

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ESTADÍSTICA**



CARRERA DE POSGRADO

**ESPECIALIZACIÓN EN OPERACIONES DE COMERCIO
EXTERIOR**

**Título: “EL LITIO: UNA OPORTUNIDAD DE INVERSIÓN PARA
EMPRESAS CONSTRUCTORAS ARGENTINAS”**

**Autor: MARIANA ILARI
Directora: LUCIA LANESE**

Fecha: 08/09/2025

El presente trabajo analiza qué oportunidades tienen; las empresas constructoras argentinas en la extracción de Litio, desde una perspectiva económica.

El motivo de este estudio es la relevancia que tomó el recurso en los últimos años. Se analiza el fuerte incremento en el precio mundial del carbonato de litio, como consecuencia de la mayor demanda para la fabricación de baterías para dispositivos electrónicos y automóviles principalmente. Para esto se debe tener en cuenta el mercado, cómo son los procesos de extracción y sus costos, los tiempos y las experiencias en la región.

En este trabajo, se exploran las características que tiene este mineral, como es su extracción quienes lo demandan y como está posicionada argentina y Latinoamérica para hacer frente a la oportunidad económica que se le presenta y sus proyecciones.

Para llevar a cabo la investigación correspondiente se utilizaron diversas fuentes de información como por ejemplo informes del Ministerio de desarrollo productivo de la Nación, Notas de la revista mujeres en la minería, documentos del Banco Interamericano de Desarrollo. Así mismo se consultaron artículos periodísticos y se realizaron entrevistas a profesionales que actualmente se desempeñan en este mercado.

A partir de la investigación realizada, de las fuentes consultadas y del análisis de los datos, se concluye que la industria del litio es una gran oportunidad de participar en la oferta global de este recurso, que le va a permitir no solo generar una mayor cantidad de divisas para el país, sino también el desafío de mejorar la productividad de oportunidades sus empresas y crecer para participar cada vez más activamente de proyectos de esta magnitud.

PALABRAS CLAVE

Escenario actual del litio

Oportunidades de inversión en argentina

Perspectivas de inversión para los próximos años

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO 1: EL LITIO	5
EL LITIO COMO ENERGÍA	5
PRODUCCIÓN DE LITIO.....	6
PROCESO DE EXTRACCIÓN.....	6
USOS DEL LITIO.....	7
DEMANDA MUNDIAL DE LITIO	8
CAPÍTULO 2: PRODUCCIÓN DE LITIO EN AMÉRICA LATINA	11
PRODUCCIÓN DE LITIO EN AMÉRICA LATINA	11
PRECIO INTERNACIONAL Y SUS PERSPECTIVAS.....	13
CAPÍTULO 3: EL LITIO EN LA ARGENTINA	15
PRODUCCIÓN NACIONAL	15
PRINCIPALES OBRAS Y CAPITALES EXTRANJEROS EN ARGENTINA..	15
LEGISLACIÓN ARGENTINA SOBRE EL LITIO.....	17
EXPORTACIÓN ARGENTINA DE LITIO	19
PROYECTOS A FUTURO EN ARGENTINA DEL LITIO 2024 - 2025	21
INVERSIONES ORIENTADAS A INFRAESTRUCTURAS QUE HACEN A MEJORAR LA EXTRACCIÓN DEL LITIO	22
CONSIDERACIONES DE UNA EMPRESA LOCAL EN LA EXTRACCIÓN DE LITIO.....	24
BIBLIOGRAFÍA	30

INTRODUCCIÓN

En el escenario económico actual, la búsqueda de recursos estratégicos que impulsen el desarrollo sostenible y promuevan la innovación se ha convertido en una prioridad para diversos sectores. En este contexto, el litio emerge como un elemento crucial, desempeñando un papel destacado en la transición hacia una matriz energética más limpia y sostenible. Argentina, poseedora de vastas reservas de este mineral, se encuentra en una posición única para capitalizar sus beneficios.

Este trabajo se enfoca en analizar la viabilidad de considerar al litio como una oportunidad de inversión estratégica para las empresas constructoras argentinas dedicadas a grandes obras, asociadas a movimientos de suelo. En un momento en el que la industria de la construcción enfrenta desafíos y busca diversificación, la incorporación de actividades relacionadas con el litio podría no solo generar nuevas fuentes de ingresos, sino también contribuir al crecimiento económico del país.

A lo largo de esta presentación, se examinarán las características y propiedades del litio, así como su creciente demanda global. A su vez, se abordarán los desafíos y oportunidades específicos para las empresas constructoras argentinas asociadas al sector minero en la incorporación de proyectos de participación en la extracción y procesamiento de litio en sus carteras de inversión.

En última instancia, la exploración de esta temática no solo contribuirá al conocimiento académico constituyéndose en una primera aproximación, sino también ofrecerá perspectivas prácticas para la toma de decisiones en el ámbito empresarial.

CAPÍTULO 1: EL LITIO

EL LITIO COMO ENERGÍA

El litio es un metal alcalino dúctil y ligero que existe en la naturaleza mezclado con otros compuestos y se utiliza desde hace décadas en distintas actividades industriales –como la fabricación de cerámicas, vidrios, caucho sintético y lubricantes; en la industria del aluminio o la elaboración de medicamentos–, su crecimiento explosivo se debe a que se convirtió en un insumo crucial para la fabricación de las baterías de “ion-litio” (Salgado, 2022).

En los últimos tiempos el crecimiento de su demanda proviene de los fabricantes de baterías para vehículos eléctricos (automóviles, autobuses, motos y bicicletas) y, más incipientemente, para el almacenamiento de energías renovables. Como menciona Bustamante en una nota “el litio es importante porque permite el almacenamiento de altas densidades de carga eléctrica en espacios pequeños, es decir para el almacenamiento masivo de energía es muy útil” (Salgado, 2022, párr. 2).

Por su parte López expone que, dentro de los recursos disponibles, el litio se encuentra en el puesto 25 del ranking mundial, “en más de 150 minerales, entre los que se incluyen arcillas, salares continentales, aguas geotermales y agua de mar. Sin embargo, solo en pocos depósitos se encuentra en niveles de concentración adecuados para su explotación (con la tecnología disponible al presente) (...) Uno de los lugares donde puede hallarse es disuelto en el agua de mar, aproximadamente 0,17 ppm (partes por millón), pero tiende a fijarse en las arcillas que se depositan en los fondos marinos, lo que dificulta su extracción. Es así como una de las fuentes principales para la obtención de este mineral son las salmueras, aunque también se puede extraer de minerales graníticos de pegmatita (espodumena), es decir, de roca dura” (López, 2019, p 11).

En Argentina, la fuente principal de litio se encuentra en los salares de la Puna, mientras que en otros países como por ejemplo Australia, la extracción se realiza del recurso desde pegmatitas. Es importante mencionar que, para Argentina esto representa ventajas y desventajas en términos de costos. Si bien los costos operativos son menores en términos relativos, los tiempos de reacción a shocks de demanda son también más lentos. “Actualmente Argentina es el cuarto productor mundial del recurso, luego de Australia, Chile y China. El triángulo del litio compuesto por Argentina, Bolivia y Chile cuenta con cerca del 65% de los recursos mundiales de litio y alcanza el 29,5% de la producción mundial total” (Secretaría de Minería de la Nación. Argentina, 2021, p 3).

PRODUCCIÓN DE LITIO

PROCESO DE EXTRACCIÓN

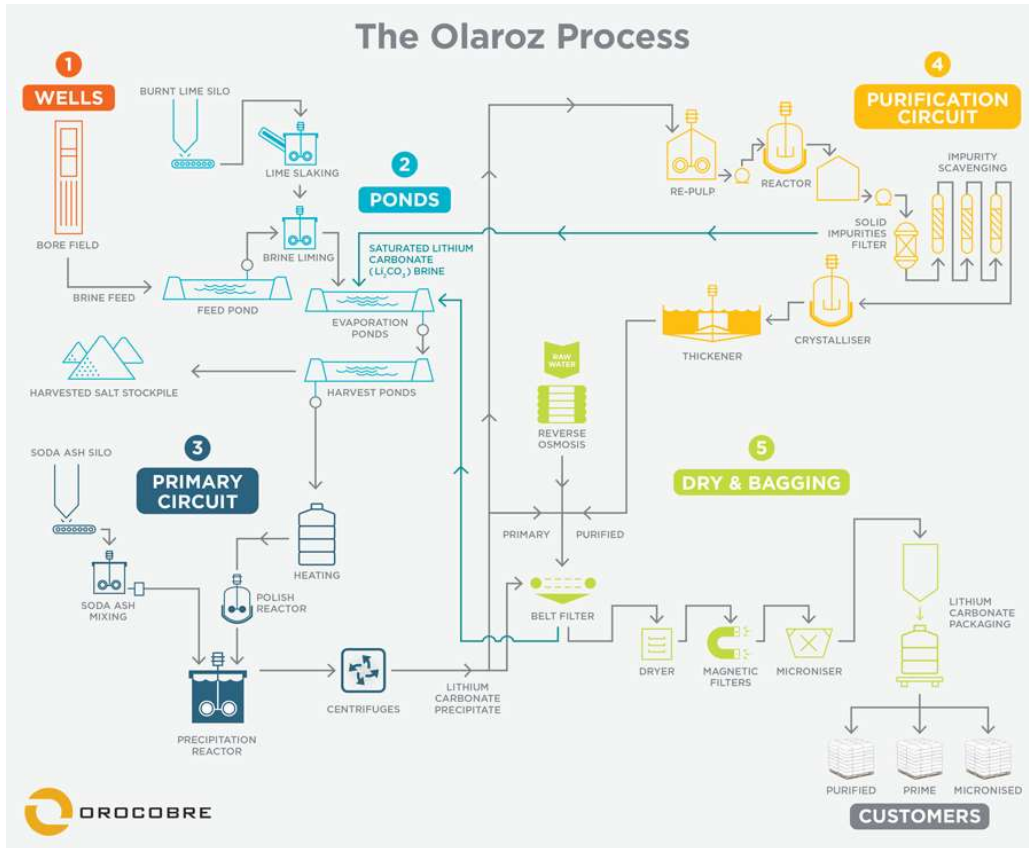
Para llevar adelante el proceso de extracción del Litio, resulta imprescindible comenzar con el proceso de identificación y evaluación de las reservas de litio en la tierra, para luego dar paso a la utilización de la minería con el objetivo de extraer el mineral. En tal sentido, la forma más común de extracción de Litio es la minería a cielo abierto, donde se retira la capa superior del suelo para acceder a las capas subterráneas que contienen litio.

