Lithium Triangle South America -News

REVISTA
MAGAZINE Nr. 2

2026
ABRIL
APRIL

Bolivia frente al nuevo orden energético global

Bolivia end the new global energy order

Balance de la participación argentina en la PDAC 2026

Summary of Argentina's Participation in PDAC 2026

INLiSa: El modelo chileno de ciencia y gobernanza para la sostenibilidad de los salares

INLiSa: The Chilean Model of Science and Governance for the Sustainability of Salt Flats

Companhia Brasileira de Lítio (CBL): ampliación y alianzas estratégicas

Companhia Brasileira de Lítio (CBL): Expansion and Strategic Alliances

2026
ABRIL
APRIL

Index

4 Bolivia frente al nuevo orden energético global: Litio, hidrógeno verde y desarrollo territorial
Bolivia and the new global energy order: Lithium, green hydrogen, and regional development

10 Informe sobre la minería en Argentina: Balance de la participación en PDAC 2026 y metas de exportación
Report on Mining in Argentina: Overview of Participation in PDAC 2026 and Export Targets

14 INLiSa: El modelo chileno de ciencia y gobernanza para la sostenibilidad de los salares
INLiSa: The Chilean Model of Science and Governance for the Sustainability of Salt Flats

21 Chile y la industria del litio: Una encrucijada estratégica entre el potencial geológico y la realidad operativa
Chile and the Lithium Industry: A Strategic Crossroads Between Geological Potential and Operational Reality

25 Proyecto Anillo ANID Aqua Loa: Investigación liderada por la Universidad Católica del Norte busca transformar la gestión hídrica en la cuenca del Loa
ANID Aqua Loa Ring Project: Research led by the Catholic University of the North aims to transform water management in the Loa River basin

29 Fundación Mesa Multiactor Salar de Atacama: Un nuevo paradigma de gobernanza en el corazón del Triángulo del Litio
Salar de Atacama Multi-Stakeholder Roundtable Foundation: A New Governance Paradigm at the Heart of the Lithium Triangle

32 Gestión Hídrica: Latinoamérica 2026-2027: 10 proyectos que marcan la agenda regional
Water Management: Latin America 2026–2027: 10 Projects Shaping the Regional Agenda

43 Panorama general de la ampliación de CBL - Companhia Brasileira de Lítio
CBL - Companhia Brasileira de Lítio: Expansion Overview

47 El litio y el cobre acaparan el protagonismo: La Conferencia Mundial del Litio llega a Santiago –CRU.
Lithium & Copper Share Centre Stage: The World Lithium Conference Arrives in Santiago - CRU.

53 China y el MERCOSUR: El litio como oportunidad y desafío para la integración regional
China and MERCOSUR: Lithium as an Opportunity and a Challenge for Regional Integration

59 Reinyección de salmueras agotadas en el Triángulo del Litio: desafíos técnicos y evaluación experimental
Reinjection of Depleted Brines in the Lithium Triangle: Technical Challenges and Experimental Evaluation

Lithium Triangle South America -News

Perspectivas en primera persona

Ponemos a disposición esta Revista como un canal editorial para presentar perspectivas, experiencias y líneas de trabajo directamente de la mano de protagonistas que participan activamente en el desarrollo del sector del litio en América del Sur.

Agradecemos especialmente la participación en este número a:

- Ministerio de Hidrocarburos y Energías de Bolivia, Viceministro de Energías Alternativas, Luis Eduardo Osorio Calderón.
- Secretaría de Minería de la Nación argentina, Director Nacional de Promoción y Economía Minera, Ing. Fernando José Ciácera.
- Instituto Nacional de Litio y Salares (INLiSa) de Chile, Hernán Cáceres, Director Ejecutivo.
- SONAMI, Sociedad Nacional de Minería de Chile, Jorge Riesco Valdivieso, Presidente.
- Proyecto Anillo AQUA LOA, Dr Christian Herrera Lameli, Director y Dr. Javier Urrutia, Co Director.
- Fundación Mesa Multiactor Salar de Atacama, Eduardo Gómez Sánchez, Director Ejecutivo.
- Asociación Latinoamericana de Desalación y Reúso de Agua (ALADYR), periodista Diego Ortuño.
- Companhia Brasileira de Lítio (CBL)
- World Lithium Conference, CRU, Thomas Willatt, Projects Director, Communities.
- Dr. Augusto Aquiles Gonçalves.
- Laboratorios Tercer Elemento, Federico Copertini.
- Fastmarkets: Global Lithium, Battery & Critical Materials Conference 2026.

Presentamos un compendio de temáticas abordadas por actores del sector público, la formulación de políticas, la academia, la sostenibilidad y gobernanza, la gestión hídrica, la industria, el mercado y sus soluciones y aplicaciones técnicas,. entendiendo que el escenario que atraviesa el sector es necesariamente más amplio y complejo.

Esta edición constituye una aproximación parcial - y a la vez representativa - de dinámicas en curso dentro de la industria. Los invitamos a recorrer esta publicación y las perspectivas que reúne.

First-hand perspectives

We present this publication as an editorial platform to share perspectives, experiences, and lines of work directly from those actively involved in the development of the lithium sector across South America.

We would like to extend our appreciation to the contributors to this edition:

- Ministry of Hydrocarbons and Energy of Bolivia, Vice Minister of Alternative Energies, Luis Eduardo Osorio Calderón
- Secretariat of Mining of Argentina, National Director of Mining Promotion and Economics, Eng. Fernando José Ciácera
- National Lithium and Salars Institute (INLiSa) of Chile, Hernán Cáceres, Executive Director
- SONAMI, National Mining Society of Chile, Jorge Riesco Valdivieso, President
- AQUA LOA Ring Project, Dr. Christian Herrera Lameli, Director, and Dr. Javier Urrutia, Co-Director
- Atacama Salt Flat Multi-Stakeholder Roundtable Foundation, Eduardo Gómez Sánchez, Executive Director
- Latin American Desalination and Water Reuse Association (ALADYR), Diego Ortuño, Journalist.
- Companhia Brasileira de Lítio (CBL)
- World Lithium Conference, CRU, Thomas Willatt, Projects Director, Communities
- Dr. Augusto Aquiles Gonçalves
- Tercer Elemento Laboratories, Federico Copertini
- Fastmarkets. Global Lithium, Battery & Critical Materials Conference 2026

This edition brings together a range of topics addressed by actors across public institutions, policy-making, academia, sustainability and governance, water management, industry and markets, as well as technical solutions and applications, acknowledging that the context in which the sector operates is inherently broader and more complex.

It offers a partial - yet representative - view of the dynamics currently at play within the industry. We invite you to explore this publication and the perspectives it brings together.

BOLIVIA FRENTE AL NUEVO ORDEN ENERGÉTICO GLOBAL: LITIO, HIDRÓGENO VERDE Y DESARROLLO TERRITORIAL

Por **Luis Eduardo Osorio**,
Viceministro de Energías Alternativas de Bolivia

Bolivia se encuentra en un momento decisivo de su historia energética. En un contexto global marcado por la transición hacia energías limpias, el país no solo busca modificar su matriz de generación, sino transformar estructuralmente su modelo de desarrollo. La apuesta es ambiciosa: convertir la transición energética en un motor de desarrollo integral, con impacto directo en los territorios, la industria y el bienestar social.

Este enfoque implica ir más allá del reemplazo de fuentes energéticas. Se trata de promover la industrialización con valor agregado, fortalecer capacidades institucionales y generar condiciones habilitantes claras, estables y previsibles que incentiven la inversión responsable, la transferencia tecnológica y la creación de empleo.

En este marco, sectores estratégicos como el litio y las energías alternativas están llamados a desempeñar un rol protagónico. El objetivo final es claro: consolidar una diversificación energética sostenible, inclusiva y alineada con los compromisos climáticos, posicionando al país como un actor relevante en el escenario regional.

BOLIVIA AND THE NEW GLOBAL ENERGY ORDER: LITHIUM, GREEN HYDROGEN, AND REGIONAL DEVELOPMENT

By **Luis Eduardo Osorio**,
Bolivia's Deputy Minister of Alternative Energy

(English translation courtesy of LTSAN)
Bolivia is at a turning point in its energy history. In a global context marked by the transition to clean energy, the country seeks not only to overhaul its energy mix but also to structurally transform its development model. The goal is ambitious: to make the energy transition a driver of comprehensive development, with a direct impact on local communities, industry, and social welfare.

This approach involves going beyond simply replacing energy sources. It is about promoting value-added industrialization, strengthening institutional capacities, and creating clear, stable, and predictable enabling conditions that encourage responsible investment, technology transfer, and job creation.

In this context, strategic sectors such as lithium and renewable energy are set to play a leading role. The ultimate goal is clear: to establish a sustainable and inclusive energy mix that is aligned with climate commitments, positioning the country as a key player in the regional arena.

Imagen - Image: Ministerio de Hidrocarburos y Energías de Bolivia

EL LITIO COMO EJE DEL DESARROLLO REGIONAL

El mundo atraviesa una transformación estructural sin precedentes: el paso de una economía basada en combustibles fósiles hacia un modelo sustentado en energías limpias. En este nuevo paradigma, los minerales críticos adquirieron una relevancia estratégica, y entre ellos, el litio destaca como uno de los recursos más determinantes del siglo XXI.

Conocido como el "oro blanco", el litio es fundamental para el almacenamiento de energía gracias a su alta densidad energética y ligereza. Estas características lo convierten en un insumo esencial para baterías recargables utilizadas en vehículos eléctricos, dispositivos electrónicos y sistemas de almacenamiento energético a gran escala. Su demanda global crece de manera sostenida, y diversos organismos internacionales proyectan que podría triplicarse hacia 2030, impulsada principalmente por la electrificación del transporte y la expansión de las energías renovables.

En este contexto, el acceso, control y desarrollo del litio adquieren una dimensión que trasciende lo económico, incorporando elementos geopolíticos que redefinen las dinámicas de poder a nivel global.

El potencial del litio ocupa un lugar central en este nuevo escenario. Situada en el denominado 'Triángulo del Litio', junto con Argentina y Chile, el país posee aproximadamente 23 millones de toneladas de recursos, principalmente en los salares de Uyuni, Coipasa y Pastos Grandes, lo que la posiciona como uno de los mayores reservorios a nivel mundial.

En el caso boliviano, el litio es concebido no solo como un recurso económico, sino como un recurso estratégico y soberano. Su aprovechamiento debe contribuir al desarrollo integral del país. Bajo esta visión, el Estado, a través de Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB), impulsa un modelo que prioriza la industrialización en territorio nacional y la generación de valor agregado.

Al mismo tiempo, Bolivia busca promover una apertura responsable a la inversión y la cooperación internacional, orientada a fortalecer la cadena del litio mediante alianzas estratégicas que incorporen transferencia tecnológica, innovación y financiamiento. Este enfoque buscará garantizar proyectos técnicamente viables, económicamente sostenibles y socialmente beneficiosos.

LITHIUM AS A PIVOT FOR REGIONAL DEVELOPMENT

The world is undergoing an unprecedented structural transformation: the shift from a fossil-fuel-based economy to a model powered by clean energy. In this new paradigm, critical minerals have taken on strategic importance, and among them, lithium stands out as one of the most pivotal resources of the 21st century.

Known as "white gold," lithium is essential for energy storage thanks to its high energy density and light weight. These characteristics make it an essential component for rechargeable batteries used in electric vehicles, electronic devices, and large-scale energy storage systems. Global demand for lithium is growing steadily, and various international organizations project that it could triple by 2030, driven primarily by the electrification of transportation and the expansion of renewable energy.

