Además, suelen desviar la atención de las causas fundamentales —culpando a la gente de contaminar, mientras son las empresas las principales responsables de la devastación—, y proponen

¹¹ Ceceña, Ana Esther, *op. cit.*, p. 30

¹² Véase Rodríguez Lascano, Sergio, *La crisis del poder y nosotr@s*, Rebeldía, México, 2010. Aguirre Rojas, Carlos Antonio, *Para comprender el mundo actual. Una gramática de larga duración*, Centro de Investigación y desarrollo de la Cultura Juan Marinello, Cuba, 2003.

soluciones más orientadas a afianzar el capitalismo que a contrarrestar sus males.¹³

Así, la crisis ambiental y la expansión capitalista de fin de siglo crearon también un paradigma, el del *desarrollo sustentable*. Se trata más bien de la actualización del paradigma del desarrollo, que algunos estudiosos ya habían denunciado como parapeto de la dependencia, y que las diversas crisis de fin de siglo terminaron de desacreditar.¹⁴ Y es en clave de ese nuevo paradigma que se comenzaron a estudiar los problemas y se buscaron soluciones a los efectos del mismo *des-arrollo*. Como resultado aparecieron propuestas como el Protocolo de Kyoto, en donde se promueve la mercantilización del “derecho a contaminar”.

El desarrollo funcionó durante cuarenta años como una zanahoria que condujo a más desigualdad, dependencia y devastación ambiental. La década perdida para América Latina dio cuenta de ello y en la teoría el desarrollo se comenzó a aderezar con una serie de adjetivos. A fin de cuentas, en torno de este concepto vacío siempre había funcionado un *desacuerdo*¹⁵ que le daba vida cuando se llenaba de contradicciones; se volvió un “molde mental”. En el fin de siglo, mientras comenzaban a surgir nuevos imaginarios sobre cómo vivir bien, basados en las resistencias anticoloniales de los pueblos, el desarrollo se volvió “sustentable”.

Precisamente, fue la crisis ambiental la que dio en el suelo con una de las premisas fundamentales del desarrollo, el industrialismo. Otra de ellas, que hacía suponer que los países pobres se alcanzarían a los ricos, demostró más bien que el desarrollo significaba más desigualdad y dependencia. El Informe Brundtland aseguró que la pobreza era insustentable, por lo que recetó más desarrollo, pero esta vez propuso cuidar los recursos para las generaciones venideras, sin hablar del problema de la desigualdad.¹⁶

¹³ La curva de Kuznets Ambiental pretende demostrar que un mayor desarrollo significa en un primer momento más contaminación, pero luego las gráficas se separan, invirtiendo la ecuación. No se aclara a dónde se traslada la contaminación. Muchas veces esos discursos son además esquizofrénicos, en el sentido de que, si un día hablan de defender la naturaleza (o la Madre tierra), al día siguiente se vanaglorian de promover el desarrollo de industrias sumamente contaminantes, como la mega-minería.

¹⁴ Rodríguez Lascano, Serio, *op cit*.

¹⁵ Rancière, Jacques, *El desacuerdo*, Nueva visión, Buenos Aires, 2007.

¹⁶ Sach, W., “Medio ambiente”, en Sachs, Wolfgang (editor), *Diccionario del desarrollo...*, *op. cit*.

La contradicción intrínseca en la idea del desarrollo sustentable sólo se resuelve si el *des-arrollo* se impone como sustantivo al que afecta el adjetivo sustentable; es decir, si lo que se *sostiene* es el *des-arrollo*, la expansión (o el proceso de subsunción) capitalista.¹⁷ Y es por ello que estos conceptos apuntalan el sistema mismo y no lo encaminan por una —supuesta— senda de cuidado y respeto de la naturaleza, como suele pensarse. Existe, por tanto, una gran diferencia entre lo que significa el *des-arrollo* sustentable (desarrollo capitalista) y lo que trata de ocultar (la devastación intrínseca e inevitable de ese *des-arrollo*).

La crisis energética no es siempre reconocida como tal.¹⁸ Es en primer lugar, un problema de distribución y consumo, pues el gasto de energía en algunos países, como Estados Unidos y recientemente China, es muchas veces mayor al de cualquier otro país.¹⁹ Es precisamente una expresión del desarrollo capitalista, el cual es básicamente desigual. Y es también una oportunidad para aprovechar la preocupación ambiental popular y legítima, para abrir una ventana de negocios; para subordinar el problema ambiental al del desarrollo.

Las diversas crisis (de desarrollo, económica, ambiental, energética, política, etc.) paradójicamente se resuelven en el giro hacia el neoliberalismo (un desarrollo no planificado ni dirigido por el Estado, con un sistema político no menos autoritario que el anterior), un nuevo imperialismo y una exacerbada acumulación por desposesión;²⁰ todo lo cual es posible en buena medida

¹⁷ Y no se habla de sustentabilidad desarrollada, lo cual pudiera parecer un sinsentido, si no se consideran aquellas investigaciones antropológicas que muestran cómo en el desarrollo de la biodiversidad (más allá de la idea misma) hay una estrecha participación humana. Véase por ejemplo, Aubry, Andrés, *Chiapas a contrapelo. Una agenda de trabajo para su historia en perspectiva sistémica*, Contrahistorias, México, 2005., Debe diferenciarse, entonces, esta opinión de aquellas interpretaciones que suponen que la naturaleza existe separada del ser humano (en su concepción y en su materialidad) y que una vuelta a un idílico estado natural sería la única forma de contribuir a la supervivencia del planeta.

¹⁸ Desde 1972 existe un grupo de científicos e investigadores de todo el mundo, enfocado en esta problemática, y que es organizado por el USGS de Estados Unidos y la industria del petróleo y la minería, el *Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources*, y desde 1973 el proyecto de un mapa sobre los recursos minerales y la energía en el Pacífico, que tuvo un primer fruto en el “*Circum –Pacific Map Project*”, publicado en 1996. Véase: <http://www.circum-pacificcouncil.org/>

¹⁹ Se ha dicho que, si los países pobres consumieran la cantidad de energía que consume uno de esos países, se requerirían varios planetas... pero normalmente (depende de cómo se mida) el consumo de energía es mayor también en la industria que en los hogares, y por supuesto, es mayor en la ciudad que en el campo (donde suele producirse).

²⁰ Véase Harvey, David, *El nuevo imperialismo*, Akal, Madrid, 2004.

gracias al nuevo paradigma tecnológico.²¹ Pero las crisis no cesaron y las movilizaciones populares alcanzaron en algunos casos dimensiones tan importantes que las elites políticas fueron orilladas a ceder el espacio del poder a corrientes reformistas, cuyos gobiernos han sido conocidos como progresistas o posneoliberales.²²

Pero esos gobiernos no modificaron algunas tendencias fundamentales del giro neoliberal, como la nueva forma del desarrollo capitalista, el extractivismo y la primarización de las economías.²³ En Sudamérica, el diseño de la Iniciativa de Integración Regional Sudamericana (IIRSA) representa un claro ejemplo de la creciente demanda de energía (así como de las apuestas de quienes la impulsan), pues su Cartera de Proyectos está caracterizada por una preeminencia de desarrollos asociados al transporte (289 de 335) pero con una inversión mayor en los relativos a la energía (20 mil millones de dólares frente a las 17 mil mdd para transporte).²⁴

La propuesta, que fue retomada por el Consejo Sudamericano de Infraestructura y Planificación (COSIPLAN) de la Unión de Naciones Sudamericanas (UNASUR),²⁵ radica en la construcción de una red de carreteras e hidrovías que cubra la totalidad del territorio y cuente con la provisión de energía, comunicaciones y recursos (agua, gas, materia prima, etc.) para que en cualquier punto de este mapa pueda asentarse una empresa con un estándar en las condiciones de producción. El proyecto de la IIRSA significa un

²¹ Véase Ceceña, Ana Esther, *op. cit*

²² Para algunos, el posneoliberalismo significó un tiempo abierto a una serie de caminos diversos hacia donde enfilan nuestros países, luego del fracaso del neoliberalismo. Para algunos de ellos, ciertos países latinoamericanos tomaron rumbo hacia el socialismo (o algo parecido), tras la elección de gobernantes socialdemócratas, como Hugo Chávez, Luis Ignacio Da Silva, Néstor Kirchner, Evo Morales, etc. Véase por ejemplo, Emir Sader y Pablo Gentili (Comp.), “El pos-neoliberalismo: un proyecto en construcción, en la trama del Neoliberalismo, Mercado, crisis y exclusión social”, CLACSO, Buenos Aires, 2005. Ana Esther Ceceña, “El posneoliberalismo y sus bifurcaciones”, Observatorio Latinoamericano de Geopolítica, diciembre 2008.