Otra forma de extracción es la minería subterránea, donde se excava y se extrae el mineral desde debajo de la superficie. Una vez extraído, el litio debe ser procesado para separarlo de otros minerales y lograr una concentración del 99,5%. Finalmente, el litio es refinado y purificado antes de ser utilizado. Aunque la extracción de litio puede tener un impacto ambiental significativo, cada vez son más frecuentes prácticas más sostenibles para su obtención.

En la actualidad se conocen comúnmente dos formas para extraer el Litio: a través de la minería de salmuera y a través de la minería de roca dura. La primera manera de extracción implica el uso de agua salada que se encuentra naturalmente en acuíferos subterráneos. "(...)El proceso se lleva a cabo mediante la perforación de pozos en las salmueras y la colocación de bombas para llevar el líquido a la superficie. A continuación, se deja evaporar la salmuera al aire libre en piscinas para que el litio se concentre y se pueda recuperar" (Portal Solar, 2023). La extracción a través de la minería de roca dura implica la excavación de superficie y de túneles. "La minería de salmuera es actualmente la forma menos contaminante conocida para extraer litio, aunque se están llevando a cabo esfuerzos para mejorar la sostenibilidad en la minería de roca dura" (Portal Solar, 2023).

En nuestro país, el proceso de extracción empleado es la minería de salmuera, se encuentra en la Puna Argentina la concentración más alta de reservas de litio en el mundo, mientras que San Luis cuenta con importantes yacimientos en la zona de Desaguadero.

FIGURA 1: PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LITIO A PARTIR DE SALMUERA DEL SALAR



FUENTE: Secretaría de Minería de la Nación. Informe Litio (Octubre 2021).

USOS DEL LITIO

Al referirnos a los usos del Litio, se observan dos categorías generales: usos tradicionales y baterías recargables, principalmente destinadas a los vehículos eléctricos.

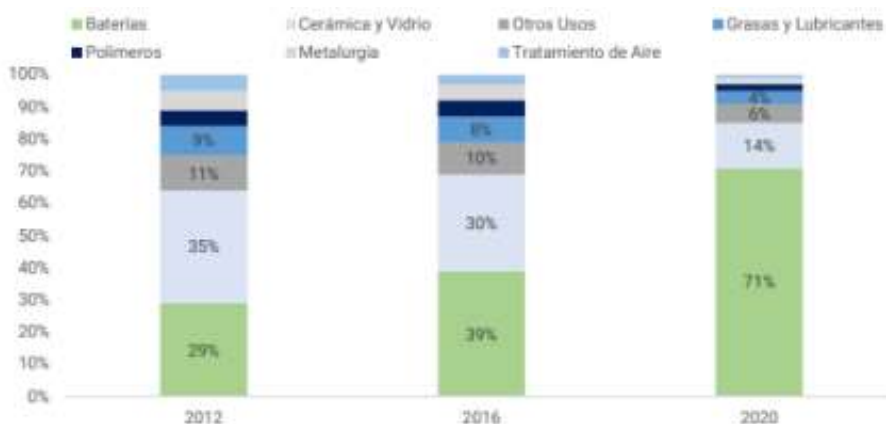
“Dentro de la categoría usos tradicionales se encuentran vidrios y cerámicas, donde el litio otorga determinados beneficios, como mayor adhesión y dureza. Otro uso clásico es el de aplicación a grasas y lubricantes para lograr una mayor manipulación de los materiales en contextos térmicos adversos. También, se aplica en diversas fases de la cadena de valor de las industrias plásticas, producción de medicamentos y cuidado de la salud, secado industrial y placas de blindaje, entre otros” (Secretaría de Minería de la Nación. Argentina, 2021, p 13).

Respecto a los usos vinculados con las baterías, los mismos se encuentran en estrecha relación con los dispositivos electrónicos, por ejemplo, las baterías de dispositivos móviles (smartphones), los controladores de consolas de juego o dispositivos médicos u otros para la industria de la salud, y las destinadas a la electromovilidad. Es importante mencionar que “el 95%

del litio que se utiliza en las baterías es reutilizable, lo que esgrime a futuro, una posibilidad de sustituibilidad frente a un fuerte aumento de precios” (Secretaría de Minería de la Nación. Argentina, 2021, p15).

Asimismo, es necesario mencionar que el mercado está dividido en dos grandes categorías: por un lado, los carbonatos de litio y por el otro los hidróxidos. Es así como la demanda de este mineral se divide, aproximadamente, en un 70% para carbonatos, un 25% para hidróxidos y el restante 5% para otros tipos de litio (Secretaría de Minería de la Nación. Argentina, 2021).

FIGURA 2: USOS DEL LITIO POR TIPO DE PRODUCTO



FUENTE: Secretaría de Minería de la Nación. Informe Litio (Octubre 2021).

DEMANDA MUNDIAL DE LITIO

En los últimos años se ha observado un aumento importante en la demanda de litio. Ello se reflejó en el incremento del precio internacional como consecuencia de las tensiones entre una escasa oferta y una creciente demanda de baterías, debido a su capacidad cada vez más eficiente de almacenaje de energía. Cabe destacar que en el año 2020 la demanda agregada del litio disminuyó, debido a que este mineral está fuertemente ligado a la demanda industrial, que se vio afectada por el contexto de pandemia (Secretaría de Minería de la Nación. Argentina, 2021).

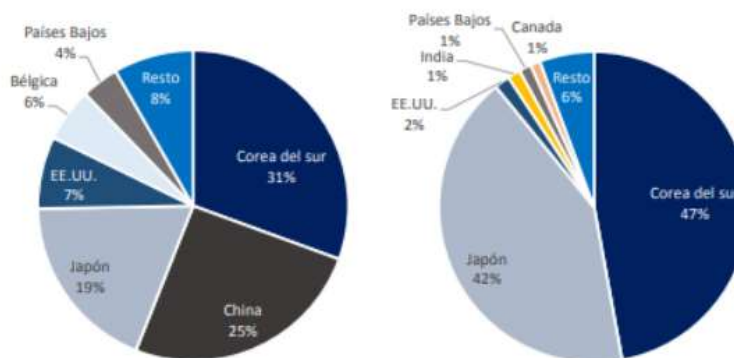
“El producto más importante en términos de volumen de mercado es el carbonato de litio con el 50% del mercado global, los principales países importadores de este producto son: Corea del Sur, China; Japón, Estados Unidos, Bélgica y Países Bajos. Sin embargo, el hidróxido de litio tiene un mayor potencial de crecimiento por su utilización en tecnologías de baterías que tienen una gran proyección de demanda; para este segundo producto los principales países son Corea del Sur, Japón y, en menor medida, Estados Unidos, India,

Países Bajos y Canadá.” (Secretaría de Minería de la Nación. Argentina, 2021 p 15)

En lo que respecta a China, “existen dos grandes empresas (Ganfeng y Tianqi lithium), que constituyen una porción importante del mercado con el 26% del total del mercado del litio. China retiene aproximadamente el 80% del refinado de materias primas del mundo, el 77% de la capacidad de elaboración de celdas de litio y el 60% de la fabricación de componentes” (Secretaría de Minería de la Nación. Argentina, 2021, p 16). Resulta necesario mencionar que las condiciones tecnológicas de las empresas chinas les permiten producir a gran escala, reduciendo los costos de producción y comercialización. Esto prevé un mercado estratificado; es decir, por un lado, la industrialización de la materia prima se concentra en China, Japón, Corea del Sur y por otro lado, la industria extractiva se encuentra en América latina y Australia, propietarios de las reservas más importantes del mundo.