In this context, access to, control over, and development of lithium take on a dimension that goes beyond economic considerations, incorporating geopolitical factors that are reshaping the global balance of power.

Lithium's potential plays a central role in this new landscape. Located in the so-called "Lithium Triangle," alongside Argentina and Chile, the country possesses approximately 23 million tons of resources, primarily in the Uyuni, Coipasa, and Pastos Grandes salt flats, making it one of the world's largest reserves.

In Bolivia's case, lithium is viewed not only as an economic resource but also as a strategic and sovereign resource. Its exploitation must contribute to the country's comprehensive development. Under this vision, the government, through Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB), is promoting a model that prioritizes industrialization within the country and the generation of added value.

At the same time, Bolivia seeks to promote responsible openness to investment and international cooperation, aimed at strengthening the lithium value chain through strategic partnerships that incorporate technology transfer, innovation, and financing. This approach will seek to ensure projects that are technically viable, economically sustainable, and socially beneficial.

El objetivo es superar el patrón histórico de exportación de materias primas y avanzar hacia la producción de carbonato de litio, materiales catódicos y, a más adelante, baterías. De igual manera, se pretende asegurar que los beneficios se traduzcan en mejoras concretas para la población, especialmente en las regiones productoras.

El desarrollo integral de los salares implica reconocer que el aprovechamiento del litio en Bolivia no puede entenderse únicamente desde una lógica extractiva, dado que estos territorios son espacios complejos donde convergen dimensiones ambientales, sociales, económicas y culturales.

The goal is to move beyond the historical pattern of raw material exports and advance toward the production of lithium carbonate, cathode materials, and, eventually, batteries. Similarly, the aim is to ensure that the benefits translate into concrete improvements for the population, especially in the producing regions.

The comprehensive development of the salt flats requires recognizing that the exploitation of lithium in Bolivia cannot be understood solely through an extractive lens, given that these territories are complex spaces where environmental, social, economic, and cultural dimensions converge.

Imagen - Image: Ministerio de Hidrocarburos y Energías de Bolivia

En este sentido, iniciativas como los Diálogos para el Desarrollo Regional y el Litio, realizados recientemente en los departamentos de Potosí y Oruro con representantes de las comunidades de ambas regiones, reflejan la necesidad de construir un enfoque integral que articule el aprovechamiento de los recursos evaporíticos con el desarrollo territorial sostenible, en línea con los compromisos climáticos del país.

Los desafíos son múltiples y requieren un abordaje articulado. En el ámbito institucional, es fundamental fortalecer la coordinación entre niveles de gobierno y consolidar marcos normativos claros y previsibles. En el plano ambiental, la gestión del agua emerge como un aspecto crítico, dada la fragilidad de los ecosistemas altoandinos.

In this regard, initiatives such as the Dialogues on Regional Development and Lithium, recently held in the departments of Potosí and Oruro with representatives from communities in both regions, reflect the need to develop a comprehensive approach that integrates the exploitation of evaporite resources with sustainable territorial development, in line with the country's climate commitments.

The challenges are many and require a coordinated approach. At the institutional level, it is essential to strengthen coordination among levels of government and establish clear and predictable regulatory frameworks. From an environmental perspective, water management is a critical issue, given the fragility of high-Andean ecosystems.

Asimismo, resulta imprescindible promover la articulación productiva para evitar un modelo exclusivamente extractivo, integrando el litio con actividades como el turismo, la producción agropecuaria y las economías locales. Se debe considerar que el desarrollo local exige garantizar una distribución equitativa de los beneficios y la participación efectiva de las comunidades.

Los impactos y la proyección del desarrollo del litio tienen el potencial de generar efectos significativos a múltiples niveles, ya que en el plano económico puede convertirse en un motor de crecimiento y diversificación productiva y en el ámbito tecnológico abre oportunidades para la innovación y la transferencia de conocimiento.

Likewise, it is essential to promote productive integration to avoid an exclusively extractive model, by integrating lithium with activities such as tourism, agricultural production, and local economies. It must be recognized that local development requires ensuring an equitable distribution of benefits and the effective participation of communities.

The impacts and projected development of the lithium sector have the potential to generate significant effects at multiple levels, as it can serve as an engine for economic growth and productive diversification, and in the technological sphere, it opens opportunities for innovation and knowledge transfer.

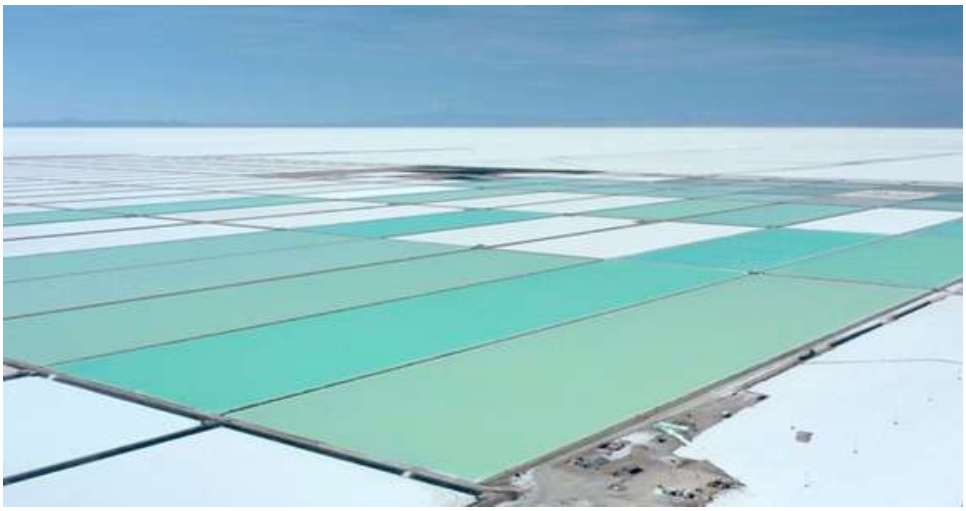


Imagen - Image: Ministerio de Hidrocarburos y Energías de Bolivia

La articulación entre inversión, industrialización y desarrollo territorial permitirá consolidar polos productivos en las regiones de los salares, promoviendo un crecimiento más equilibrado e inclusivo. No obstante, estos beneficios dependerán de la capacidad del país para gestionar adecuadamente los desafíos asociados.

The synergy between investment, industrialization, and regional development will help consolidate production hubs in the salt flat regions, fostering more balanced and inclusive growth. However, these benefits will depend on the country's ability to effectively manage the associated challenges.

HIDRÓGENO VERDE: UNA NUEVA FRONTERA ENERGÉTICA

El hidrógeno verde se consolida como una nueva frontera energética, en paralelo al litio, mientras Bolivia avanza en su incorporación como un componente estratégico de su transición energética.

GREEN HYDROGEN: A NEW FRONTIER IN ENERGY

Green hydrogen is establishing itself as a new frontier in energy, alongside lithium, as Bolivia moves forward with its integration as a strategic component of its energy transition.

En un contexto de reconfiguración global del sistema energético, marcado por la volatilidad de los mercados de hidrocarburos y la aceleración de la agenda climática, el país impulsa una transformación orientada a la sostenibilidad, la seguridad energética y la competitividad.

Bajo el enfoque de "Bolivia Sustentable", la planificación energética al 2035 plantea una evolución hacia un sistema diversificado, basado en energías renovables, innovación tecnológica e industrialización.

El hidrógeno verde se posiciona como un vector energético fundamental, capaz de descarbonizar sectores como el transporte pesado, la industria química, entre otros. Además, podría actuar como un mecanismo de almacenamiento que contribuye a la estabilidad del sistema eléctrico.

La inversión, la innovación y las nuevas cadenas de valor vinculadas al desarrollo del hidrógeno verde abren oportunidades concretas en generación renovable, infraestructura energética, sistemas de almacenamiento y otros derivados químicos. Asimismo, permite estructurar esquemas innovadores de financiamiento con participación de organismos multilaterales, inversión privada y banca internacional.

Desde el punto de vista institucional, Bolivia avanza en la construcción de marcos normativos específicos que generen condiciones claras y atractivas para la inversión, sentando las bases para un desarrollo gradual y escalable del sector.

La energía a partir de residuos se presenta como solución inmediata, ya que el aprovechamiento energético de residuos emerge como una oportunidad tangible, especialmente en un país con fuerte base agropecuaria, donde la transformación de residuos orgánicos en biogás, electricidad y combustibles que permiten integrar sostenibilidad, productividad y seguridad energética.

Además, la valorización de residuos urbanos abre nuevas posibilidades para sustituir combustibles fósiles en industrias intensivas, generando impactos económicos y ambientales inmediatos.

Bolivia, como hub energético regional, puede consolidar su posicionamiento internacional mediante la combinación de litio, hidrógeno verde y valorización de residuos, que configura un modelo energético híbrido, resiliente y competitivo, sumado a su ubicación estratégica que facilita su integración a mercados vecinos.

Against the backdrop of a global restructuring of the energy system—marked by volatility in the hydrocarbon markets and the acceleration of the climate agenda—the country is driving a transformation focused on sustainability, energy security, and competitiveness.

Under the "Sustainable Bolivia" framework, the energy plan through 2035 outlines a shift toward a diversified system based on renewable energy, technological innovation, and industrialization.

Green hydrogen is emerging as a key energy carrier, capable of decarbonizing sectors such as heavy-duty transportation and the chemical industry, among others. Furthermore, it could serve as a storage mechanism that contributes to the stability of the electricity grid.

Investment, innovation, and new value chains linked to the development of green hydrogen are opening up concrete opportunities in renewable energy generation, energy infrastructure, storage systems, and other chemical derivatives. It also enables the structuring of innovative financing schemes involving multilateral organizations, private investment, and international banks.

From an institutional standpoint, Bolivia is making progress in establishing specific regulatory frameworks that create clear and attractive conditions for investment, laying the groundwork for the sector's gradual and scalable development.

Energy from waste is emerging as an immediate solution, as the use of waste for energy production presents a tangible opportunity, especially in a country with a strong agricultural base, where the conversion of organic waste into biogas, electricity, and fuels enables the integration of sustainability, productivity, and energy security.

Furthermore, the recovery of urban waste opens new possibilities for replacing fossil fuels in energy-intensive industries, generating immediate economic and environmental impacts.

Bolivia, as a regional energy hub, can strengthen its international standing by combining lithium, green hydrogen, and waste recovery—a hybrid, resilient, and competitive energy model—coupled with its strategic location, which facilitates integration into neighboring markets.

EL ROL ARTICULADOR DEL ESTADO

En el corazón de esta transformación se encuentra el Ministerio de Hidrocarburos y Energías que, a través del Viceministerio de Energías Alternativas, asume un rol estratégico en la articulación del nuevo modelo energético del país. Su acción no se limita a la formulación de políticas, sino que se proyecta como un eje dinamizador que impulsa la innovación, fortalece la cooperación internacional y promueve la inversión como motor del desarrollo energético.

La propuesta incorpora, entre sus pilares, la futura Ley del Litio, que plantea como primer paso la delimitación de áreas protegidas en los salares destinadas al turismo, con el objetivo de preservar el paisaje y resguardar esta actividad económica. Fuera de estas zonas, se habilitará el desarrollo de proyectos de industrialización del litio, en línea con la estrategia nacional de generación de valor agregado

De manera complementaria, la futura Ley de Fomento a las Energías Verdes se perfila como un instrumento fundamental para el impulso de las energías limpias. Este proyecto de ley estructurará la clasificación sectorial de energías verdes (renovables, hidrógeno verde, energía a partir de residuos, electromovilidad, eficiencia energética y biocombustibles), incluyendo incentivos a la inversión, lo que permitirá alinear al Estado con los NDC (Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional) y los compromisos del Acuerdo de París de 2015.