²³ En 2006, Evo Morales comenzó una serie de reformas, entre las cuales se encuentran diversas estatizaciones o semiestatizaciones. Según el “Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010“, los ejes de la matriz productiva se dividirían en dos grandes rubros, un Sector estratégico generador de excedentes y un Sector generador de ingresos y empleo. Este plan hace hincapié en una diferencia fundamental entre el patrón exportador anterior y uno en el que las exportaciones conlleven un cierto valor agregado, pero no cambia la idea general sobre la explotación de recursos naturales como fuente de riqueza y desarrollo nacional.

²⁴ Véase “Comentario al Estatuto del Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN)”, en la página web del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), <http://www.iadb.org/intal/iji/query/FichaAcuerdo.aspx?Acuerdo=151160>

²⁵ Que encabeza Brasil, y este año aprobó el desarrollo de 31 proyectos con una inversión de cerca de 14 mil millones de dólares.

gran negocio para la inversión en infraestructura, pero también para la venta de energía y recursos, mientras refuerza el carácter extractivo-exportador de todos estos países, así como la supremacía local de algunas empresas transnacionales (como *Vale do Río Doce* o *SQM*, por mencionar sólo dos).

Mientras el auge del litio se desprende del paradigma electro-informático, el del desarrollo (reformulado) es el que enmarca los proyectos nacionales y el proyecto general para la región, ya se trate de gobiernos con discursos progresistas o de aquellos que se reconocen francamente neoliberales. Y es en la solución capitalista a la crisis de acumulación que el nuevo patrón energético encuentra lugar para desarrollarse,²⁶ pues esa crisis da lugar a una vuelta más de las “ruedas de la carreta capitalista”,²⁷ el despojo, la represión, la explotación y el desprecio; al des-*arrollo* de la modernidad colonial (Porto-Gonçalves) sobre nuevos ámbitos de la vida.

En el nuevo panorama, el litio no aparece solo, sino asociado a una serie de proyectos, algunos de los cuales corresponden a la IIRSA y se implementan en ese territorio denominado *Triángulo del litio*; generación de energía geotérmica y eólica, y explotación de materia prima para la fabricación de fertilizantes que serán usados en la producción de bio-diesel, por ejemplo. De esta forma, el litio se inscribe en ese cambio de la matriz energética mundial cuya dimensión es aún incierta —pues el reemplazo del petróleo como recurso estratégico no está del todo claro— y en un serio aumento de la importancia de la Química dentro del desarrollo tecnológico, pero también en el avance del des-*arrollo* capitalista sobre la región.²⁸

La Arabia Saudita del litio

Al Triángulo del litio también se le ha llamado “La Arabia Saudita del litio”.²⁹ En el debate sobre los proyectos de explotación de este elemento se planteó (equivocadamente), que las baterías de litio (*Li-ion*) serían un reemplazo del

²⁶ Véase Harvey, David, *op. cit*

²⁷ Véase Sergio Rodríguez Lascano, *op. cit*.

²⁸ En este trabajo se distingue la idea de “desarrollo nacional” del des-*arrollo* capitalista, que, como se dijo, se entiende en términos del avance de la subsunción de lo vivo a lo muerto, del trabajo al capital, de lo diverso natural y humano al universo de la (pos)modernidad.

²⁹ Brendan I. Koerner “The Saudi Arabia of Lithium”, *Forbes.com*, 11.24.08, http://www.forbes.com/forbes/2008/1124/034_print.html

petróleo como *propulsor* de automóviles, pero el litio no genera energía (a menos que sea usado en la producción de electricidad por fusión, lo cual no es actualmente una posibilidad) sino que la transmite de manera muy eficiente. Tanto William Tahil como Juan Carlos Zuleta han reproducido esta idea. Pero el litio no es un combustible, ni sería posible suplir el petróleo con litio, pues para empezar son materias primas que no se consumen en las mismas industrias.

Se piensa que el litio podría remplazar al petróleo pues el ánodo de las baterías de litio que almacenan la energía eléctrica que mueve automóviles se compone de sales de carbonato de litio (con un 99.9% de pureza, catalogado como el “grado batería”). Pero existen algunas consideraciones que deben ser tomadas en cuenta.

En primer lugar, con las baterías *Li-ion* de los autos eléctricos se remplaza la energía, que antes era generada por combustión, con energía eléctrica. Ésta ya no se produce en el momento ni en el motor del auto mismo (excepto por una pequeña parte, que ya generan los autos híbridos al frenar), sino en las plantas generadoras de electricidad, que funcionan con la combustión de petróleo, gas o carbón. De esta forma, lo que se difiere es la generación de energía, del auto privado a la fábrica. No se deja de consumir petróleo, ni se evita la combustión o la emisión de gases contaminantes.

La contaminación provocada por la combustión no desaparece, sino que se concentra. Pero también se concentra la producción de energía, que en los motores de combustión interna se hacía de manera particular. Con el auto eléctrico se transfiere la generación de energía a una empresa (ya sea que ésta produzca con los métodos tradicionales o con los llamados “alternativos”), y el usuario deja de comprar la materia prima (petróleo) con la que produce energía en su auto y en el momento mismo en que la necesita (si el auto está apagado esa energía permanece en estado potencial), para comprar la energía ya *elaborada* (sea que se vaya a consumir o no).³⁰

³⁰ Desde este punto de vista, las innovaciones en materia energética (como los autos eléctricos) responden a la crisis de acumulación capitalista y no a la crisis ambiental, la cual aprovechan para concentrar la producción y la plusvalía, abriendo una brecha al capital —la concentración de la producción de energía para mover millones de automóviles— para su valorización.

Todo esto significa que negocio del litio no es una competencia para el negocio del petróleo ni los intereses petroleros necesariamente se contraponen con la explotación de litio. Un ejemplo de ello lo representa la apuesta en el petróleo que tienen todavía los gobiernos que promueven la explotación de litio en Sudamérica.³¹ Como se ve, el litio tampoco es necesariamente un elemento que promueva el cuidado medioambiental, como lo han sugerido algunos de esos mismos gobiernos.

Tres debates

Los primeros descubrimientos y debates sobre el litio ocurrieron en los años setenta, una década que comenzó con la crisis del petróleo, el abandono del sistema de Bretton Woods, la devaluación del dólar y el cambio en las formas del imperialismo estadounidense. El capitalismo había entrado en una crisis de la que sólo podría salir mediante la flexibilización del capital y del mercado laboral, geográfica y tecnológicamente. El capital financiero asumió entonces el papel del Estado,³² y éste asumió la tarea de aplicar *terapias de shock*,³³ que sentaron las bases para la reconversión neoliberal.

Chile es el ejemplo paradigmático, pues suele conocerse como un “laboratorio” neoliberal latinoamericano.³⁴ Aunque los largos brazos del pensamiento neoliberal de Chicago se hacían presentes también en otros países, como Bolivia, en donde Jeffrey Sachs aconsejó al presidente Paz Estenssoro para implementar la Nueva Política Económica, que entre otras cosas significó la descentralización de la minería boliviana y la desarticulación de la Comibol.³⁵ En Argentina la dictadura había sentado las bases, pero no fue hasta el gobierno peronista de Carlos Saúl Menem que se operó el cambio

³¹ Véase Kats, Claudio, *El rediseño de América Latina. ALCA, Mercosur y Alba*, Luxemburg, Buenos Aires, 2006.

³² Harvey, David, *op. cit.*

³³ Klein, Naomi, *La doctrina del shock*, Paidós, Barcelona, España, 2007.

³⁴ *Ibidem.*

³⁵ Gonzalo Sánchez de Lozada era entonces ministro de Planeación y Coordinación, y al asumir la presidencia, en 1993, se convierte en el paladín y la representación boliviana del neoliberalismo, las privatizaciones y la corrupción. Entre otras cosas, se apoderó de la Compañía Minera del Sur, la que luego vendió al fraudulento Marc Rich. Véase por ejemplo, Pat Dawson, The double life of Marc Rich, *NBC News*, 12 de febrero de 2001, disponible en: http://www.msnbc.msn.com/id/3071886/ns/news-special_coverage/t/double-life-marc-rich/

estructural hacia la gran minería, al tiempo que se expresaban con fuerza los efectos de la transformación neoliberal.

