

THE LITHIUM VOICE



INTERNATIONAL LITHIUM ASSOCIATION (ILiA)

La revista de la Asociación Internacional de Litio (ILiA)

Edición nro. 10, 2025

ISSN 2755-354X

El litio de 1817 a 1917

Ventajas de ser miembro de ILiA

Conversación con
André Majdalani

¡VERIFICADOS!

La huella de carbono de los productos de litio
alcanza la madurez



ILiA Conexiones



Roland Chavasse representó a ILiA en la inauguración de la nueva planta de cloruro de LevertonHELM el 15 de abril. En la imagen, está con Stephen Elgueta-Wallis y Axel Viering, de la empresa. (Imagen: LevertonHELM).



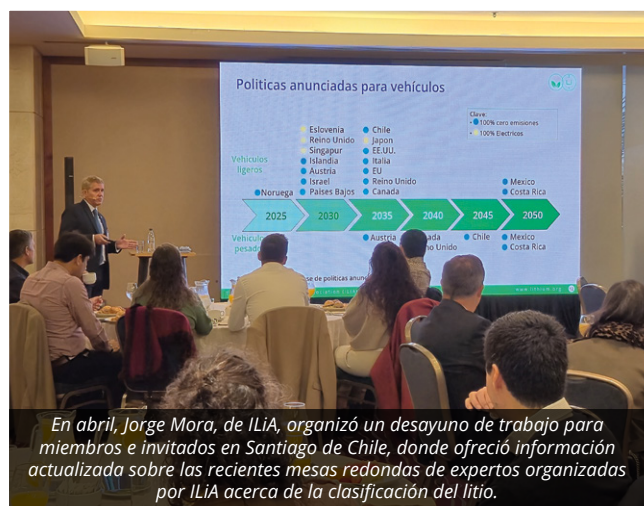
En febrero, Astrid Karamira y Conor Fincham, de ILiA, visitaron el proyecto de la mina de litio y tantalio Sabi Star, de Chengxin Lithium, situado en el este de la provincia de Masvingo (Zimbabue).



El Presidente Fundador de ILiA, Anand Sheth, se reunió con viejos amigos y precursores de la producción de litio en Australia: John Linden, Dudley J Kingsnorth y David Bale.



Martin Ma tuvo una reunión productiva con Yang Yong y Liu Wenwen, de Myande, durante la Fastmarkets Battery Raw Materials Conference 2025 de Minmetals y Fastmarkets, celebrada en Shanghái.



En abril, Jorge Mora, de ILiA, organizó un desayuno de trabajo para miembros e invitados en Santiago de Chile, donde ofreció información actualizada sobre las recientes mesas redondas de expertos organizadas por ILiA acerca de la clasificación del litio.



En marzo, ILiA organizó una cena de interconexión para miembros e invitados en Bruselas (Bélgica). Este evento coincidió con la conferencia Benchmark Mineral Intelligence GIGA Europe 2025.

ÍNDICE

4 Marco y proceso de verificación del sello PCF de ILiA

La huella de carbono de los productos de litio alcanza la madurez

6 La maduración del litio (1817-1917)

Qué ocurrió tras el descubrimiento del litio

9 Vista desde Europa

David Merriman de Project Blue informa desde la región

10 Vista desde Australia

Allan Pedersen de Wood Mackenzie informa desde la región

12 Vista desde Norteamérica

S&P Global Commodity Insights informa desde la región

13 Vista desde Sudamérica

Daniel Jiménez de ILiMarkets informa desde la región

14 Conversación con André Majdalani

Director global de Ventas & Marketing de AMG Lithium GmbH

17 Vista desde China

Maria Ma de SMM informa desde la región

18 La sostenibilidad en primer plano

Gestión responsable de relaves en Australia

19 Actualidad

Informe especial sobre las mesas redondas de expertos de ILiA

Palabras de bienvenida DEL PRESIDENTE



Les doy la bienvenida a la décima edición de *The Lithium Voice*, que marca un hito en el sector del litio.

Hace dos años, empezamos a debatir cómo estandarizar las evaluaciones de la huella de carbono de los productos de litio; hace un año, publicamos nuestra guía al respecto (véase la edición nro. 5 de *The Lithium Voice*); y hoy podemos confirmar que se ha verificado de forma independiente que las huellas de carbono de los productos provenientes de cuatro de las principales plantas se ajustan a nuestra guía.

En nombre del Comité Ejecutivo, me gustaría dar las gracias al Subcomité de Litio Sostenible (SLS) de ILiA por todos sus esfuerzos para crear y poner en marcha este trabajo revolucionario. El equipo, dirigido por el Dr. Mark de Boer (Albemarle Corporation), contó con el apoyo de un equipo global de 45 organizaciones de toda la industria del litio, y creo que el hecho de que las guías hayan sido un trabajo de escala mundial da cuenta de su calidad.

En esta edición también le damos la bienvenida a Maria Ma, de SMM, que nos ha proporcionado el primer artículo de nuestra nueva sección "Vista desde China". China es el centro de la producción mundial de baterías de iones de litio y el mayor consumidor de este mineral. Me pone muy contento que ahora *The Lithium Voice* incluya noticias y opiniones del Reino del Medio.

No se pierdan el nuevo informe "Litio 2040" que publicaremos muy pronto. Muchos de nuestros miembros nos pidieron que elaboráramos un documento sobre la demanda futura de litio, y este es el resultado. Tras una licitación competitiva, seleccionamos a Project Blue para que lo escribiera. También organizaremos seminarios web abiertos al público sobre este tema. Nuestro objetivo es poner de relieve la importancia fundamental del litio en la transición hacia las energías renovables y la economía con cero emisiones netas de carbono, y la fuerte demanda a largo plazo que esto generará para el litio en los próximos años. Al fin y al cabo, ¡estamos en el siglo de litio!

Anand Sheth
Presidente fundador



Mayo de 2025

Colaboradores

Anand Sheth
Roland Chavasse
Allan Pedersen
David Merriman
Tom Butcher
Adriana Carvalho
Maria Ma
Daniel Jiménez
André Majdalani
Astrid Karamira

Publicidad

info@lithium.org

Creativos

GFI PROJECTS

Traducción

mind translations
mind over translation matters

* referencias disponibles a solicitud



La revista *The Lithium Voice* es una publicación de la Asociación Internacional de Litio (International Lithium Association Ltd) registrada en el Reino Unido (#13299086) en Cannon Place, 78 Cannon Street, Londres EC4N 6AF, Reino Unido.

Aviso legal: La Asociación Internacional de Litio (ILiA) ha hecho todo lo posible por asegurar que la información proporcionada sea correcta. Sin embargo, ILiA no declara ni garantiza que la información contenida en esta publicación sea correcta ni que sea apta para cualquier uso general o específico. Se informa al lector que el material contenido en esta publicación solo tiene fines informativos; no se debe utilizar ni ser la base para ninguna aplicación específica o general sin antes obtener asesoramiento competente. ILiA, sus miembros, personal y consultores no asumen ningún tipo de responsabilidad por pérdidas, daños, costos o lesiones derivados del uso de esta información o de la confianza depositada en ella.

© Derechos de autor: International Lithium Association Ltd, 2024



MARCO Y PROCESO DE VERIFICACIÓN DEL SELLO DE HUELLA DE CARBONO DE LOS PRODUCTOS DE ILiA

El documento de referencia de ILiA "Cómo calcular la huella de carbono de los productos (PCF) de litio" (la Guía) se publicó en marzo de 2024 y fue la primera forma estandarizada a nivel mundial de medir el dióxido de carbono generado durante la producción del litio que se utiliza en los vehículos eléctricos (VE) y otras aplicaciones.

Esa cuestión planteaba un reto urgente para la industria, no solo por el rápido crecimiento de la producción de litio, sino también por las exigencias de los organismos reguladores y de la industria automotriz de informar sobre las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de todas las materias primas utilizadas en las baterías de VE (véase la edición nro. 5 de *The Lithium Voice*).



La Guía se publicó tras una consulta exhaustiva con un amplio abanico de partes interesadas y permite a los profesionales crear una evaluación de PCF para los productos intermedios de litio clave y los

productos químicos especializados de carbonato e hidróxido de litio grado batería producidos a partir de salmueras o minerales de roca de forma normalizada como parte de su PCF, ya sea de forma independiente o como parte de un análisis de ciclo de vida (ACV).

Críticas positivas

En los últimos 14 meses, la Guía fue bien recibida por la industria y los reguladores. Incluso ha servido de base para dos propuestas de nuevas normas ISO. Esta recepción positiva refleja todo el trabajo que se ha invertido en su realización.

Mark de Boer, Presidente del Subcomité de Litio Sostenible y Vicepresidente de Sostenibilidad de Albemarle Corporation, declaró: "Es estupendo que haya tanto interés por aplicar la Guía, no solo por parte de los miembros de ILiA, como esperábamos, sino también por otros".

En los últimos meses, ILiA fue contactada por varias de las principales plantas de litio, que le notificaron haber utilizado la Guía para determinar las huellas de carbono de sus productos de litio. Esto planteó la cuestión de cómo diferenciar las huellas de carbono de productos que cumplen lo dispuesto en la Guía y evitar que alguien alegue falsamente que hace esto.