Es importante tener en cuenta que para que los proyectos de las empresas chinas puedan instalarse en América Latina, se requiere grandes períodos de tiempo hasta que puedan comenzar con la producción, lo que traería aparejado como consecuencia, que la oferta mundial pueda escasear generando fluctuaciones en los precios tendientes al alza.

FIGURA 3: COMPOSICIÓN DE LAS IMPORTACIONES DE CARBONATO DE LITIO VERSUS HIDRÓXIDO DE LITIO



FUENTE: Secretaría de Minería de la Nación. Informe Litio (octubre 2021).

Según un Informe de la Comisión Chilena del Cobre, del Ministerio de Minería de Chile, en 2022, la mayor parte de la producción mundial de litio proviene de seis explotaciones mineras en Australia, una explotación de residuos mineros en Brasil, dos explotaciones de salmuera en Argentina y Chile, y tres explotaciones de minerales y dos de salmueras en China. Además, existen otras explotaciones más pequeñas que contribuyen a la producción mundial en Brasil, Canadá, China, Portugal, Estados Unidos y Zimbabue (Comisión Chilena del Cobre, 2023).

En tal sentido, declaran “proyectamos que la demanda se incremente desde 508 kt de Carbonato de Litio Equivalente (LCE) en 2021 hasta 3.828 kt LCE en 2035, lo que supone un

crecimiento anual compuesto de 15,5%. Este incremento descansa en el mayor consumo proyectado de baterías de ion-litio del sector automotriz. En efecto, se espera que los vehículos eléctricos pasen de representar el 60% del consumo en 2021 a un 83% en 2035” (Comisión Chilena del Cobre, 2023, p. 19).

A su vez estipulan que “el mercado se encuentra en una situación de estrechez desde 2021, con leves déficits que se espera persistan hasta 2024. Esto implica que cualquier disrupción en la oferta de operaciones existentes o retrasos en la puesta en marcha tanto de proyectos nuevos como de expansiones, causen déficits temporales. Más aún, ya a partir de 2027, dadas las expectativas de un crecimiento en la demanda superior a la oferta, proyectamos un déficit creciente” (Comisión Chilena del Cobre, 2023, p. 2).

Según las proyecciones individuales de cada fuente de consumo de litio, “separando por el segmento de autos eléctricos y todo lo demás; la demanda de litio crecería desde 508 kt LCE en 2021 hasta 3.829 kt LCE al 2035, lo que supone un crecimiento anual compuesto de 15,5%. Como se podía anticipar, el incremento esperado de la demanda depende fundamentalmente del crecimiento de la electromovilidad. En efecto, se espera que el segmento de vehículos eléctricos pase de representar el 60% del consumo agregado de litio en 2021, y el 65% estimado en 2022 a un 83% en 2035” (Comisión Chilena del Cobre, 2023, p. 19).

CAPÍTULO 2: PRODUCCIÓN DE LITIO EN AMÉRICA LATINA

PRODUCCIÓN DE LITIO EN AMÉRICA LATINA

Según un Informe del Centro Estratégico Latinoamericano de Geopolítica (CELAG), en América Latina se encuentra la mayor reserva mundial de recursos de litio, “se calcula que posee más de 67 % del total, y en su mayor parte están concentradas en Bolivia, Argentina y Chile” (García Fernández, 2022, p 3). Es por ello que surgen especulaciones en torno a este recurso dado el interés geopolítico y geoeconómico para la conformación de las nuevas cadenas globales de producción de la transición energética (García Fernández, 2022).

Siguiendo con el mencionado Informe (García Fernández, 2022), de los países de la región, el que más ha evolucionado en su extracción y exportación es Chile posicionándose en segundo lugar con un 22%, detrás de Australia (48,8%) y le sigue China con un 17,1%. Por su parte Argentina produce el 7,6% del total mundial y es el segundo exportador de carbonato de litio (14 %) después de Chile (58 %). Cabe destacar que en el caso de Brasil, a pesar de tener una participación menor en la producción global (2,3%), posee producción de carbonato e hidróxido de litio para el mercado interno desde la década de 1960. Este país, tiene estructurada una cadena integrada de abastecimiento de litio procesado a partir de una empresa con participación estatal, Companhia Brasileira de Litio (CBL). Bolivia por su parte “ es el país con más recursos de litio del mundo y se encuentra principalmente en una fase exploratoria de producción. Tanto Perú como México se encuentran en un proceso de reconocimiento de los recursos y proyección de su explotación. La producción de litio en estos países requerirá de un proceso de separación de otros productos, como arcilla y uranio” (García Fernández, 2022, p 4).

A continuación, y siguiendo con el Informe del CELAG, se presentarán lo que se consideran como limitaciones para la integración productiva y desarrollo de la cadena del litio en América Latina:

- Bolivia. Falta de tecnología para extracción directa del litio (EDL) y desarrollo de la infraestructura vial.
- Chile y Argentina no participan directamente, ya que concesionan la explotación de los salares a privados y sólo se reciben regalías.
- Tanto Perú como México cuentan con empresas concesionadas para realizar la extracción, pero aún no se inició la explotación. En el caso de México, tiene un costo de extracción mayor que el resto de los países de la región, dado que el litio está asociado a la arcilla. Además, existen las cláusulas legales del Tratado México-EE. UU.-Canadá (TMEC, ex NAFTA) que conectan la industria mexicana directamente con América del Norte, lo cual dificulta cualquier desarrollo de la cadena de valor de forma soberana (García Fernández, 2022, p 6).

En la región se encuentra el renombrado **triángulo del litio** compuesto por Argentina, Bolivia y Chile. En los tres países mencionados se hallan grandes reservas del mineral

proveniente de salmueras. Esta área geográfica cuenta con un gran potencial en cuanto a la cantidad de recursos disponibles para su explotación.

“Estas reservas se encuentran en altitudes cercanas a los 4.000 metros sobre el nivel del mar, climas áridos y circundadas por una serie de elevaciones que permiten la formación de estas cuencas evaporíticas. No obstante, a pesar de compartir ciertas similitudes en materia geológica y geomorfológica, cada uno de estos países ha tomado distintas posturas respecto a la extracción del litio” (Secretaría de Minería de la Nación. Argentina, 2021 p 22).

FIGURA 4: PRINCIPALES PROYECTOS DE LITIO EN AMÉRICA LATINA

País	Proyectos activos	Proyectos futuros	Principales inversionistas
Argentina	Mina Fénix Salar del Hombre Muerto, operada por Livent. Mina Olaroz, en el Salar Olaroz, operada por Allkem (antes Orocobre).	Expansión: Fénix y Olaroz. Proyectos: Mina Cauchari Olaroz. Mina Centenario Ratones . 16 en estado avanzado y 40 en fase de prospección y exploración.	Allkem, australiana. Toyota, Japón. Livent, Estados Unidos. Ganfeng, China. JEMSE, Argentina.
Brasil	Planta de concentrado de litio Mibra, operada por AMG Mineração. Mina de pequeña escala Ceará, operada por MMH Capital y Cougar Metals.	Proyecto: Grota do Cirilo, planta productora y mina.	Big River Gold, Australia. Sigma Mineração, Brasil. AMG Mineração subsidiaria de AMG, Países Bajos. MMH Capital, Dubái. Cougar Metals, Australia.
Bolivia	Cuatro plantas piloto orientadas a la investigación y producción de Cloruro de Potasio, Carbonato de Litio, Baterías de Litio y Materiales Catódicos, todas operadas por YSL-ACISA.	Proyecto: Convocatoria Internacional para la Extracción Directa de Litio en los Salares de Uyuni, Pastos Grandes y Coipasa.	Yacimientos de Litio Bolivianos, Bolivia. Aci Systems, Alemania. Uranium 1G, Rusia. Ganfeng, China. TBEA, China. EnergyX, Estados Unidos.
Chile	Mina del Salar del Carmen, operada por SQM. Mina La Negra, operada por Albemarle.	Expansión: La Negra. Proyectos: Mina Blanco. Producción Sales de Maricunga. Mina Salar de Maricunga.	SQM, Chile. Albemarle, Estados Unidos. Minera Salar Blanco, Australia-Chile. SIMCO SpA, Chile. Codelco, Chile.
Perú	n/a	Proyecto: Proyecto de Litio Falchani.	American Lithium, canadiense.
México	n/a	Proyectos: Sonora Lithium. Elektra. Otros 35 proyectos en estado de prospección y exploración; una planta de baterías de litio.	Bacanora Lithium, China. Rockland Resources, Canadá. Servicio Geológico Mexicano, México. Organimax Nutrient Corp., Canadá. One World Lithium, Canadá.

FUENTE: Azamar Alonso, 2002, p 42.

PRECIO INTERNACIONAL Y SUS PERSPECTIVAS

En virtud del potencial del litio y la vanguardia tecnológica que representa, con la consecuente expectativa de estructurar una cadena de valor regional, resulta imperioso poder medir su impacto y examinar si será tan transformador como se supone. Las expectativas que

se generan pueden englobarse en dos variables, a saber: el precio internacional y las cantidades a producir y/o la capacidad para exportar. Con respecto a la primera variable,

“la dinámica de precios internacionales del litio depende de tres elementos: las condiciones de oferta-demanda; la dinámica del precio del petróleo y la tasa de interés determinada por la Reserva Federal (FED) de Estados Unidos (...) Estos tres elementos interactúan y generan efectos de distinta magnitud que generan las tendencias de precios internacionales. En esta línea, la tendencia que se identifica a mediano plazo es una presión alcista del precio del litio por una creciente demanda en el marco de la transición energética” (García Fernández, 2022, p 19).

