

El interés del Estado por el Litio. Su rol en los países que componen el “Triángulo del Litio”

Mario Tessone, Ricardo Etcheverry, Eduardo Kruse y Pilar Moreira

Resumen

En este trabajo se presentan las diferentes posturas de los Estados Nacionales que conforman el “Triángulo del Litio” integrado por Argentina, Chile y Bolivia, desde el punto de vista de la posesión de las minas de litio, de la cadena de valor y de la relación con las comunidades próximas a la localización del recurso. El “Triángulo del litio” está compuesto por los yacimientos de salmueras más importantes de Sudamérica. El litio, en las últimas décadas, ha despertado un especial interés como un recurso estratégico dada su gran capacidad para almacenar energía (en particular en baterías). Las actuales fuentes de obtención son los depósitos de pegmatitas y de salmueras, estos últimos con un menor costo en la explotación. El rol del Estado resulta fundamental para determinar las reglas en la producción y la cadena de valor, de manera de garantizar un desarrollo sustentable que no vulnere los derechos de las comunidades locales. En este sentido, Argentina ha tomado una posición abierta a la inversión de capital extranjero, mientras que Chile y Bolivia llevan a cabo una política en la que el Estado se ocupa del desarrollo del recurso.

Palabras clave: Litio, Triángulo del Litio; Salmueras, Recurso estratégico, Rol del Estado.

Abstract

This contribution deals with the different positions regarding mining properties, the value chain, and the relationship with local community taken by the Nation States of the “Lithium Triangle”, conformed by Argentina, Chile and Bolivia. The “Lithium Triangle” is composed by most important lithium-rich brine deposits in South America. In the past decades, lithium became a strategic mineral commodity due to its high energy store capacity (e.g. batteries). Actually, brine and pegmatite deposits are the main lithium source. The former with less exploitation costs. The role of the National State is fundamental to define the rules of production, value chain regulations, and the social responsibility for a sustainable development. In this sense, Argentina facilitate the foreign investment among Chile and Bolivia carried out an inhouse development.

Keywords: Lithium, Lithium Triangle, Brines, Strategic resource, Role of State.

1. Introducción

El sector extractivo de recursos no renovables, minería e hidrocarburos (petróleo y gas), son pilares fundamentales para el crecimiento y desarrollo económico sostenible de una región. Este sector representa ~5% del PBI y es una de las principales fuentes de inversión extranjera directa en la región considerada, además de ser una importante fuente de divisas e ingreso fiscal para los países. En estos últimos años, el litio es el elemento fundamental para almacenar energía en las baterías que alimentan computadoras y tabletas, automóviles híbridos y eléctricos, teléfonos celulares, múltiples dispositivos electrónicos y sistemas de almacenamiento de energía en general, lo que ha generado el aumento del precio del carbonato de litio (una de las formas de comercializarlo). En efecto, se ha convertido en un elemento químico esencial e indispensable de las sociedades modernas, y esto denota su importancia para la economía moderna que es cada vez más electrónica y digital. Además, nuevas aplicaciones del litio en el mercado global abren inmensas oportunidades de investigación y desarrollo para la región. Los salares del denominado “Triángulo del Litio” concentran gran parte de los recursos mundiales de este metal (Fig. 1), así lo postula el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), quienes presentan una cifra equivalente a ~67% de las reservas probadas mundiales disponibles (López et al., 2019). Recientemente, Perú anunció que posee depósitos de litio en minerales con concentraciones varias veces superior a los salares y estiman reservas de aproximadamente 2.5 millones de toneladas en las 8.000 hectáreas que se han explorado (de cateos que totalizan 92.000 Has). De materializarse estos recursos minerales y concretarse definitivamente las expectativas de usos y aplicaciones del litio, esta región de Sudamérica puede convertirse en un epicentro energético para el planeta.