Se decidió que para reconocer una PCF (o un ACV) creada de conformidad con la Guía, ILiA otorgará un Sello de PCF de ILiA único, intransferible y numerado (el "sello") que diga "In line with ILiA PCF Guidance for Lithium Products" (De conformidad con la Guía de PCF de ILiA para los productos de litio).



Esta idea fue bien recibida por la industria, pero también dio lugar a la exigencia de que ILiA desarrollara un procedimiento de verificación para confirmar el cumplimiento de la Guía antes de conceder un sello para una PCF.

Los desafíos de la verificación

Este reto fue asumido por el Subcomité de Litio Sostenible (SLS) de ILiA. Su tarea consistía en crear un mecanismo de verificación transparente, coherente y eficaz. Este mecanismo debía ser riguroso, pero no innecesariamente complejo, ya que un costo elevado podría desincentivar el uso del sello. El objetivo final era permitir que todas las PCF a las que se conceda un sello fuesen significativamente comparables, sin importar cuándo, dónde y por quién hayan sido creadas.

La verificación en la práctica

Para asegurar una correcta aplicación de la Guía, el SLS decidió que, antes de que ILiA concediera un sello a una PCF, sería necesaria una revisión independiente de dicha PCF. Sin embargo, como ILiA no estaba en condiciones de hacerlo internamente, el SLS desarrolló criterios para los expertos independientes aprobados. Recurrir a terceros tenía otra ventaja: se evitaba que ILiA viera datos confidenciales de la PCF, una

preocupación constante para una asociación.

En un principio, el equipo elaboró una serie de criterios de competencia para verificadores independientes basados en las directrices del Sistema Internacional de Declaración Ambiental de Producto (EPD, por sus siglas en inglés), pero los adaptó a las características específicas del sector del litio.

Los criterios de competencia para verificadores independientes figuran en el sitio web de ILiA (www.lithium.org) e incluyen:

- Haber realizado al menos 10 PCF/ACV en los cinco años anteriores a la solicitud.
- Tener un conocimiento profundo de las normas ISO para ACV 14040, 14044 y 14049.
- Demostrar conocimiento de PCF/ACV para metales y productos mineros.
- Poseer dominio del inglés, el español o el chino.

Las personas que cumplan estos criterios pueden convertirse en verificadores autorizados por ILiA para verificar que las PCF de litio cumplan con la Guía. Puede consultar la lista de verificadores autorizados en www.lithium.org. Si le interesa postularse para ser verificador, póngase en contacto con la Asociación.

¡Comienza la verificación!

En mayo de 2025 los primeros verificadores independientes aprobados son:

- Lorraine Amponsah (Loram Consulting)
- Sophie Myers (Minviro Ltd)
- Rob Rouwette (start2see Pty Ltd)
- Joris Šimatis (Minviro Ltd)
- Sébastien Taillemite (Ecovamed)
- Phoebe Whattoff (Minviro Ltd)

El Subcomité de Litio Sostenible de ILiA mantiene la lista de verificadores. Una vez aprobado, el estatus de verificador será válido durante tres años, tras los cuales se considerará su renovación.

Verificación de una PCF

Para solicitar que se verifique si la PCF o el ACV de una de sus

operaciones cumple con la Guía, una organización puede ponerse en contacto directamente con cualquier verificador autorizado y contratarlo para que lleve a cabo una revisión independiente. El acuerdo se celebrará entre el verificador autorizado y la organización contratante, no ILiA, y el costo de la verificación correrá exclusivamente a cargo de la organización.

Una vez que el verificador autorizado haya comprobado que la PCF cumple con la Guía, y suponiendo que lo haga, el verificador enviará un breve resumen a ILiA y la organización contratante podrá solicitar que se conceda un sello único a la PCF confirmada.

Cada sello está numerado y solo puede aplicarse a una PCF específica. Los sellos no son transferibles a otra empresa, planta o PCF, lo que significa que una gran organización con múltiples PCF para sus diversas plantas necesitará que se verifique cada una por separado y se le concederá un sello único para cada una.

El récord de sellos

El sitio web de ILiA contiene un registro de todos los sellos que se conceden, para que terceros puedan comprobar si una PCF que afirma estar verificada realmente lo está.

El registro muestra:

- la empresa propietaria de la planta analizada por la PCF o el ACV verificado (y el grupo al que pertenece dicha empresa);
- la ubicación de dicha planta;
- la fecha de la PCF o el ACV verificado independiente;
- el nombre y la empresa del verificador;
- la fecha de verificación.

ILiA se propone publicar esta información en un plazo de seis meses a partir de la emisión del sello, para proporcionar un registro claro al público y evitar afirmaciones falsas o que se usen sellos no válidos.

Las organizaciones pueden decidir proporcionar más información sobre su PCF, pero esto es voluntario.

Concesión de los primeros sellos

Al momento de la impresión de esta revista, ya se han confirmado y concedido sellos de ILiA a cuatro PCF:

Sello 1.0 - **Tesla:**

Hidróxido de litio monohidratado grado batería en su refinería de litio de Corpus Christi (Texas, EE. UU.).

Sello 2.0 - **Talison Lithium Pty Ltd:**

Concentrado de espodumena de la mina Greenbushes en Australia Occidental, Australia.

Sello 3.0 - **Albemarle Corporation:**

Producción de hidróxido de litio monohidratado al 99,5 % en su planta de Xinyu (China).

Sello 4.0 - **Albemarle Corporation:**

Producción de hidróxido de litio monohidratado al 99,5 % en su planta de Qinzhou (China).

Al recibir el Sello 2.0, Rob Telford, CEO de Talison Lithium, declaró:

"La operación Greenbushes de Talison está muy orgullosa de ser la primera mina del mundo, y la primera operación de litio en Australia, en recibir el Sello de ILiA. Con la realización de un análisis de ciclo de vida conforme a la Guía de PCF de ILiA, disponemos de una base de referencia sólida, creíble y verificada de forma independiente para comprender nuestros impactos y oportunidades de mejora a medida que ampliamos nuestras operaciones para un futuro con energía más limpia".

Astrid Karamira, Gerenta de Sostenibilidad y Gobernanza de ILiA, declaró: "Ahora que ya comenzó el proceso de acreditación, esperamos que muchas más organizaciones realicen sus ACV y PCF de acuerdo con la Guía de ILiA".

Si actualmente usted está realizando un ACV o una PCF para alguna de sus operaciones de litio y desea confirmar que cumple con la Guía, o si tiene alguna pregunta relacionada al tema, envíe un correo electrónico a ILiA a ILiA@lithium.org

Esperamos que las PCF de más plantas de litio se certifiquen conforme a la Guía de ILiA y que se emitan muchos más sellos en el futuro.



LA MADURACIÓN DEL LITIO

(1817-1917)

Cuando el litio se identificó por primera vez en 1817, se pensó que era un elemento raro. Sin embargo, a lo largo de los 100 años siguientes, los avances de la química permitieron a los científicos identificarlo en muchos minerales, aguas naturales y otras fuentes, lo que a su vez llevó a desarrollar toda una serie de aplicaciones.

En septiembre del año pasado, la edición nro. 7 de *The Lithium Voice* contó la fascinante historia del descubrimiento del litio. Pero, ¿qué ocurrió después?

Pues bien, aunque pueda parecer que los años transcurridos hasta 1917 fueron un tanto anodinos para el litio, en realidad fueron bastante importantes. Una buena forma de entender este período es verlo como años de "maduración", ¡como un buen vino! Fue un período tanto de experimentación como de descubrimientos, que sentaron las bases científicas sobre las que se obtendrían avances posteriores.

Los primeros años

Cuando Johan August Arfvedson identificó en 1817 una sustancia desconocida hasta entonces en el mineral petalita, hubo mucho interés por saber qué podía ser esa sustancia. Ya en enero de 1818, el químico y físico sueco Wilhelm Hisinger también había analizado la petalita y obtenido resultados similares a los de Arfvedson. La teoría de que se trataba de un elemento no identificado anteriormente estaba apoyada por la afirmación del químico alemán Christian Gottlob Gmelin, que observó que el nuevo elemento ardía con una llama de color rojo carmesí intenso, un color que nunca se había visto antes en ensayos a la llama de laboratorio (véase la edición nro. 9 de *The Lithium Voice*).

Poco después, en marzo de 1818, el reverendo Edward Daniel Clarke (clérigo, químico y profesor de Minerología en la Universidad de Cambridge, Reino Unido)

publicó su Descripción y análisis de una sustancia llamada petalita, procedente de Suecia. En este artículo, Clarke cavilaba sobre la "pérdida" que había detectado, pero no llegó a identificar en qué consistía.



Como sabemos, Arfvedson, junto con su mentor, el barón Jöns Jacob Berzelius, bautizaría esa sustancia nueva y misteriosa con el nombre de "litio". Este período intermedio de la historia del litio estuvo marcado por descubrimientos y

experimentos, sobre todo sobre sus fuentes, que se identificaron rápidamente, y sus propiedades, que requirieron bastante más tiempo.