Chile es probablemente en donde las instituciones y los sujetos del poder quedaron intactos tras el fin de la dictadura, y en donde más fácil y evidentemente han vuelto a emerger, sin la carga de ilegitimidad de la dictadura, aunque no por eso libres de cuestionamientos y movilización popular. Durante la dictadura chilena, y luego del derrocamiento de Hugo Banzer en Bolivia, las relaciones entre estos países volvieron a ser hostiles, aunque la transformación neoliberal boliviana estaba en pleno auge. Entre otros, hubieron dos momentos de fricción diplomática, relacionados con la región del *Triángulo del litio*: en Bolivia se acusó al gobierno de Augusto Pinochet de mover las marcas fronterizas y de extraer litio ilegalmente del salar de Coipasa.³⁶

Si el gobierno chileno había mostrado interés en el proyecto nuclear estadounidense mediando el siglo xx, fue el primero en catalogar al litio como un material estratégico;³⁷ el litio de la nueva era comenzó a extraerse en las salmueras de Atacama, y fue el propio dictador Pinochet quien puso SQM, la principal productora mundial de litio, en manos de su yerno, Julio Ponce Lerou.³⁸ Y los principales beneficiarios de las políticas de la dictadura en materia de recursos como el litio y los boratos son algunos de los actuales funcionarios y empresarios chilenos (como el presidente Sebastián Piñera mismo), precisamente en esa región que le fue arrancada a Bolivia tras la Guerra del Pacífico, en lo que ahora se llama *Triángulo del litio*, que antes pudo llamarse Triángulo del guano, del salitre o del cobre.

³⁶ El catedrático Jorge A. Ovando Sanz, participó activamente en esta polémica, en las denuncias y las investigaciones, como se lee en la recopilación de artículos periodísticos publicada con el título *Diplomacia en mangas de camisa. En defensa del litio* (1987).

³⁷ En octubre de 1979 se emite el Decreto ley 2886 que reserva el litio al Estado, pero libera las sales potásicas, lo que valida 32,768 pertenencias mineras en el salar de Atacama. Véase Universidad de Chile, *Informe País. Estado del medio ambiente en Chile, 2002*, Área de desarrollo sustentable, Universidad de Chile, Santiago, 2002, p. 340. En enero de 1982, en Chile se promulga de Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras, núm. 18097, que ratifica la reserva del litio al Estado, con la misma excepción de la ley 2886, lo que deja disponibles los salares de Atacama y Pedernales. Véase Ministerio de Justicia, *Código de Minería*, Santiago, 14 de octubre de 1983.

³⁸ Véase Manuel Salazar Salvo, “La historia olvidada del rey del litio”, *Punto Final*, núm. 710, 28 de mayo de 2010.

Bolivia había sido invadida por argentinos, chilenos e ingleses, quienes desde principios del siglo XIX se llevaron plata, cobre, guano y salitre, entre otros recursos. Este país había tenido sus Barones del estaño, como Chile tuvo al Rey del salitre, el inglés John Thomas North, y más tarde la intervención de la *Anaconda Koper*, patrocinadora del golpe de Estado y el asesinato de Salvador Allende.

El norte argentino tiene también su historia de sufrimiento minero, de explotación y lucha obrera y de contaminación apabullante, como es el caso del pueblo de Abra Pampa, Jujuy, en donde la población entera está contaminada con plomo por la escoria que dejó la fundidora *Metal Huasi*, que procesaba metales de la mina Piriquitas.³⁹

A estos territorios volvería la “maldición de la abundancia” de la mano del litio y los boratos, como llegarían también la mega-minería y otras industrias extractivistas, algunas de ellas con la moda del desarrollo sustentable; plantas hidroeléctricas, eólicas, geotérmicas, turismo de aventura y aquellos negocios relacionados con la revolución verde en la agricultura. En todos los casos se encuentran resistencias y movilizaciones populares, algunas de las cuales incluso han ganado recursos legales para impedir la instalación de estos emprendimientos.

El segundo debate sobre el litio sucede al iniciar la década de 1990, cuando la transnacional estadounidense *FMC*, por medio de su subsidiaria *Lithco*, intenta conseguir un contrato de explotación en el salar de Uyuni, en Potosí, Bolivia. La negociación terminó fracasando y el proyecto se archivó en espera de mejores condiciones, sobre todo políticas, para impulsarlo.

En 1984 se había realizado una propuesta para explotar el salar de Coipasa, y el 4 de noviembre de 1989 se publicó el primer diseño para una planta de explotación de litio en el salar de Uyuni, mientras se daban las

³⁹ Véase por ejemplo el informe de la Clínica de Derechos Humanos de la Facultad de Derecho de la Universidad de Texas, Ariel Dulitzky (Director), “Abra Pampa: pueblo contaminado, pueblo olvidado. La lucha por los derechos a la salud y a un ambiente sano en Argentina”, agosto 2009.

primeras negociaciones del gobierno boliviano con *Lithco*.⁴⁰ Desde entonces y hasta 1993 el debate público fue tomando forma en la prensa, en la academia y en los círculos de poder bolivianos, alentado también por los localismos y los intereses regionales, pues ya entonces existía un proyecto potosino que competía con las propuestas que venían desde La Paz.

Casi todas esas publicaciones estaban enfocadas al análisis del contrato con *Lithco* y en ellas ya se dibujaban los dos tópicos principales del debate general sobre el litio, el *interés* (entendido como desarrollo) nacional y la inversión extranjera.⁴¹ La mayoría de ellas recuperaba los estudios existentes sobre las características geológicas del salar,⁴² así como los datos más recientes sobre la demanda y producción mundial de este material.

Excepto por algunas menciones acerca de la demanda potosina sobre las regalías derivadas de la explotación de los recursos de Uyuni (no sólo el litio, sino potasio, boro y otros elementos), y algunos conflictos relacionados con la provisión y el uso del agua, no se decía una palabra acerca de los pueblos y sus pobladores.

Entre 1990 y 1993 se avivó la lucha obrera y campesina por el territorio en Potosí. Lo que repercutió directamente en las negociaciones con *Lithco*. La Federación Regional Única de Trabajadores Campesinos del Altiplano Sud, FRUTCAS, se atribuye la expulsión de *Lithco* y reclama la autoría de la idea del proyecto estatal, que habrían planteado al gobierno de Evo Morales en 2008. Sobre lo primero, se trata de una declaración que debe entenderse en su dimensión política, sin exagerar su importancia histórica. Sobre el reclamo de explotación del litio de Uyuni, existen indicios de que la FRUTCAS más bien hizo eco de una propuesta que venía del gobierno del MAS (Movimiento Al Socialismo) con el que se había aliado para apoyar la candidatura de Evo Morales en 2006. De hecho, en el rubro “Minería” del Plan Nacional de

⁴⁰ Crespo, P. H. Palma, J. y L. Quispe, Informe núm 7, “Tratamiento químico de salmueras del Salar de Uyuni-Potosí”, Convenio ORSTOM-UMSA.

⁴¹ Véase Eliana Telma y Alejandro Flores, “Reactivación económica del departamento de Potosí en base al aprovechamiento de los recursos evaporíticos del salar de Uyuni”, Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencias Económicas y Financieras, carrera de Economía, La Paz, 2008; Comisión Regional Minero Metalúrgica de la UMSA, “Litio. Una respuesta universitaria”.

⁴² Básicamente existen dos fuentes, los estudios realizados por la USGS de EU, y los derivados del Acuerdo UMSA-ORSTROM

Desarrollo 2006-2010 ya aparece en proyecto el aprovechamiento de los recursos evaporíticos del salar de Uyuni.

El economista Juan Carlos Zuleta asegura que el rezago tecnológico de la industria automotriz en esos años y la decisión de *General Motors* de posponer la introducción de autos eléctricos marcaron el fracaso de ese primer intento de explotación del litio boliviano. Sin embargo, *FMC* había intentado obtener unas concesiones en Atacama, sin lograrlo, y negociaba en paralelo al proyecto de Uyuni un emprendimiento en el salar de Hombre Muerto, en Catamarca, Argentina. De forma que no pospuso ni abandonó su intención de explotar litio, sino que buscó obtener las mejores condiciones, lo cual consiguió en Argentina.⁴³ Zuleta hizo un primer intento por integrarse al debate internacional que precedió al actual *boom* del litio, pero al verse menospreciado por los actores, giró la mira hacia el gobierno boliviano, con el que desde entonces se ha dedicado a polemizar en la prensa.

El tercer debate es múltiple, pues sucede en tres distintos espacios y de manera particular en cada uno de ellos. En Chile, se limita al ámbito del Estado, y a la decisión de permitir o no la participación privada en la explotación de litio. Se oponen básicamente el gobierno y los partidos políticos de oposición. En Bolivia se refiere básicamente a la forma de financiamiento del proyecto estatal, que, a diferencia del chileno, se propone privilegiar su control por parte del Estado. La crítica proviene principalmente de la prensa y las organizaciones civiles. Y en Argentina, en donde empresas y Estado impulsan la industrialización con capital privado, el cuestionamiento lo hacen los pobladores directamente afectados.