Según el reporte del Citibank (2020), esta demanda irá creciendo anualmente. Se espera que en el año 2020 los precios caigan un 5% hasta septiembre, en función de la Pandemia global, pero que deberán recuperarse para el cuarto trimestre del año. Se estima que para el año 2022 los precios podrían crecer un 42%, a U\$7200 por tonelada, y para el 2030 a U\$9000 por tonelada.

En el presente trabajo se analizan los aspectos más destacados de las legislaciones mineras y ambientales de los tres países que conforman el “Triángulo del Litio” y el desarrollo que han alcanzado en su cadena de valor. Como resultado de este análisis se brinda una postura desde nuestra visión universitaria.



Figura 1. Mapa con la ubicación de los salares de importancia en el Triángulo del Litio.

2. De la posesión de las minas de Litio

2.1. Argentina

El tratamiento de la posesión legal que el Estado Nacional le otorga a los diferentes tipos de depósitos de litio es el de un mineral de Primera Categoría (artículo 3 Código de Minería). En nuestro país rige un sistema Federal que contempla la primacía de las provincias en el manejo de los recursos mineros; consecuentemente cada provincia legisla en lo particular respecto al recurso. No existe hasta el momento un tratamiento diferencial con referencia al litio, y representa un mineral más de los comprendidos en los artículos 2 y 3 del Código de Minería. Aún, no se define una política de estado respecto al posicionamiento de este recurso. Los gobiernos provinciales de Argentina poseen un interés especial en la explotación del litio, habiendo sido declarado de interés público en Salta y mineral estratégico en Jujuy. Catamarca en el artículo 68 de la Constitución Provincial establece que, de los ingresos provenientes de regalías mineras a percibir por la provincia en virtud de las actividades mineras, se asignará una participación al departamento en que se encuentre el yacimiento minero en cuestión. Sin perjuicio de este interés en el mineral, se identifica un gran déficit de parte del Estado en su carácter de mediador y garante del espacio público, que dificulta y oscurece las relaciones entre sectores.

2.2 Chile

La primera normativa legal en Chile referente al Litio se generó en 1976, al ser incluido como sustancia de interés nuclear. En 1982, la Ley Orgánica Constitucional sobre concesiones lo declara una sustancia no susceptible a la concesión minera. Posteriormente, en 2014 fue creada la Comisión Nacional del Litio con el objetivo de generar una política nacional. Esta comisión presentó un documento a la presidenta (Dra. Michele Bachelet Jeria) donde se exponían un conjunto de propuestas para que el país aborde una Política Nacional, que contemple el interés público, el dominio del mineral y de minerales relacionados, que generen beneficios para la sociedad en su conjunto, proteja las áreas ricas en biodiversidad, asegure el resguardo de las áreas de valor ambiental afectadas directa o indirectamente, y vele por el respeto e inclusión social de las comunidades aledañas, especialmente aquellas de pueblos originarios. De esta forma se propuso generar una Política Nacional del Litio que incorporaba la óptica de la sostenibilidad en el desarrollo de la industria, buscando un equilibrio entre lo económico, social y ambiental. Para el aprovechamiento del Litio, de acuerdo al régimen legal vigente, hay que atenerse a las disposiciones establecidas por el artículo 24 de la Constitución política y el artículo 8 del Código de Minería, que establecen que la exploración y/o explotación de sustancias calificadas como susceptibles de concesión minera, podrán ejecutarse directamente por el Estado o por sus Empresas o por medio de concesiones administrativas con contratos especiales de operación, otorgados a privados con los requisitos y bajo las condiciones que el Presidente de la República fije para el caso por decreto supremo.