En 1824 ya se había encontrado petalita no solo en la isla sueca de Utö, de donde procedía la muestra de prueba de Arfvedson, sino también en la isla italiana de Elba y en Norteamérica.

El médico, mineralogista y naturalista holandés-estadounidense Gerard Troost identificó un espécimen mineral que había sido recogido en York, en la orilla norte del lago Ontario, Canadá, como petalita, basándose en la observación de que "ardía con una llama roja de un color más denso que el del estroncio". Sin embargo, antes de solicitar un permiso para la explotación de petalita en York, tenga en cuenta que Troost afirma que la muestra procedía de un canto rodado depositado por un glaciar,



Manantial de Kreuzbrunn en Marienbad, Chequia, cuya agua contiene litio.

por lo que la roca de donde salió estaría muy al norte.

Casi al mismo tiempo, el botánico y zoólogo británico Thomas Nuttall descubrió por primera vez en Estados Unidos la espodumena, un mineral rico en litio, en una granja cercana a Sterling, Massachusetts, propiedad de un tal Putnam. Otros ejemplares de espodumena se encontraron en Massachusetts, cerca de Deerfield, Goshen y Conway.



Robert Bunsen.

Quedó claro que los minerales que contienen litio no eran tan raros como se creía, y los descubrimientos de su presencia no se limitan a la roca dura.

Ya en 1825-26, Berzelius descubrió litio disuelto en las aguas minerales de varias localidades de Bohemia, en la actual Chequia. De hecho, detectó "hasta un centígramo de carbonato de litio 'en cada botella' de agua del manantial de Kreuzbrunn en Marienbad" (una ciudad balneario también conocida como Mariánské Lázně en checo).

Sin embargo, aunque cada vez se detectaba litio en más lugares, aún se sabía muy poco sobre el elemento en sí. El único litio metálico puro había sido producido en 1821 por William Thomas Brande y Humphry Davy, y solo pudieron

aislar unas minúsculas perlas de litio metálico puro "que ardían en el aire en cuestión de segundos".

Los "años Bunsen"

Producir suficiente litio metálico para estudiar sus propiedades en detalle demandó 34 años más, y solo fue posible gracias al uso pionero de la electrólisis por parte del químico alemán Robert Bunsen, que trabajó en paralelo con el químico inglés Augustus Matthiessen.

Bunsen y Matthiessen produjeron litio metálico puro en 1855 mediante la electrólisis del cloruro de litio y cabe señalar que solo tuvieron éxito porque fueron capaces de utilizar de cuatro a seis elementos de carbono-zinc (o pilas de Bunsen) para crear una corriente. Se trataba de un banco de baterías mucho más potente que el equipo que habían utilizado Davy y Brande (hoy en día se sabe que el litio es uno de los elementos más electropositivos, por lo que podemos apreciar la dificultad que tuvieron estos pioneros utilizando pilas sencillas para reducir las sales de litio y obtener el metal).

Unos pocos años más tarde, Bunsen se asoció con el químico, matemático y físico alemán Gustav Robert Kirchhoff para realizar un trabajo revolucionario en espectroscopia, el estudio de la absorción y emisión de luz y otras radiaciones por la materia.

En una carta escrita en noviembre de 1859 a su amigo, el químico británico Sir Henry Roscoe, Bunsen le contó que sus trabajos sobre espectroscopia con Kirchhoff "nos quitan el sueño", y que no solo fue "capaz de detectar litio en veinte gramos de agua de mar", sino también que "es posible detectar cinco milésimas de miligramo de litio con suma facilidad y certeza". Por si esto no fuera suficiente logro, añadió que "he descubierto la presencia de este metal en casi todas las muestras de potasa."



Sir Henry Roscoe.

el litio no solo se encuentra en muchos minerales, sino también en el jugo de las plantas (...) en el té, el café e incluso en la leche [y] en la sangre humana".

Sir Henry Roscoe, 1868

Gracias a la espectroscopia, Bunsen, Kirchhoff y otros pudieron demostrar que el litio no era especialmente raro y que, de hecho, podía encontrarse en muchas rocas y aguas. A partir de entonces, el conocimiento científico y geológico sobre el litio se amplió rápidamente.

En una conferencia en 1868, Roscoe resumió la situación tras 50 años de exploración y experimentación con el litio. Afirmó que si bien "hasta hace poco solo se sabía que existía en tres o cuatro minerales relativamente raros (...) Ahora nos enteramos de que esta sustancia supuestamente tan rara está ampliamente distribuida; no en grandes cantidades, es cierto, pero sí es uno de los cuerpos elementales más ampliamente difundidos".

Según Roscoe, "el litio no solo se encuentra en muchos minerales, sino también en el jugo de las plantas, en las cenizas de la uva, en el té, el café e incluso en la leche, en la sangre humana y en el tejido muscular (...). Está presente en las cenizas del tabaco y, si sostenemos el extremo de un puro en la llama

Los espectros de emisión del litio



continúa en la página 8

continuación de la página 7

incolora, siempre podremos notar la línea roja del litio cuando se examina la luz con un espectroscopio."

"El Dr. W. Allen Miller encontró cantidades muy grandes de litio en el agua de un manantial de la mina Wheal Clifford en Cornualles [Reino Unido]. Esta agua contiene 26 granos de cloruro de litio en un galón, y el manantial fluye a tal velocidad que vierte 800 libras (336 kg) de esta sal cada veinticuatro horas".

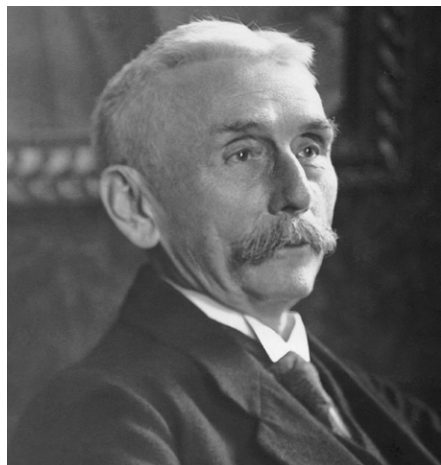
Roscoe concluyó que: "ahora, gracias al análisis espectral, se sabe que (el litio) es uno de los elementos más ampliamente distribuidos".

Armados con las herramientas de la espectroscopia, cuantas más personas buscaban litio, más se confirmaba que estaba muy extendido geográficamente, incluso "en el suelo granítico del Odenwald", en Alemania, en "la potasa de Rusia y otras potasas comerciales", y tanto en el valle del Rin, en Alemania, como en la actual Kaliningrado, en Rusia.

Algunos de los primeros usos del litio

Mientras unos investigaban dónde y en qué podía encontrarse litio, otros estudiaban cómo podía utilizarse; por ejemplo, en medicina, vidrios especiales y el refinado del aluminio.

En el campo de la medicina, ya en 1859, un médico británico, Alfred Baring Garrod, recomendaba el litio como tratamiento para la gota (lo que posteriormente quedó



Otto Schott.



Antigua mina en Cornualles, Reino Unido, similar a Wheal Clifford.

refutado). En 1870, Silas Weir Mitchell, un neurólogo de Filadelfia, recomendó el bromuro de litio como anticonvulsivo e hipnótico y, en 1871, se sabía que un exdirector general de Salud de EE. UU., William Alexander Hammond, utilizaba el mismo compuesto para tratar con éxito la manía aguda.

Unos años más tarde, en 1886, el médico danés Carl Lange proporcionó "el primer relato del uso sistemático del litio en el tratamiento agudo y la profilaxis de la depresión periódica." Sin embargo, a pesar de este apoyo inicial, pasaría más de medio siglo antes de que el uso médico del litio se generalizara gracias al trabajo del Dr. John Cade, un psiquiatra que trabajaba en Victoria, Australia (véase la edición nro. 4 de *The Lithium Voice*).

Podría decirse que la primera aplicación industrial del litio fue en vidrios especiales, cuyo pionero fue Otto Schott. En 1879, Schott formuló con éxito un vidrio a base de litio y posteriormente se asoció con Carl Zeiss y Ernst Abbe para formar el Laboratorio de Tecnología del Vidrio Schott y Asociados, en Jena (Alemania). En la actualidad, SCHOTT AG sigue siendo líder mundial en el sector del vidrio, y en su página web describe el litio "como un ingrediente esencial de toda vitrocerámica".

Una segunda aplicación industrial comenzó en julio de 1886, gracias al estadounidense Charles Martin Hall, fundador de Alcoa Corporation, un importante productor de aluminio.

Hall obtuvo dos patentes en EE. UU. (400664 y 400766) para métodos de reducción de aluminio

por electrólisis que incluían una descripción de las ventajas de añadir fluoruro de litio: "La combinación de los fluoruros de aluminio y potasio puede hacerse más fusible y su capacidad para disolver la alúmina puede aumentarse agregando fluoruro de litio", (patente 400664). Tras el descubrimiento de Hall, las sales de litio fueron utilizadas por los productores de aluminio durante muchas décadas.