El 21 de octubre de 2010, Morales presentó la “Estrategia Nacional de Industrialización de los Recursos Evaporíticos de Bolivia”. En donde resume las características del mercado mundial de litio; ofrece cifras de inversión para cada una de las tres etapas del proyecto, comenta los avances de la planta

⁴³ Zuleta Calderón, Juan Carlos, “Lithium and the End of the Technological Lag”, *La Razón* (www.la-razon.com), 18 de septiembre de 2007.

piloto y concluye asegurando que, con la explotación de litio, Bolivia contribuirá a combatir el calentamiento global.⁴⁴

Esa estrategia ya preveía la inversión de capital privado, para la tercera fase del proyecto. Sin embargo, el gobierno ha mantenido la idea de que se trata de un proyecto cien por ciento nacional y estatal, y la crítica insistió en que el gobierno se negaba a admitir la cooperación de empresas y expertos extranjeros.⁴⁵ Desde 2008, los distintos ministerios relacionados con la explotación de recursos naturales y la propia GNRE han firmado una serie de acuerdos y memorándum con instancias similares de diversos países, entre los que se encuentran Brasil, Corea, Japón e Irán.

La crítica al proyecto boliviano ha venido principalmente de personajes con reconocidos intereses en la materia, como el economista cochabambino Juan Carlos Zuleta, el geólogo José Guillermo Tórrez, el economista Óscar Vargas Villazon, los investigadores Rebeca Holander y Jim Schultz del Centro para la Democracia, el coordinador nacional de la Liga de Defensa del Medio Ambiente, Lidema, Marco Octavio Rivera A., la antropóloga Juliana Ströbele-Gregor,⁴⁶ quien retoma a algunos de los anteriores y concluye que la negativa a aceptar el proyecto alternativo para Uyuni, propuesto por la Universidad Tomás Frías de Potosí y la Universidad Técnica de Frieberg, Alemania, se debe “probablemente debido a divergencias políticas”.

La divergencia es ciertamente política, pues se trata de dos proyectos no sólo técnica sino políticamente distintos. Mientras el gobierno boliviano impulsa, hasta donde le sea posible, el desarrollo de la industria nacional, la oposición

⁴⁴ El proyecto se divide en tres fases. La primera, sobre investigación para la producción de carbonato de litio y cloruro de potasio, e investigación medio ambiental; la segunda, sobre mejoramiento de la recuperación de litio y potasio, y la tercera, sobre la producción de baterías.

⁴⁵ En este sentido, el gerente de la GNRE, Luis Alberto Echazú, dijo en un texto de 2011: “La tercera fase puede iniciarse simultáneamente a la segunda si se concreta un acuerdo con empresas que aporten tecnología para la producción de electrodos, electrolito y finalmente baterías secundarias (recargables) de litio para vehículos”.⁴⁵ Echazú, Luis Alberto, “El gobierno defiende su estrategia del litio y critica a sus detractores”, Plataforma energética, sitio web del Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (Cedla), disponible en: <http://plataformaenergetica.org/content/2605> Sobre esto mismo véase *Oscar Vargas-Villazón*, “Bolivia - Estrategia del litio”, en *La Razón*, en: http://www.offnews.info/verArticulo.php?pageNum_rsRelacionadas=1&totalRows_rsRelacionadas=887&contenidoID=23482

⁴⁶ Véase Juliana Ströbele-Gregor, “Litio en Bolivia”, *Tani Tani*, Boletín electrónico, núm. 573- Año VI, 19 -03-2012; “Litio en Bolivia. El plan gubernamental de producción e industrialización del litio, escenarios de conflictos sociales y ecológicos, y dimensiones de desigualdad social”, *desiguALdades.net*, Working Paper, núm. 14, Berlin, 2012.

trata de engarzar el proyecto al capital transnacional. El gobierno ha manifestado su intención de producir incluso las baterías *Li-ion* terminadas, pero les falta la tecnología, y el litio es apenas una mínima parte (aunque fundamental) de esta batería. De otro lado, la oposición piensa que el Estado boliviano debía conformarse con las regalías por la explotación.

Otra cosa es que la apuesta de ese gobierno se engarza también a los capitales transnacionales. En cuanto a su intención, no siempre admitida públicamente (a pesar de que sus documentos así lo demuestran) de asociarse en el proyecto del litio con capitales transnacionales, pero también en relación con otros planes y políticas, como los referentes a la IIRSA, a la producción de energía eléctrica, el monocultivo, la minería y en general la tendencia al extractivismo y la primarización de la economía. A lo que se suma además una nueva dependencia política y económica, ya no de Estados Unidos pero sí de los países dominantes en la región, como Brasil y Argentina, a través de los cuales Europa opera la nueva penetración (o reconquista).⁴⁷

El que el Estado boliviano se asocie a una empresa transnacional en la tercera fase del proyecto, es decir, para elaborar baterías, significa que controla en su totalidad sólo la producción pero no la industrialización de este elemento. Bolivia ya tiene una experiencia de este tipo, en la exportación de gas y petróleo, y debiera considerarse el hecho de que al carbonato de litio que se produzca se venderá (en su mayoría) necesariamente a alguna de las empresas que conforman el monopolio asiático de la industria de las baterías y los electrónicos (además del incierto proyecto nuclear iraní). A fin de cuentas, la demanda de litio proviene de los nuevos patrones productivos, derivados de la revolución electro-informática, independientemente de quiénes sean los mediadores, en este caso entre las empresas consumidoras y el productor directo.

En Chile el debate es muy parecido, pero en este caso el gobierno promueve un aumento de la inversión privada en la exploración y explotación del litio, y un cambio en la legislación que reserva este derecho al Estado,

⁴⁷ Gavaldá, Marc, *La recolonización. Repsol en América Latina, invasión y resistencias*, Icaria, Barcelona, 2007. Gavaldá, Marc, *Viaje a Repsolandia. Pozo a pozo por la Patagonia y Bolivia*, Tierra Amiga, Buenos Aires, 2006.

mientras que la oposición en el Congreso defiende el control estatal y la categoría de estratégico para el litio.

El debate se asemeja al boliviano especialmente en dos argumentos, compartidos por todas las posiciones: “los otros países están haciendo aquello que en nuestro país no se hace”; “podríamos ser los primeros productores de litio, si nos apuramos a explotarlo”. También en ambos casos existen dos posiciones enfrentadas: la nacionalista y la identificada como neoliberal (que promueve la privatización y la competencia). Pero la posición nacionalista también es planteada desde la urgencia de ganar los mercados y competir con otros países, aludiendo a las ventajas comparativas propias, y la neoliberal usa argumentos que la hacen parecer nacionalista. Pues “de no haber cambios en el marco legal de Chile, se espera que la nueva capacidad futura se instale en países como Argentina, Bolivia, Estados Unidos, China y Canadá”.⁴⁸

Aunque en los hechos el negocio está controlado por *Rockwood Litium* (vía *Chemtall-SCL*) y principalmente por *SQM*, sus concesiones están por caducar,⁴⁹ y ambas empresas reclaman la disponibilidad de suficiente litio para los próximos años. Como se verá, éste es el fondo del debate: lo que está en juego no es la “abundancia” (Evans) sino los “problemas” (Tahil) asociados al control del litio.

En este sentido, Monika Engel-Bader, presidenta de *Chemtall*, dijo en una entrevista que el liderazgo del litio chileno podría perderse si

nuestros clientes comenzaran a preocuparse por la disponibilidad a corto y a largo plazo del litio. Por ejemplo, la industria automotriz nos está preguntando si tenemos suficiente litio para los próximos 30 años para producir autos eléctricos. Si no podemos responder esa pregunta con un sí categórico, se irán a otra parte. Lo que necesitamos es una regulación que nos permita contar con esta perspectiva a largo plazo para poder darles seguridad a nuestros clientes

⁴⁸ Patricio de Solminihaç, “Recursos de Litio en el Mundo y Chile”, presentación en el seminario “El litio y la economía nacional”, 5 de agosto de 2010. Presentación de Power point.

⁴⁹ El contrato de las dos empresas tiene un par de condicionantes: el límite a la explotación de 180,100 toneladas, el cual será alcanzado probablemente en 2022, y el límite temporal, hasta 2030. Los derechos de *SQM* tienen vigencia hasta el 31 de diciembre de 2030. El contrato de la Sociedad Chilena del Litio autoriza la explotación de 200 mil toneladas, las cuales podrían ser alcanzadas en 2040. Camilo Lagos y Joaquín Jara, “Políticas y Experiencias acerca del Litio: Chile”, ponencia presentada en la *Reunión del Grupo de Expertos Senior sobre el Desarrollo Sostenible del Litio en América Latina: Asuntos Emergentes y Oportunidades*, Dirección de Estudios y Políticas Públicas, Cochilco, 10 y 11 de noviembre de 2010.

y para que podamos tener una relación de negocios confiable y de largo plazo con Chile.⁵⁰

Aunque si “se van a (comprar litio) a otra parte”, probablemente fuera al salar de Hombre Muerto, en donde el mismo consorcio *Rockwood-Chemtall-FMC* tiene control del litio.