2.3 Bolivia

Este país en relación con los recursos litíferos, estableció un proceso de nacionalización e industrialización, que se inició en 2008, cuando el Presidente Evo Morales sostuvo que los recursos evaporíticos del Salar Uyuni serían explotados por el Estado. En 2017, mediante la sanción de la Ley N° 928 se crea la Empresa Pública Nacional Estratégica denominada "Yacimientos de Litio Bolivianos" (YLB), en reemplazo de la Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos (GNRE). Esta ley afirma que la empresa "Yacimientos de Litio Bolivianos" es responsable de realizar las actividades de toda de la cadena productiva: prospección, exploración, explotación, concentración, instalación, implementación y puesta en marcha, operación y administración de recursos evaporíticos, complejos de química inorgánica, industrialización y comercialización". Asimismo, en el período mencionado, se crea la Comisión Nacional de Explotación del Litio que tiene por objeto regular y fiscalizar las actividades de exploración, explotación, de proceso, industrialización y comercialización del litio y sus derivados, en coordinación con las autoridades mineras de cada jurisdicción. Esta Comisión es administrada por un Directorio, constituido por un presidente y siete miembros que representan: uno a las provincias que tengan yacimientos comprobados de litio; uno a las universidades nacionales con sede en las provincias con yacimientos de litio; uno al Consejo

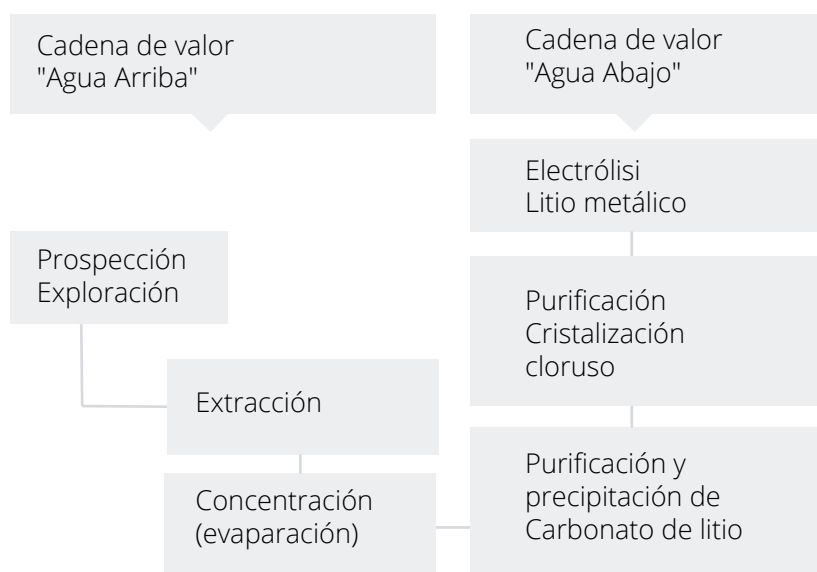
Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) o quién en el futuro lo reemplace; uno al organismo de mayor jerarquía del Poder Ejecutivo con competencia en Ciencia, Tecnología e Innovación productiva, uno al organismo de mayor jerarquía del Poder Ejecutivo con competencia en Ambiente y desarrollo sustentable; uno al organismo de mayor jerarquía del Poder Ejecutivo con competencia en Minería; y uno a las comunidades originarias que habiten en las zonas donde se encuentra el mineral motivo de movilización.

3. De la cadena de valor

El término “Cadena de Valor” ha adquirido relevancia desde su utilización por Porter (1985) para describir las actividades que la organización lleva a cabo y su vinculación con proveedores y clientes, generando un entramado de actividades vinculadas aguas arriba y aguas abajo. Por lo tanto, evalúa el valor que cada actividad en particular añade a los productos o servicios de la organización. La cadena de valor en los países que componen el Triángulo del litio difiere por una serie de factores de distinta índole, entre ellos la política macroeconómica y la organización político-institucional y legal de cada país y el liderazgo político de quienes la llevan o llevaron adelante. Chile es actualmente el mayor proveedor (44%) en la región; está en el mercado desde hace más de dos décadas y cuenta con tecnología de punta e infraestructuras relativamente modernas.