Una última aplicación importante del litio llegó cuando ya llevaba casi un siglo de uso, en 1917, cuando el químico alemán Wilhelm Johann Schlenk desarrolló compuestos de organolitio. Estos compuestos son importantes reactivos que se siguen utilizando hoy en día en numerosas reacciones orgánicas y organometálicas y en aplicaciones esenciales.



Charles Martin Hall.

Cerramos este capítulo sobre la historia del litio cuando está a punto de comenzar la verdadera producción industrial. En 1917, la química y la geología del litio ya estaban bien definidas y el elemento se utilizaba en algunas aplicaciones pequeñas pero importantes. Pero seguía siendo ante todo un producto de nicho, producido *ad hoc* y sin aplicaciones a gran escala.

Esto estaba a punto de cambiar radicalmente, y todo gracias a los ferrocarriles alemanes.

(Continuará en la edición nro. 11 de *The Lithium Voice*)

Vista desde EUROPA

De David Merriman, Project Blue

Como el actual entorno geopolítico presenta una división del mercado mundial en cadenas de suministro cada vez más regionalizadas, la Comisión Europea (CE) ha tomado medidas para acelerar el desarrollo de su sector del litio en toda la cadena de suministro.

En marzo, la CE anunció una lista de 47 "proyectos estratégicos" aprobados en el marco de la Ley de Materias Primas Fundamentales (CRMA) de la Unión Europea. Para que un proyecto se considere "estratégico", la CE acordó que debe ser técnicamente viable, poder desarrollarse en un plazo razonable y ser capaz de funcionar de forma sostenible.

La lista incluyó quince proyectos relacionados con el litio: cinco operaciones mineras, cuatro proyectos integrados de extracción y refinado, tres proyectos especializados de refinado y tres plantas de reciclado de baterías destinadas a la recuperación de productos relacionados con el litio.

Los proyectos estratégicos se beneficiarán del apoyo coordinado entre la CE, los Estados miembros de la UE y las instituciones financieras asociadas, que ayudarán a las empresas a acceder a financiamiento y ponerse en contacto con los compradores en acuerdos off-take. Además, se "dinamizará" la concesión de permisos para los proyectos estratégicos, con lo que se espera acelerar las conclusiones del proceso de concesión de permisos más allá del límite de 27 meses para los proyectos extractivos y de 15 meses para el resto de los proyectos en virtud de la CRMA. La CE apunta a ampliar la lista de proyectos estratégicos con una nueva ronda de solicitudes que se espera que comience a mediados de 2025.

Además de los anuncios de la CRMA y los proyectos estratégicos, la CE ha

Proyectos relacionados con el litio en la lista de proyectos estratégicos de la CE, marzo de 2025

Proyecto	Propietario	Procesamiento			País	Productos específicos
		Extracción	Procesamiento	Reciclado		
Litio con cero emisiones de carbono	Vulcan Energy Ressourcen				Alemania	Li
Barroso	Savannah Lithium Unipessoal				Portugal	Li
Romano	Lusorecursos Portugal Litio				Portugal	Li
Las Navas	Lithium Iberia				España	Li
Mina Doadé	Recursos Minerales De Galicia				España	Li
Cínovec	Geomet				Chequia	Li
Keliber	Keliber Technology				Finlandia	Li
Ageli	Eramet				Francia	Li
Emili	Imerys Ceramics France				Francia	Li
Viridian Lithium	Viridian Lithium				Francia	Li
Convertidor LiOH Guben	Rock Tech Gubern				Alemania	Li
LiftOne	Lifthium Energy				Portugal	Li
Portovesme CRM Hub	Portovesme				Italia	Li
Fortum Hydromet	Fortum Battery Recycling				Finlandia	Li; Cu; Ni; Co
Hidrometalurgia	Orano Batteries				Francia	Li; Cu; Ni; Co; Mn; Grafito

clasificado la masa negra (residuos de baterías trituradas) como material de desecho peligroso, lo que permitirá aplicar otros controles en virtud del Convenio de Basilea y el Reglamento sobre traslados de residuos para restringir las exportaciones. La clasificación tiene por objeto garantizar que los materiales de la masa negra no salgan de la UE, lo que permitirá a los recicladores radicados en la UE asegurarse las materias primas y recuperar níquel, manganeso, cobalto y compuestos de litio. Los compuestos de litio reciclado siguen siendo una materia prima clave en los planes de la CE para aumentar la sostenibilidad y circularidad de la industria europea de baterías para 2050.

Fuera de la CE, el desarrollo de operaciones de litio privadas en Europa sigue avanzando. En Alemania, Rock Tech Lithium, que está construyendo las plantas de conversión de litio de Guben, y la suiza Arcore, que desarrolla el proyecto Lopare en Bosnia-Herzegovina, anunciaron la formación de una empresa conjunta de la que la primera poseerá el 75 % de las acciones y la segunda, el 25 %, para unir esfuerzos en la creación de una cadena integrada de suministro de litio.

Vulcan Energy anunció que retrasará el calendario de financiación de la primera fase de su proyecto Lionheart en Alemania para permitir que el Gobierno alemán lleve a cabo la diligencia debida y, posiblemente,

participe en el financiamiento del proyecto. El nuevo plazo para la financiación de la primera fase del proyecto Lionheart es el segundo semestre de 2025. Vulcan Energy también anunció que ha completado la adquisición de Geox, propietaria de pozos geotérmicos y licencias para producir energía geotérmica y extraer litio en los alrededores de Landau (Alemania). Los activos de Geox se incorporarán a la primera fase del proyecto Lionheart de Vulcan Energy. En el Reino Unido, tanto Cornish Lithium como Weardale Lithium recibieron la aprobación de las autoridades locales para llevar adelante sus respectivos proyectos de extracción y refinado de litio.

En líneas generales, a principios de 2025, los Gobiernos regionales y nacionales de Europa han vuelto a centrarse en asegurarse cadenas de suministro de minerales esenciales a medida que se ha ido desmoronando el statu quo geopolítico. La construcción de plantas de producción y refinado de litio sigue siendo el centro de atención, aunque las consecuencias de las nuevas barreras y aranceles comerciales podrían ralentizar aún más el crecimiento de la demanda de litio en la UE.



*Vista desde Europa
representa las
opiniones de Project
Blue y no refleja las
opiniones de ILIA.*



Vista desde AUSTRALIA

De Allan Pedersen, Wood Mackenzie

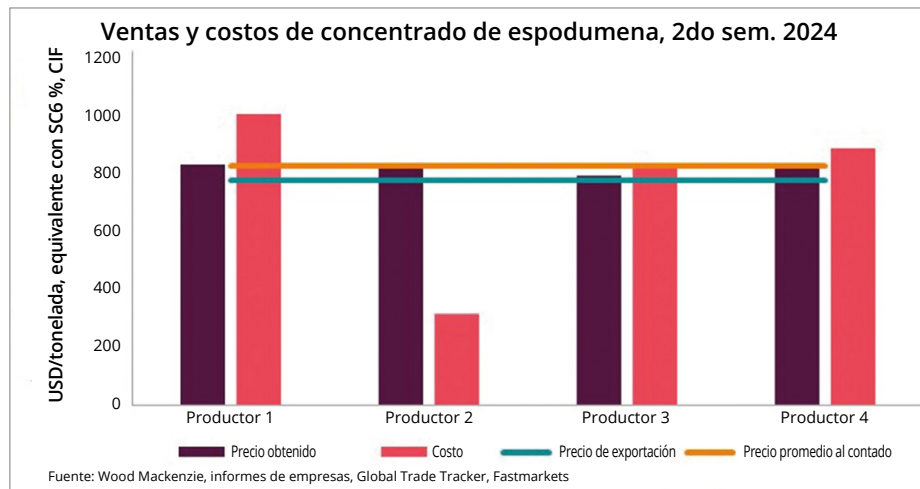
El desafío de los márgenes

La industria del litio sigue enfrentando desafíos: todos los precios del litio están bajo presión, ya que el crecimiento de la oferta siguió superando a la demanda en el primer trimestre. La caída de los precios en el mercado de productos químicos de litio se ha trasladado al mercado del concentrado de espodumena, donde la mayoría de los productores australianos observa que la presión sobre los precios genera una necesidad de controlar los costos y gestionar acuerdos vinculantes de compra garantizada (offtake).

Diversos informes de empresas muestran que los precios obtenidos en el segundo semestre de 2024 coincidieron en líneas generales con los precios al contado comunicados y los precios de exportación¹ de muchos productores australianos. Los informes muestran que el costo de producción de la mayoría de los productores australianos superó ligeramente a los precios de venta en dicho período.

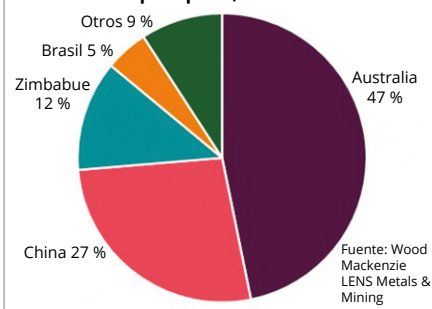
Este margen negativo ha hecho que muchos productores consuman efectivo de sus reservas para seguir operando. En 2020 se produjo una situación similar, cuando los precios del concentrado de espodumena cayeron por debajo de USD 500 por tonelada. Sin duda, la presión sobre los precios obligará a todos los productores a aplicar estrategias de control y reducción de costos para seguir operando durante la recesión del mercado. Gracias a los extraordinarios márgenes que obtuvieron en los últimos años, muchos productores tienen recursos considerables, lo que garantizará su supervivencia en un período difícil.