La forma que han encontrado en Chile (o que se había previsto desde que la dictadura de Pinochet elaboró la ley que “reserva” el litio al Estado chileno) es la creación de Contratos Especiales de Explotación de Litio (CEOL). Mediante estos contratos se permite al presidente la licitación de sustancias que la ley considera no susceptibles de concesión. Esta ley se presentó en junio de 2012 y en julio se anunció la venta de las primeras 40 bases para la licitación. Pero algunos senadores (del PS, DC PRSD y MAS) han exigido al gobierno detener el proceso de licitación y discutir una política de Estado,⁵¹ mientras acusan un conflicto de intereses, pues el vicepresidente de sqm, Patricio de Solminihac, es hermano del ministro de Minería.

Es por ello que el gobierno ha encargado al subsecretario Pablo Warner todas las tareas de promoción de los CEOL, básicamente en aquellos países (no asiáticos) que solían producir litio de mineral, como Estados Unidos, Canadá y Australia. Warner aprueba la participación estatal, por la vía de una empresa mixta que explote los salares de Pedernales y Maricunga, pero desestima la posibilidad de producir baterías, pues considera difícil competir con las empresas asiáticas.

Desde 2010, el gobierno chileno promociona su proyecto en la prensa y mediante seminarios, en los cuales se discuten propuestas como la instalación de fábricas nacionales de baterías *Li-ion*, la creación de un *cluster* de empresas estatales o mixtas que lleven a cabo todo el proceso; la catalogación del litio como un material no estratégico y en general todas aquellas acciones enfocadas a la privatización del recurso. En los seminarios participan conocidos expertos, como Gal Luft, del Instituto de Análisis de Seguridad Global y del

⁵⁰ “Chemetall expandiría negocio de litio a otros países si Chile no elimina restricciones”, *El Mercurio*, jueves 5 de agosto de 2010, p. 7.

⁵¹ “Senadores acudirán al Tribunal Constitucional por licitación del litio”, 20 de junio de 2012, página web del senador Alejandro Navarro, <http://www.navarro.cl/senadores-acudiran-al-tribunal-constitucional-por-licitacion-del-litio/>

International Lithium Alliance, Gustavo Lagos, del Centro de Minería de la Universidad Católica, Daniela Desormeaux, de la consultora chilena *Signum Box*, el vicepresidente del Comando de Recuperación de Fondos del Cobre de Antofagasta, Ricardo Rabanal, y funcionarios, como el mismo Solminihac.

En Argentina el litio se encuentra distribuido en los salares del noroeste, entre el norte de Catamarca y el oeste de Salta y Jujuy, hasta la frontera con las primeras regiones de Chile y la provincia boliviana de Potosí. Es todo este espacio al que se llama *Triángulo del litio*, aunque podría extenderse hasta el sur de Perú (pues ahí se ubican las lagunas Loriscota, Visacha y Suches, en donde desde los años ochenta se reporta la existencia de litio). En el altiplano jujeño se encuentra la mayoría de los salares (y el litio). Se dice que ahí los guías de turista comenzaron a adiestrarse en la localización de los salares, luego de que en el lugar de los habituales visitantes comenzaron a abundar geólogos e ingenieros, que se aventuran en la puna, a más de 4 mil msn, atraídos por la “fiebre del litio”. Jujuy es la provincia argentina que mayor interés por este material ha mostrado en los últimos años. Es la única en donde existe una legislación específica sobre el litio, que se ha declarado además un recurso estratégico.⁵²

La Provincia de Catamarca, la Dirección Provincial de Fabricaciones Militares, *FMC Corporation Lithium Division*, *FMC Argentina* y *Minera del Altiplano S. A.*, firmaron, en febrero de 1991, el contrato denominado “Para la exploración complementaria y desarrollo del yacimiento”. Aunque la planta de carbonato se puso en marcha hasta noviembre de 1997, y la de cloruro de litio, en General Güemes, Salta, en 1998. En Hombre muerto, *FMC* explota la subcuenca occidental. *Lithium One* publicó en 2010 los resultados de las perforaciones realizadas para su proyecto “Sal de vida”, en 385 km² de la subcuenca oriental de Hombre muerto.⁵³ Este proyecto está financiado por el

⁵² “Decreto 5762/2010, donde se dispone que todos los proyectos de exploración y explotación deben ser aprobados por el CONICET. Decreto-Acuerdo 7592/2011 (ley 5673) de declaración del litio como recurso natural estratégico generador del desarrollo socioeconómico de la provincia. Decreto 5772/2010, que reglamenta la Ley 5063 de Medio ambiente de la Provincia para la actividad minera. Decreto 7626/2011 que establece la creación de JEMSE (Jujuy, Energía y Minería Sociedad del Estado)”. Red de Asistencia Jurídica contra la Megaminería, pp. 7m 8.

⁵³ Sergio Ramón López, Geología y origen del Litio en el Proyecto Sal de Vida, Salar del Hombre Muerto, *Lithium One*, 19 de agosto de 2010, <http://www.argentinamining.com/es/sergio-ramon-lopez-geologia-y-origen-del-litio-en-el-proyecto-sal-de-vida-salar-del-hombre-muerto-lithium-one/>

gobierno coreano, mediante su Agencia de Desarrollo, Kores, y participan *LG International* y *GS Caltex*.

En Argentina el debate sobre el litio se ha mantenido entre la propaganda empresarial-estatal y la resistencia popular. No existe un debate público como tal, ni pueden leerse diálogos o argumentos cruzados entre las partes, sino que es posible encontrar publicaciones y declaraciones apologéticas por parte de empresarios, gobernantes y académicos, por una parte, y notas periodísticas en las que se da cuenta de las movilizaciones populares, así como algunas pocas denuncias y análisis en medios de comunicación alternativos.

Y es en Argentina en donde se encuentra actualmente la única resistencia popular a la explotación de litio. Pero en toda la región existen resistencias a la construcción de presas, plantas hidroeléctricas, geotérmicas y nucleares, y parques eólicos, o en su caso a algunos proyectos de la IIRSA, como la carretera... Moxos, que pasa por el Territorio Indígena Parque Nacional Isiboro Séure (TIPNIS), en... Bolivia. Es cierto también, que en muchas ocasiones los reclamos de pobladores o movimientos sociales coinciden en demandar carreteras o infraestructura que está contenida en los planes de la IIRSA, pero puede suponerse que su movilización responde más a un reclamo por el cumplimiento de las promesas gubernamentales que a la promoción consciente de un plan como el de la IIRSA.

La protesta de los pobladores jujeños y salteños de la Mesa de Pueblos Originarios de la Cuenca de Guayatayoc y Salinas Grandes se puede inscribir también en el amplio movimiento argentino contra la mega-minería, que tiene un primer hito en la exitosa movilización de la población de Esquel, al principio de la década de 1990 se consolida legalmente la transformación de Argentina hacia la explotación reprimarización de la economía,⁵⁴ que se concentró en las exportaciones de materias primas (gas, petróleo, producción agrícola y minera).⁵⁵ Actualmente estas movilizaciones se expresan en infinidad de *blogs*,

⁵⁴ En esos años se firman además, algunos acuerdos internacionales, como el “Acuerdo sobre Promoción y Protección Recíproca de Inversiones” y el “Tratado sobre Integración y complementación Minera entre Chile y Argentina”, que son antecedentes del veto por parte de Cristina Fernández de la Ley que promovía el cuidado de los glaciares argentinos.

