

ANÁLISIS DE MERCADO

8 de abril, 2019

Informe Sectorial

ÚLTIMOS ESTUDIOS

Febrero 2019 **Desarrollo tecnológico y sobreoferta de carbonato litio. Expectativas comerciales para Chile.**

FUENTES DE INFORMACIÓN

- ❖ Moody's Investor Service
- ❖ Corporación Chilena del Cobre
- ❖ Banco Central de Chile

CONTACTOS

Francisco Loyola +56 2 2896 8205
Gerente de clasificación
floyola@icrchile.cl

Fernando Villa +56 2 2896 8207
Gerente de Corporaciones
fvilla@icrchile.cl

Hernán Valenzuela +56 2 2896 8216
Analista
hvalenzuela@icrchile.cl

Análisis del mercado internacional de commodities

Desarrollo tecnológico y sobreoferta de carbonato litio. Expectativas comerciales para Chile

Las expectativas han impulsado incrementos en la oferta de este recurso en países que poseen litio en sus diversas formas de producción, pero también existen dudas respecto del potencial de este mineral como recurso estratégico, concretamente, sobre las características y riesgos de la demanda en el largo plazo.

- ❖ Los riesgos observados por el mercado son varios, entre los que destacan los siguientes:
 - (i) El riesgo de integración de demanda en el mercado del litio.
 - (ii) El avance tecnológico, cada vez más acelerado, que estará en condiciones de crear baterías más eficientes, es decir, con menos carbonato de litio y más hidróxido de litio.
 - (iii) La velocidad de transición desde vehículos de combustión interna a eléctricos podría ser más lenta de lo esperado.
 - (iv) El equilibrio entre demanda y oferta probablemente conducirá a precios más bajos y volátiles de carbonato de litio en el mercado spot.
 - (v) Escasez de oferta de bienes complementarios en la producción de baterías, como níquel y cobre, recién comenzaría a reducirse a partir de 2025.
- ❖ Frente a estos riesgos, las inversiones en el mercado de carbonato de litio no han sido capaces de adecuarse a un comportamiento dinámico de la industria. Es esperable que cambien los objetivos de las principales empresas productoras a alternativas más demandadas, como el hidróxido de litio, que es extraído de minería de roca y en otras zonas geográficas, disminuyendo el potencial de Chile de participar de los potenciales ingresos provenientes de este mineral y el nuevo shock tecnológico.
- ❖ Si bien los esfuerzos gubernamentales –principalmente dirigidos a potenciar la extracción de carbonato de litio–, deben tomar en consideración las nuevas condiciones de mercado, también deben integrar un enfoque más directo sobre todas las materias primas que posee Chile para la construcción de baterías destinadas a vehículos eléctricos, favoreciendo la diversificación del riesgo tecnológico y de demanda.

Demanda creciente por servicios móviles requiere oferta de alta calidad

En los últimos cuatro años el mercado del litio ha sido particularmente volátil y progresivamente relevante en las economías extractivas de recursos minerales. La nueva revolución eléctrica, especialmente en movilidad y consumo masivo de tecnología, ha motivado una creciente necesidad por este mineral, específicamente en la producción de baterías de almacenamiento eléctrico, que se estima representará más del 50% de su demanda futura.

Si bien estas expectativas han impulsado una serie de esfuerzos para mejorar la oferta de este recurso en países que poseen litio en sus diversas formas de producción, también existen dudas respecto del real potencial de este mineral como recurso estratégico (similar a lo que es el cobre para Chile), en especial sobre el carbonato de litio, y concretamente, sobre las características esperadas de la demanda en términos dinámicos en el largo plazo.

Las altas expectativas generadas sobre la necesidad en el mediano plazo de este mineral han motivado una serie de esfuerzos locales e internacionales en orden a mejorar el potencial de extracción de cara a la alta demanda proyectada. Pero, así como existe una sorpresiva irrupción de posibilidades de negocios, estas comienzan a apaciguarse y cambiar sus tendencias en la medida que los mercados convergen a nuevos equilibrios y se exploran nuevas tecnologías, buscando eficiencias en almacenamiento de energía y en nuevas soluciones estructurales dentro de la cadena de producción en electro movilidad.