Aunque Australia no es el único productor mundial de concentrado de espodumena, es, por lejos, el principal. Que los productores australianos sigan operando será fundamental no solo para sostener el mercado actual del litio, sino también para permitir la producción



de los productos químicos de litio necesarios para apoyar las iniciativas de descarbonización en curso en todo el mundo.

Producción mundial de concentrado de espodumena de grado químico por país, 2024



La participación de mercado de Australia disminuirá a lo largo de los años a medida que surjan nuevos competidores en otros países. Sin embargo, más de un tercio del concentrado mundial de espodumena de grado químico seguirá procediendo de Australia, por lo que la supervivencia de las minas de litio australianas es crucial para el futuro del sector.

La supervivencia y la salud de los productores australianos seguirán siendo vitales, y sortear las actuales turbulencias del mercado será todo un desafío para ellos.

Los precios del concentrado de espodumena son determinados no solo por el equilibrio de su mercado, sino también en gran medida por el

equilibrio del mercado y los precios de los productos químicos de litio. Si el mercado de productos químicos de litio sigue experimentando una presión a la baja sobre los precios, esto influirá negativamente en el precio del concentrado de espodumena.

También es probable que otros factores influyan en el futuro de los productores australianos. La persistencia de los desafíos geopolíticos y las amenazas de aranceles y las represalias arancelarias generan incertidumbre, pero también oportunidades. ¿Cómo evolucionará la demanda de concentrado de espodumena de grado químico fuera de China? ¿Cuándo y cómo se estructurarán los precios? Los productores australianos disponen de muchos recursos, reservas, experiencia e infraestructura para aprovechar esta situación en el largo plazo. Sin embargo, los desafíos a corto plazo siguen siendo formidables.

¹ Ajustado a SC6; incluye el costo de flete normalizado de Australia a China.

Vista desde Australia

representa las opiniones de Wood Mackenzie y no refleja las opiniones de ILiA.

Los miembros de ILiA pueden acceder a seminarios web trimestrales exclusivos con Allan sobre el mercado del litio. Para más información, póngase en contacto con ILiA.





Simplify the complex with a single view across the energy value chain.

Enhanced market transparency with a holistic view of risk and return from raw materials to market.

Wood Mackenzie Lens Metals & Mining, our intuitive data analytics platform, is designed to deliver integrated cross-commodity insights to capture the most bankable opportunities and inform your growth strategy.

Build sustainable portfolios



Learn more at
[woodmac.com](https://www.woodmac.com)

Vista desde NORTEAMÉRICA

De Adriana Carvalho, redactora jefe sénior de Metales de S&P Global Commodity Insights

Los aranceles y la incertidumbre comercial enfrían las inversiones en la cadena de suministro de baterías en EE. UU.

El presidente de Estados Unidos, Donald Trump, ha convertido a los aranceles en una parte central de su estrategia económica y comercial. Trump impuso tasas especiales a las importaciones provenientes de China, Canadá y México, a las de aluminio y acero, y un arancel generalizado del 10 % a los productos de gran parte del resto del mundo.

Pero el equivalente a cerca de un tercio del valor de las importaciones estadounidenses de metales no fue alcanzado por lo que Trump llama aranceles "recíprocos", incluido el arancel del 125 % sobre las importaciones chinas, lanzado el 9 de abril como modificación de un decreto publicado el 2 de abril. Entre los materiales exentos se encuentra el litio procesado.

Si bien estos metales gozan actualmente de exenciones arancelarias, aún pueden verse afectados por futuros gravámenes a la importación, ya que el Gobierno de Trump está llevando a cabo investigaciones de seguridad nacional en cada sector por medio del Departamento de Comercio de Estados Unidos.

Se han mencionado el aumento de los costos y la incertidumbre arancelaria en la cancelación o el retraso de algunos proyectos nacionales de fabricación de baterías, a pesar de que se están realizando esfuerzos para impulsar la producción local en EE. UU. y reducir la dependencia de las importaciones chinas de materiales para baterías.

Las tensiones comerciales en torno al litio han sacudido la confianza del mercado, y los excedentes existentes también presionan los precios. El precio CIF del carbonato de litio en Asia, evaluado por Platts, cayó un 6 % entre el 1 y el 29 de abril, y alcanzó los 8800 dólares por tonelada, el nivel más bajo desde febrero de 2021.

Perspectivas divergentes: *upstream* y *downstream*

En medio de la incertidumbre arancelaria y comercial, los

sectores de las etapas iniciales de la cadena (*upstream*), la minería y la refinación, se han mostrado ante todo optimistas debido al apoyo del presidente Trump a la minería nacional, como destaca un decreto publicado el 20 de marzo para mejorar la producción de minerales mediante la financiación, la concesión de permisos y el uso de tierras del Gobierno federal.

Por el contrario, el sector de fabricación de baterías (*downstream*) ha señalado fuertes desafíos, como el congelamiento de la financiación, el aumento de los costos y lo que se afirma que es una destrucción de la demanda debido a los aranceles. T1 Energy Inc. abandonó sus planes para construir una planta de baterías por USD 2600 millones en Georgia, y KORE Power Inc. canceló la construcción de una planta por USD 1250 millones de dólares en Arizona. Ambos proyectos habían recibido apoyo de las políticas de inversión en clima e infraestructura del expresidente Joe Biden, políticas suspendidas por el Gobierno de Trump.

Por su parte, las automotrices estadounidenses, incluidas las que producen vehículos eléctricos, enfrentan el desafío de tener que aumentar su producción en el país al tiempo que gestionan el aumento de los costos. General Motors declaró que aumentará la producción en EE. UU. a expensas de sus operaciones en México, mientras que Nissan suspendió los pedidos en EE. UU. de determinados modelos fabricados en México y está considerando la posibilidad de trasladar la producción a EE. UU. Stellantis interrumpió la producción en México y Canadá.

Hyundai Motor se ha comprometido a mantener estables los precios de los automóviles nuevos durante los próximos dos meses, mientras que Ford y Stellantis han aumentado los incentivos ofreciendo descuentos específicos para empleados al público con el fin de aprovechar

las oportunidades y ampliar su participación en el mercado.

Además, algunos líderes del sector están cuestionando la capacidad de EE. UU. para impulsar de forma independiente la producción de baterías, sin depender de las importaciones. Un ejecutivo afirmó que el enfoque comercial del país consiste en "ir caminando dormido a una crisis de recursos naturales".

Emilie Bodoïn, presidenta y directora general de Pure Lithium Corp. [empresa miembro de ILiA] afirmó durante una presentación en la conferencia CERAWeek by S&P Global que es improbable que las aspiraciones de una cadena de suministro de baterías autosuficiente se hagan realidad si no se adoptan nuevas tecnologías para mantener la competitividad.

La reacción de Canadá

Canadá ha tratado activamente de mejorar su posición como centro de minerales críticos.

El proyecto de ley "Proteger Ontario impulsando nuestra economía" pretende reducir a la mitad los plazos de autorización de los proyectos mineros. El ministro de Energía de Ontario, Stephen Lecce, declaró recientemente que el proyecto de ley acortaría considerablemente los plazos de revisión para la exploración avanzada y el desarrollo de minas.

Ontario también planea usar sus recursos minerales como "palanca" en las actuales negociaciones con EE. UU. por los aranceles. Su Gobierno también ha entablado relaciones con países de Asia Oriental y Europa, en busca de socios comerciales fiables en caso de que se rompan las relaciones con su vecino del sur y para demostrar que Canadá es capaz de ampliar su comercio con el mundo.



Vista desde Norteamérica representa las opiniones de S&P Global Commodity Insights y no refleja las opiniones de ILiA.

Platts®
S&P Global
Commodity Insights

Vista desde SUDAMÉRICA

De Daniel Jiménez, iLiMarkets

En Sudamérica, la industria del litio comenzó 2025 con importantes proyectos.

En Chile, Argentina y Brasil, las empresas avanzan a paso firme para ampliar la capacidad de producción y asegurar el suministro futuro, aunque también se han producido algunos retrasos.

Chile ha avanzado con su Estrategia Nacional del Litio. El Ministerio de Minería aceptó propuestas para procesos simplificados de adjudicación de contratos especiales de operación de litio (CEOLs) para los salares Agua Amarga (Eramet), Ascotán (JV Eramet, Quiborax, Codelco) y Coipasa (consorcio Caliche Kairos). Se espera que los contratos definitivos, pendientes de consultas con los pueblos originarios y decretos supremos, se formalicen a finales de este año. Además, Chile amplió el plazo para presentar solicitudes para los yacimientos de litio de Hilaricos y Quillagua Norte. Por su parte, la empresa estatal Enami Litio sigue avanzando en su proyecto Altoandinos.