⁵⁵ Svampa, *op. cit.*, p. 34.

medios de comunicación alternativos y organizaciones populares, muchas de las cuales se coordinan en la Unión de Asambleas Ciudadanas (UAC). Del lado del gobierno, luego de la crisis política de principio de siglo, el presidente Néstor Kirchner había declarado un total apoyo a la minería,⁵⁶ el que ha sido plenamente respaldado por su viuda y sucesora, la actual presidenta Cristina Fernández.⁵⁷

En Bolivia hasta el momento, aunque existen declaraciones políticas de organizaciones locales afines al gobierno, no hay trabajos antropológicos o sociológicos que den cuenta de las necesidades y deseos de los productores locales, ni existe un estudio que analice la problemática desde una perspectiva compleja, tomando en cuenta estos elementos, u otros como la disponibilidad y la distribución de agua en la región, una vez que sean echados a andar la planta de litio y los demás proyectos, sean aquellos relacionados directamente con esa planta, como la explotación de potasio en el mismo salar o la instalación de la Universidad Boliviana del Litio, en Llica, al norte del salar de Uyuni; aquellos asociados con la generación de electricidad (como la planta geotérmica de *Sol de mañana*, en la Reserva Ecológica Eduardo Avaroa), o los que se derivan de la IIRSA. A lo que se suman otros problemas, como la disputa diplomática entre Chile y Bolivia por el agua del río Silala, etcétera.⁵⁸

En Argentina existen algunos trabajos interesantes sobre la minería en la puna, pero, dado que la explotación de litio es tan reciente, no hay investigaciones sobre esta materia. Las organizaciones sociales solidarias con la Mesa de Pueblos Originarios de la Cuenca de Guayatayoc y Salinas Grandes han comenzado a acopiar información, acompañan y documentan sus

⁵⁶ Svampa Maristella y Mirta Antonelli, Anexo 2. Plan Minero Nacional, en Svampa Maristella y Mirta Antonelli (ed), *Minería transnacional, op. cit.*, p. 280.

⁵⁷ Véase por ejemplo, la reunión de Fernández con representantes indígenas argentinos, a quienes llama a “no ser tontos” y aceptar el desarrollo. La Vaca, “El debate de fondo”, *Mu*, periódico digital del colectivo Lavaca, disponible en: <http://lavaca.org/recuadros/el-debate-de-fondo/>

⁵⁸ Al tiempo que se redactaban estas líneas apareció en la revista electrónica del Centro Cultura de la Cooperación un texto de Federico Nacif, "Bolivia y el plan de industrialización del litio: un reclamo histórico". *La revista del CCC* [en línea]. Enero / Agosto 2012, núm. 14/15. Disponible en Internet: <http://www.centrocultural.coop/revista/articulo/322/>, en donde el autor recupera acertadamente la historia y el desarrollo del litio y de los proyectos sudamericanos para industrializarlo, aunque dando por hecho que es suficiente autonomía y soberanía la pura existencia de una planta nacional que explote el litio en primera instancia (dejando el resto del proceso de industrialización al capital transnacional o a una empresa mixta).

acciones, pero el proceso legal al que suelen apegarse muchas luchas populares, suele terminar imponiendo sus tiempos y formas, debilitando la movilización política que sucede en paralelo. Aunque muchas veces, una vez canceladas las vías jurídicas, los pueblos proceden a realizar acciones más radicales, que devuelven la tensión y abren nuevas vías de diálogo o negociación. En este caso, el proceso se encuentra en el momento de la movilización política y las acciones legales.

Abundancia o problema

Retomando la idea del pico del petróleo (o el inicio de la curva descendente en las reservas mundiales) William Tahil sugirió en 2007 la posibilidad de un prematuro “pico del litio”; una escasez basada en cálculos propios de las reservas mundiales de este elemento, y que en su juicio sería útil en baterías sólo si se explotara de las salmueras, ubicadas principalmente en el Triángulo del litio. Pero el geólogo R. Keith Evans argumentó que esas preocupaciones eran infundadas, pues “con el reciente incremento de los precios de la gasolina hay una creciente presión para producir baterías de litio-ion para vehículos, pero el momento lo dicta la tecnología y no la disponibilidad del litio”.⁵⁹

La respuesta de Evans suscitó un contraataque por parte de Tahil y una respuesta fulminante por parte de Evans. Este es el primer debate internacional (e interempresarial) sobre el litio, ocurrido al inicio del actual llamado “boom del litio”, precisamente antes de que iniciara el tercer debate, antes mencionado. Y se refiere básicamente al criterio de *vulnerabilidad* que mencionan Ceceña y Barreda, para clasificar los recursos naturales; la disponibilidad localización y condiciones de pureza en las que se encuentra el recurso.

Tahil es director de investigaciones de *Meridian International Research* y su principal interés radicaba en promover la utilización de baterías de Zinc-aire que produce esa empresa francesa, en lugar de las de litio, que comenzaban a popularizarse (pues desde 1996 ya el 23% de los teléfonos celulares utilizaban

⁵⁹ Tahil, William, *The trouble with lithium 2*. Under the microscope, Meridian International Research, Francia, mayo de 2008.

baterías de litio)⁶⁰ y cuyo mercado ha seguido creciendo, mientras que las de zinc-aire quedaban en el camino. En todo caso, las respuesta vino del ámbito de la producción de electrónicos, que controlan las empresas asiáticas.

En marzo de 2008, Evans respondió a Tahil con el texto “*An abundance of lithium*” (La abundancia del litio), en donde desarrolla una explicación sobre los diversos tipos de fuentes, sus localizaciones y reservas de litio en el mundo. Se basa en el reporte de 1976 del *National Research Council*, entre cuyos autores figura él mismo.

El cálculo que hace Evans de las reservas mundiales es de 29.79 millones de toneladas, de las cuales 7.60 corresponden a los yacimientos de pegmatita; 17.59 a los de salmueras continentales; 1.00 a las salmueras geotermales; 0.75 a las de los yacimientos petrolíferos; 2.00 a las hectoritas; y 0.85 a la jadarita. Mientras que para el llamado Triángulo del litio este mismo autor señala aproximadamente 6 millones de tl, en Atacama (dato que reproduce del reporte de SQM de 2008); 850 mil tl., en el salar de Hombre muerto, en Catamarca, Argentina, y 5,500 mil tl., en el salar de Uyuni, en Potosí, Bolivia.

En cambio Tahil, en 2007 había calculado las reservas base del mundo en sólo 6.8 millones de tl. —de las cuales 75% estarían en Sudamérica—, cifra que más tarde disminuyó a 4 mil, tl, 70% de las cuales se encontrarían en el Triángulo del litio. El cinco por ciento restante corresponde a otros salares y yacimientos en la misma región, los cuales ya están siendo explorados o en proceso de explotación, pero por su tamaño los tres vértices del llamado Triángulo del litio son los más codiciados.

Como dijo un funcionario de IBM en una presentación para la automotriz *Ford Motor Co.*, lo bueno es que buena parte del litio que existe en el mundo está en Sudamérica; o lo que es lo mismo, su apropiación por las empresas transnacionales no representa un problema.⁶¹

⁶⁰ David R. Wilburn, “*Material Use in the United States. Selected Case Studies for Cadmium, Cobalt, Lithium, and Nickel in Rechargeable Batteries*”. Scientific Investigations Report 2008–5141, U. S. Department of the Interior. U. S. Geological Survey, Virginia, 2009.

⁶¹ Ted J. Miller, “The Importance of Energy Storage in Automotive Applications”, 26 de agosto de 2009.

Si el mundo cambiara el petróleo por el litio como material de *propulsión*, Sudamérica se convertiría en el nuevo Medio Oriente y Bolivia tendría más atención que Saudi Arabia, dice Tahil. Sin embargo, en su opinión la localización del llamado *Triángulo del litio* sí es una desventaja, pues la “concentración geográfica de la producción de litio va a exacerbar las tensas relaciones geopolíticas entre América Latina y Estados Unidos”.⁶² En esto Evans coincide, pero sólo en referencia al litio boliviano, pues le parece que en ese país “el ambiente político es desalentador”.⁶³

El economista boliviano, Juan Carlos Zuleta quiso contribuir al debate, pero Evans le respondió con desprecio, por lo que Zuleta apuntó al debate nacional, en el que se ha enfrentado al gobierno boliviano y sus representantes, en ocasiones con argumentos de peso, pero la mayoría de las veces con virulencia y altanería.

Reservas mundiales. Actualización

El último reporte del USGS calcula que las reservas mundiales de litio serían de unas 30 millones de toneladas, y se localizarían en Estados Unidos (4 millones tl), Canadá (360 mil tl), Bolivia (9 millones tl), Chile (más de 7.5 millones tl), Argentina (2.6 millones tl), China (5.5 millones tl), Australia (1.8 millones tl), Brasil, Congo y Serbia (1.0 millones tl en cada uno). De éstas, las reservas estadounidenses en piedra alcanzan las 38 mil tl; las chilenas 7,500 mil tl, las argentinas en 970 mtl, las brasileñas en 64 mtl, las chinas en 3,500 mtl, las portuguesas en 10 mtl y las de Zimbabwe en 23 mtl, sumando un total de 13 millones de tl.