Esto habilitará la captación de financiamiento verde a través de un fondo soberano y de financiamiento directo. Además, definirá la regulación para el hidrógeno verde, la energía a partir de residuos y la eficiencia energética, que a la fecha no están regulados. La ley apoyará directamente la aceleración de la diversificación energética.

En conjunto, estas iniciativas configuran una hoja de ruta que busca no solo modernizar el sector energético, sino también sentar las bases de una diversificación ordenada, sostenible y con proyección internacional

THE STATE'S COORDINATING ROLE

At the heart of this transformation lies the Ministry of Hydrocarbons and Energy, which, through the Vice Ministry of Alternative Energy, plays a strategic role in coordinating the country's new energy model. Its role is not limited to policy formulation; rather, it serves as a driving force that fosters innovation, strengthens international cooperation, and promotes investment as the engine of energy development.

Among its pillars, the proposal incorporates the future Lithium Law, which proposes, as a first step, the designation of protected areas within the salt flats for tourism, with the aim of preserving the landscape and safeguarding this economic activity. Outside these zones, the development of lithium industrialization projects will be permitted, in line with the national strategy for generating added value.

In addition, the future Green Energy Promotion Act is shaping up to be a key tool for promoting clean energy. This bill will establish the sectoral classification of green energy (renewables, green hydrogen, energy from waste, electromobility, energy efficiency, and biofuels), including investment incentives, which will enable the government to align with the NDCs (Nationally Determined Contributions) and the commitments of the 2015 Paris Agreement.

This will enable the attraction of green financing through a sovereign fund and direct financing. Additionally, it will establish regulations for green hydrogen, energy from waste, and energy efficiency, which are currently unregulated. The law will directly support the acceleration of energy diversification.

Taken together, these initiatives form a roadmap aimed not only at modernizing the energy sector, but also at laying the groundwork for orderly, sustainable diversification with an international outlook

Imagen - Image: Ministerio de Hidrocarburos y Energías de Bolivia

Informe sobre la minería en Argentina: Balance de la participación en PDAC 2026 y metas de exportación

- **Por Ing. Fernando José Ciácera**
  Director Nacional de Promoción y Economía Minera
  Secretaría de Minería de la Nación
  Ministerio de Economía | República Argentina

A principios de marzo de 2026, Toronto volvió a convertirse en el epicentro global de la industria minera. La edición 94° de la PDAC —Prospectors & Developers Association of Canada— reunió aproximadamente a más de 32.000 asistentes de 125 países, la mayor convocatoria en la historia de este evento. La representación institucional de Argentina fue encabezada por el Secretario Coordinador de Energía y Minería de la Nación, Daniel González y el Secretario de Minería de la Nación, Luis E. Lucero, quienes fueron acompañados por Gobernadores y diferentes autoridades mineras provinciales en los distintos eventos y actividades en las que participó la delegación de nuestro país.

En este marco, Argentina llegó al PDAC 2026 con datos sólidos. Las exportaciones mineras cerraron en 2025 en un récord histórico de USD 6.074 millones, con un crecimiento interanual de 30%. Dentro de ese total, el litio alcanzó los USD 915 millones, también en un máximo histórico. En el acumulado de los dos primeros meses del año 2026, las exportaciones mineras alcanzaron USD 1.513 millones, valor récord para el país.

El instrumento estelar de la presentación argentina en Toronto fue el Régimen de Incentivo a las Grandes Inversiones (RIGI), herramienta que brinda estabilidad normativa en materia tributaria, aduanera, cambiaria y regulatoria por 30 años para proyectos de gran escala. Al momento del Argentina Day, el país contaba con seis proyectos aprobados bajo este régimen (hoy ya son 7) y doce más en evaluación, con un volumen potencial de inversión estimado en USD 47.000 millones en minería. El primer RIGI aprobado para minería fue justamente el proyecto Rincón, de la empresa Río Tinto, ubicado en la provincia de Salta, con una inversión total superior a USD 2.700 millones y capacidad para 53.000 toneladas anuales de carbonato de litio.

En este marco, la actividad minera Argentina evidencia una trayectoria de crecimiento sostenido, con la producción de litio como uno de los principales factores explicativos de esta expansión. Según el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés), Argentina registró en 2025 un crecimiento interanual del 67% en producción de litio, que ascendió así a 122.000 toneladas de LCE, el mayor salto entre los principales productores mundiales de este mineral. Con este nivel de crecimiento, el país podría superar a China y Australia en términos de producción en la próxima década , teniendo perspectivas de consolidarse como el segundo productor global detrás de Chile.

Report on Mining in Argentina: Overview of Participation in PDAC 2026 and Export Targets

- **By Fernando José Ciácera, Engineer**
  National Director of Mining Promotion and Economics
  National Mining Secretariat
  Ministry of Economy | Argentine Republic

In early March 2026, Toronto once again became the global epicenter of the mining industry. The 94th edition of the PDAC—Prospectors & Developers Association of Canada—drew approximately 32,000 attendees from 125 countries, marking the largest turnout in the event's history. Argentina's institutional delegation was led by the Coordinator Secretary of Energy and Mining, Daniel González, and the Secretary of Mining, Luis E. Lucero, who were accompanied by Governors and various provincial mining authorities at the different events and activities in which our country's delegation participated.

Against this backdrop, Argentina arrived at PDAC 2026 with strong figures. Mining exports closed out 2025 at a record high of $6.074 billion, representing a 30% year-over-year increase. Within that total, lithium exports reached USD 915 million, also an all-time high. In the first two months of 2026, mining exports totaled USD 1.513 billion, a record figure for the country.

The star of Argentina's presentation in Toronto was the Large Investment Incentive Regime (RIGI), a tool that provides regulatory stability in tax, customs, foreign exchange, and regulatory matters for 30 years for large-scale projects. At the time of Argentina Day, the country had six projects approved under this regime (now there are seven) and twelve more under evaluation, with an estimated potential investment volume of USD 47 billion in mining. The first RIGI approved for mining was the Rincón project by Rio Tinto, located in the province of Salta, with a total investment exceeding USD 2.7 billion and an annual production capacity of 53,000 tons of lithium carbonate.

In this context, Argentina's mining sector has shown sustained growth, with lithium production being one of the main drivers of this expansion. According to the U.S. Geological Survey (USGS), Argentina recorded a 67% year-over-year increase in lithium production in 2025, reaching 122,000 metric tons of lithium carbonate equivalent (LCE)—the largest jump among the world's leading producers of this mineral. With this level of growth, the country could surpass China and Australia in terms of production over the next decade, with the potential to establish itself as the world's second-largest producer behind Chile.

Este desempeño se inscribe en una actualidad internacional caracterizada por el proceso de electrificación del transporte y la expansión de nuevas soluciones tecnológicas vinculadas al almacenamiento de energía. El litio ocupa un lugar central debido a su rol como insumo fundamental en la fabricación de baterías de ion-litio recargables, especialmente en sus formas de carbonato e hidróxido, que constituyen la base química de las celdas utilizadas en vehículos eléctricos y sistemas de almacenamiento estacionario como el de Energías Renovables.

Si bien en 2025 todavía se registró un superávit en el mercado global del litio, se espera que 2026 sea un punto de inflexión. Además, las estimaciones de mercado proyectan que, hacia el inicio de la próxima década, la demanda podría superar la capacidad de oferta disponible si no se desarrollan nuevos proyectos de producción y refinación con la suficiente anticipación. En este contexto, Argentina tiene una oportunidad muy relevante en este mercado.

Esta oportunidad se debe principalmente a que Argentina tiene un potencial geológico en el mineral de litio sumamente destacado. Según el relevamiento de la Secretaría de Minería, los recursos medidos e indicados del país ascienden a 165,56 Millones de Toneladas LCE. Al comparar estos datos con las estadísticas de USGS, Argentina se ubica en el primer puesto mundial en cantidad de recursos, lo que representa aproximadamente el 20,7% del total global.

En lo que se refiere a cantidad de reservas, el país ocupa el quinto lugar en el ranking mundial, con 23 Millones de Toneladas de LCE (12% del total global, por detrás de Chile, Australia, China y Estados Unidos), y una posición privilegiada dentro del Triángulo del Litio que comparte con Chile y Bolivia, región que concentra aproximadamente el 45% de los recursos globales del mineral.

En términos geográficos, en las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca se concentra el núcleo de la actividad litífera del país. Allí se contabilizan más de 50 iniciativas activas en diferentes estados de desarrollo que van desde prospección hasta producción. Bajo este contexto, se proyecta que en el año 2026 las exportaciones de litio ascenderán a USD 1.500 millones.

En la actualidad, el país cuenta con 7 Proyectos en producción que suman una capacidad instalada cercana a las 200 mil toneladas de LCE. Además, el portfolio cuenta con 5 proyectos en construcción y varios proyectos en otras etapas avanzadas.

This performance is part of a global trend characterized by the electrification of transportation and the expansion of new technological solutions related to energy storage. Lithium plays a central role due to its function as a key input in the manufacture of rechargeable lithium-ion batteries, particularly in its carbonate and hydroxide forms, which constitute the chemical basis of the cells used in electric vehicles and stationary storage systems such as those of Renewable Energy.

Although the global lithium market still recorded a surplus in 2025, 2026 is expected to mark a turning point. Furthermore, market estimates project that, by the start of the next decade, demand could exceed available supply capacity if new production and refining projects are not developed well in advance. In this context, Argentina has a significant opportunity in this market.

This opportunity stems primarily from Argentina's exceptional geological potential for lithium ore. According to a survey by the Secretariat of Mining, the country's measured and indicated resources total 165.56 million metric tons of lithium carbonate equivalent (LCE). When comparing these figures with USGS statistics, Argentina ranks first in the world in terms of resource volume, accounting for approximately 20.7% of the global total.

In terms of reserves, the country ranks fifth in the world, with 23 million metric tons of lithium carbonate equivalent (12% of the global total, behind Chile, Australia, China, and the United States), and holds a privileged position within the Lithium Triangle—a region it shares with Chile and Bolivia—which accounts for approximately 45% of the world's lithium resources.

Geographically, the provinces of Jujuy, Salta, and Catamarca form the core of the country's lithium industry. There are more than 50 active projects in various stages of development, ranging from exploration to production. In this context, lithium exports are projected to reach USD 1.5 billion by 2026.

Currently, the country has seven projects in production with a combined installed capacity of nearly 200,000 tons of LCE. In addition, the portfolio includes five projects under construction and several others in advanced stages of development.

Lithium. Operations (7) and projects under construction (5)

En términos productivos, Argentina tiene capacidad para aprovechar su potencial geológico y productivo en la industria de este metal. Esto implica que los proyectos en etapa de ramp-up sigan creciendo en producción, que se concreten las ampliaciones previstas de algunas operaciones, y que comiencen efectivamente a producir aquellos proyectos que ya cuentan con un alto grado de avance en su construcción.