Consistente con esto, pueden observarse una serie de riesgos sobre el comportamiento de este mercado, las inversiones que se llevan a cabo en carbonato de litio y la real demanda que se espera. De estos, es posible considerar al menos cinco que afectan la demanda del carbonato de litio de manera bastante probable, e impactan la oferta proyectada:

- 1. Primero**, el riesgo que las demandas se integren vía fusiones, alianzas y adquisiciones en la cadena de producción de baterías. Esto llevará a mejores maneras de utilizar el carbonato de litio y, en definitiva, al litio en nuevas formas moleculares. Ello conducirá a mayores *clusters* interconectados de tecnología utilizada por productores de bienes enfocados en electro movilidad, afectando la dinámica de los inputs utilizados y, con ello, reduciendo la demanda esperada por carbonato de litio.
- 2. Segundo**, el avance tecnológico, cada vez más acelerado, mejorará la utilización de materiales y combinaciones de minerales con el objetivo de crear baterías más eficientes, condición que se reflejará en una mayor demanda por hidróxido de litio que carbonato de litio.
- 3. Tercero**, el riesgo de que la velocidad de transición desde vehículos de combustión interna a eléctricos pueda ser más lenta de lo esperado, debido a costos competitivos e importantes oportunidades comerciales gracias a los crecientes avances tecnológicos de la combustión interna, disminuyendo la demanda esperada por electro movilidad.
- 4. Cuarto**, el efecto del equilibrio entre demanda y oferta probablemente conducirá a precios más bajos de carbonato de litio y más volátiles, afectando el potencial de nuevos proyectos y su capacidad de asegurar contratos futuros similares a las condiciones obtenidas en años anteriores, provocando exceso de oferta y limitando los márgenes operacionales de proyectos en marcha.
- 5. Quinto**, de acuerdo a estimaciones de Moody's Investors Service, el litio presenta exceso de oferta, a causa de que bienes complementarios en la producción de baterías, como níquel y cobre, presentan limitación del volumen requerido para fabricar baterías con la cantidad de litio presente

para los próximos años. Recién en cinco a diez años se espera obtener la extracción de volúmenes que puedan ser utilizados junto al litio en la producción a mayor escala de baterías, potenciando la probabilidad de sobreproducción al menos en 5 años a partir de 2020.

Señales de mercado: oferta y demanda se ajustan precios y cantidades de equilibrio.

Considerando la demanda proyectada, de acuerdo a estimaciones de Moody's Investor Service, se espera una alta probabilidad de sobreproducción de carbonato de litio en el mediano plazo (entre 2020 y 2025), lo que pone dudas en el grado de sostenibilidad de los proyectos potenciales para países como Chile (productores de carbonato de litio a base de extracción de salmuera en salares), los cuales ven en este recurso estratégico una opción para potenciar la matriz de producción minera y balanza comercial.

Así como los mercados presentan nuevas condiciones y ciclos económicos bajo tendencias y revoluciones tecnológicas, estos ciclos también vienen acompañados de una serie de condiciones evolutivas sobre el mercado financiero y productivo de las economías, que son cada vez más veloces (Pérez, 2005; Schumpeter & Fels, 1939). El mercado del litio es un ejemplo directo de esto, donde se proyecta actualmente un crecimiento sostenido de la demanda por vehículos eléctricos (en torno a un 250% para 2022. J.P. Morgan, 2018), pero la forma en que se construyen las baterías aún está en cambio constante.