3.1 Argentina

En nuestro país, se están realizando actividades de prospección-exploración y explotación. La cadena de valor actual (Cuadro 1), se concentra “aguas arriba” donde se tiene como primer eje al litio, a través de su exploración y extracción, pasando por su transformación en carbonato y su uso industrial hasta su comercialización en productos derivados (López et al. 2019). En la actualidad sólo dos empresas se encuentren en fase operativa: 1) Minera del Altiplano, una subsidiaria de FMC Lithium Corp., que opera desde 1998 en el Salar del Hombre Muerto (Catamarca) y 2) Sales de Jujuy, un joint venture entre la empresa australiana Orocobre (66,5% del capital), la japonesa Toyota Tsusho Corporation (25%) y la firma del Estado provincial Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado (JEMSE) –8,5% del capital–, que opera desde 2015 en el Salar de Olaroz. Existe otro emprendimiento en fase de construcción en el Salar de Olaroz-Cauchari (Jujuy), a cargo de Minera Exar, un joint venture que conforman en partes iguales la firma chilena Sociedad Química y Minera de Chile S.A. (SQM) y la canadiense Lithium Americas; que también cuenta con una participación minoritaria de JEMSE del 8,5%. De acuerdo con los datos del año 2019, la producción de Minera del Altiplano (FMC) y Sales de Jujuy S.A. fue de 22.500 y 17.500 tpa, respectivamente.



Cuadro 1. Cadena de valor del litio en Argentina (modificado de Méndez, 2011).

En el caso de la operación de Minera Exar se prevé, en su fase inicial, una capacidad de producción de 25.000 t al año. La operación regular del salar genera demandas de distintos tipos de servicios entre los que se encuentran actividades de transporte y logística, mantenimiento de planta e infraestructura, alimentación, lavandería y limpieza, entre otros. Si bien se trata de servicios de poca sofisticación, suponen desafíos muy importantes para el entorno local y para quienes ven en esta demanda la oportunidad de iniciar una actividad económica. Esto concierne, en particular, a las comunidades de pueblos originarios, especializadas en actividades primarias que no tienen vinculación con estos servicios y que, en general, no han ingresado al mundo del trabajo formal. Las empresas mineras de litio que operan en el país han creado un grupo industrial, denominado Cámara Argentina del Litio y Afines (CALBAFINA), que tiene como objetivo impulsar el desarrollo de nuevos proyectos y permitir una fijación transparente de los precios del metal de batería en los mercados internacionales. Esta asociación se ha fijado como primer objetivo crear un índice del precio del carbonato de litio para publicar. El "USD INDEX Li" enumeraría la cotización del litio por tonelada en dólares estadounidenses. Recientemente el Senador Nacional Lic. S.N. Leavy presentó el Proyecto de declaración de interés sobre la creación de CALBAFINA, considerado clave para el desarrollo de la Mesa del Litio Local, conformada por las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca (Expdte. N° 1595/2020).

3.2 Chile

A partir de 2015 se implementa un programa con el objetivo de impulsar el desarrollo tecnológico, en el cual se identifican prioridades para llevar adelante una política de estado a realizar hasta el año 2035, a través de las siguientes acciones (CNL Chile, 2015): 1) minería subterránea y profunda a gran escala; 2) mejora en la competitividad de fundiciones y refinerías; 3) identificación y minimización del impacto de los diques de cola; 4) mejoras de productividad; 5) desarrollo de proveedores; 6) invertir y promover la exploración minera; 7) minería inteligente y 8) desarrollo de capital humano, como parte de la cadena de valor. De este programa se desprende que la idea del gobierno chileno es dar mayor valor agregado a las industrias, tanto en cuanto a alcanzar el desarrollo de las materias primas como hasta el producto final que se comercializa. Asimismo, considera en ese marco de cadena de valor las potenciales ventajas que pueden alcanzar las economías regionales en la instalación de las industrias de procesamiento, en las cercanías de los sectores donde se obtienen las materias primas. Chile llegó a un acuerdo con las dos principales mineras de litio que operan en el país (Barría, 2019), Albemarle y SQM, para que una parte de su producción sea vendida a un precio preferente a las empresas que instalen en el país fábricas de partes de baterías eléctricas. El objetivo es llegar a la fabricación de cátodos para baterías eléctricas.