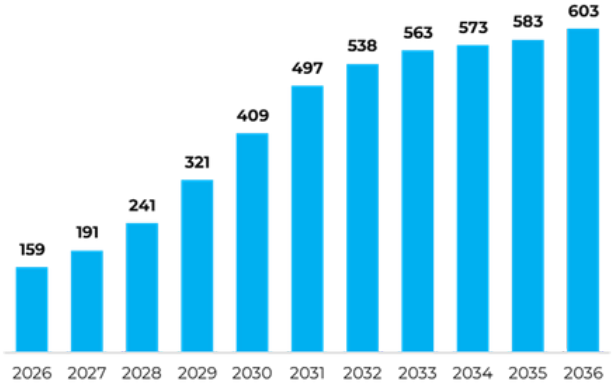
Se estima que los proyectos litíferos en estado avanzado en cartera, podrían superar la producción de 400 mil toneladas para el 2030 y 600 mil toneladas LCE (carbonato de litio equivalente) para el 2036, posicionando al país como uno de los principales proveedores de productos con contenido de este metal a nivel global. Según datos preliminares de la Secretaría de Minería, en el 2024 la producción ascendió a 74 mil toneladas de LCE y se estima un incremento interanual del 58% en el 2025.

In terms of production, Argentina has the capacity to capitalize on its geological and production potential in the lithium industry. This implies that projects in the ramp-up phase will continue to increase production, that planned expansions of certain operations will be implemented, and that projects already at an advanced stage of construction will effectively begin production.

It is estimated that advanced-stage lithium projects in the pipeline could exceed production of 400,000 tons by 2030 and 600,000 tons of LCE (lithium carbonate equivalent) by 2036, positioning the country as one of the leading global suppliers of lithium-containing products. According to preliminary data from the Secretariat of Mining, production reached 74,000 tons of LCE in 2024, and a year-over-year increase of 58% is projected for 2025.

Proyección de producción de carbonato de litio a 2036. Ktn LCE

Lithium carbonate production forecast through 2036. Ktn LCE



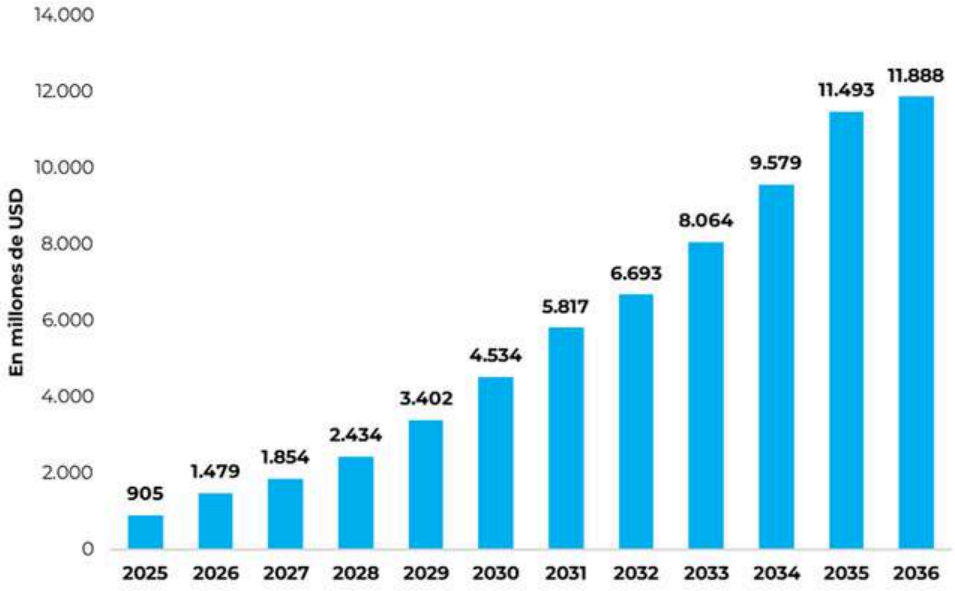
Fuente: Secretaría de Minería Source: Secretariat of Mining

En términos de exportación, teniendo en cuenta la proyección de producción y precios, se calcula que Argentina podría cuadruplicar sus exportaciones mineras para 2032.

In terms of exports, based on production and price projections, it is estimated that Argentina could quadruple its mining exports by 2032.

Proyección de exportaciones de litio a 2036

Lithium Export Forecast Through 2036



Fuente: Secretaría de Minería

Source: Secretariat of Mining

Finalmente, desde el punto de visto técnico, muchos proyectos están utilizando la tecnología de Extracción Directa de Litio (DLE) que tiene el potencial de incrementar de manera relevante la producción de litio a partir de proyectos de salmuera, lo que genera un costo operativo muy competitivo con respecto a países que producen litio a partir de roca.

En síntesis, la combinación de un escenario internacional con demanda creciente, un volumen significativo de recursos y una cartera de proyectos en expansión ubicaría a la Argentina en una posición favorable dentro del mercado internacional del litio. De sostenerse esta dinámica, el país podría consolidarse como uno de los principales proveedores en las cadenas globales de abastecimiento de minerales críticos, con un perfil exportador en crecimiento y un flujo de inversiones asociado al desarrollo de nuevos proyectos mineros.

Finally, from a technical standpoint, many projects are utilizing Direct Lithium Extraction (DLE) technology, which has the potential to significantly increase lithium production from brine projects, resulting in highly competitive operating costs compared to countries that produce lithium from rock.

In summary, the combination of a global scenario with growing demand, a significant volume of resources, and an expanding project portfolio would place Argentina in a favorable position within the international lithium market. If this trend continues, the country could establish itself as one of the leading suppliers in global supply chains for critical minerals, with a growing export profile and a flow of investment associated with the development of new mining projects.

INLISA: EL MODELO CHILENO DE CIENCIA Y GOBERNANZA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SALARES

INLISA: THE CHILEAN MODEL OF SCIENCE AND GOVERNANCE FOR THE SUSTAINABILITY OF SALT FLATS

Salar de Ascotán, Ollagüe: la presencia de fauna altoandina refleja la riqueza ecológica de estos sistemas únicos.

Salar de Ascotán, Ollagüe: the presence of high-Andean wildlife reflects the ecological richness of these unique ecosystems.

Imagen - Image: INLiSa

En el nuevo mapa global de los minerales críticos, el litio ha dejado de ser una promesa para consolidarse como un insumo estructural de la transición energética. En ese escenario, el Triángulo del Litio —que integran Chile, Argentina y Bolivia— no solo concentra reservas estratégicas, sino también la oportunidad de establecer estándares para una industria que será determinante en las próximas décadas.

Chile, uno de los principales productores mundiales, ha optado por avanzar en una dirección distinta: no solo aumentar su capacidad productiva, sino redefinir las condiciones bajo las cuales esa producción se desarrolla. Este giro se expresa en la creación del Instituto Nacional de Litio y Salares (INLiSa), una institucionalidad que articula ciencia, tecnología, datos e innovación para construir un modelo de desarrollo basado en evidencia y valor público .

(English translation courtesy of LTSAN)

On the new global map of critical minerals, lithium has moved beyond being a mere promise to establish itself as a foundational component of the energy transition. In this context, the Lithium Triangle—comprising Chile, Argentina, and Bolivia—not only holds strategic reserves but also presents an opportunity to set standards for an industry that will be pivotal in the coming decades.

Chile, one of the world's leading producers, has chosen to move in a different direction: not only increasing its production capacity but also redefining the conditions under which that production takes place. This shift is reflected in the creation of the National Institute of Lithium and Salt Flats (INLiSa), an institution that integrates science, technology, data, and innovation to build a development model based on evidence and public value.

Más que un organismo técnico, INLiSa se posiciona como una pieza estratégica que busca articular el ecosistema del litio desde tres dimensiones convergentes: generación de conocimiento científico abierto, validación tecnológica en condiciones reales y una gobernanza que incorpora, desde su diseño, la diversidad territorial de los salares.

Un ecosistema en transición: del recurso al sistema

El punto de partida es claro: los salares no son únicamente depósitos de litio. Son sistemas complejos, donde interactúan dinámicas hidrogeológicas, biodiversidad única y condiciones climáticas extremas. Entenderlos requiere una aproximación distinta, que combine ciencia de frontera con una mirada integrada del territorio.

INLiSa surge precisamente para responder a ese desafío. Su misión es generar, aplicar y compartir conocimiento científico-tecnológico para el desarrollo sostenible del litio, bajo el principio de que los salares poseen un valor intrínseco que debe ser gestionado de manera equilibrada en sus dimensiones económica, ambiental y social .

Este enfoque marca un punto de inflexión respecto del modelo histórico, donde la información sobre los salares ha estado dispersa o concentrada en actores puntuales, privados o academia. La apuesta del Instituto es avanzar hacia una infraestructura de conocimiento público que permita tomar decisiones informadas y reducir incertidumbres estructurales, con un espacio de ciencia abierta.

Uno de los ejes más visibles de este nuevo modelo es la construcción de una plataforma de pilotaje tecnológico que permita validar, en condiciones reales, las tecnologías futuras de la industria.

Para diseñarla, INLiSa llevó a cabo un proceso internacional de levantamiento de información (RFI), que convocó a actores de distintos países y generó un portafolio de 24 respuestas. El análisis de este proceso permite anticipar tendencias clave en el desarrollo tecnológico del sector .

El dato más evidente es el predominio de tecnologías de Extracción Directa de Litio (DLE) y procesos híbridos, que representan cerca del 70% de las propuestas. Sin embargo, el interés tecnológico es mucho más amplio e incluye desde procesamiento de arcillas litiníferas hasta rutas alternativas para la obtención de productos de alta pureza, pasando por soluciones diversas.

More than just a technical agency, INLiSa positions itself as a strategic entity that seeks to coordinate the lithium ecosystem across three converging dimensions: the generation of open scientific knowledge, technological validation under real-world conditions, and a governance model that, by design, incorporates the territorial diversity of the salt flats.

An ecosystem in transition: from resource to system

The starting point is clear: salt flats are not merely lithium deposits. They are complex systems where hydrogeological dynamics, unique biodiversity, and extreme climatic conditions interact. Understanding them requires a different approach, one that combines cutting-edge science with an integrated view of the territory.

INLiSa was created precisely to address this challenge. Its mission is to generate, apply, and share scientific and technological knowledge for the sustainable development of lithium, based on the principle that salt flats possess intrinsic value that must be managed in a balanced manner across their economic, environmental, and social dimensions.

This approach marks a turning point from the historical model, in which information about the salt flats has been scattered or concentrated among specific actors, whether private or academic. The Institute's goal is to move toward a public knowledge infrastructure that enables informed decision-making and reduces structural uncertainties, through an open science platform.

One of the most visible pillars of this new model is the development of a technology piloting platform that will enable the validation, under real-world conditions, of the industry's future technologies.

To design it, INLiSa conducted an international request for information (RFI) process, which brought together stakeholders from various countries and generated a portfolio of 24 responses. Analysis of this process allows us to anticipate key trends in the sector's technological development.

The most striking finding is the predominance of Direct Lithium Extraction (DLE) technologies and hybrid processes, which account for nearly 70% of the proposals. However, technological interest is much broader and ranges from the processing of lithium-bearing clays to alternative routes for obtaining high-purity products, encompassing a variety of solutions.

Salar de Aguas Calientes Sur 3 (Purisunchi Talar), cuenca altoandina relevante para estudios de biodiversidad en la Región de Antofagasta, Chile.
Aguas Calientes Sur Salt Flat 3 (Purisunchi Talar), a High Andean basin of significance for biodiversity studies in the Antofagasta Region, Chile.
Imagen - Image: INLiSa

Este abanico confirma que la industria está en una fase de transición, donde múltiples soluciones compiten por consolidarse. En ese contexto, el rol de INLiSa no es elegir ganadores, sino generar las condiciones para que esas tecnologías puedan ser evaluadas con rigor.

A partir de este diagnóstico, el Instituto ha comenzado a estructurar un modelo dual: un carril para pilotos de alta exigencia —que requieren condiciones operativas completas— y otro para iniciativas modulares o de activación temprana. Esta arquitectura permite combinar flexibilidad con profundidad técnica, adaptándose a la diversidad de tecnologías en desarrollo.