La producción estadounidense no se reporta en el informe de USGS, pues (este texto no lo aclara pero en los informes anteriores) se aduce que se estarían publicando datos privados de la única compañía que opera en ese país. Tampoco se aclara si Estados Unidos sigue siendo el principal

⁶² Tahil, W., *op cit.*

⁶³ Evans, R. Keith, “Lithium Production and Resources-Possible Short Term Oversupply“, en Seeking Alpha, el blog del autor, en <http://seekingalpha.com/author/r-keith-evans/instablog>

consumidor de litio, aunque su consumo continúa creciendo, desde la caída de 2009.⁶⁴

Es significativo también el que Chile, que históricamente se había considerado el primer productor (desde los años ochenta que se explota el salar de Atacama) y en 2010 exportaba a Estados Unidos el 59% del litio que se consumía en este país, en 2011 sólo le proveyó el 47%; mientras que Argentina, que en 2010 proveía el 38, ahora le exporta el 50%. China también invirtió lugares con el resto de los productores, pues en 2010 Estados Unidos importaba el uno por ciento de China y dos de los demás, mientras que para 2011 estas cifras se invirtieron.

Según USGS, la producción mundial de litio siguió incrementándose, luego de la caída de 2009. Si en Sudamérica aumentó un 20%, en China creció 30%, desde 2010. En 2011 el consumo mundial de litio se mantuvo similar al del año anterior, entre 22,500 y 24,500 tl. Las exploraciones en diversas partes del mundo, Estados Unidos (Nevada), Australia, Argentina, Bolivia y Canadá, siguieron aumentando. Las salmueras de salares siguen predominando, aunque en California ya se ha comenzado un emprendimiento de explotación de salmuera geotermal, y en Australia y China están produciendo litio mineral para baterías. Las compañías asiáticas han colocado la provisión de litio como una prioridad.

El mercado de baterías es el que más ha crecido, especialmente en la industria de electrónicos, mientras que la industria automotriz todavía utiliza otro tipo de baterías para sus autos híbridos.⁶⁵

Conclusiones

Son incuestionables el interés y la importancia crecientes del litio para algunas industrias y empresas. Es claro que en los últimos años se opera una modificación de la matriz energética mundial, asociada a la revolución electro-

⁶⁴ En 2007 importó 3,140 toneladas de litio contenido; en 2008, 3,160 tlc; y en 2009 sólo 1,890 tlc. En 2010 aumentó a 1,960 tlc y en 2011 a 2,800 tlc. Sus exportaciones, que en 2007 ascendían a 1,440 tlc, también cayeron en 2009 (a 920 tlc) y después de una recuperación (a 1,410 tlc) en 2010, para 2011 volvieron a caer a 1,200 tlc.

⁶⁵ U.S. Geological Survey, *Mineral Commodity Summaries*, enero de 2012.

informática, y en esta medida a la producción estratégica, así como un reordenamiento territorial, dependiente también de los intereses y el proyecto de los grands capitales. El litio contribuye de manera esencial en esta modificación, mediante su uso en las baterías *Li-ion* con las que trabajan autos eléctricos y aparatos electrónicos diversos.

En este artículo se ha buscado demostrar el vínculo estrecho que tienen la revolución electro-informática y las crisis ambiental, energética y de acumulación capitalista con la aparición del litio en la escena de la producción, y como un recurso estratégico, en los proyectos geopolíticos regionales. Se buscó señalar también el peligro que estos proyectos generan al apuntalar la dependencia de los territorios ricos en litio (a viejos y nuevos sujetos hegemónicos) y al incrementar la devastación ambiental, el despojo y la explotación (y en general las cuatro ruedas del capitalismo).

Como se mencionó, hasta el momento no existen análisis en profundidad sobre esta problemática. Los gobiernos han analizado, en el mejor de los casos, los debates políticos de años pasados, y han incorporado en sus proyectos algunas demandas o estrategias que les permitan desarrollarlos sin demasiada oposición, pero no se tiene una visión de conjunto de toda la problemática, pues ni siquiera existe un análisis de este tipo.

Tal es el caso de Bolivia, en donde, a falta de esta perspectiva, se implementa una política de alianzas corporativas con organizaciones populares y con otros sujetos sociales, y en donde el gobierno se coloca en el debate en una posición a la izquierda de sus críticos neoliberales, lo que le concede una cierta legitimidad a su discurso (es probablemente por ello que se insiste en catalogar al del litio como un proyecto estatal) pero no justifica sus acciones.

En los seminarios y publicaciones chilenos y argentinos se da voz a académicos, funcionarios y técnicos que están dispuestos a defender la posición oficial. Estos seminarios suelen ser reuniones elitistas, en espacios cerrados y poco dispuestas para la crítica, mientras que la posición oficial es reproducida por la crónica periodística. No existe en ninguno de estos casos un debate académico, pues tampoco existen trabajos enfocados a la cuestión.

En Argentina la crítica de los proyectos de explotación de litio se ubica en el plano del debate general sobre la minería, las actividades extractivas y la industrialización del campo, sobre los cuales ya existen algunas investigaciones importantes, y una gran diversidad de movilizaciones, mientras que los gobiernos provinciales y el federal se empeñan en defender la tendencia a la primarización de la economía. En Chile el debate es más bien legislativo, pero las movilizaciones socio-ambientales no son menos importantes que las argentinas. Y en Bolivia la crítica se presenta como un embate más de los grupos afines a las oligarquías tradicionales, en contra del gobierno socialdemócrata. Así lo asumen los críticos del proyecto oficial y así lo asumen los medios de comunicación y el gobierno, de forma que es muy fácil que cualquier tipo de cuestionamiento tienda a ser colocado en esta matriz dual amigos-enemigos.

En todos los casos prima la polarización y el maniqueísmo, pues en primer lugar no existe información seria sobre los elementos que conforman el debate. Desde el punto de vista de este artículo, deben atenderse el marco general en el que se ubica la explotación de litio, la apuesta principal de cada uno de los sujetos involucrados, la (re)construcción territorial derivada de estas apuestas, sus funciones y consecuencias socio-ambientales.

Debe recuperarse la crítica al desarrollo, y plantearse el análisis de la resistencia y la rebeldía ante el desarrollo; no como un complemento folclórico al proyecto hegemónico o un modo de vida “alternativo”, sino como una construcción social (territorial, cultural, económica, política) opuesta a la expansión del capital, a su des-*arrollo*, sobre todos los ámbitos de la vida de los pueblos. En el caso específico del litio es necesario abrir el foco a otras resistencias y luchas locales, sin perder de vista la de las comunidades jujeñas y salteñas.

Separar el análisis de las luchas contra el desarrollo capitalista puede ser una estrategia metodológica efectiva, pero implica al mismo tiempo un marco epistémico que oculta la relación entre estas luchas y el sistema en sí, visibilizando apenas a algunos de los sujetos mediadores, al mismo tiempo que reproduce el orden del discurso dominante, al limitar esas movilizaciones a sus demandas puntuales, como si, además, las causas que generan esas

demandas no formaran parte de un mismo sistema, de procesos globales del des-arrollo capitalista.

Es importante señalar a todos esos sujetos que median entre los oprimidos y los beneficiarios del despojo, la explotación, la represión y el desprecio; y señalar, por supuesto a esos beneficiarios. Pero, así como estas cuatro “ruedas” sobre las que se mueve el capitalismo se articulan de maneras complejas en el espacio y el tiempo, y su análisis por separado no debe ocultar esta complejidad, esos sujetos tienen sus propias articulaciones. Si es posible recuperar el consejo de Marx, el pensamiento científico debía poder servir como herramienta para que los pueblos transformen su realidad, y no limitarse a interpretarla.

Bibliografía

Aguirre Rojas, Carlos Antonio, *Para comprender el mundo actual. Una gramática de larga duración*, Centro de Investigación y desarrollo de la Cultura Juan Marinello, Cuba, 2003.

Aubry, Andrés, *Chiapas a contrapelo. Una agenda de trabajo para su historia en perspectiva sistémica*, Contrahistorias, México, 2005.

Camilo Lagos y Joaquín Jara, “Políticas y Experiencias acerca del Litio: Chile”, ponencia presentada en la *Reunión del Grupo de Expertos Sénior sobre el Desarrollo Sostenible del Litio en América Latina: Asuntos Emergentes y Oportunidades*, Dirección de Estudios y Políticas Públicas, Cochilco, 10 y 11 de noviembre de 2010.

Ceceña, Ana Esther y Andrés Barreda, *Producción estratégica y hegemonía mundial*, Siglo XXI, México, 1995.

Ceceña, Ana Esther, “El posneoliberalismo y sus bifurcaciones”, Observatorio Latinoamericano de Geopolítica, diciembre 2008.

CIRESU, *Análisis del mercado mundial del litio*, La Paz Bolivia, 1991.

Comisión Regional Minero Metalúrgica de la UMSA, “Litio. Una respuesta universitaria”

Crespo, P. H. Palma, J. y L. Quispe, Informe núm 7, “Tratamiento químico de salmueras del Salar de Uyuni-Potosí”, Convenio ORSTOM-UMSA.