De esta forma, en el corto plazo han existido una serie de cambios drásticos con las nuevas formas de almacenar energía y transmitirla. Estos cambios, que son de rápido avance, provocan que en el mediano plazo se presente una alta probabilidad de que los principales productores de baterías de litio (AES Corp., Panasonic, Samsung y Tesla) modifiquen sus estructuras corporativas, con mayores alianzas estratégicas, y fusiones y adquisiciones entre empresas del rubro. Esto potenciará un cambio acelerado en las formas de utilizar el litio en las baterías finales apreciable, por ejemplo, en la alianza a finales de 2017 de Siemens y AES Corp. para fabricar baterías masivas de almacenamiento eléctrico, vía la creación de la empresa Fluence.

Aunque el mercado está avanzando a tasas cada vez más crecientes, las empresas productoras de carbonato de litio se centraron en desarrollar economías de escala en los procesos de extracción, asegurando vía contratos futuros los volúmenes de producción y precio para cubrir la volatilidad sobre estas variables (SQM hasta el momento mantiene exposición al mercado spot vía el precio de venta, pero asegurando volúmenes de producción), sustentando en una proporción importante los márgenes de esas compañías en los próximos 3 a 5 años. El esquema, sin embargo, no despeja las dudas sobre la sostenibilidad de este modelo en el largo plazo, especialmente considerando las nuevas formas de crear baterías mediante hidróxido de litio.

Si existe otra forma de litio, ¿por qué la oferta no se ajusta a ella?

La principal razón es que el carbonato de litio se produce de manera completamente distinta al hidróxido de litio, siendo este último el que las empresas demandantes de este mineral ven con mayor potencial. El hidróxido de litio proviene de minería basada en extracción de roca, y transformar el carbonato a hidróxido requiere un costo adicional que elimina las ventajas competitivas que tiene producirlo.

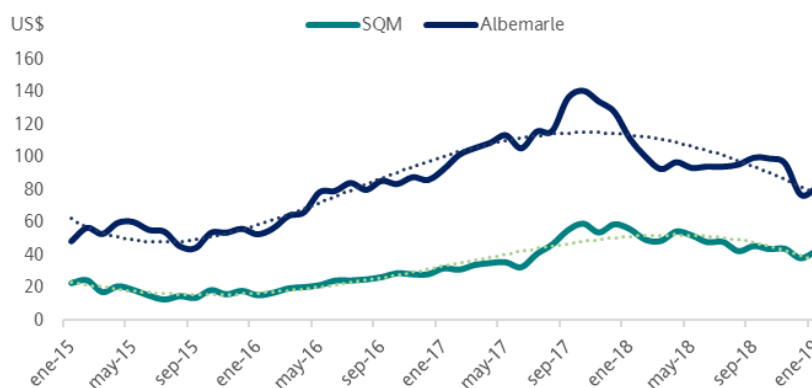
Así, el mercado de hidróxido de litio registra el mayor crecimiento, estimándose que alcance más del 50% de la demanda total de litio en 2019, dado que permite elaborar baterías de mayor densidad energética en comparación con aquellas fabricadas con carbonato de litio, transformándolo en un

bien cada vez más perfecto en la sustitución del carbonato de litio producido en Chile, disminuyendo las ventajas comparativas de nuestro país frente a exportadores de este mineral extraído de roca, que se concentran principalmente en Australia (en términos de comercio internacional, Australia posee mayor ventaja comparativa respecto a Chile en la producción de hidróxido de litio).

Desde la perspectiva de la demanda de litio, otro efecto identificado corresponde a las características reales de la demanda del bien final (vehículos eléctricos), los que en definitiva deben tener una penetración en el mercado automotriz que sostenga la producción de las materias primas que los conforman. Esto último no es un escenario cierto, ya que se debe competir en costos de oportunidad con vehículos a combustión interna.

Gráfico 1

Principales oferentes de Carbonato de Litio con nuevas expectativas de demanda en su precio objetivo en el mediano plazo correlacionados.