Por último, en los acuerdos entre SQM y Codelco, la autoridad antimonopolio de Chile aprobó la formación de una asociación entre Codelco y SQM para operar en el Salar de Atacama, supeditada a la toma de medidas para proteger la competencia en el mercado y evitar riesgos de divulgación de información. Además, la Comisión Chilena de Energía Nuclear aprobó un aumento de la cuota de producción existente en 300 000 t de carbonato de litio equivalente (LCE) para 2030, sin aumentar la extracción de salmuera. En virtud del acuerdo, SQM gestionará las operaciones hasta 2030, fecha a partir de la cual Codelco se hará cargo de ellas.

La base de producción de litio de Argentina siguió creciendo y se alcanzaron importantes hitos en proyectos clave.

Ganfeng Lithium inició oficialmente las operaciones de su proyecto Mariana para producir cloruro de litio al inaugurar una nueva planta de procesamiento en General Güemes, Salta, con una capacidad de 20 000 t por año, lo que potencia las capacidades del midstream del país. El grupo francés Eramet obtuvo un importante logro al realizar la primera exportación de carbonato de litio de su proyecto Centenario-Ratones, que utiliza tecnología de extracción directa de litio (DLE). La producción de la Fase 1 está fijada en 24 000 tpa, y Eramet tiene previsto construir una segunda planta para ampliar su capacidad.

Mientras tanto, Rio Tinto reforzó su presencia en el sector del litio integrando el proyecto Rincón a su recién creada división Rio Tinto Lithium, tras la adquisición de Arcadium Lithium. Por su parte, Galan Lithium firmó un acuerdo de financiación para su proyecto Hombre Muerto Oeste. Este acuerdo garantiza una vía de ventas para la futura producción, cuya puesta en servicio está prevista para el primer semestre de 2026. Por otro lado, aunque POSCO ya está produciendo de forma constante hidróxido de litio de su Fase 1, la empresa pospuso la finalización de la Fase 2 del proyecto para la producción de carbonato de litio en Hombre Muerto hasta principios de 2026.

En Brasil, el sector del litio combinó un optimismo cauteloso y notables avances en los proyectos. Aunque algunos planes de inversión se retrasaron debido a las condiciones del mercado, varios proyectos siguen adelante. Lithium Ionic Corp. actualizó su estimación

de recursos para el proyecto Baixa Grande, en Minas Gerais, y fortaleció sus capacidades. Atlas Lithium alcanzó un hito importante con la llegada de su planta modular de separación de medios densos (DMS). El objetivo de la planta es producir hasta 150 000 tpa de concentrados minerales de SC6. Por último, PLS (hasta hace poco conocida como Pilbara Minerals) completó la adquisición de Latin Resources, y así se hizo con el control del proyecto de litio Colina, también ubicados en Minas Gerais. Se trata de la primera expansión internacional de peso de PLS.

En **Bolivia**, el sector del litio registró pocos movimientos, salvo una nueva convocatoria internacional para atraer empresas. Sin embargo, surgieron fuertes dudas sobre la transparencia, la falta de información pública y la ausencia de consulta previa a las comunidades afectadas. Los grupos ecologistas y de pueblos originarios siguen exigiendo claridad sobre los acuerdos, el uso del agua y las repercusiones de los proyectos, lo que hace muy difícil evaluar el futuro próximo de la industria boliviana del litio.

En resumen, el sector del litio sigue avanzando en Sudamérica; Chile, Argentina y Brasil prosiguen con proyectos clave a pesar de los desafíos del mercado y de las comunidades. Las medidas reguladoras, las nuevas asociaciones y el aumento constante de la capacidad ponen de relieve el estado de la región en general, aunque las perspectivas de Bolivia siguen siendo inciertas.



*Vista desde Sudamérica
representa las opiniones de
iLiMarkets y no refleja las
opiniones de ILiA.*



Conversación con ANDRÉ MAJDALANI

Director global de Ventas & Marketing en AMG Lithium GmbH y miembro del Comité Ejecutivo de ILiA

¿Podría contarles a nuestros lectores cómo empezó a trabajar en la minería del litio?

Trabajo para el sector del litio hace 28 años. La mayor parte de ese tiempo he trabajado en productos organolíticos altamente reactivos, así que el litio metálico fue lo más *upstream* que hice.

Solo después de incorporarme a AMG Lithium, a principios de 2021 empecé a examinar más de cerca los recursos, tanto de roca dura como de salmueras, ante todo en busca de nuevos proyectos en todo el mundo para alimentar nuestra refinería de litio, la primera de Europa.

AMG posee una mina de litio en Brasil y una planta en Alemania. ¿Cuál es la visión de la empresa para su negocio de litio en el largo plazo?

AMG Lithium apunta a convertirse en uno de los principales fabricantes de baterías de litio en Europa. Acaba de finalizar la construcción del primer módulo para producir hidróxido de litio (LiOH) grado batería. Este módulo tiene una capacidad nominal de 20 000 tpa de LiOH e iniciará su primera producción a escala comercial en las próximas semanas.

El sitio de Bitterfeld, en el sureste de Alemania, puede albergar hasta cuatro módulos adicionales de capacidad similar. Aunque Mibra, la mina de AMG en Brasil, cubrirá la mayor parte de la materia prima necesaria para el primer módulo, ya estamos evaluando otros proyectos de recursos para obtener más materias primas que respalden nuestras ambiciones de crecimiento.

Nuestra visión a largo plazo es construir una cadena de suministro



totalmente integrada, empezar a integrar a Europa a los pasos anteriores de la cadena y reducir su dependencia de los suministros del exterior, que hoy es total. Por lo tanto, el siguiente paso consiste en construir el eslabón perdido, es decir, la conversión de espodumena en sales de litio de grado técnico, cerca de la mina, para no tener que enviar grandes cantidades de material sin litio.

¿Cómo se relaciona AMG con la comunidad local cercana a la mina en Brasil? ¿Qué iniciativas se han puesto en marcha?

La mina Mibra de AMG opera desde 1945. Primero se explotó el estaño y, más tarde, el tantalio. Allí por 2018, ante la creciente importancia del litio a nivel mundial y muy consciente del alto contenido de espodumena de su yacimiento, AMG cambió el proceso para producir concentrado de espodumena y minerales de estaño y tantalio.

Esta mina ha formado parte

fundamental de las comunidades locales durante generaciones. AMG está comprometida con la sostenibilidad medioambiental, la economía circular y la recuperación de residuos, y siempre busca racionalizar el consumo de recursos naturales. Nada de esto habría sido posible sin el apoyo y la cooperación mutuos.

AMG Brasil tiene un fuerte compromiso con las comunidades locales y le da prioridad a la cultura local esforzándose por entablar una relación de confianza, intercambio y respeto mutuo y trabajando siempre para mejorar no solo la calidad de vida de los empleados, sino también la de sus familias y comunidades.

AMG Brasil invierte constantemente en la educación mediante el apoyo a escuelas locales, programas de capacitación y educación medioambiental, iniciativas por las que ha recibido numerosos premios.

Europa va camino a convertirse en la segunda región productora de vehículos eléctricos (VE), pero aún tiene que construir su propia infraestructura en todos los eslabones de la cadena de valor.

¿Cómo ve el futuro de la minería del litio en Europa?

Europa va camino a convertirse en la segunda región productora de vehículos eléctricos (VE), pero aún tiene que construir su propia infraestructura en todos los eslabones de la cadena de valor. Europa tiene el ambicioso objetivo de lograr una rápida transición de su sector automovilístico, que está muy desarrollado, para pasar de



fabricar vehículos con motor de combustión interna a fabricar VE, pero para lograrlo necesita crear su propia cadena de suministro regional segura y sostenible, desde el montaje de VE y la fabricación de baterías de iones de litio y cátodos hasta la conversión de roca dura en material de carbonato de litio (LCE) de grado técnico y su posterior refinado en hidróxido o carbonato de litio grado batería, cerca de sus clientes. La parte *downstream* de la cadena ya se está desarrollando, pero la parte *upstream* esencial (la minería y la conversión de minerales

de roca dura en Europa) lleva años de retraso.

AMG Lithium apoyará el desarrollo de la minería y la conversión en la región con el objetivo último de crear una cadena de suministro europea totalmente integrada que cubra parcialmente la demanda cada vez mayor. Para cerrar este círculo y evitar que las materias primas salgan de Europa, estamos trabajando estrechamente con los recicladores para alinear las actividades y poder mejorar las sales de litio de grado técnico que ellos extraen de la masa negra.

¿Tiene algún consejo para los nuevos promotores de litio?

Personalmente, creo que muchos proyectos nuevos se inflan artificialmente para que parezcan más atractivos. El efecto principal de esto es que hace que requieran grandes inversiones; uno secundario es que resultan demasiado ambiciosos, lo que añade complejidad y provoca retrasos.

En cuanto a Europa en concreto, las mineras de menor tamaño involucran a las comunidades locales en sus proyectos y decisiones desde un principio, pero siempre hay resistencia. Somos grandes consumidores, así que tenemos que superar esta actitud de oposición a la instalación de operaciones, para lo cual las empresas de minería

necesitarán un fuerte apoyo de los Gobiernos.

¿Cómo cree que serán la electromovilidad y el almacenamiento en baterías en 2050?