Teniendo en cuenta la relevancia de las reservas para países como Bolivia y Argentina, se espera que el precio internacional alcance un nivel suficiente como para permitir colocar en producción dichas áreas. Caso contrario, es probable que existan presiones para que ambos países otorguen exenciones impositivas y/o subvencionen el transporte hasta los puertos marítimos. “De forma complementaria a esta tendencia principal, las disputas en torno a la definición del precio del petróleo y las definiciones de la tasa de interés internacional podrán retroalimentar esta tendencia o, eventualmente, generar caídas coyunturales del nivel de precios” (García Fernández, 2022, p 20).

Desde la presidencia de la Cámara Latinoamérica del Litio (Redacción Movant, 2024), destacan la importancia de establecer un mercado transparente para la formación de precios del litio, un aspecto esencial para aprovechar su potencial como commodity estratégico, subrayando la necesidad de innovación y adaptación tecnológica para impulsar la producción local y su competitividad global.

“Al referirnos a la formación del precio, el punto principal es la transparencia de lo que representa el litio para Latinoamérica y Argentina, si queremos impulsar concretamente la descarbonización y la transición energética. El litio, en este caso, todavía no está determinado como commodity. En este sentido, desarrollar un commodity es la unificación para que la competitividad se pueda desarrollar. Se necesita un mercado mucho más homogéneo en relación con la formación de los precios” (Redacción Movant, 2024).

La única manera de comprender la transición energética de manera viable es controlando los precios. Es por ello por lo que Argentina, Chile, Perú, Bolivia y México, teniendo los recursos de litio en sus diferentes condiciones de pureza, deben tener la formación del precio.

CAPÍTULO 3: EL LITIO EN LA ARGENTINA

PRODUCCIÓN NACIONAL

La presencia de litio en Argentina fue comprobada alrededor del año 1935, hecho que aconteció en la provincia de San Luis con motivo de la búsqueda y explotación de pegmatitas portadoras de berilo. “En el transcurso de 26 años que median desde que se inició la extracción de los minerales LITIFEROS hasta el año 1960 inclusive, se exportaron un total de 518 toneladas con leyes de 5-6% Li₂O (óxido de litio). El destino casi exclusivo de estas exportaciones fue EEUU” (Bravo, 2019, p 26).

El creciente interés por el litio ha generado expectativas por el potencial económico del “triángulo del litio”. Entre los países que forman parte del triángulo, Argentina es el país que ofrece mayores oportunidades para la generación de nuevas actividades de exploración y explotación, en especial por el marco normativo abierto a la inversión (López, 2019).

Se puede encontrar explotación minera en el salar del Hombre Muerto y en el Salar de Olaroz. Argentina, tiene varias disposiciones tributarias específicas para la minería entre las que se mencionan invariabilidad tributaria, regalía minera, derechos de exportación, entre otros (Cabrera Valencia, 2023).

Como se mencionó, Argentina es el principal proveedor de litio de los EE. UU. Según el Resumen de productos minerales 2023 del Servicio Geológico de EE. UU., el litio importado desde Argentina representó, de 2018 a 2021, un 51%, seguido de Chile en un 40%. En contraste, según el Informe Mensual de Subsecretaría de Desarrollo Minero, en el mismo periodo del total de exportaciones de litio de Argentina, las destinadas a Estados Unidos representó un 23% mientras que a China 37% (Burton; Barberón, 2023).

Si se compara con los otros dos países del triángulo del litio, como ya se indicó Argentina tiene poca regulación, pocas exigencias, y cobra mínimas regalías, además de no controlar impacto ambiental ni atender demandas sociales. “La producción en Argentina podría cambiar en un corto o mediano plazo si se tiene en cuenta que las dinámicas de mercados en el litio están operando rápidamente y los gobiernos se encuentran emprendiendo iniciativas de manera activa” (Cabrera Valencia, 2023, p 6).

PRINCIPALES OBRAS Y CAPITALS EXTRANJEROS EN ARGENTINA

La extracción económica del litio en salmuera comenzó en el año 1996 en salmueras en Nevada, EE. UU. Con el aumento de la demanda hacia fines del siglo XX, la extracción desde salares se extendió a Sudamérica, principalmente en Chile y Argentina. “En 1991, FMC LITHIUM (EE. UU. actualmente renombrada Livent) comienza a abastecer de carbonato de litio a Sony ELECTRONICS para la primera producción de baterías de litio-cobalto. Cuatro años después adquiere los derechos para la explotación de litio en el Salar del Hombre Muerto, Catamarca, y en 1997 comienza a producir y exportar derivados de litio (Cloruro y Carbonato).

Durante casi 20 años, el Salar del Hombre Muerto, con una capacidad actual de 17.000 toneladas por año (TPA) de LCE, fue la única salmuera en producción de litio en Argentina” (Bravo, 2019, p 22).

En esta zona existen numerosos proyectos para la extracción de litio en fase de exploración que esperan estar produciendo antes de 2030, aumentando en un triple el promedio de extracción anual. En este sentido, Argentina posee la mayor cantidad de proyectos, en su mayoría concentrados en las provincias de Salta y Catamarca. (Moreno Constanzo, 2022)

De acuerdo a información relevada en una nota periodística consultada, actualmente, hay 38 proyectos mineros en Argentina en los cuales el litio es el mineral principal: 17 en la provincia de Salta, 14 en Catamarca, 5 en Jujuy, 1 en San Juan y 1 que comparten Catamarca y Salta (Sal de oro, ubicado en la parte norte del salar del Hombre Muerto), según información de la Secretaría de Minería de la Nación. De los 38 proyectos, la mayoría están en exploración avanzada, 5 en construcción, y sólo 3 se encuentran actualmente produciendo litio. (Ballarino & Ferreiro, 2023).

“Los 3 yacimientos actualmente en producción se encuentran en Catamarca y Jujuy. En Catamarca, en el Salar del Hombre Muerto (a 4 mil metros sobre el nivel del mar) se encuentra el proyecto Fénix operado por la empresa Livent de capitales estadounidenses. En Jujuy, en el Salar de Olaroz (a 4.500 metros sobre el nivel del mar), se encuentra el proyecto Sales de Jujuy que opera una sociedad integrada por la australiana Allkem (cuenta con el 66,5% de las acciones), la japonesa Toyota Tsusho (25%) y la empresa estatal Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado, JEMSE (8,5%). También en la provincia de Jujuy comenzó en junio 2023 la producción de litio en el Salar Cauchari-Olaroz (a 4.500 metros sobre el nivel del mar). El proyecto Cauchari Olaroz es operado por Minera Exar, una sociedad argentina cuyos accionistas son la canadiense Lithium Americas Corp (44,84%), la china Ganfeng Lithium (46,66%) y, con una participación minoritaria, Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado (8,5%). Según anunció la empresa minera, se espera que la rampa de hasta 40 mil toneladas por año de carbonato de litio con calidad de batería se complete en el primer trimestre de 2024. Con esa capacidad el proyecto se convertirá en la mayor planta de producción en la Argentina (Ballarino & Ferreiro, 2023).

La empresa de energía YPF creó YPF Litio, como unidad de negocio destinada a introducir al grupo económico en el mercado del carbonato de litio y actualmente explora en Catamarca, en el yacimiento Fiambalá Norte. “Asimismo, YPF Tecnología desarrolla de manera incipiente investigación y desarrollo en el agregado de valor del carbonato de litio con experiencias en la producción del compuesto LiFePO_4 , producción de celdas de batería en el orden de 1.000 baterías/año; también trabaja en la investigación de manera incipiente en el desarrollo de grafito y otros componentes necesarios para la fabricación de celdas” (Elinbaum, 2023, p 68).

Uno de los desafíos de estas experiencias es la presencia de comunidades originarias que se encuentran en una diversidad de situaciones respecto de la propiedad de la tierra. En todos los casos, las condiciones hidrogeológicas del hábitat en el que viven revisten una fuente de preocupación como posible amenaza a sus condiciones de existencia actual. En este contexto, la experiencia de YPF en la Patagonia puede ser analizada sobre un posicionamiento diferencial respecto de otras empresas extranjeras y nacionales que operan sobre el territorio. YPF por tratarse de una empresa de base nacional y con una diversidad de actividades en materia energética, tiene la capacidad de ofrecer cierta estabilidad en sus compromisos de largo plazo como proveedora de empleo, potenciando el desarrollo de proveedores locales y como proveedora de bienes y servicios que ella misma ofrece (Elinbaum, 2023).