3.3 Bolivia

En este Estado Plurinacional, la cadena de valor se configura de otro modo. A raíz de las políticas de "nacionalización" implementadas por el anterior gobierno y al haber identificado a los recursos energéticos (hidrocarburos, energía hidroeléctrica y litio) como ejes centrales del desarrollo y posicionamiento a nivel internacional, se impulsó la construcción de una planta piloto de litio a orillas del salar de Uyuni, en el área del cerro Llipi-Illipi y en las cercanías de la comunidad Río Grande, Departamento Potosí. Se encontraba a cargo de la Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos, dependiente de la Corporación Minera de Bolivia, en la cual existe un Comité Científico responsable de los procesos técnicos (Fundación Ambiente y Recursos Naturales, 2012). En la actualidad administra estos recursos a través de la empresa estatal Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB). La Estrategia Nacional de Industrialización de los Recursos Evaporíticos de Bolivia (2010), establece cuatro etapas. La primera etapa consiste en la determinación de Recursos: iniciados los trabajos por parte del Estado en el Salar de Uyuni y basados en las perforaciones realizadas, se estimaron que los recursos alcanzarían a 100 millones de toneladas métricas de litio y 2.000 millones de toneladas métricas de potasio. Sobre esta base el Estado asegura tener la mayor reserva mundial de litio. La segunda contempla la producción en escala piloto de carbonato de litio y en semiindustrial de cloruro de potasio. La tercera etapa consiste en la producción industrial de carbonato de litio y de cloruro de potasio. La cuarta etapa consiste en la producción de Baterías de ión litio. El Servicio

Geológico de Estados Unidos reportó en febrero de 2020 (U.S. Geological Service, 2020), en su informe Mineral Commodity Summaries, que Bolivia es el primer poseedor de litio en la región, con 21 millones de toneladas métricas certificadas. Le siguen Argentina y Chile con 19 millones y 9 millones de toneladas métricas, respectivamente. A lo largo de estos años, Bolivia suscribió diferentes convenios con países de Europa y Asia para explorar alternativas para que la explotación del litio pase a una etapa de gran industria. En abril de 2018, la empresa alemana ACY Systems fue seleccionada por el Estado boliviano por reunir y ofrecer las mejores oportunidades económicas, tecnológicas y de mercado para elaborar baterías, en carácter de socio estratégico de YLB, con el objetivo de realizar lo previsto para la cuarta etapa. Es de destacar que se mantiene la participación mayoritaria estatal del 51%, y asimismo la posición de garantizar mercado para lo producido por esta asociación empresarial en territorio boliviano, en especial las baterías de ion-litio. El acuerdo entre la empresa alemana y el Estado tiene como finalidad la instalación de una planta de producción de materiales catódicos y baterías de ion-litio. Una de las condiciones para llevar adelante esta cuarta etapa, no es sólo el proceso de fabricación de estos materiales con alto nivel tecnológico-científico, sino que esta alianza posibilite la formación y capacitación de profesionales y técnicos bolivianos. En una entrevista de la BBC News Mundo (Miranda, 2020) a J. C. Zuleta (ex presidente de la industria estatal del Litio) señaló que el desafío de industrializar este recurso “corresponde a una rama de minería distinta a la que el país ha desarrollado hasta ahora. Son muy pocos países los que tienen el conocimiento necesario para este tipo de explotación”.