El paso siguiente ya está en marcha. Durante 2026, INLiSa avanzará en la habilitación de pilotajes usando salmueras reales de salares chilenos, marcando el tránsito desde el pilotaje hacia la validación en terreno. Para este año, empresas de Australia, Países Bajos y Alemania han solicitado acceso a salmuera para realizar pruebas en condiciones reales, con volúmenes que alcanzan hasta 60 metros cúbicos mensuales.

This range of options confirms that the industry is in a transitional phase, where multiple solutions are competing to establish themselves. In this context, INLiSa's role is not to pick winners, but to create the conditions under which these technologies can be rigorously evaluated.

Based on this assessment, the Institute has begun to structure a dual model: one track for high-demand pilots—which require full operational conditions—and another for modular or early-stage initiatives. This architecture allows for a combination of flexibility and technical depth, adapting to the diversity of technologies under development.

The next step is already underway. In 2026, INLiSa will move forward with the implementation of pilot projects with real brines from chilean salt flats, marking the transition from technological interest to field validation. This year companies from Australia , the Netherlands and Germany have requested access to brine to conduct tests under real-world conditions, with volumes reaching up to 60 cubic meters per month.

La habilitación de estos pilotajes ha implicado un trabajo intensivo de coordinación logística, regulatoria y territorial, incluyendo permisos, condiciones operativas y articulación con actores locales. Más allá de su dimensión técnica, este proceso permite reducir una de las principales brechas del sector: la distancia entre el desarrollo tecnológico y su validación en contextos reales.

Soberanía de datos: la infraestructura invisible

Si la plataforma de pilotaje representa la dimensión más tangible del Instituto, la Plataforma de Conocimiento —basada en un sistema CRIS— constituye su columna vertebral.

El objetivo es construir una base de información científica pública, curada y estructurada, que permita superar la fragmentación histórica del conocimiento sobre los salares. Este sistema integrará datos en áreas como hidrogeología, biología, ingeniería y tecnologías de litio, generando una referencia común para investigadores, reguladores y tomadores de decisión .

Desde febrero, equipos especializados han avanzado en la recolección y sistematización de información, definiendo prioridades y metodologías de integración. Esta infraestructura no solo organiza conocimiento existente, sino que se alimenta activamente de evidencia generada en terreno. Durante este año, el Instituto desplegará campañas en salares estratégicos como Ollagüe, Ascotán, Caracote y Maricunga, en el marco de proyectos en colaboración, generando datos primarios que robustecerán la base científica disponible.

Hernán Cáceres, Director Ejecutivo de INLiSa comenta que uno de los problemas estructurales del sector ha sido la fragmentación de la información. “Lo que estamos haciendo en INLiSa es construir una base de conocimiento más robusta, abierta y útil para reducir incertidumbre y apoyar decisiones con mayor evidencia”, precisa.

En paralelo, INLiSa ha comenzado a articular redes de colaboración con actores nacionales e internacionales, incluyendo programas de investigación, iniciativas académicas y alianzas institucionales. Este ecosistema amplía el alcance del Instituto y refuerza su rol como nodo de conocimiento.

Setting up these pilot projects has required intensive logistical, regulatory, and territorial coordination, including permits, operational conditions, and collaboration with local stakeholders. Beyond its technical aspects, this process helps bridge one of the sector’s main gaps: the disconnect between technological development and its validation in real-world contexts.

Data sovereignty: the invisible infrastructure

While the piloting platform represents the most tangible aspect of the Institute, the Knowledge Platform—based on a CRIS system—constitutes its backbone.

The goal is to build a public, curated, and structured scientific information base that will overcome the historical fragmentation of knowledge about the salt flats. This system will integrate data in areas such as hydrogeology, biology, engineering, and lithium technologies, creating a common reference for researchers, regulators, and decision-makers.

Since February, specialized teams have made progress in collecting and organizing information, defining priorities and integration methodologies. This infrastructure not only organizes existing knowledge but also actively draws on evidence generated in the field. This year, the Institute will launch campaigns in strategic salt flats such as Ollagüe, Ascotán, Caracote, and Maricunga, as part of collaborative projects, generating primary data that will strengthen the available scientific foundation.

Hernán Cáceres, Executive Director of INLiSa, notes that one of the sector’s structural problems has been the fragmentation of information. “What we are doing at INLiSa is building a more robust, open, and useful knowledge base to reduce uncertainty and support decisions with stronger evidence,” he explains.

At the same time, INLiSa has begun to establish collaborative networks with national and international partners, including research programs, academic initiatives, and institutional partnerships. This ecosystem expands the Institute’s reach and strengthens its role as a hub of knowledge.

Gobernanza que integra ciencia y territorio

El sello distintivo de INLiSa es su gobernanza. Por primera vez en una institución de este tipo en Chile, los Pueblos Indígenas —habitantes ancestrales de los salares— se integran formalmente a la toma de decisiones estratégicas. Actualmente, el Instituto coordina un proceso participativo en cuatro regiones del norte para elegir la representatividad de los pueblos Aymara, Quechua, Lickanantay y Colla en su Directorio. Este diseño metodológico no solo busca legitimidad, sino que incorpora el conocimiento territorial directamente en la estrategia del litio.

Governance that integrates science and the local community

INLiSa's hallmark is its governance. For the first time in an institution of this kind in Chile, Indigenous Peoples—the ancestral inhabitants of the salt flats—are formally involved in strategic decision-making. Currently, the Institute is coordinating a participatory process in four northern regions to elect representatives of the Aymara, Quechua, Lickanantay, and Colla peoples to its Board of Directors. This methodological approach not only seeks legitimacy but also incorporates territorial knowledge directly into the lithium strategy.

Diálogo en terreno con la comunidad de indígena Quechua Cebollar de Ascotán, en la comuna de Ollagüe, como parte del trabajo de vinculación territorial en los salares del norte de Chile.
On-site dialogue with the Cebollar de Ascotán Quechua indigenous community in the municipality of Ollagüe, as part of outreach efforts in the salt flats of northern Chile.

Imagen - Image: INLiSa

El diseño metodológico privilegia el co-diseño y la participación directa, permitiendo que las propias comunidades definan los criterios que regirán su incorporación al Instituto. Esta aproximación no solo fortalece la legitimidad institucional, sino que también enriquece la base de conocimiento desde la cual se toman decisiones.

The methodological design emphasizes co-design and direct participation, allowing the communities themselves to define the criteria that will govern their admission to the Institute. This approach not only strengthens institutional legitimacy but also enriches the knowledge base upon which decisions are made.

Al integrar distintas formas de conocimiento —científico y territorial—, INLiSa amplía la comprensión de los salares y fortalece la calidad de las decisiones estratégicas.

Proyección internacional: Chile entra en la conversación global

El posicionamiento internacional de INLiSa comienza a jugar un rol decisivo. La reciente incorporación del Instituto como Affiliate Partner a la International Lithium Association (ILiA) marca un punto de inflexión en su proyección global, que inserta a Chile en espacios donde se están definiendo estándares, prácticas y orientaciones estratégicas para la industria del litio.

Desde ILiA, la incorporación de INLiSa es interpretada como un aporte relevante a un ecosistema que busca avanzar hacia mayores niveles de innovación, sostenibilidad y articulación científica. En palabras de su Secretario General, Ronald Chavasse, la incorporación del Instituto aportará nuevas oportunidades de innovación y trabajo conjunto. "Su rol en la generación de conocimiento, articulación científica y desarrollo tecnológico en torno al litio fortalece significativamente nuestro ecosistema", puntualizó.

Para Chile, este paso tiene una lectura más profunda. No se trata únicamente de participar en redes internacionales, sino de incidir en ellas desde una propuesta basada en evidencia, pilotaje y ciencia pública. En un escenario de creciente competencia por el liderazgo en minerales críticos, esta articulación posiciona al país como un actor que no solo provee recursos, sino que contribuye a definir cómo se producen.

Proyección: más allá de la extracción

El horizonte de INLiSa no se limita a optimizar los procesos extractivos. La apuesta es más ambiciosa, como es avanzar hacia una participación efectiva en las etapas de mayor valor de la cadena, a través de la configuración de condiciones habilitantes: generar conocimiento público, reducir incertidumbre tecnológica, articular redes científicas y facilitar la toma de decisiones basada en evidencia.

By integrating different forms of knowledge—scientific and local—INLiSa broadens our understanding of the salt flats and improves the quality of strategic decisions.

Global reach: Chile joins the global conversation

INLiSa's international standing is beginning to play a decisive role. The Institute's recent admission as an Affiliate Partner to the International Lithium Association (ILiA) marks a turning point in its global reach, positioning Chile within forums where standards, best practices, and strategic guidelines for the lithium industry are being established.

From the ILiA's perspective, INLiSa's incorporation is seen as a significant contribution to an ecosystem seeking to advance toward higher levels of innovation, sustainability, and scientific coordination. In the words of its Secretary General, Ronald Chavasse, the Institute's inclusion will bring new opportunities for innovation and collaboration. "Its role in knowledge generation, scientific coordination, and technological development related to lithium significantly strengthens our ecosystem," he noted.

For Chile, this step has deeper implications. It is not merely a matter of participating in international networks, but of influencing them through an approach grounded in evidence, pilot projects, and public science. In a landscape of growing competition for leadership in critical minerals, this strategy positions the country as a player that not only provides resources but also helps shape how they are produced.

Outlook: Beyond Extraction

INLiSa's vision extends beyond optimizing extraction processes. Its goal is more ambitious: to move toward effective participation in the high-value stages of the supply chain by creating enabling conditions—generating public knowledge, reducing technological uncertainty, coordinating scientific networks, and facilitating evidence-based decision-making.

"Si Chile quiere generar más valor en esta cadena, necesita mucho más que recurso disponible: necesita capacidades científicas, tecnológicas e institucionales. INLiSa se crea precisamente para contribuir a esa base habilitante, desde una lógica de largo plazo" comenta Hernán Cáceres.

Chile está, así, construyendo un modelo que trasciende la lógica extractiva tradicional. No como una definición declarativa, sino como una arquitectura en desarrollo, donde pilotaje, ciencia abierta y gobernanza se integran como componentes de una misma estrategia.

En un contexto de demanda creciente y competencia global intensificada, la ventaja ya no estará en la disponibilidad del recurso, sino en la capacidad de comprenderlo, gestionarlo y proyectarlo con inteligencia.

Más que un actor sectorial, INLiSa representa una apuesta país: no solo participar en la industria del litio, sino contribuir a definir su evolución. Pues el verdadero diferencial será quién es capaz de transformar el litio en conocimiento, tecnología y capacidad de decisión.

"If Chile wants to create more value in this chain, it needsmuch more than just available resources: it needs scientific,technological, and institutional capabilities. INLiSa wascreated precisely to contribute to that enabling foundation,with a long-term perspective," says Hernán Cáceres.

Chile is thus building a model that transcends the traditional extractive approach. Not as a declarative definition, but as a developing framework, where pilot projects, open science, and governance are integrated as components of a single strategy.

Against a backdrop of growing demand and intensified global competition, the competitive edge will no longer lie in the availability of the resource, but in the ability to understand, manage, and strategically leverage it.

More than just an industry player, INLiSa represents a national commitment: not only to participate in the lithium industry, but to help shape its future. For the true competitive advantage will lie in who is capable of transforming lithium into knowledge, technology, and decision-making capacity.