Por otro lado, en el año 2023 se firmó un Memorandum de Entendimiento entre YPF Litio e Y-TEC y una empresa alemana EUSATI, para profundizar el campo del litio y su cadena de valor. Dicha empresa tiene el propósito de producir carbonato e hidróxido de litio con los más altos estándares de sustentabilidad (“Litio: YPF Suma Socio Alemán Para Impulsar Cadena De Valor Y Las Baterías Argentinas,” 2023). A través de este Convenio se busca que Argentina se convierta en el tercer productor de litio a nivel global. De esta manera, de la sinergia de ambas empresas se podrán desarrollar operaciones de exploración de salares en Argentina para la producción de Litio Verde; como así también se explotará la cadena de valor del mineral crítico, incluyendo la producción de baterías para electromovilidad (“Litio: YPF Suma Socio Alemán Para Impulsar Cadena De Valor Y Las Baterías Argentinas,” 2023).

LEGISLACIÓN ARGENTINA SOBRE EL LITIO

El marco normativo argentino deja en manos de las provincias la administración de los recursos mineros, como el litio, pero el Gobierno nacional tiene injerencia en la resolución de las políticas macro, como la definición del régimen de inversiones, el control del comercio exterior y las políticas ambientales (Giménez, 2023).

El artículo 124 de la Constitución nacional establece que las provincias poseen “el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio” (Constitución De La República Argentina, 2024). Complementariamente, el Código Minero les asigna la competencia para concesionar la explotación de esos recursos. Es decir que sólo las administraciones provinciales pueden dictar las normas que regulen la actividad extractiva y otorgar los permisos de explotación de los salares de litio que se encuentren en su territorio.

Bajo este marco normativo, las provincias litíferas (Jujuy y Catamarca, que cuentan con proyectos activos ya mencionados) adoptaron diferentes estrategias. El caso de Jujuy se destaca porque es la única jurisdicción en donde se articuló un sistema público-privado creando en 2011, la sociedad Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado (JEMSE).

En términos tributarios, la principal fuente de ingresos fiscales para las provincias son las regalías, y en menor medida el impuesto a los Ingresos Brutos. La Ley de Inversiones Mineras

le pone a las regalías un tope máximo del 3% del “Valor boca de mina (el costo del mineral extraído previo a cualquier proceso de transformación, luego de restarle los costos de producción)” (Giménez, 2023).

En Catamarca, a través de acuerdos con las empresas mineras, la provincia percibe un 3,5% de regalías sobre el valor de facturación total. Ese porcentaje incluye las regalías propiamente dichas y otros cargos, como el canon y las tasas provinciales. Por otro lado, en Jujuy las regalías son del 3%, pero las empresas pueden recibir beneficios fiscales por impulsar la industrialización local, que bajan el canon al 2%. Pese a tener el control de los recursos naturales, las provincias reciben sólo el 15% de lo recaudado en materia impositiva, mientras que el 85% restante queda en manos del Gobierno nacional (Giménez, 2023).

La Nación percibe ingresos de la actividad a través del Impuesto a las Ganancias y del Impuesto al Valor Agregado (IVA), que son coparticipados con todas las provincias, y las retenciones a las exportaciones (actualmente fijadas en el 4,5%) (Giménez, 2023).

NUEVA RESOLUCION PARA SECTORES ESTRATEGICOS

A través de la Resolución 1074/2024, el gobierno lanzó el Régimen de Incentivos para Grandes Inversores (RIGI), un régimen que busca atraer inversiones de gran escala (más de \$200 millones de dólares) a sectores como el petróleo, la minería, la tecnología y el turismo. El programa ofrece un marco de estabilidad jurídica e incentivos fiscales por tres décadas, con la garantía de que no se aumentarán los impuestos a los proyectos. El RIGI detalla beneficios específicos para los inversores y alienta el desarrollo de proveedores nacionales. El trámite para la aprobación de proyectos es de 45 días, y provincias como Córdoba, Salta y San Juan ya se adhirieron.

La resolución citada define los detalles respecto de los beneficios arancelarios, fiscales y cambiarios que contempla el régimen, los sujetos que podrán percibirlos y las mercaderías alcanzadas por estos beneficios, contemplando el desarrollo de proveedores locales, a quienes da iguales condiciones para producir y vender bienes de capital a los titulares de los proyectos, denominados Vehículos de Proyecto Único (VPU) (Gobierno de Argentina, 2024).

La implementación de este Régimen ha generado una pronta repercusión en el sector minero, con las provincias de Salta y Catamarca como pioneras en la aprobación de proyectos. En su primer mes de vigencia, el Palacio de Hacienda informó la inscripción oficial de tres proyectos que totalizan una inversión de 1.500 millones de dólares. Estas iniciativas corresponden a YPF, Galan Lithium y la surcoreana Posco, dos de las cuales son de capital extranjero. YPF, en particular, planea formalizar un segundo proyecto a través del RIGI para la construcción del oleoducto Vaca Muerta Sur.

El ingreso de la firma surcoreana Posco al RIGI representa una inversión estimada de 1.000 millones de dólares. Posco, considerada el quinto holding empresarial más grande de

Corea del Sur y una de las cuatro firmas siderúrgicas más importantes a nivel global, ha materializado su compromiso en la provincia de Salta. Junto al gobernador Gustavo Sáenz, la empresa inauguró la primera planta comercial de hidróxido de litio del país, parte del proyecto "Sal de Oro", con una capacidad de producción anual de 25.000 toneladas. Previamente, en junio de 2024, el presidente de Posco, Jeong Ki-seop, había manifestado su interés en la reglamentación del RIGI para expandir sus operaciones.

Por su parte, la minera Galan Lithium solicitó su inclusión en el RIGI para expandir el Proyecto Hombre Muerto Oeste (HMW), un desarrollo minero en la provincia de Catamarca. La expansión busca producir 12.000 toneladas anuales de cloruro de litio de alta calidad, que luego se transformará en carbonato de litio grado batería. El proyecto, ubicado en la cuenca de Hombre Muerto, tiene programada la finalización de su nueva fase de construcción para la segunda mitad de 2026, con el inicio de la producción de cloruro de litio previsto para la primera mitad de 2027.

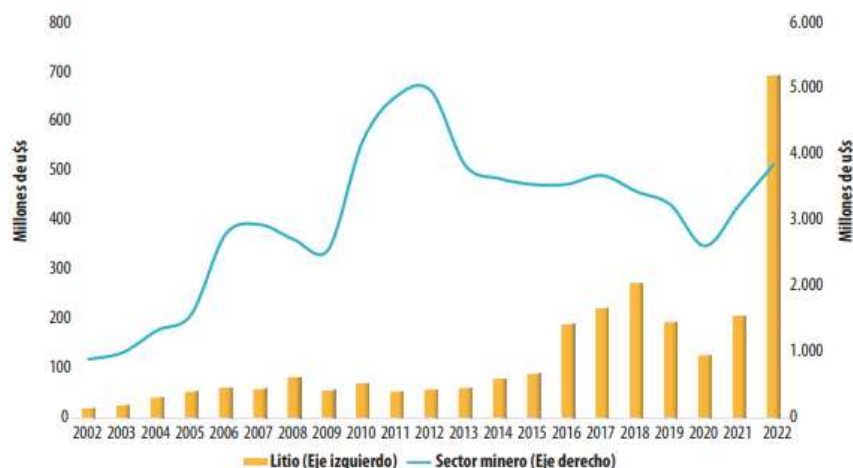
El capital requerido para las dos fases iniciales del proyecto asciende a 200 millones de dólares, lo cual cumple con el monto mínimo de inversión exigido por el RIGI. Los fondos se destinarán a la construcción de infraestructura clave, incluyendo 250 hectáreas de piscinas de evaporación, una planta de reactivos, una planta de generación eléctrica, sistemas de suministro de agua, y demás instalaciones de apoyo (D'Elía, 2024).

EXPORTACIÓN ARGENTINA DE LITIO

A lo largo del año 2022, las exportaciones del metal, según el INDEC, alcanzaron un valor de u\$s 696 millones (0,8% de las exportaciones totales de Argentina), con un incremento interanual de 234%. A su vez, las exportaciones de litio representaron el 18% de las ventas al exterior por parte del sector minero. Dentro del total de las exportaciones del complejo del litio, el 96% fueron de carbonato y el 4% de cloruro de litio, y entre los principales destinos se pueden mencionar China, Japón y Estados Unidos (*LITIO EN LA ARGENTINA: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS*).