4. De la relación con las comunidades

4.1 Argentina

Si bien en la Argentina se tiene un interés especial en la explotación del litio, en general, se observa una intermitente participación estatal para orientar y actuar como componedor de los conflictos y llevar a cabo una adecuada planificación territorial. Este hecho dificulta las relaciones entre la sociedad, las comunidades originarias, las empresas y el Estado. Hay que considerar que, a los pueblos originarios les resulta muy difícil cambiar sus costumbres, y temen que la extracción del litio afecte su modo de vida. Por estas razones, en la mayoría de los casos, se oponen a la explotación de este mineral. Las empresas por su parte manifiestan interés en entablar y conservar buenas prácticas y relaciones con las comunidades aledañas, utilizando distintas estrategias de acercamiento y de contención de los planteos expuestos por las comunidades, obteniéndose resultados dispares. La legislación ambiental vigente en el país incorpora herramientas de planificación estratégica y participativa de las comunidades con la empresa a través de las Audiencias Públicas. Esta situación es relativamente nueva y posee escasa implementación en los ámbitos locales. Las empresas se insertan en esa realidad, o bien desconociendo el marco legal aplicable o no sabiendo cómo actuar cuando el mismo no se aplica. Cabe aclarar que en los Informes de Impacto Ambiental (IIA) se incluye el impacto socioeconómico que tienen los proyectos y el desarrollo de las minas, en algunos se le da la correspondiente inclusión de los resultados de las Audiencias Públicas.

4.2 Chile

Las relaciones con las comunidades en Chile se consideran en la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), el cual es un instrumento de Gestión Ambiental de carácter preventivo. El objetivo es llevar la evaluación ambiental a un nivel de importancia estratégica, que considere la participación ciudadana y que se incorporen las consideraciones ambientales del desarrollo sustentable. (CNL - Chile, 2015). Cabe aclarar que los resultados de esta nueva concepción de los EAE, en cuanto a la participación de las comunidades fue limitada debido al escaso tiempo de evaluación que tiene. Sin embargo, el uso de estos criterios ha aportado una metodología útil considerando sus diferentes variables y alternativas, no sólo desde el punto de vista económico sino también en lo social y ambiental.

4.3 Bolivia

En este caso se contempla, desde el punto de vista legal, la opinión de las comunidades en los temas mineros, ya que el derecho a la consulta está indicado en las reglamentaciones. El

carácter de libre, previo e informado y la buena fe en la realización de la consulta a los pueblos originarios, ha quedado en el desarrollo legislativo postergado. Esto sucedió ya que estos elementos fundamentales, han sido recogidos en las leyes del nuevo Estado Plurinacional, aunque solamente en términos declarativos. En el caso de la minería del litio, no ha sido realizada ninguna consulta a los pueblos originarios, en razón que la misma no está aún normada, ni por una ley especial ni por leyes sectoriales mineras. La región de los salares de Uyuni y Copaisa, es una de las más pobres del país. Por eso no es casual que el litio haya despertado expectativas y demandas. La estructura social de la región incluye a pobladores de ciudades y de comunidades que dependen fuertemente del ecosistema (explotación de agricultura y ganadería, minería artesanal de sal, boro y potasio). La utilización de estos recursos naturales por grupos con intereses encontrados (minería del litio, campesinos y habitantes de ciudades y turismo), generarán discusiones y consecuencias en los sectores socioeconómicos presentes en la región.

5. Discusión

Del análisis de lo precedente, pueden plantearse los siguientes aspectos:

- 1)** Desde el punto de vista de la posesión de las minas de litio provenientes de salmueras, la problemática es una cuestión técnica. En el actual sistema legal, las concesiones mineras en salares cuyo método de explotación es por bombeo de salmueras ricas en litio y potasio, no sería aplicable, si se pretende hacer una explotación racional. El concesionario al bombear la salmuera genera un comportamiento dinámico de la misma, que en la mayoría de los casos produce un cono de depresión que afecta a las concesiones vecinas y/o cercanas, disminuyendo considerablemente su capacidad productiva. Esta problemática ha sido tratada en otros países, de tal manera que se ha logrado un tratamiento integral de la cuenca desde el punto de vista de la explotación racional por parte de los concesionarios.
- 2)** Con respecto a la Cadena de Valor, cabe mencionar que se ha establecido una cierta competencia si la “Cadena Aguas Arriba” (incluye los ítems prospección, exploración, extracción, concentración y elaboración de carbonato de litio) es más importante que la “Cadena Aguas Abajo” (que involucra purificación del carbonato, elaboración de hidróxido de litio y/o fabricación de diferentes baterías de litio). Es de suma importancia tener en claro la dependencia de las cadenas de valor y tratar la problemática como integrada e invertir en nuevas tecnologías para desarrollar ambas cadenas. Asimismo, considerar las posibilidades de que nuestro país pueda tener depósitos “no convencionales” de litio, como por ejemplo los de Perú, realizando programas de prospección y exploración con la participación de universidades nacionales en proyectos aplicados de investigación.
- 3)** En lo referente a la relación con las comunidades, es una cuestión compleja. En primer lugar, deberemos analizar la cuestión desde el punto de vista ambiental y geográfico, sobre todo con el manejo del recurso agua; es importante sostener que las salmueras ricas en litio y potasio son sistemas de cuencas cerradas, localmente definidas e independientes. Otro factor, es que los salares y salmueras se localizan en sitios de climas áridos, con importantes amplitudes térmicas donde el desarrollo de actividades agrícola-ganaderas es difícil. En este marco, muchos de los salares involucrados en la exploración y/o explotación no tienen poblaciones cercanas. En el caso de tenerlas es importante respetar sus costumbres y actividades, y articular con las comunidades para llegar a establecer acciones que beneficien a todas las partes, tales como generar nuevas fuentes de trabajo hasta información y seguimiento de las metodologías empleadas para evaluar la real afectación que se hace al ambiente. Hay que tener en cuenta que gran parte del agua que se bombea es una salmuera y en principio es inutilizable para cualquier fin agrícola y/o ganadero, y el agua evaporada durante el proceso de obtención de un concentrado con Li, en el denominado ciclo del agua, retorna al medio más purificada y con menos sales.

6. Conclusiones

Las diferentes posturas de los gobiernos que integran el “Triángulo del Litio” presentan aspectos positivos y negativos, posiblemente de la integración de estas se pueda elaborar un documento base para nuestro país, que sirva para establecer una política de estado nacional para implementar de conformidad con los estados Provinciales, empresas y comunidades. Estas políticas conjuntas y acordadas deberán determinar el cuidado responsable de los ambientes. Asimismo, del análisis e interpretación de las legislaciones vigentes y problemáticas que se presentan vinculadas a la explotación de salmueras, por litio y potasio, en el denominado “Triángulo del Litio” se puede sostener que:

1- Nuestro país debería abordar con urgencia una planificación territorial acorde con los tiempos actuales, por parte de los Estados Provinciales respecto a la exploración y explotación de minerales, particularmente de metales y salmueras de litio (potasio) y/u otras fuentes no convencionales que contengan este metal en contenidos comerciales. Definiendo aquellos sectores donde la minería es posible, considerando aspectos geológico-mineros y sociales, de aquellos otros donde no se puede llevar adelante esta actividad, a pesar de que existan indicadores mineros favorables hasta que no se alcance la “Licencia Social” por parte de las comunidades.

2- Los Estados provinciales deben ejecutar un Diagnóstico Ambiental o Línea de base ambiental del área, previo a cualquier iniciativa exploratoria, donde se presente el estado de situación del medio ambiente y se incluyan las opiniones de las comunidades cercanas a la idea proyecto, esto posibilitará un conocimiento del área a intervenir, una mejor planificación y seguramente evitará conflictos sociales.

3- Algunas otras medidas que se podrían adoptar, viendo lo realizado en los otros países son:

En primer lugar, realizar ciertas modificaciones en las legislaciones vigentes en cuanto a la participación del Estado. A partir del análisis de las legislaciones de los países involucrados, los autores de este trabajo opinamos que sería beneficioso para nuestro país contar con una Política Nacional del Litio, basada en considerar a este recurso como una sustancia no susceptible a la concesión minera, y que contemple a este metal como de interés público con sus consecuentes beneficios para la sociedad y que la misma posibilite un desarrollo sostenible del medio ambiente.