Hernán Cáceres, Director Ejecutivo del Instituto Nacional del Litio y Salares (INLiSa)
Hernán Cáceres, Executive Director of the National Institute of Lithium and Salt Flats (INLiSa)
Imagen - Image: INLiSa

Chile y la industria del litio: Una encrucijada estratégica entre el potencial geológico y la realidad operativa

En un escenario global marcado por la aceleración de la transición energética y la creciente demanda por minerales críticos, el litio se ha posicionado como uno de los recursos estratégicos más relevantes del siglo XXI. Su rol en la electromovilidad, el almacenamiento de energía y el desarrollo de tecnologías limpias lo ha convertido en un insumo clave para enfrentar los desafíos del cambio climático.

En medio de este escenario, Chile continúa destacando por la calidad y abundantes reservas de sus recursos, como también por su capacidad de atraer inversión, desarrollar proyectos de clase mundial y ofrecer condiciones de estabilidad a largo plazo. Reflejo de ello son algunos de los recientes anuncios de inversión de importantes actores del sector minero.

En este contexto, sin embargo, la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) advierte que el liderazgo no está garantizado; depende en gran medida de la capacidad de generar como país un ambiente competitivo frente a otros mercados y, en esa línea, se hace urgente agilizar procesos y permisos para materializar efectivamente las inversiones y proyectos que están en carpeta.

"Actualmente, enfrentamos lo que hemos denominado la 'paradoja minera': cifras financieras y comerciales positivas, pero con una producción estancada hace dos décadas y una inversión que requiere señales de confianza urgentes para reactivarse", sostiene el presidente del gremio, Jorge Riesco.

Desde el gremio proyectaron que durante este año la inversión minera podría caer en torno a un 20%, principalmente por la finalización de proyectos en ejecución y la dificultad para que nuevas iniciativas entren oportunamente a fase de construcción. "Esta realidad nos impone una urgencia estratégica ineludible, especialmente en el litio. Si bien Chile mantiene ventajas competitivas, nuestra participación de mercado ya muestra retrocesos frente a actores como Australia y Argentina, que han logrado una mayor agilidad en la habilitación de sus proyectos", indicó Riesco.

Chile and the Lithium Industry: A Strategic Crossroads Between Geological Potential and Operational Reality

In a global landscape marked by the accelerating energy transition and growing demand for critical minerals, lithium has emerged as one of the most important strategic resources of the 21st century. Its role in electromobility, energy storage, and the development of clean technologies has made it a key input for addressing the challenges of climate change.

Amid this landscape, Chile continues to stand out for the quality and abundant reserves of its resources, as well as for its ability to attract investment, develop world-class projects, and offer conditions of long-term stability. This is reflected in recent investment announcements by major players in the mining sector.

In this context, however, the National Mining Society (SONAMI) warns that leadership is not guaranteed; it depends largely on the country's ability to create a competitive environment relative to other markets, and in this regard, it is urgent to streamline processes and permits to effectively bring the pending investments and projects to fruition.

"Currently, we are facing what we have called the 'mining paradox': positive financial and commercial figures, but with production that has been stagnant for two decades and investment that requires urgent signals of confidence to be revived," says the association's president, Jorge Riesco.

The industry association projected that mining investment could fall by around 20% this year, mainly due to the completion of ongoing projects and the difficulty new initiatives face in moving into the construction phase in a timely manner. "This reality imposes an unavoidable strategic urgency on us, especially in the lithium sector. "While Chile maintains competitive advantages, our market share is already showing declines compared to players like Australia and Argentina, which have achieved greater agility in getting their projects approved," said Riesco.

Del diagnóstico a la acción

La reciente participación de Chile en la convención PDAC 2026, volvió a evidenciar el alto interés que genera el país entre inversionistas globales. La conclusión de estas instancias internacionales es evidente: existe una competencia creciente por atraer capitales, y los países que liderarán esta nueva etapa serán aquellos que ofrezcan una mayor estabilidad y eficiencia en permisos.

En el caso del litio, dicen desde SONAMI, el desafío es pasar del diagnóstico a la ejecución. "Si bien la Estrategia Nacional del Litio es una señal relevante, hoy nos encontramos en una encrucijada donde debemos ajustar el rumbo para responder con mayor agilidad o arriesgamos perder terreno. No podemos depender de un esquema donde el Estado asuma un rol protagónico para desarrollar un sector que requiere de la innovación y agilidad del mundo privado", dice el líder gremial. En el caso de este mineral, esto implica no solo la extracción, sino el desarrollo de una cadena de valor que incluya procesamiento y aplicaciones tecnológicas.

En ese sentido, advierte que "la inconcesibilidad del litio, sumada a procesos administrativos extensos y la superposición de competencias, genera una lentitud que el capital global no siempre está dispuesto a esperar". Mientras otros países, añade, "simplifican sus procedimientos, Chile mantiene un esquema restrictivo que limita la participación privada en la exploración y explotación".

El caso del Salar de Atacama y la Ley SBAP

Un aspecto crítico que hoy genera preocupación en la industria es la falta de condiciones mínimas de certeza jurídica en procesos clave. Prueba de ello son los cuestionamientos ante la consulta pública impulsada por el Ministerio del Medio Ambiente -del gobierno anterior- para declarar más de 76 mil hectáreas del Salar de Atacama como áreas protegidas.

"Esta iniciativa amenaza a toda la producción de litio y de otros minerales estratégicos. Resulta inexplicable que se busque apurar una declaración formal de protección sin contar con los reglamentos de la Ley que creó el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas ni con los umbrales técnicos necesarios para una evaluación correcta. Esta falta de estándares claros genera una incertidumbre que afecta directamente la planificación de recursos estratégicos. Quienes trabajamos en este sector, sabemos que la solidez institucional y la certeza jurídica son un punto de conversación recurrente en una industria que requiere inversiones significativas con horizontes de varias décadas", manifiesta Jorge Riesco.

From assessment to action

Chile's recent participation in the PDAC 2026 convention once again highlighted the high level of interest the country generates among global investors. The conclusion drawn from these international forums is clear: there is growing competition to attract capital, and the countries that will lead this new phase will be those that offer greater stability and efficiency in permitting.

In the case of lithium, according to SONAMI, the challenge is to move from diagnosis to implementation. "While the National Lithium Strategy is a significant step, we are currently at a crossroads where we must adjust our course to respond more nimbly or risk losing ground. We cannot rely on a model where the government takes a leading role in developing a sector that requires the innovation and agility of the private sector," says the union leader. In the case of this mineral, this involves not only extraction but also the development of a value chain that includes processing and technological applications.

In this regard, he warns that "the scarcity of lithium, combined with lengthy administrative processes and overlapping jurisdictions, creates delays that global capital is not always willing to wait out." While other countries, he adds, "are streamlining their procedures, Chile maintains a restrictive framework that limits private participation in exploration and mining."

The Case of the Atacama Salt Flat and the SBAP Act

A critical issue currently causing concern in the industry is the lack of basic legal certainty in key processes. Evidence of this can be seen in the challenges raised against the public consultation launched by the Ministry of the Environment—under the previous administration—to designate more than 76,000 hectares of the Salar de Atacama as protected areas.

"This initiative threatens the entire production of lithium and other strategic minerals. It is inexplicable that they are rushing to issue a formal declaration of protection without having the regulations of the law that created the Biodiversity and Protected Areas Service, nor the technical thresholds necessary for a proper assessment. This lack of clear standards creates uncertainty that directly affects the planning of strategic resources. Those of us who work in this sector know that institutional strength and legal certainty are recurring topics of discussion in an industry that requires significant investments with time horizons spanning several decades," states Jorge Riesco.

Desde SONAMI han insistido en que la implementación de la Ley SBAP debe realizarse con criterios técnicos claros, proporcionales y técnicamente fundados, que velen por el entorno sin que la protección se vuelva discrecional o incierta.

En ese último punto, la desalación se perfila como una política nacional clave. "Hoy contamos con 32 plantas desaladoras y seis proyectos adicionales vinculados a la minería en carpeta. Contar con una hoja de ruta clara para esta infraestructura permitiría transitar hacia esquemas de uso compartido, donde la desalación no sea solo una respuesta individual de cada proyecto, sino una solución integral para distritos productivos completos", afirma Riesco.

Hoy, las operaciones de litio incorporan tecnologías para optimizar el uso eficiente del recurso hídrico, junto con fortalecer la relación con las comunidades y el entorno. Sin embargo, para que estas prácticas se masifiquen y se traduzcan en nuevos proyectos, el marco regulatorio debe ser un facilitador y no un obstáculo.

Medidas concretas para retomar el crecimiento

Frente a lo anterior, y ante el inicio del nuevo ciclo político en Chile, SONAMI puso a disposición pública una hoja de ruta con 50 propuestas procrecimiento para reimpulsar la actividad minera.

"Una de nuestras principales expectativas es recuperar la capacidad de ejecución del Estado y la certeza jurídica. En términos más concretos, entre las medidas prioritarias que podrían implementarse está el establecer un mecanismo de "fast track" para proyectos u operaciones que no impliquen cambios de consideración. Asimismo, es urgente realizar ajustes al Código de Minería en materias de patentes y coordenadas para dar estabilidad a la propiedad minera y asegurar la continuidad operacional de yacimientos maduros", enfatiza el presidente de SONAMI.

Por otra parte, desde el gremio relevan la importancia de fomentar el empleo minero, el cual alcanzó un récord de 304 mil trabajadores directos en 2025, con un avance significativo en la inclusión femenina, que ya alcanza un 18,3% en la mediana y gran minería. "El desafío ahora es asegurar que este talento acceda a posiciones estratégicas y de liderazgo, aprovechando la transformación digital y la operación remota para integrar equipos diversos que fortalezcan la competitividad y crecimiento sostenible del sector", sostiene.

SONAMI has emphasized that the implementation of the SBAP Law must be based on clear, proportionate, and technically sound criteria that safeguard the environment without allowing protection measures to become discretionary or uncertain.

On this last point, desalination is emerging as a key national policy. "Today we have 32 desalination plants and six additional mining-related projects in the pipeline. Having a clear roadmap for this infrastructure would allow us to move toward shared-use schemes, where desalination is not just an individual response for each project, but a comprehensive solution for entire productive districts," states Riesco.

Today, lithium operations incorporate technologies to optimize the efficient use of water resources, while also strengthening relationships with communities and the environment. However, for these practices to become widespread and translate into new projects, the regulatory framework must act as a facilitator rather than an obstacle.

Concrete steps to restore growth

In light of the above, and with the start of a new political cycle in Chile, SONAMI released a roadmap containing 50 growth-oriented proposals to revitalize the mining sector.

"One of our main priorities is to restore the government's ability to implement policies and ensure legal certainty. More specifically, among the priority measures that could be implemented is the establishment of a 'fast-track' mechanism for projects or operations that do not involve significant changes. Likewise, it is urgent to make adjustments to the Mining Code regarding mining rights and coordinates to provide stability to mining property and ensure the operational continuity of mature deposits," emphasizes the president of SONAMI.

Meanwhile, the association highlights the importance of promoting employment in the mining sector, which reached a record 304,000 direct workers in 2025, with significant progress in the inclusion of women, who now account for 18.3% of the workforce in medium- and large-scale mining. "The challenge now is to ensure that this talent gains access to strategic and leadership positions, leveraging digital transformation and remote operations to build diverse teams that strengthen the sector's competitiveness and sustainable growth," he states.

Desde SONAMI concluyen que el inicio del nuevo ciclo en Chile coincide con una oportunidad histórica para consolidar el liderazgo en litio si se toman las medidas necesarias para eficientar y materializar proyectos. "El país tiene las condiciones, el capital humano especializado y la trayectoria para ser el motor de la transición energética mundial", subraya Jorge Riesco, añadiendo que el desafío actual exigirá decisión, coordinación y una mirada de futuro que trascienda los ciclos políticos, permitiendo que la minería vuelva a ser el eje central del desarrollo económico, el empleo regional y el progreso social del país.