- Dulitzky, Ariel (Director), "Abra Pampa: pueblo contaminado, pueblo olvidado. La lucha por los derechos a la salud y a un ambiente sano en Argentina", Clínica de Derechos Humanos de la Facultad de Derecho de la Universidad de Texas, agosto de 2009.
- Eliana Telma y Alejandro Flores, "Reactivación económica del departamento de Potosí en base al aprovechamiento de los recursos evaporíticos del salar de Uyuni", Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencias Económicas y Financieras, carrera de Economía, La Paz, 2008.
- Emir Sader, "Refundar el Estado. Posneoliberalismo en América Latina", Instituto de Estudios y Formación de la CTA, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales-CLACSO, Buenos Aires, 2008.
- Gavaldá, Marc, *La recolonización. Repsol en América Latina, invasión y resistencias*, Icaria, Barcelona, 2007.
- Gavaldá, Marc, *Viaje a Repsolandia. Pozo a pozo por la Patagonia y Bolivia*, Tierra Amiga, Buenos Aires, 2006.
- Harvey, David, *El nuevo imperialismo*, Akal, Madrid, 2004.
- Kats, Claudio, *El rediseño de América Latina. ALCA, Mercosur y Alba*, Luxemburg, Buenos Aires, 2006.
- Klein, Naomi, *La doctrina del shock*, Paidós, Barcelona, España, 2007
- Miller, Ted J., "The Importance of Energy Storage in Automotive Applications", 26 de agosto de 2009.
- Ministerio de Justicia, Código de Minería, ley 18248, Santiago, 14 de octubre de 1983.
- Orellana Rocha edita *El litio: una perspectiva fallida para Bolivia. Estado de caso*, núm. 3, Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Ingeniería Industrial-Corporación de Investigaciones Económicas para Latinoamérica, Chile.
- Ovando Sanz, Jorge A., *Diplomacia en mangas de camisa. En defensa del litio*, 1987.
- Porto-Gonçalves, Carlos W., *Geo-grafías. Movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad*, Siglo XXI, México, 2001.
- Red de Asistencia Jurídica contra la Megaminería, *op. cit*, pp. 7m 8.
- Rodríguez Lascano, Serio, *La crisis del poder y nosotr@s*, Rebeldía, México, 2010.

- Sach, Wolfgang (editor), *Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder*, PRATEC, Perú, 1996.
- Sader, Emir y Pablo Gentili (organizadores), *Pós-neoliberalismo. As políticas Sociais e o Estado Democrático*, Paz e Terra, S. A., Brasil, 1998.
- Ströbele-Gregor, Juliana, "Litio en Bolivia. El plan gubernamental de producción e industrialización del litio, escenarios de conflictos sociales y ecológicos, y dimensiones de desigualdad social", *desiguALdades.net*, Working Paper, núm. 14, Berlin, 2012.
- Svampa Maristella y Mirta Antonelli, Anexo 2. Plan Minero Nacional, en Svampa Maristella y Mirta Antonelli (ed), *Minería transnacional, narrativas del desarrollo y resistencias sociales*, Biblios, Argentina, 2009.
- Tahil, William, *The trouble with lithium 2. Under the microscope*, Meridian International Research, Francia, mayo de 2008.
- Tahil, William, *The trouble with lithium. Implications of Future PHEV Production for Lithium Demand*, Meridian International Research, Francia, enero de 2007.
- U.S. Geological Survey, *Mineral Commodity Summaries*, enero de 2012.
- Universidad de Chile, *Informe País. Estado del medio ambiente en Chile, 2002*, Área de desarrollo sustentable, Universidad de Chile, Santiago, 2002.
- Whittingham, Stanley, "Electrical Energy Storage and Intercalation Chemistry", revista *Science* 11 de junio de 1976, pp. 1126-1127.
- Wilburn, David R., "Material Use in the United States. Selected Case Studies for Cadmium, Cobalt, Lithium, and Nickel in Rechargeable Batteries". Scientific Investigations Report 2008-5141, U. S. Department of the Interior. U. S. Geological Survey, Virginia, 2009.

Documentos electrónicos

- Brendan I. Koerner, "The Saudi Arabia of Lithium", *Forbes.com*, 24 de noviembre de 2008, http://www.forbes.com/forbes/2008/1124/034_print.html
- Charpentier, Dense, "Tomás Mosciatti: El Gobierno está haciendo con el litio lo mismo que la Concertación con el petróleo", *Bio Bio*, Chile, 12 junio de 2012, disponible en: <http://www.biobiochile.cl/2012/06/12/tomas-mosciatti-el-gobierno-esta-haciendo-con-el-litio-lo-mismo-que-la-concertacion-con-el-petroleo.shtml>

Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources, 1996. Véase:
<http://www.circum-pacificcouncil.org/>

Comentario al Estatuto del Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN), en la página web del Banco Interamericano de Desarrollo (BID),
<http://www.iadb.org/intal/iji/query/FichaAcuerdo.aspx?Acuerdo=151160>
http://www.iirsa.org/BancoEvento/R/rc_ii_reunion_ministerial_cosiplan/rc_ii_reunion_ministerial_cosiplan.asp?CodIdioma=ESP Segunda Reunión Ministerial del Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN)
http://www.iirsa.org/BancoEvento/R/rc_ii_reunion_ministerial_cosiplan/rc_ii_reunion_ministerial_cosiplan.asp?CodIdioma=ESP

Dawson, Pat, The double life of Marc Rich, NBC News, 12 de febrero de 2001, disponible en: http://www.msnbc.msn.com/id/3071886/ns/news-special_coverage/t/double-life-marc-rich/

Echazú, Luis Alberto, “El gobierno defiende su estrategia del litio y critica a sus detractores”, Plataforma energética, sitio web del Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (Cedla), disponible en: <http://plataformaenergetica.org/content/2605>

Evans, R. Keith, “Lithium Production and Resources-Possible Short Term Oversupply”, en Seeking Alpha, el blog del autor, en <http://seekingalpha.com/author/r-keith-evans/instablog>

La Vaca, “El debate de fondo”, *Mu*, periódico digital del colectivo Lavaca, disponible en: <http://lavaca.org/recuadros/el-debate-de-fondo/>

López, Sergio Ramón, *Geología y origen del Litio en el Proyecto Sal de Vida*, Salar del Hombre Muerto, *Lithium One*, 19 de agosto de 2010, <http://www.argentinamining.com/es/sergio-ramon-lopez-geologia-y-origen-del-litio-en-el-proyecto-sal-de-vida-salar-del-hombre-muerto-lithium-one/>

El Mercurio “Chemetall expandiría negocio de litio a otros países si Chile no elimina restricciones”, *El Mercurio*, jueves 5 de agosto de 2010, p. 7. Disponible también en: <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=76321>

Nacif, Federico “Bolivia y el plan de industrialización del litio: un reclamo histórico”. *La revista del CCC* [en línea]. enero / agosto de 2012, núm. 14/15. Disponible en Internet: <http://www.centrocultural.coop/revista/articulo/322/>),

Navarro, Alejandro, “Senadores acudirán al Tribunal Constitucional por licitación del litio”, 20 de junio de 2012, página web del senador Alejandro Navarro,

<http://www.navarro.cl/senadores-acudiran-al-tribunal-constitucional-por-licitacion-del-litio/>

Perspectiva Minera, “El litio: El oro gris enciende debate por concesiones”, *Perspectiva Minera*, 25 de septiembre de 2009, Perspectiva Minera, *La Patria*, <http://www.lapatriaenlinea.com/?nota=2724>

Salazar Salvo, Manuel, “La historia olvidada del rey del litio”, *Punto Final*, núm. 710, 28 de mayo de 2010, disponible en: <http://www.puntofinal.cl/710/principal.php>

Vargas-Villazón, Óscar, “Bolivia. Estrategia del litio”, en *La Razón*, en: http://www.offnews.info/verArticulo.php?pageNum_rsRelacionadas=1&totalRows_rsRelacionadas=887&contenidoID=23482

Zuleta Calderón, Juan Carlos, “Lithium and the End of the Technological Lag”, *La Razón* (www.la-razon.com), 18 de septiembre de 2007. Disponible en: <http://evworld.com/blogs/index.cfm?authorid=209&blogid=525&archive=1>

Ströbele-Gregor, Juliana, “Litio en Bolivia”, *Tani Tani*, Boletín electrónico, núm. 573-año VI, 19 de marzo de 2012. Disponible en: http://www.amigo-latino.de/indigena/noticias/newsletter_07_11/513_estudio_0009_js.html

De Solminihac, Patricio, “Recursos de Litio en el Mundo y Chile”, presentación en el seminario “El litio y la economía nacional”, 5 de agosto de 2010. Presentación de *Power point*.