Por otra parte, sería deseable que los Estados Provinciales lleven adelante Asociaciones Mixtas con empresas privadas, similar a lo actuado en la Provincia de Jujuy, pero estableciendo el compromiso de completar la cadena de valor, así como la capacitación del personal local, como lo está tratando de realizar Bolivia.

Consecuentemente resulta una prioridad nacional tener en cuenta que, este nuevo recurso energético necesita de una legislación especial. El rol del Estado resulta fundamental ya que no sólo determina las reglas de juego para el desarrollo de la cadena de valor, sino garantiza que en ese desarrollo no se vulneren derechos, en particular de las comunidades.

Referencias

- [1] C. Barría (2019, junio). "El triángulo del litio: 3 obstáculos que enfrentan Argentina, Bolivia y Chile para escapar de la "maldición de los recursos naturales" [Online]. En: BBC News Mundo.
- [2] Citibank (2020). "Banking on 2030: Citi y los objetivos de desarrollo sostenible". [Online]. En: www.citigroup.com.
- [3] Comisión Nacional del Litio. "Litio: Una fuente de energía y una oportunidad para Chile". Ministerio de Minería. Gobierno de Chile, 2015.
- [4] A. López, M. Obaya, P. Pascuini, A. Ramos. "Litio en la Argentina. Oportunidades y Desafíos para el Desarrollo de la Cadena de Valor". Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2019.
- [5] Fundación Ambiente y Recursos Naturales (2012). "Minería: La necesidad de revisar el modelo extractivo". Documento FARN [Online]. En: <http://www.farn.org.ar/newsite/archives/14158>.
- [6] A. Méndez. (2011). "Complejo Minero: litio informe especial". Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo, Subsecretaría de Planificación Económica, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de Argentina. [Online]. En: http://www.mecon.gov.ar/peconomica/docs/ficha_litio_dic_2011.pdf
- [7] B. Miranda. (2020, mayo). "Litio en Bolivia: por qué el país con las mayores reservas de este valioso recurso tiene tantos problemas para explotarlo". [Online]. En: BBC News Mundo.
- [8] M.E. Porter. (1985). "Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance". Free Press, New York.
- [9] U.S. Geological Survey. (2020). "Mineral Commodity Summaries" [Online]. En: <http://usgs.gov/centers/nmic/lithium-statistics-and-information>.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

+++++

Ricardo Etcheverry

Instituto Recursos Minerales, 64 n°3
La Plata - Argentina
retcheve@fcnym.unlp.edu.ar

Licenciado en Geología (1976) y Doctor en Ciencias Naturales (1987) de la UNLP. Profesor Titular ordinario de la cátedra de Geología de Yacimientos de la FCN y Museo e investigador del CONICET. Desarrolla estudios en Geología Económica y Metalogenia en distintas regiones del país.

Pilar Moreira

Instituto Recursos Minerales, 64 n°3
La Plata-Argentina
moreirapili@gmail.com

Licenciada en Geología (1999) y Doctora en Ciencias Naturales (2005). JTP ordinaria de la Cátedra de Geología de Yacimientos de la FCNyM. Investigadora Adjunta del CONICET. Desarrollo investigaciones sobre depósitos minerales de distintas regiones del país.

Mario Tessone

Instituto Recursos Minerales, 64 n°3
La Plata-Argentina
mtessone@inremi.unlp.edu.ar

Licenciado en Geología (1980) de la UNLP. Profesor Titular ordinario de la cátedra de Geología Económica y Profesor Adjunto ordinario de la cátedra Geología de Minas de la FCN y Museo. Asesoramiento a diversas empresas en estudios en Geología Económica y Ambientales en distintas regiones del país.

Eduardo Kruse

CEIDE, 64 n°3
La Plata-Argentina
eduardokruse@gmail.com

Licenciado en Geología (1975) y Doctor en Ciencias Naturales (1989) de la UNLP. Profesor Titular de la cátedra de Hidrogeología de la FCN y Museo. Investigador Superior CONICET. Investigación en hidrología ambiental y evaluación de aguas subterráneas.