Fuente: Datos SQM¹ y Albermarle²

Lo anterior, al igual que los efectos acelerados en la fabricación de baterías mediante nuevas formas de producción, se ha traducido en una mejora sistemática de la eficiencia de consumo de combustible de los motores a combustión. Esto relativiza la posibilidad de que se produzca una rápida transición desde la combustión interna a tecnología con baterías eléctricas. El costo de producción se mantiene aún alto, dejando en duda si realmente se logrará la consolidación de la electromovilidad en el mercado automotriz, mediante costos competitivos y compatibles con la cantidad de producción esperadas de carbonato de litio durante los próximos 10 a 15 años.

En definitiva, el costo marginal de producción de un vehículo eléctrico se reducirá a tasas que quizás no alcancen a ser igual o menores a la producción de vehículos con motores que emplean combustible fósil, los que hasta el momento presentan avances y tasas de reducción en sus costos de producción equivalentes a los primeros.

Finalmente, de acuerdo a estimaciones de Moody's Investor Service, en abril 2018, la cantidad de iniciativas esperadas y en construcción de proyectos de litio son evidentemente superiores a la cantidad complementaria de níquel y cobre que necesita una batería de almacenamiento eléctrico. Al existir escasez de estos minerales, con proyectos mineros que buscan subsanar el déficit recién en 10 años, los volúmenes de litio producidos durante la etapa de desarrollo para la explotación de las nuevas minas de cobre y níquel conducen a una muy probable generación de sobreoferta relativa. Con este escenario, debe esperarse una producción óptima del cobre y níquel para recién ser utilizados en la fabricación de baterías de litio.

Estas nuevas condiciones de mercado en el mediano plazo traerían un superávit de carbonato de litio que, en 2022, alcanzaría las 200.000 toneladas, de acuerdo a datos entregados por Cochilco (Corporación Chilena del Cobre), afectando el potencial y márgenes obtenidos del mercado spot y condiciones de contratos futuros en los próximos años.

Esta proyección y expectativas ya se han visto reflejadas en el comportamiento del precio objetivo de las empresas productoras de carbonato de litio en los mercados bursátiles, las que han comenzado a mostrar una tendencia a la baja en el valor de la compañía, con precios objetivos cada vez más volátiles (observar gráfica 1)

Precio del carbonato de litio caida proyecta a 10 años en el mercado spot.

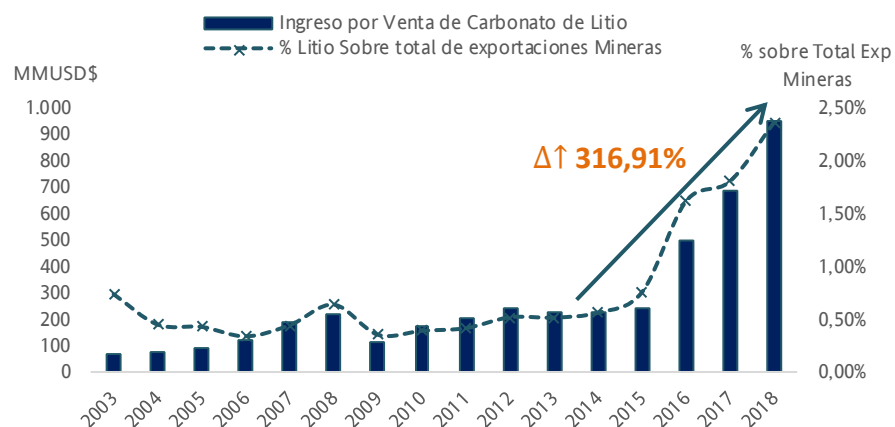
En términos generales, cabe esperar que una sobreproducción de carbonato de litio, junto a una demanda cambiante y expectativas de riesgo mayores, provoquen que los precios hoy observados se corrijan a la baja. La abundante oferta que existirá y eventuales cambios en la tecnología de las baterías eléctricas podrían afectar la rentabilidad del negocio y a los contratos futuros de precio y volumen de producción, los cuales hasta el momento cubren a las principales empresas de explotación de este mineral en Chile. Este contexto afectaría el volumen de venta, el stock disponible y los costos de oportunidad que ofrece la extracción de carbonato de litio mediante tecnología enfocada en yacimientos ubicados en salares. Se proyecta, de hecho, una elevada volatilidad sobre las cantidades demandadas por la industria de movilidad eléctrica y, en definitiva, mayor incertidumbre financiera sobre los mercados que tienen como objetivo capturar el excedente desde industrias relacionadas a la cadena productiva de tecnología y vehículos eléctricos.