SONAMI concludes that the start of this new cycle in Chile presents a historic opportunity to consolidate the country's leadership in lithium, provided the necessary steps are taken to streamline and bring projects to fruition. "The country has the conditions, the specialized human capital, and the track record to be the driving force behind the global energy transition," emphasizes Jorge Riesco, adding that the current challenge will require decisiveness, coordination, and a forward-looking vision that transcends political cycles, allowing mining to once again become the central pillar of the country's economic development, regional employment, and social progress.

Jorge Riesco
(Imagen - Image: Sonami)

Proyecto Anillo ANID Aqua Loa

Investigación liderada por la Universidad Católica del Norte busca transformar la gestión hídrica en la cuenca del Loa

Aqua Loa no solo contribuirá al avance del conocimiento, sino que también fortalecerá el rol de la región como un actor clave en la generación de soluciones sostenibles y pertinentes para la gestión hídrica en contextos extremos.

En el Desierto de Atacama, uno de los ambientes más áridos del planeta, el río Loa es el único curso exorreico que atraviesa este territorio extremo. En este contexto, su cuenca se ha convertido en el centro de una crisis hídrica que afecta a comunidades, ecosistemas y a la propia industria minera. Actualmente, el sistema enfrenta un desbalance hídrico cada vez mayor entre la oferta y la demanda de agua, impulsado principalmente por la actividad minera y el consumo urbano, lo que ha convertido al recurso hídrico en un factor estratégico para la sostenibilidad del territorio.

A esta escasez se suma un deterioro progresivo en la calidad del agua. Diversos estudios han documentado altas concentraciones de contaminantes como arsénico, boro, sulfatos y sales disueltas, junto con la presencia de compuestos emergentes como nitratos y percloratos. Este escenario no solo compromete los frágiles ecosistemas ribereños, sino también la productividad agrícola, la seguridad alimentaria y la salud de las comunidades locales, con especial impacto en pueblos indígenas que históricamente han dependido del río Loa para su subsistencia.

Pese a su relevancia, la cuenca del Loa sigue siendo, en gran medida, un territorio insuficientemente conocido desde el punto de vista hidrogeológico. Persisten vacíos críticos de información, especialmente sobre el potencial de las aguas subterráneas en sectores aún inexplorados de la cuenca media y baja. Aunque investigaciones recientes sugieren la existencia de acuíferos profundos, posiblemente de origen fósil, aspectos clave como su extensión, calidad, dinámica de recarga y sostenibilidad permanecen sin resolver.

ANID Aqua Loa Ring Project

Research led by the Catholic University of the North aims to transform water management in the Loa River basin

Aqua Loa will not only advance scientific knowledge but also strengthen the region's role as a key player in developing sustainable and relevant solutions for water management in extreme conditions.

IIn the Atacama Desert, one of the driest environments on the planet, the Loa River is the only exorheic watercourse that flows through this extreme landscape. Against this backdrop, its watershed has become the epicenter of a water crisis affecting communities, ecosystems, and the mining industry itself. Currently, the system faces a growing water imbalance between supply and demand, driven primarily by mining activity and urban consumption, which has made water a strategic factor for the region's sustainability.

Compounding this scarcity is a progressive deterioration in water quality. Various studies have documented high concentrations of contaminants such as arsenic, boron, sulfates, and dissolved salts, along with the presence of emerging compounds such as nitrates and perchlorates. This situation not only threatens fragile riparian ecosystems but also agricultural productivity, food security, and the health of local communities, with a particular impact on indigenous peoples who have historically depended on the Loa River for their livelihoods.

Despite its importance, the Loa River basin remains, to a large extent, a territory that is poorly understood from a hydrogeological perspective. Critical information gaps persist, particularly regarding the groundwater potential in still-unexplored areas of the middle and lower basin. Although recent research suggests the existence of deep aquifers, possibly of fossil origin, key aspects such as their extent, quality, recharge dynamics, and sustainability remain unresolved.

Aqua Loa una investigación multidisciplinaria para una nueva gestión hídrica

En este contexto surge Aqua Loa, proyecto de investigación del programa Anillo ANID ATE350035, financiado desde 2025 por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) y ejecutado por la Universidad Católica del Norte en Antofagasta, orientado a contribuir a un cambio de paradigma en la gestión hídrica de la cuenca.

Su objetivo es explorar y evaluar nuevas fuentes de agua subterránea para un uso agrícola sostenible, integrando al mismo tiempo tecnologías orientadas a mejorar la calidad del agua superficial. Su director, el hidrogeólogo Christian Herrera Lameli, señala que "la iniciativa propone un enfoque interdisciplinario que combina prospección geológica y geofísica, análisis estructural, teledetección, trazadores isotópicos e hidrogeoquímica, junto con el desarrollo de sistemas piloto de fitorremediación adaptados al entorno local".

El Dr. Herrera recalca que uno de los objetivos del proyecto es aportar una perspectiva especializada para enfrentar la crisis hídrica del río Loa. "Es fundamental que esta investigación se desarrolle desde la Universidad Católica del Norte, en nuestra región, porque es aquí donde se viven directamente los desafíos asociados a la escasez y la calidad del agua", afirma.

Aqua Loa: A Multidisciplinary Study for a New Approach to Water Management

It is in this context that Aqua Loa emerges, a research project under the ANID ATE350035 Ring Program, funded since 2025 by the National Agency for Research and Development (ANID) and carried out by the Catholic University of the North in Antofagasta, aimed at contributing to a paradigm shift in water management within the basin.

Its objective is to explore and evaluate new sources of groundwater for sustainable agricultural use, while integrating technologies aimed at improving the quality of surface water. Its director, hydrogeologist Christian Herrera Lameli, notes that "the initiative proposes an interdisciplinary approach that combines geological and geophysical prospecting, structural analysis, remote sensing, isotopic tracers, and hydrogeochemistry, along with the development of pilot phytoremediation systems adapted to the local environment."

Dr. Herrera emphasizes that one of the project's objectives is to provide a specialized perspective to address the water crisis of the Loa River. "It is essential that this research be conducted at the Catholic University of the North, in our region, because it is here where the challenges associated with water scarcity and quality are directly experienced," he states.

Imagen - Image: Proyecto Anillo ANID Aqua Loa

La importancia de este proyecto para la Región de Antofagasta radica en abordar dos problemáticas urgentes: la escasez hídrica y el deterioro de la calidad del agua en la cuenca del río Loa. "Esta cuenca constituye el principal recurso hídrico regional y sustenta actividades agrícolas, urbanas y mineras, además de ecosistemas de alto valor ambiental. Por ello, nuestra iniciativa busca generar conocimiento aplicado para identificar nuevas fuentes de agua subterránea, evaluar su aptitud agrícola y restaurar tramos clave del río mediante soluciones basadas en la naturaleza", enfatiza el Dr. Javier Urrutia, también hidrogeólogo y co-director del proyecto.

Ambos investigadores pertenecen al Centro de Investigación Tecnológica de Agua y Sustentabilidad el Desierto (CEITSAZA), entidad también perteneciente a la Universidad Católica del Norte.

La fitorremediación como solución a este y otros problemas del Norte Grande

En paralelo, la degradación de las aguas superficiales continúa avanzando, afectando los usos del recurso aguas abajo y zonas ecológicamente sensibles. Frente a este escenario, resulta urgente desarrollar soluciones de tratamiento que sean efectivas, de bajo costo y adaptadas a las condiciones del desierto.

The importance of this project for the Antofagasta Region lies in its focus on two urgent issues: water scarcity and the deterioration of water quality in the Loa River basin. "This basin is the region's primary water resource and supports agricultural, urban, and mining activities, as well as ecosystems of high environmental value. Therefore, our initiative seeks to generate applied knowledge to identify new groundwater sources, assess their suitability for agriculture, and restore key sections of the river through nature-based solutions," emphasizes Dr. Javier Urrutia, also a hydrogeologist and co-director of the project.

Both researchers are affiliated with the Center for Technological Research on Water and Sustainability in the Desert (CEITSAZA), an entity also belonging to the Catholic University of the North.

Phytoremediation as a solution to this and other problems in the Norte Grande region

At the same time, the degradation of surface water continues to worsen, affecting downstream water uses and ecologically sensitive areas. Given this situation, there is an urgent need to develop treatment solutions that are effective, low-cost, and adapted to desert conditions.

Imagen - Image: Proyecto Anillo ANID Aqua Loa

En este ámbito, enfoques basados en la naturaleza, como la fitorremediación mediante flora nativa, se perfilan como alternativas prometedoras, aunque aún poco exploradas en la región.

La fitorremediación consiste en utilizar plantas y los microorganismos asociados a sus raíces para recuperar suelos contaminados. Este método aprovecha procesos naturales mediante los cuales las plantas y la microbiota de sus raíces pueden degradar, inmovilizar o remover contaminantes del entorno.

Objetivos a mediano y largo plazo

Más allá de sus resultados técnicos, el proyecto se proyecta como una pieza clave para el futuro del territorio. Se espera que contribuya a cerrar brechas de conocimiento sobre la hidrogeología de zonas hiperáridas, fortalezca la formación de capital humano avanzado y promueva la transferencia de soluciones hacia comunidades y actores vinculados a la toma de decisiones.

En una región donde el agua es sinónimo de vida y desarrollo, iniciativas como el Proyecto Anillo ANID Aqua Loa no solo son urgentes, sino esenciales para avanzar hacia una gestión hídrica más sostenible y una relación más equilibrada con el entorno.

Para más información del proyecto, contactar:
Gabriela Reyes - Periodista
+56948004881

Imagen - Image: Dr Christian Herrera Lameli
Director Proyecto Anillo AQUA LOA

In this context, nature-based approaches, such as phytoremediation using native flora, are emerging as promising alternatives, although they remain largely unexplored in the region.

Phytoremediation involves using plants and the microorganisms associated with their roots to restore contaminated soils. This method harnesses natural processes through which plants and their root microbiota can degrade, immobilize, or remove contaminants from the environment.

Medium- and long-term goals

Beyond its technical results, the project is poised to become a key element for the region's future. It is expected to help bridge knowledge gaps regarding the hydrogeology of hyper-arid zones, strengthen the development of advanced human capital, and promote the transfer of solutions to communities and decision-makers.

In a region where water is synonymous with life and development, initiatives such as the ANID Aqua Loa Ring Project are not only urgent but essential for moving toward more sustainable water management and a more balanced relationship with the environment.

For more information on the project, please contact:
Gabriela Reyes - Journalist
+56948004881

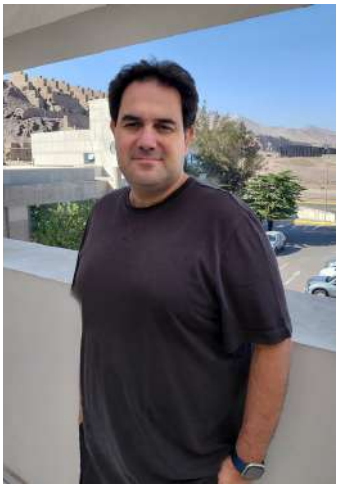


Imagen - Image: Dr. Javier Urrutia
Co Director AQUA LOA

Fundación Mesa Multiactor Salar de Atacama: Un nuevo paradigma de gobernanza en el corazón del Triángulo del Litio

Por: Eduardo Gómez Sánchez, Director Ejecutivo FMM

En el escenario global de la transición energética, el Salar de Atacama no es solo una reserva estratégica de minerales críticos; es, ante todo, un territorio vivo donde convergen ecosistemas frágiles, culturas milenarias y una actividad industrial de relevancia mundial. Tras cuatro años de un proceso inédito, la Mesa Multiactor del Salar de Atacama ha dado un paso histórico al institucionalizarse como Fundación, consolidando un modelo de gobernanza que demuestra que la sostenibilidad hídrica y el desarrollo territorial son posibles cuando el diálogo deja de ser una obligación para convertirse en una decisión valiente y colectiva.