Con un potencial de crecimiento de la producción del 50% anual, hacia 2027 la Argentina podría convertirse en el tercer o segundo productor mundial de litio, gracias a sus operaciones activas y numerosos proyectos en desarrollo, tiene un potencial de crecimiento de la producción del 50% anual, contra 16% en Chile y una expansión menos precisa, pero también inferior, en el caso de China, que es a su vez el principal destino de las exportaciones de carbonato de litio de la Argentina. (Serrichio, 2023)

FIGURA 5: EXPORTACIÓN DEL SECTOR MINERO Y DEL COMPLEJO LETÍFERO PERIODO 2002 2022. ARGENTINA



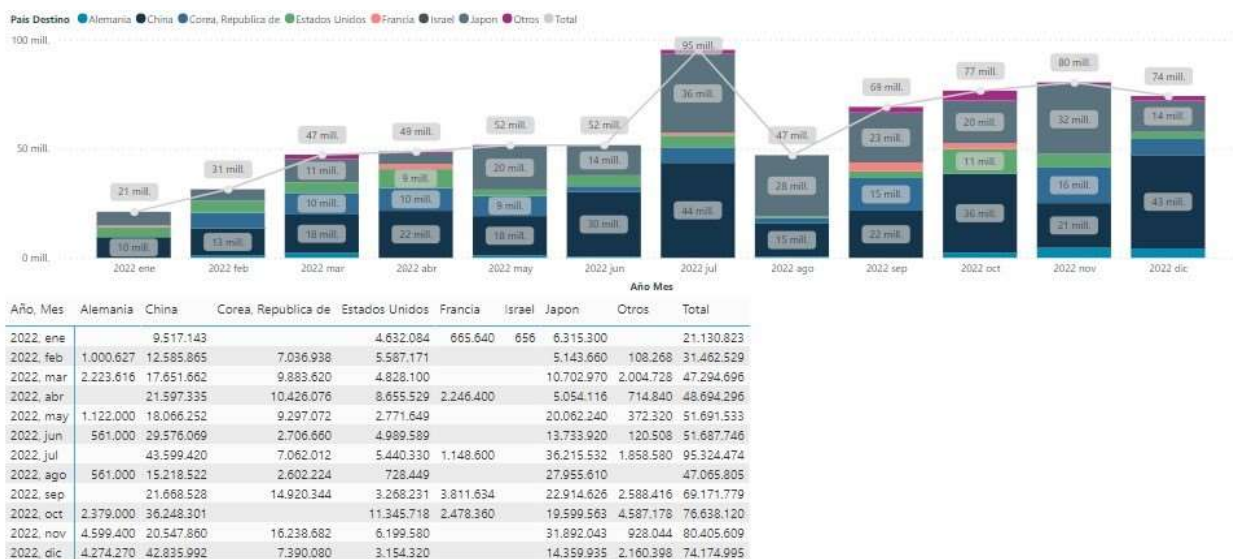
FUENTE: SIACAM. Sistema de Información Abierta a la Comunidad sobre la Actividad Minera en Argentina

En el Gráfico se logra observar el importante aumento en las exportaciones de litio experimentado en 2022. Sin embargo, cabe destacar que este mayor ingreso de dólares por ventas al exterior de litio se debe, principalmente, al aumento en el precio internacional del mismo, dado que el volumen exportado (27.500 toneladas) es similar al valor del año anterior (*LITIO EN LA ARGENTINA: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS*).

En mayo de 2022 el gobierno estableció un precio de referencia mínimo de u\$s 53 por kilo para las exportaciones de carbonato de litio. Esta medida tiene un carácter preventivo, no solo por el potencial de exportaciones futuras sino también, para sentar precedente ante futuros casos como el sucedido en Catamarca debido a la subfacturación descubierta por el Estado, en cuanto a los precios mínimos de venta (*LITIO EN LA ARGENTINA: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS*).

Esta situación evidenció por parte de una empresa multinacional con base en Catamarca (LIVENT) un reclamo por 8 millones de dólares por diferencias de impuestos aduaneros y una multa de \$6.700 millones tras el análisis de exportaciones entre 2018 y 2019 de carbonato de litio. En total, un reclamo del fisco por \$7.700 millones que deberán ingresar a las arcas públicas. Esto podría trabar, incluso, una parte de los beneficios de devolución de impuestos del régimen especial con el que el país compensa a las empresas que hacen inversiones en el sector. La minera declaraba el valor de su mercadería para la salida del país en un tercio de lo que tributaban sus competidores y la enviaba a una firma vinculada, radicada en Estados Unidos; caso testigo que provocó un cimbronazo en el sector, ante mayores controles (Morini, 2022).

EXPORTACIONES DE LITIO POR DESTINO EN DÓLARES



FUENTE: MINISTERIO DE ECONOMÍA ARGENTINA

Según un informe consultado, en el año 2023, la provincia de Jujuy exportó más del 40% de la producción de litio con valores dólar FOB mayores a u\$s 500 millones. Catamarca exportó más del 37% de la producción con valores dólar FOB superiores a los u\$s 100 millones y Salta exportó más del 21% con valores dólar FOB superiores a u\$s 30 millones. (*INFORME El Litio Como Vector De Desarrollo Sostenible*)

PROYECTOS A FUTURO EN ARGENTINA DEL LITIO 2024 - 2025

De acuerdo con la bibliografía consultada, el gobierno argentino busca trazar un plan para industrializar el mineral de manera conjunta con todas las provincias. Para ello, pone en debate los proyectos que podrían iniciarse en 2024 o en 2025. Estos son:

- “Centenario Ratones: de la francesa Eramine, tendrá una inversión de u\$s 750 millones y producirá en un principio 24 mil toneladas anuales de carbonato de litio.
- Salar del Rincón: forma parte del proyecto Puna Mining, el cual está terminando de construir su planta piloto en la provincia de Salta, con una proyección de crecimiento, a mediano plazo, de hasta 30.000 toneladas anuales.
- Sal de Vida: de la australiana Alkem -Orocobre y Galaxy Resources-, en una primera etapa se podrían extraer 15 mil toneladas anuales de carbonato de litio.

- Tres Quebradas: interviene Liex, una subsidiaria de la firma china Zijin. Prevé iniciar una producción estimada en 20 mil toneladas al año, durante 20 años.
- Pastos Grandes: ubicado en Salta, se encuentra dentro del proyecto de Lithium Americas, y se estima una producción de 24 mil toneladas anuales de carbonato de litio.
- Sal de Oro: operado por la surcoreana Posco en el Salar del Hombre Muerto, se espera una capacidad de producción de 25 mil toneladas de hidróxido de litio por año.

De esta manera, al considerar tanto los proyectos en funcionamiento como los que se encuentran próximos a iniciar sus operaciones, se espera que para el año 2025 Argentina pueda producir, aproximadamente, unas 200 mil toneladas de carbonato de litio” (*LITIO EN LA ARGENTINA: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS*, p 20).

INVERSIONES ORIENTADAS A INFRAESTRUCTURAS QUE HACEN A MEJORAR LA EXTRACCIÓN DEL LITIO

Los inversores extranjeros que se encuentran operando en nuestro país, con conocimiento del desarrollo de la actividad desde sus inicios, son optimistas respecto a la situación del litio en Argentina, pero cautelosos por las proyecciones de los diferentes gobiernos.

Joe Lowry, uno de los principales consultores del sector (Minería Sustentable, 2024) asegura que la ventaja se encuentra en los costos de producción y que para atraer nuevos inversores el foco no debe estar centrado en fabricar baterías eléctricas, ya que se competiría con países que tienen un nivel avanzado de producción y conocimiento del tema, como lo es China; Corea del Norte o Japón; sino que hay que enfocarse en mejorar la infraestructura de la puna (región donde se concentran los proyectos litíferos). Al mismo tiempo, sostiene que las inversiones deben estar dirigidas a construir caminos, gasoductos, piscinas de evaporación y demás obras para explotar el recurso del litio (Minería Sustentable, 2024).

Teniendo en cuenta que Argentina se encuentra en la parte baja de la curva de costos a nivel mundial, se deberían analizar políticas que acompañen esta oportunidad para poder atraer capitales extranjeros que se sientan respaldados a la hora de realizar inversiones a largo plazo. Este análisis llevado a cabo por inversores entendidos del tema le da una oportunidad al Estado, de licitar obras relacionadas a mejorar la infraestructura de los proyectos litíferos, dándole así, una perspectiva de crecimiento a las empresas relacionadas a la construcción en Argentina.

En la misma línea, también aparecen otros retos como la inserción del capital humano en esta actividad; la cual creció de manera sostenida en los últimos quince años. “El empleo registrado del sector vio un aumento de casi 1.700%. Así, de los 204 puestos que se registraban en 2007 se llegó a un total de 3.669 en el primer semestre de 2023 (...) Las proyecciones realizadas a finales de 2023 muestran que Catamarca concentra el 40% del empleo directo del

litio de la región, mientras que Salta y Jujuy concentran el 30% cada una” (Minería Sustentable, 2024). Estos números representan una base sólida para avanzar en la planificación de la capacitación y formación para la actividad minera en función de la oferta y la demanda del mercado laboral del sector proyectado para 2030.

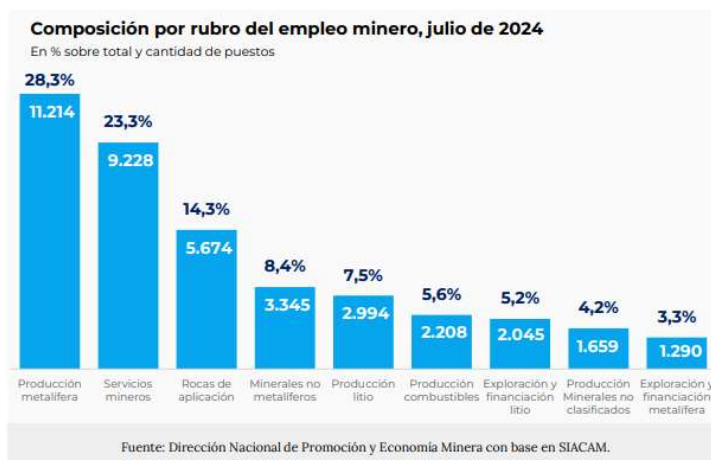
Esto demuestra que, la inversión en la construcción no solo será redituable para los inversores extranjeros sino también para las empresas constructoras argentinas, repercutiendo en el incremento de empleo genuino.