Aunque la electromovilidad y el almacenamiento en baterías crecen más lento de lo previsto en un principio, ambos llegarán más lejos y crecerán más rápido. Aunque no cabe duda de que la electromovilidad se expandirá, tenemos que asegurarnos de que Europa obtenga una parte significativa de ello. Se prevé que los sistemas de almacenamiento de energía en baterías (BESS) crezcan a un ritmo más rápido, ya que el creciente consumo de energía exigirá capacidad de amortiguación para ajustar mejor la demanda y la disponibilidad de electricidad procedente de distintas fuentes de energía y cubrir los períodos con menos luz solar o viento.

Veremos cada vez más soluciones e híbridos de estas, como la batería LiVA de AMG, que combina una potente batería de iones de litio y una batería de flujo de redox de vanadio, que utiliza rutinas de inteligencia artificial con fines de optimización.

AMG fue uno de los primeros miembros fundadores de ILiA. ¿Qué papel cree que tendrá la Asociación en la industria del litio en el futuro y qué mensaje tiene para sus miembros?

Desde su creación, ILiA ha crecido hasta convertirse en una organización respetada y se ha tomado muy en serio el papel de ser "la voz mundial del sector del litio". ILiA se está asegurando de que las partes interesadas de nuestra creciente industria estén conectadas. También ha ayudado a la industria a dinamizar y acelerar iniciativas y a tomar decisiones sobre distintos temas clave; un ejemplo destacado y resistente de ello es el proyecto de RMOA (gestión de riesgos).



Créditos: AMG Brasil



Feeling like you're in deep water with Direct Lithium Extraction?

ERCE are here to help

With proven knowledge relevant to both financiers and developers we harness trusted and varied team expertise alongside successful DLE project experience to offer tailored consultancy approaches to each client's needs.

Through our deeper understanding of DLE we can save you from the uncertainty of constant change.



Find out more at erce.energy

ERCE
The expertise tomorrow needs

Vista desde CHINA

De Maria Ma, SMM Information & Technology Co., Ltd

Cambios clave en el mercado chino del litio: nuevas políticas, presiones geopolíticas y dislocación entre la oferta y la demanda

El mercado chino del carbonato de litio experimentó una montaña rusa de fluctuaciones de precios en el primer trimestre de 2025. Antes del Festival de la Primavera chino, la acumulación de existencias por parte de los productores de cátodos y el mantenimiento de las líneas de producción de los productores de litio impulsaron un repunte temporal de los precios al contado.

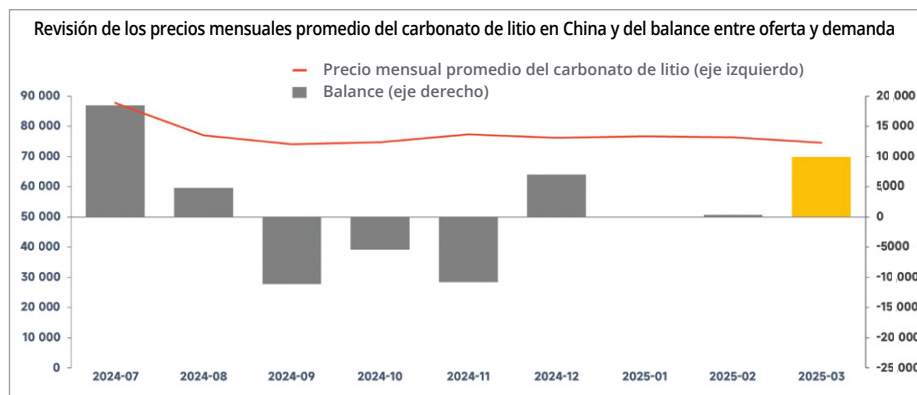
Tras las festividades, la rápida reanudación de la producción desplazó el mercado hacia un exceso de oferta, con lo cual se mantuvo una tendencia a la baja de los precios del carbonato de litio. Además, los nuevos aranceles en todo el mundo y la cancelación por parte de China de la política obligatoria de almacenamiento de energía también generarán mucha incertidumbre sobre la futura demanda de litio.

Balance entre oferta y demanda de carbonato de litio y evolución reciente de los precios

En enero y febrero, antes del Festival de la Primavera, el mercado chino de carbonato de litio registró un tenso balance entre la oferta y la demanda debido a la acumulación de existencias por parte de los fabricantes de materiales *downstream* y una menor producción de sal de litio por operaciones de mantenimiento estacional. Esto impulsó temporalmente al alza los precios al contado. Luego, tras las festividades, la situación del mercado se invirtió drásticamente debido a una rápida reanudación de la producción en las plantas de sales de litio y una recuperación de la demanda más lenta de lo previsto. El mercado pasó a registrar un importante exceso de oferta. Las frecuentes liquidaciones de existencias a precios rebajados por parte de los operadores también impulsaron los ajustes a la baja de los precios en las transacciones al contado durante marzo y principios de abril.

Cambio de política: se cancela la política china de almacenamiento obligatorio de energía

El 9 de febrero de 2025, la



Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma (NDRC) y la Administración Nacional de Energía (NEA) de China anunciaron conjuntamente la cancelación de los requisitos obligatorios de almacenamiento de energía para los nuevos proyectos de energías renovables, con vigencia a partir del 1 de junio de 2025. Esto elimina la imposición del almacenamiento de energía como requisito previo para la aprobación de proyectos, la conexión a la red y la distribución de energía. Según datos de SMM, China representó el 43 % de la demanda mundial de almacenamiento de energía en 2024. Aunque este cambio de política puede provocar a corto plazo una contracción del mercado y la consolidación de la industria, se prevé que fomente un desarrollo más sano a largo plazo.

Shock geopolítico: incertidumbre en la demanda de sistemas de almacenamiento de energía en EE. UU. ante el conflicto arancelario

Tras la asunción de Donald Trump como presidente de EE. UU., en enero de 2025, la imposición de nuevos aranceles contra China afectó sustancialmente la rentabilidad de los proyectos de almacenamiento de energía en EE. UU. que dependían de las importaciones directas de China. La insuficiente viabilidad económica de los proyectos de almacenamiento de energía repercutirá directamente en la demanda del mercado estadounidense de almacenamiento

de energía. Las estadísticas indican que más del 50 % de las baterías de almacenamiento de energía en EE. UU. dependían de cadenas de suministro chinas en 2024. A pesar de la reducción de aranceles a Japón y Corea del Sur, la capacidad de producción limitada de estos países vuelve improbable que sustituyan a los productos chinos a corto plazo. Por otro lado, EE. UU. ha impuesto fuertes aranceles a los países del sudeste asiático, con lo cual bloqueó las rutas de exportación de los fabricantes chinos. Aunque recientemente se han dado señales de posibles reducciones de los aranceles por redes sociales, la volatilidad política sigue generando incertidumbre en el mercado al momento de redactar este informe.

Conclusión

La industria del litio se enfrenta a retos multidimensionales y a la presión de las fluctuaciones en la demanda impulsadas por políticas públicas y tensiones geopolíticas. Los participantes en el mercado deben aumentar la flexibilidad de la cadena de suministro al tiempo que siguen la evolución de las políticas en los principales mercados.

Vista desde China representa las opiniones de SMM y no refleja las opiniones de ILiA.

Los miembros de ILiA pueden acceder a seminarios web trimestrales exclusivos con SMM sobre el mercado chino del litio. Para más información, póngase en contacto con ILiA.

SMM
Shanghai Metals Market

LA SOSTENIBILIDAD EN PRIMER PLANO

Gestión responsable de relaves de minas de litio en roca dura

En esta edición de La sostenibilidad en primer plano, hablamos con Clair Wilson, directora de Sostenibilidad, Estrategia y Conformidad de Liontown Resources Ltd ("Liontown") para saber más sobre cómo una empresa minera puede procesar de forma responsable y sostenible los relaves de roca estéril que genera durante las operaciones de extracción y procesamiento.

Como explicó Wilson a *The Lithium Voice*, "en Liontown estamos comprometidos con la gestión responsable de los recursos en todas las etapas de nuestra operación de litio en Kathleen Valley, desde la exploración, el diseño y la construcción hasta la extracción, el procesamiento y la distribución". Parte de la filosofía de la empresa consiste en aprovechar las oportunidades de sostenibilidad, lo que incluye la construcción de una instalación avanzada de almacenamiento de relaves (TSF) en la mina para gestionar con seguridad la roca estéril que se separa de los valiosos minerales de litio durante las actividades de extracción y procesamiento del mineral.

En la operación de litio de Kathleen Valley, los relaves se procesan en la planta de pasta o se eliminan en la TSF.



Imagen: Liontown Resources Ltd

La planta de pasta mezcla relaves secos apilados con aproximadamente un 3-4 % de cemento para crear una pasta, que luego se bombea cuidadosamente a las obras subterráneas de la mina para rellenar las cámaras abiertas. Las cámaras son los espacios excavados de donde se ha extraído el mineral; rellenarlas con pasta aumenta enormemente la estabilidad de la mina a largo plazo. Durante este proceso, el agua se recupera, se recicla y puede ser reutilizada por la planta.