Chile espera baja en su ventaja comerciales en el mercado de venta del litio frente a Australia

Chile es el país con las reservas de carbonato de litio más grandes del mundo, con un 48% del total, según datos a 2018 de Cochilco. Esto ha permitido un constante crecimiento en los intereses de inversión y porcentaje de exportaciones que este recurso presenta en la balanza comercial. Desde 2014 al cierre de 2018, las exportaciones chilenas de este mineral pasaron desde US\$250 millones a US\$900 millones respectivamente, lo que en términos de crecimiento significó un 316% en 4 años.

Gráfico 2

Exportaciones netas de Litio han aumentado en 316% respecto a 2014, representado un 2,3% y 1,3% de las exportaciones mineras y totales respectivamente



Fuente: Datos Banco Central de Chile 2019

Si bien Chile en el mediano largo plazo sigue manteniendo al cobre como su principal exportación y recurso estratégico (considerando que las nuevas tecnologías mencionadas en este informe igualmente conllevan mayor demanda por metal rojo), la industria del litio avanza de forma importante en la matriz de exportaciones nacionales, con un compromiso importante de instituciones como Corfo. De acuerdo al informe anual de Cochilco sobre el litio³ y los contratos firmados de Corfo con SQM, en los próximos años este sector alcanzará márgenes de exportación similares al sector vitivinícola y forestal, entregando para 2023 ingresos por concepto impositivo en torno a los US\$ 1.004 millones.

Consideraciones finales

En posible adelantar dos conclusiones generales frente al recurso bajo análisis.

Primero, es plausible que el mercado de carbonato de litio sea de comportamiento volátil. Las inversiones en este sector no han sido capaces de adaptarse a un comportamiento dinámico de la industria y es esperable que cambien los objetivos de las principales empresas productoras a alternativas más demandadas, como el hidróxido de litio que es extraído de minería de roca y en otras zonas geográficas, disminuyendo el potencial de Chile de participar de los potenciales ingresos provenientes de este mineral y el nuevo shock tecnológico. Modificándose así, el nivel y composición de inversiones esperada de empresas enfocadas en carbonato de litio para mejorar sus proyecciones ingresos operacionales en los próximos 10 años.

En segundo término, los esfuerzos gubernamentales, principalmente dirigidos a potenciar la extracción de carbonato de litio, deben tomar en consideración las nuevas condiciones de mercado y a su vez integrar un enfoque más directo sobre todas las materias primas que posee Chile para la construcción de baterías destinadas a vehículos eléctricos, propiciando diversificar el riesgo tecnológico y de demanda.

Si bien es favorable integrar nuevas formas de diversificar la matriz productiva, el centrarse en un solo tipo de producto llevará a posibles pérdidas de ventajas comparativas y recursos potenciales a nivel fiscal. Más aún, cuando el potencial minero de Chile mantiene ventajas competitivas en la producción de metales como el cobalto, níquel o el hierro, los que son igualmente importantes para la construcción de baterías y bienes tecnológicos en este nuevo ciclo económico.

¹ S.Q.M S.A. (2019, February 28). Información Bursátil SQM. Acceso el 1 de marzo, 2019, desde <http://ir.sqm.com/Spanish/inversionistas/informacion-bursatil/default.aspx>

² Albermarle (2019, February 28). Price History Albemarle. Acceso el 1 de marzo, 2019, desde [website company](http://www.albermarle.com).

³ Cochilco (2019). Mercado internacional del Litio y su potencial en Chile