IMPACTO EN PROVEEDORES LOCALES Y EMPLEO

El crecimiento de la actividad minera no solo se refleja en las exportaciones, sino que también contribuye a la generación de empleo, tanto directo como indirecto. En la actualidad, el sector da trabajo a más de 40.000 personas de manera directa, y a otras 100.000 de forma indirecta, a través de la contratación de proveedores y servicios externos. Estos empleos se concentran principalmente en las provincias del noroeste argentino, donde la minería es un motor de desarrollo económico fundamental (Litio Argentina, 2024).

Cada proyecto minero impacta en las economías locales de forma considerable. En promedio, demanda alrededor de 800 proveedores durante su etapa de exploración y construcción, y cerca de 550 durante la fase de producción. Es notable que estos proveedores, en su mayoría de origen local, absorben el 83% de las compras del sector, lo que produce un significativo efecto derrame en las regiones donde se desarrolla la actividad.

De acuerdo con el Informe Mensual de Empleo Minero en Argentina de noviembre de 2024, elaborado por la Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera, la producción de litio se ubica como el quinto rubro en cuanto a cantidad de empleos, con 2.994 puestos de trabajo, lo que representa el 7.5% del total. Este rubro destaca por haber presentado la mayor tasa de crecimiento interanual en el sector, con un aumento del 0.9% (Litio Argentina, 2024).



La necesidad de infraestructura también impulsa la contratación de servicios y obras locales. Construcción de caminos, instalación de conexiones eléctricas y logística para transporte son solo algunos de los sectores beneficiados.

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR MINERO

Desde la Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera se ha destacado que el desarrollo de la infraestructura es un requisito fundamental para la expansión de la industria minera, en especial la metalífera y la de litio. Se considera que las inversiones anunciadas desde 2020, que superan los 20.000 millones de dólares en proyectos de cobre, litio, oro, plata y uranio, requieren un soporte estructural adecuado. De hecho, se proyecta que, si se concretan las inversiones en infraestructura, las exportaciones del sector podrían cuadruplicarse para 2030 y multiplicarse por seis para 2035, impulsadas principalmente por el incremento en las exportaciones de cobre y litio (Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera, 2025).

Contar con una infraestructura competitiva es clave para optimizar la logística, el transporte y el suministro energético del sector minero. Esto no solo beneficia a las empresas al reducir sus costos operativos, sino que también genera un impacto positivo en las comunidades cercanas a los proyectos, que a menudo se encuentran en zonas remotas. Las necesidades identificadas incluyen la mejora de rutas y caminos, la extensión de la red ferroviaria, el acceso a energía eléctrica y gasoductos, y la modernización de los puertos de exportación.

La falta de infraestructura adecuada es un obstáculo para la materialización de las inversiones proyectadas. Durante la fase de construcción y operación de los proyectos, es indispensable contar con caminos en buen estado para el movimiento de maquinaria y grandes volúmenes de material, además de un suministro energético estable. Si bien el transporte de minerales se realiza en su mayoría por camiones, la inversión en obras estratégicas como ferrocarriles, tendidos eléctricos y gasoductos es fundamental tanto para el crecimiento del sector minero como para el impulso del desarrollo socioeconómico regional. (Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera, 2025).

CONSIDERACIONES DE UNA EMPRESA LOCAL EN LA EXTRACCIÓN DE LITIO

Según lo conversado con una Ingeniera especializada en el tema, que se desempeña en proyectos en una empresa local que participa en las distintas adjudicaciones de obras de Litio podemos destacar que de las etapas marcadas en la extracción de litio. La participación de las empresas constructoras argentinas – por el momento – se circunscribe a las infraestructuras necesarias para las etapas 1 y 2, y a las obras civiles necesarias para la etapa 3.



FUENTE: Página web EXAR

Teniendo en cuenta que es una actividad en pleno desarrollo y que aún no ha alcanzado su potencial, a nivel local el efecto ya es observable y las grandes empresas son quienes pueden tomar ventaja de este presente, por disponer de los recursos y logística necesarios y las posibilidades para ampliarlos. Es esperable también que, conforme crezca la actividad, las empresas medianas puedan también incorporarse y crecer gracias a este segmento.

En general a la hora de licitar este tipo de proyectos, se buscan compañías financieramente robustas, con experiencia en trabajos en zonas de montaña, en movimientos de suelos y grandes infraestructuras. Es valorado también – en muchos casos es requisito excluyente – la vinculación bajo diferentes figuras legales con empresas locales como lo son las U.T (Unión Transitoria); figuras jurídicas empleadas para el desarrollo o ejecución de obras, servicios o suministros concretos, dentro o fuera de la República, entre dos empresas. Pueden desarrollar o ejecutar las obras y servicios complementarios y accesorios al objeto principal.

Como ejemplo de este tipo de uniones, podemos traer el caso de dos empresas argentinas, MILICIC S.A. – constructora oriunda de Santa Fe- y AGV Servicios Mineros SRL- una empresa de la provincia de Salta que se asocian para trabajar en el Salar del Rincón, para la empresa internacional Río Tinto. Las tareas efectuadas, por ambas empresas locales que trabajan bajo la figura jurídica de Unión Transitoria consiste en la construcción del Spend Brine Deposition Facility (SBDF) para contener la salmuera agotada generada por la planta de producción; movimientos de suelos para la ejecución de nuevos caminos de acceso e interconexión e infraestructura de nuevas áreas operativas; y la construcción de nuevas piletas de barro para la Planta de Extracción de Carbonato de Litio a 3.800 metros sobre el nivel del mar (Women in Mining Argentina, 2024).

En idéntico sentido, se requiere el compromiso de priorizar la contratación de mano de obra local como así también el desarrollo de la economía de la región mediante mecanismos de compra local y de aportes al desarrollo de la comunidad mediante acciones concretas de responsabilidad social empresarial.

Por otro lado, la disponibilidad de los equipos necesarios es un activo importante para considerar en la evaluación de las propuestas.

Para una empresa argentina, es necesario considerar que los recursos naturales – litio en este caso – son propiedad de las provincias, y son éstas las únicas que pueden concesionar y quienes establecen el marco regulatorio para su explotación, conforme lo establece el art 124 de la Constitución Nacional y el Código Minero. En algunos casos, los estados provinciales tienen participación directa como accionistas bajo la figura de compañías estatales. Además, por abarcar varias provincias, se establecen acuerdos interprovinciales. Las empresas concesionarias abonan a los estados provinciales las regalías por la extracción del recurso.

El concesionario luego licita las distintas obras/servicios que conformarán el proyecto. En general los procesos licitatorios demandan un plazo esperable para calificar y valorar a las empresas participantes, para luego avanzar en instancias técnicas y económicas. Dada la naturaleza y complejidad de las tareas, estos procesos afrontan numerosas revisiones previas a su adjudicación.

En la actualidad, las empresas de construcción nacionales que se dedican a grandes obras en el sector minero; acusan una incidencia de al menos un 27% de sus ventas, en proyectos relacionados al litio. La oportunidad de dichas empresas radica en mejora de infraestructuras en la Puna (lugar donde se encuentran las reservas del mineral) y complementar en trabajos de movimientos de suelo.

LA INTERNACIONALIZACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS ARGENTINAS

Según lo compartido en el presente trabajo respecto a la oportunidad que tienen las empresas constructoras argentinas, en este punto se analiza un plan de internacionalización donde se considera que su aporte a la industria minera no solo es posible en nuestro país, sino también en otras economías latinoamericanas, como es el caso de Perú.

DECISION DE INTERNACIONALIZACION

Una de las principales razones de porque las empresas argentinas buscarán trabajar en otros mercados es por la decisión estratégica de diversificar el riesgo país. Las empresas argentinas del sector enfrentan un mercado doméstico limitado. Para reforzar la presencia en mercados de la región fuera de su matriz, Perú, es considerado un principal foco de expansión.

INVESTIGACION DE MERCADO: PERU

La minería es un sector clave en la economía peruana, representa el 19% PBI, Cobre y Oro son lo que más exporta el país. Perú tiene un mercado más desarrollado que Argentina, "la minería en Argentina es un 5% de la de Chile; mientras que Perú es el 30%" lo que evidencia las oportunidades de crecimiento en mercados internacionales".

Perú es una economía abierta al mundo, con una estabilidad macroeconómica muy buena en la región Tiene 28 tratados bilaterales de inversión; convenios de doble imposición, 22 acuerdos comerciales. Promueven el libre mercado.

Una de las razones por la cual las empresas constructoras argentinas estarían interesadas en desarrollar sus negocios en Perú, es que en dicho país la industria minera se encuentra mucho más desarrollada. Analizando otros posibles mercados, como podría ser el caso de Paraguay y Uruguay son economías más cercanas y pequeñas que permiten realizar un trabajo por ejemplo por medio de la figura legal del consorcio o asociarse a empresas de dichos países mientras dure el proyecto, sin necesidad de formar una filial.