Los diques de la TSF de Liontown se construyen a partir de residuos mineros a granel generados por las actividades mineras de excavación *in situ* (véase la foto superior). La TSF se ha diseñado y construido con arreglo a las normas más estrictas de conformidad con el Código de Prácticas para Instalaciones de Almacenamiento de Relaves de

Australia Occidental y las Directrices ANCOLD sobre Planificación, Diseño, Construcción, Explotación y Cierre de Represas de Relaves.

Los relaves de la TSF se clasifican como no formadores de ácido, sin presencia de materiales o sustancias peligrosas. Para maximizar los esfuerzos de recuperación de agua de la TSF, su diseño incluye un revestimiento impermeable de polietileno de alta densidad (HDPE).

A medida que avanza la producción en Kathleen Valley, Liontown está elevando los diques internos de la celda uno de la TSF para aumentar la capacidad de almacenamiento e inició la construcción de la celda dos.

Liontown descubrió que los relaves filtrados generados en la planta de pasta pueden utilizarse como material de subsuelo para el revestimiento de HDPE de la TSF, con lo que se proporciona una base lisa y firme sobre la que construir. Esto permite a la empresa utilizar un volumen importante de material de relaves para la construcción. Los beneficios medioambientales y económicos son significativos: se han minimizado los costos asociados a la retirada de grava del óxido rocoso para ese revestimiento y se ha reducido el consumo de agua. Además, al reutilizarse los relaves del proceso y retirarlos de la TSF, se aumenta la capacidad de almacenamiento necesaria por tonelada de litio producida, lo que reduce la huella total durante la vida útil de la mina. 



Imagen: Liontown Resources Ltd

Informe especial sobre la mesa redonda de expertos

En marzo de 2025, ILiA organizó en Londres una mesa redonda de expertos con destacados toxicólogos, epidemiólogos y psiquiatras para evaluar las pruebas en que se basan las clasificaciones propuestas de los compuestos del litio como supuestos tóxicos para la reproducción. Este proyecto refleja el compromiso de ILiA de garantizar que las decisiones de los órganos reguladores relativas al litio se basen en debates transparentes y con fundamentación científica.

Este programa contó con el generoso apoyo de ocho empresas líderes en el sector del litio: Albemarle Corporation, Arcadium Lithium (antes de su adquisición por Rio Tinto), Ganfeng Lithium, Imerys Lithium France, LevertonHELM Ltd, Rio Tinto, Sibanye Stillwater Ltd, y SQM. La Asociación les agradece enormemente su participación en este proyecto.

Las mesas redondas se centraron, en particular, en una propuesta del Comité de Evaluación del Riesgo (CER) de la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas para clasificar el carbonato, el hidróxido y el cloruro de litio como tóxicos para la reproducción de categoría 1A/1B. Los expertos examinaron los datos disponibles sobre fertilidad y toxicidad para el desarrollo y expresaron su preocupación por la solidez de las pruebas en que se basa la propuesta.

Principales conclusiones

1. Fertilidad

Los expertos identificaron importantes deficiencias en estudios clave, entre ellas:

- Una dosificación excesiva que provoca toxicidad sistémica y confunde los efectos reproductivos.
- Falta o inverosimilitud de los datos sobre animales (edad, peso, madurez).

- Defectos metodológicos, como una incorrecta manipulación de los tejidos, cepas animales inadecuadas y dosificación incoherente.
- Falta de consideración a la influencia de la toxicidad sistémica en los resultados de fertilidad.
- El estudio de mayor fiabilidad y relevancia fue discutido por el CER, pero no se reflejó con la ponderación adecuada en su conclusión final.

Sobre la base de una revisión completa, los expertos acordaron que las pruebas podrían fundamentar una clasificación en la Categoría 2 (presunto tóxico para la reproducción humana), pero no en la Categoría 1B, que requiere "pruebas claras".

2. Los expertos en toxicidad para el desarrollo concluyeron que los datos existentes en humanos no demuestran una relación causal entre la exposición al litio y los daños en el desarrollo.

Específicamente:

- Los estudios que relacionan el litio con las cardiopatías congénitas (CC) carecían de controles adecuados de los factores de confusión.
- Los pacientes con trastorno bipolar se enfrentan a múltiples riesgos concurrentes de CC (por ejemplo, medicación, obesidad, abuso de alcohol/drogas).
- El pequeño tamaño de las muestras y los resultados poco frecuentes redujeron la potencia estadística.
- El sesgo de vigilancia puede distorsionar los resultados, ya que los embarazos expuestos al litio reciben más seguimiento.

Los expertos también debatieron consideraciones relacionadas con los usos médicos y subrayaron que el uso terapéutico del litio implica dosis mucho más elevadas que la exposición medioambiental o laboral. Los beneficios para el

trastorno bipolar superan los posibles riesgos reproductivos, y una clasificación errónea podría estigmatizar un tratamiento esencial y obstaculizar el desarrollo de tecnologías ecológicas.

Recomendaciones

Los expertos aconsejaron un enfoque mejor fundamentado y más equilibrado desde el punto de vista científico:

- Estudios adicionales sobre fertilidad en animales.
- Metaanálisis mejorados y estudios farmacoepidemiológicos que controlen los factores de confusión.
- Datos más transparentes y de mayor calidad en los estudios con seres humanos.
- Aplicación de una metodología de ponderación de la evidencia que priorice la calidad del estudio y el contexto.
- Involucrar a los organismos reguladores para garantizar el uso adecuado de las pruebas disponibles.
- Abogar por decisiones de clasificación que reflejen el riesgo concreto, no una preocupación teórica.

Conclusión

Los paneles concluyeron que las pruebas actuales no fundamentan la clasificación de los compuestos de litio como tóxicos para la reproducción de categoría 1A/1B.

Las inquietudes se refieren ante todo a su uso médico en altas dosis, no a la exposición medioambiental. Una clasificación demasiado cautelosa podría socavar la atención al paciente y los objetivos de energía limpia, al tiempo que proporcionaría un beneficio limitado en la práctica. Los expertos subrayaron la necesidad de adoptar un enfoque normativo más proporcionado y basado en pruebas.



Obtenga beneficios exclusivos afiliándose a ILiA

¡Únase a la Asociación Internacional de Litio (ILiA) y forme parte de una poderosa fuerza mundial que está construyendo el futuro del litio! Conéctese, colabore y lidere junto a pioneros del sector para impulsar la innovación, la promoción y el crecimiento. ¡ILiA es su socio de confianza para impulsar la revolución del litio!

Manténgase informado y adelántese al mercado

- Tome mejores decisiones: reciba todos los meses informes sobre el mercado del litio elaborados por los mejores analistas independientes.
- Manténgase al tanto de lo último en ASG: participe en charlas exclusivas sobre ASG para debatir las tendencias más importantes en materia de sostenibilidad.
- Sea el primero en enterarse: reciba novedades del sector todos los meses y la revista *The Lithium Voice* repleta de información directamente en su bandeja de entrada.
- Impulse su marca: disfrute de descuentos para publicar anuncios en *The Lithium Voice*, que llega a todo el mundo en tres idiomas.
- Consulte un amplio archivo digital de documentos técnicos, presentaciones en eventos y grabaciones.
- Aumente su visibilidad: incluya sin cargo a su empresa en el listado del Informe anual de ILiA y en el sitio web de la Asociación.

Cumpla las normativas con confianza

- Mantenga el cumplimiento sin perder competitividad: reciba guías de expertos sobre actualizaciones normativas, normas de ASG y las mejores prácticas del sector.
- Haga escuchar su voz en la elaboración de políticas: ILiA representa a sus miembros en debates fundamentales sobre la normativa del litio, la legislación de la cadena de suministro y las políticas esenciales sobre materias primas.
- Asistencia prioritaria: obtenga asistencia directa de la Secretaría de ILiA sobre cualquier duda relacionada con el litio, ya sea normativa, técnica o simplemente informativa.
- Dele forma a la estrategia de la industria: contribuya al desarrollo del liderazgo de pensamiento y la orientación de los productos de litio para el futuro.

Amplíe su red y obtenga acceso exclusivo

- Conéctese con líderes del sector: asista a eventos de interconexión gratuitos exclusivos para miembros en todo el mundo.
¡Organizamos 12 eventos en 8 países solo en 2024!
- Acceso VIP a los eventos en línea de ILiA: participe en seminarios web exclusivos con los expertos más destacados del sector.
- Descuentos especiales: consiga entradas a precios reducidos a las principales conferencias de terceros.
- Presentaciones directas para miembros: entable relaciones comerciales significativas con los principales agentes de la cadena de valor del litio.

Influya en el futuro de la industria del litio

- Haga oír su voz donde importa: ILiA aboga por una normativa justa en conferencias internacionales y organizaciones mundiales (ISO, IGF, OCDE, GBA, ECHA y otras).
- Impulse el desarrollo de ILiA: influya en el trabajo de ILiA a través de los subcomités y grupos de trabajo.
- Moldee el futuro del sector: los miembros principales pueden nombrar representantes en el Comité Ejecutivo de ILiA para orientar al sector con la visión estratégica de la Asociación.