La modalidad de trabajo en estos 2 cercanos países consiste en trasladarse al proyecto con los equipos de infraestructura y una vez finalizado el mismo volver a la empresa matriz en argentina.

Como ejemplo de este tenemos el caso de proyectos que realizaron empresas constructoras argentinas en Planta Industrial de pasta celulosa en Concepcion Asunción Paraguay. o el caso de la Planta de celulosa UPM de capitales finlandese en Paso de los Toros Uruguay. Son mercados más pequeños, con pocos proyectos de gran envergadura y están próximos geográficamente lo cual facilita el trabajo temporal si necesidad de internacionalizar la compañía.

DECISIONES ESTRATEGICAS DE PENETRACION DE MERCADOS

Una de las alternativas posibles, para darnos a conocer en el nuevo mercado que queremos empezar a formar parte es mediante la Asociación o colaboración con empresas locales peruanas en una primera instancia. La clave para muchas empresas constructoras argentinas es mostrar su participación en proyectos mineros locales, mostrar experiencia en litio, minería metálfera, cementeras. Contar con la capacidad de inversión necesaria, en la medida que surjan oportunidades. Las empresas que cuentan con una gran flota de equipos en Argentina deciden realizar una inversión de equipos en Perú, mostrando de ese modo su interés en crecer y quedarse en dicho mercado.

IMPLEMENTACION Y EJECUCION:

En una primera instancia, tal vez no se trate de obras mineras, sino al momento de tener un primer acercamiento con el mercado, iniciar trabajando en proyectos medianos de movimientos de suelos y obras civiles, como es el caso de una constructora santafesina, que su primer proyecto en Perú fue mediante un consorcio de protecciones ribereñas en Chiclayo.

Donde la empresa argentina aporte la obra civil inicial y las empresas peruana que se especializan en otra área como montajes de estructuras realicen se aporte, permitiendo darle una solución integrada al cliente.

CONCLUSIÓN

El trabajo planteado en este texto examina el potencial del litio como una nueva fuente de desarrollo para Argentina. El país cuenta con una abundancia de recursos de este metal, lo que brinda una oportunidad única para ingresar a un mercado en crecimiento y aumentar sus exportaciones, especialmente en un momento en que las divisas son escasas. Sin embargo, esta perspectiva optimista se ve matizada por diversas consideraciones.

Una de las principales áreas de debate es si Argentina debería limitarse a exportar el litio como materia prima o si debería aspirar a desarrollar capacidades para producir tecnología de valor agregado, como baterías de litio. Si bien existe un interés en seguir el modelo de países como Chile y Bolivia, que están avanzando hacia la producción de tecnología de litio de alto nivel, las complejidades tecnológicas y la competencia global plantean desafíos significativos.

La falta de una política integral y coordinación entre los diversos niveles de gobierno complica aún más la situación. La ausencia de un marco normativo claro y coherente dificulta la formulación de una estrategia efectiva para el aprovechamiento estratégico del recurso y la promoción de una industria sostenible.

Además, surge la preocupación sobre la durabilidad del litio como fuente de recursos y empleo para el país. Las reservas de litio se agotarán en las próximas décadas, lo que subraya la urgencia de invertir en investigación y desarrollo para encontrar alternativas que puedan prolongar su disponibilidad o desarrollar nuevos recursos energéticos y económicos para el país.

De lo analizado, y consultado a empresas constructoras argentina dedicadas a servicios mineros, por el momento, se encuentran acompañando a grandes empresas internacionales en obras de movimiento de suelos e infraestructura, ya que es; muy complejo y costoso que una empresa argentina privada sola, pueda llevar a cabo todo el proceso de extracción hasta la exportación del Carbonato de Litio.

Proyectando a corto plazo, lo principal en este momento es mejorar la forma de acceso a los yacimientos para garantizar a las empresas inversoras el acceso a la Puna argentina para trabajar en la extracción del mineral.

En resumen, el litio representa tanto una oportunidad como un desafío para Argentina. Si bien puede proporcionar un impulso económico significativo en el corto plazo, su explotación sostenible y el desarrollo de capacidades tecnológicas son cruciales para garantizar un crecimiento a largo plazo y mitigar los riesgos asociados con su eventual agotamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Azamar Alonso, A. (2022). *Litio en América Latina. Demanda global contra daño socioambiental*. Universidad Autónoma Metropolitana. https://www.researchgate.net/publication/366445075_Litio_en_America_Latina_Demanda_global_contra_dano_socioambiental
- Bravo, V. (Ed.). (2019). *Algo sobre el litio* [documento de Trabajo de la Fundación Bariloche]. Fundación Bariloche. Retrieved 2024, from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://fundacionbariloche.org.ar/wp-content/uploads/2021/06/Algosobreellitio.pdf
- Cabrera Valencia, F. (2023, marzo). *Explotación del litio en Argentina, Bolivia y Chile Antecedentes económicos, régimen de explotación y la generación de recursos públicos* [artículo de la Asesoría Técnica Parlamentaria de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile]. Retrieved septiembre 25, 2024, from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/34111/2/Explotacion__n_del_Litio_antecedentes_para_Bolivia_Argentina_Peru__y_Chile_FINAL.pdf
- Comisión Chilena del Cobre. (2023, mayo). *mercado de litio Desarrollo reciente y proyecciones al 2035*. Retrieved septiembre 25, 2024, from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.cochilco.cl/Mercado%20de%20Metales/Mercado%20del%20Litio%20-%20Proyecciones%20al%202035%20-%20actualizacion%20mayo%202023%2006.06.2023%20con%20RPI%20%20rev%20CRL%20(002).pdf
- D'Elía, M. J. (2024, octubre). Arrancó formalmente el RIGI y tres empresas se inscribieron en el régimen: qué proyectos son y por qué monto invertirán. Infobae. <https://www.infobae.com/economia/2024/10/31/arranco-formalmente-el-rigi-y-tres-empresas-se-inscribieron-en-el-regimen-que-proyectos-son-y-por-que-monto-invertiran/>

- Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera. (2025). *Requerimientos de Infraestructura para el Desarrollo del Sector Minero*. Ministerio de Economía, Secretaría de Minería. <https://www.elextremosur.com/files/content/53/53618/1-mineria-infraestructura-chubut-2025.pdf>
- García Fernández, A. (2022). *Panorama del Litio en América Latina* [Informe CELAG]. CELAG. Retrieved septiembre 25, 2024, from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.celag.org/wp-content/uploads/2022/02/2022-02-17-informe-litio-v1.pdf
- Gobierno de Argentina. (22 de octubre de 2024). RIGI: desde hoy, las empresas podrán aplicar al régimen. Argentina.gob.ar. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/rigi-desde-hoy-las-empresas-podran-aplicar-al-regimen>
- Litio Argentina. (29 de julio de 2024). Por qué la industria del litio crece en exportaciones y empleo. LitioArgentina.com. <https://litioargentina.com/produccion/por-que-la-industria-del-litio-crece-en-exportaciones-y-empleo/>
- López, A. (2019). *Litio en la Argentina: Oportunidades y desafíos para el desarrollo de la cadena de valor*. BID. <http://dx.doi.org/10.18235/0001553>
- Minería Sustentable. (2024, abril 17). 'Señor Litio' es optimista pero moderado con Argentina y aconseja invertir en infraestructura. *Minería Sustentable*. <https://mineriasustentable.com.ar/contenido/10870/senor-litio-es-optimista-pero-moderado-con-argentina-y-aconseja-invertir-en-infr>
- Minería Sustentable. (2024, abril 22). Jujuy, Salta y Catamarca: La evolución del empleo en el litio 2007-2023. *Minería Sustentable*. <https://mineriasustentable.com.ar/contenido/10939/jujuy-salta-y-catamarca-la-evolucion-del-empleo-en-el-litio-2007-2023>
- Portal Solar. (2023, octubre). ¿Cómo se extrae el litio? *Portal Solar*. <https://portalsolar.com.ar/enciclopedia/litio/como-se-extrae-el-litio/>

- Portal Solar. (2023, October 14). ¿De dónde se saca el Litio en Argentina? *Portal Solar*.
<https://portalsolar.com.ar/enciclopedia/litio/de-donde-se-extrae-el-litio-en-argentina/>
- Redacción Movant. (2024, May 22). “*El litio es el commodity estratégico para desarrollar la transición energética*”. Infobae. Retrieved September 25, 2024, from
<https://www.infobae.com/movant/2024/05/22/el-litio-es-el-commodity-estrategico-para-desarrollar-la-transicion-energetica/>
- Salgado, F. (2022, April 25). *Litio: su papel e importancia en México y en el mundo*. Conecta TEC. Retrieved September 23, 2024, from
<https://conecta.tec.mx/es/noticias/ciudad-de-mexico/educacion/litio-su-papel-e-importancia-en-mexico-y-en-el-mundo>
- Secretaría de Minería de la Nación. Argentina. (2021, octubre). *Informe Litio - Octubre 2021*. Argentina.gob.ar. Retrieved September 23, 2024, from
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_litio_-_octubre_2021.pdf