Del diálogo voluntario a la estructura permanente: Una historia de confianza

La génesis de este espacio se remonta a 2021, en un contexto donde la desconfianza y las brechas de información entre los actores del territorio eran la norma. Lo que comenzó como un ejercicio de conversación entre sectores con visiones históricamente distantes —representantes de pueblos atacameñas, organizaciones productivas y sociales, academia, empresas mineras y el gobierno local— logró lo que muchos consideraban improbable: sostener un espacio de encuentro basado en la horizontalidad y el respeto mutuo.

Durante 48 meses, la Mesa operó bajo la premisa de que todas las voces tienen el mismo valor, integrando el saber tradicional de comunidades como Larache y Catarpe con el rigor académico de la Universidad Católica del Norte, la capacidad técnica de empresas como Albemarle, Codelco, NovoAndino, BHP y la visión productiva de las organizaciones del turismo y regantes/agricultores locales. El reciente lanzamiento de la Fundación en el Salón Coyo Antay de San Pedro de Atacama no es el fin de este camino, sino el asentamiento de un mecanismo que busca dar soporte técnico y continuidad a los acuerdos alcanzados. No se trata de una formalidad legal, sino de la herramienta que el territorio ha elegido para enfrentar desafíos que son profundos y multicausales.

Salar de Atacama Multi-Stakeholder Roundtable Foundation: A New Governance Paradigm at the Heart of the Lithium Triangle

By: Eduardo Gómez Sánchez, Executive Director of FMM

In the global context of the energy transition, the Salar de Atacama is not merely a strategic reserve of critical minerals; it is, above all, a living territory where fragile ecosystems, ancient cultures, and industrial activity of global significance converge. After four years of an unprecedented process, the Salar de Atacama Multi-Stakeholder Roundtable has taken a historic step by becoming a Foundation, consolidating a governance model that demonstrates that water sustainability and territorial development are possible when dialogue ceases to be an obligation and becomes a courageous, collective decision.

From voluntary dialogue to a permanent structure: A story of trust

The origins of this initiative date back to 2021, at a time when mistrust and information gaps among local stakeholders were the norm. What began as a dialogue between sectors with historically divergent perspectives—representatives of Atacameño communities, productive and social organizations, academia, mining companies, and local government—achieved what many considered unlikely: sustaining a space for dialogue based on equality and mutual respect.

For 48 months, the Roundtable operated under the premise that all voices hold equal value, integrating the traditional knowledge of communities such as Larache and Catarpe with the academic rigor of the Catholic University of the North, the technical expertise of companies like Albemarle, Codelco, NovoAndino, and BHP, and the productive vision of tourism organizations and local irrigators/farmers. The recent launch of the Foundation in the Coyo Antay Hall in San Pedro de Atacama is not the end of this journey, but rather the establishment of a mechanism that seeks to provide technical support and continuity to the agreements reached. This is not a legal formality, but rather the tool that the region has chosen to address challenges that are profound and have multiple causes.

Sostenibilidad hídrica y transparencia:
Los pilares de la gestión territorial

El corazón de la Fundación es el agua, entendida como el elemento estructurante que une a todos los actores de la cuenca. Nuestra gestión se rige por un Código de Colaboración y Confianza que exige una "transparencia radical": compartir información de manera honesta, oportuna y comprensible para reducir las brechas que generan conflicto.

Para asegurar que el bienestar del Salar sea siempre la prioridad, la Fundación ha implementado estándares de integridad modernos, incluyendo una Política de Gestión de Conflictos de Interés que garantiza la objetividad en la toma de decisiones. Este marco ético es fundamental para interactuar con un ecosistema de participantes diverso, que incluye desde asociaciones de regantes y organizaciones de turismo hasta donantes internacionales como ClimateWorks Foundation y Concensus Building Institute. El objetivo es claro: "analizar y proponer", priorizando el bien común por sobre el beneficio particular de las organizaciones integrantes.

Hoja de Ruta 2026:
De la visión a la acción técnica

La nueva etapa institucional de la Fundación Mesa Multiactor se despliega a través de una ambiciosa hoja de ruta técnica diseñada para generar impactos medibles en el territorio. Este plan de acción se sustenta en cuatro ejes estratégicos:

1. Gestión de Proyectos Hídricos: Ejecución de iniciativas concretas que impacten directamente en la sostenibilidad de la cuenca y sus ecosistemas.

2. Reducción de Brechas de Información: Fortalecimiento de la participación comunitaria mediante un diálogo simétrico, donde el conocimiento científico de la academia converse de igual a igual con la sabiduría ancestral.

3. Gobernanza y Estándares de Integridad: Consolidación de un modelo de cumplimiento que proteja la legitimidad de la institución ante auditorías y exigencias internacionales.

4. Sostenibilidad Institucional: Asegurar la autonomía técnica y económica de la Fundación para garantizar su permanencia como un actor clave en la gobernanza de la cuenca a largo plazo.

Water sustainability and transparency:
The pillars of land management

At the heart of the Foundation is water, understood as the unifying element that brings together all stakeholders in the watershed. Our management is guided by a Code of Collaboration and Trust that calls for “radical transparency”: sharing information honestly, promptly, and in a way that is easy to understand, in order to bridge the gaps that lead to conflict.

To ensure that the well-being of the Salar is always the priority, the Foundation has implemented modern integrity standards, including a Conflict of Interest Management Policy that guarantees objectivity in decision-making. This ethical framework is essential for engaging with a diverse ecosystem of stakeholders, ranging from irrigation associations and tourism organizations to international donors such as the ClimateWorks Foundation and the Consensus Building Institute. The objective is clear: “to analyze and propose,” prioritizing the common good over the individual interests of member organizations.

Roadmap 2026:
From Vision to Technical Action

The Mesa Multiactor Foundation’s new institutional phase is being implemented through an ambitious technical roadmap designed to generate measurable impacts in the region. This action plan is based on four strategic pillars:

1. Water Project Management: Implementation of concrete initiatives that directly impact the sustainability of the watershed and its ecosystems.

2. Closing Information Gaps: Strengthening community participation through a symmetrical dialogue, where scientific knowledge from academia engages on equal terms with ancestral wisdom.

3. Governance and Integrity Standards: Consolidating a compliance model that safeguards the institution’s legitimacy in the face of international audits and requirements.

4. Institutional Sustainability: Ensuring the Foundation’s technical and financial autonomy to guarantee its continued role as a key actor in the long-term governance of the watershed.

Imágenes - Images: : Mesa Multiactor Salar de Atacama

En definitiva, lo que estamos construyendo en el Salar de Atacama es un modelo de colaboración simétrica capaz de enfrentar desafíos globales como el cambio climático y la transición energética, pero sin perder la identidad local. San Pedro de Atacama hoy se posiciona como un referente nacional e internacional, demostrando que en el Triángulo del Litio, la mayor riqueza no solo está en el mineral, sino en la capacidad de sus actores para construir un futuro común basado en la confianza y el respeto por la vida.

In short, what we are building in the Atacama Salt Flat is a model of symmetrical collaboration capable of addressing global challenges such as climate change and the energy transition, without losing sight of local identity. Today, San Pedro de Atacama stands as a national and international benchmark, demonstrating that in the Lithium Triangle, the greatest wealth lies not only in the mineral itself, but in the ability of its stakeholders to build a shared future based on trust and respect for life.

Imagen - Image: : Mesa Multiactor Salar de Atacama

Latinoamérica 2026-2027: 10 proyectos que marcan la agenda regional

Existen proyectos clave para la transformación del escenario Hídrico de Latinoamérica en los próximos años. Se trata de una selección de infraestructura pronta a entrar en operaciones y que agrega una considerable cantidad de metros cúbicos a la capacidad instalada regional de desalación y reúso de agua.

En el marco de la reciente conmemoración del Día Mundial del Agua el pasado 22 de marzo, desde la Asociación Latinoamericana de Desalación y Reúso de Agua (ALADYR), reafirmamos nuestro compromiso con la transformación de la gestión hídrica en la región a través de la innovación y la tecnología. Entendemos que la seguridad hídrica de nuestras naciones depende de la capacidad para integrar fuentes alternativas y sostenibles que garanticen el suministro frente a los desafíos climáticos actuales. Por ello, compartimos esta nota periodística que detalla los 10 proyectos de desalación y reúso más significativos proyectados para 2026-2027; una hoja de ruta técnica y estratégica que refleja nuestra visión de un futuro donde el agua de calidad sea un recurso sostenible y accesible para todos los sectores de la sociedad latinoamericana.

PRENSA ALADYR / PERIODISTA DIEGO ORTUÑO. Al cierre de 2025, la capacidad instalada de desalación y reúso en la región ha experimentado un crecimiento sostenido, impulsado tanto por la minería en los Andes como por una demanda industrial y agrícola que se expande desde el norte de México hasta el sureste de Brasil. Según datos de GWI (Global Water Intelligence), la región está movilizando capitales históricos para asegurar que el agua deje de ser un factor limitante para el crecimiento.

Las cifras de GWI sobre el mercado latinoamericano de desalación de agua de mar y salobre respaldan esta tendencia con una capacidad operativa -en línea- que se sitúa en 3.247.606 m^3/día al cierre de 2025. Mientras, la capacidad adicional contratada para la década 2021-2030 alcanza los 3.205.240 m^3/día, lo que implica un escenario donde la infraestructura hídrica prácticamente se duplicará en el mediano plazo. Este dinamismo se traduce en una previsión de gasto (forecasted expenditure) de $6.076 millones para el quinquenio 2026-2030, confirmando que la región se empecina en ser un polo atractivo para proveedores e inversionistas.

Latin America 2026–2027: 10 Projects Shaping the Regional Agenda

Key projects are driving the transformation of Latin America's water landscape in the coming years. This selection highlights infrastructure soon to enter operation, adding a considerable volume of cubic meters to the region's installed capacity for desalination and water reuse

On the occasion of World Water Day, commemorated on March 22, the Latin American Association of Desalination and Water Reuse (ALADYR) reaffirmed its commitment to transforming water management in the region through innovation and technology. We recognize that the water security of our nations depends on the ability to integrate alternative and sustainable sources that ensure supply in the face of current climate challenges. For this reason, we share this report detailing the 10 most significant desalination and reuse projects projected for 2026–2027—a technical and strategic roadmap that reflects our vision of a future where high-quality water is a sustainable and accessible resource for all sectors of Latin American society

ALADYR PRESS / JOURNALIST DIEGO ORTUÑO
By the end of 2025, the region's installed desalination and reuse capacity had experienced sustained growth, driven both by mining in the Andes and by expanding industrial and agricultural demand from northern Mexico to southeastern Brazil. According to Global Water Intelligence (GWI), the region is mobilizing historic levels of capital to ensure that water ceases to be a limiting factor for growth.

GWI figures on the Latin American seawater and brackish water desalination market support this trend, with online operational capacity reaching 3,247,606 m^3/day by the end of 2025. Meanwhile, additional contracted capacity for the decade 2021–2030 amounts to 3,205,240 m^3/day, implying a scenario in which water infrastructure will nearly double in the medium term. This dynamism translates into forecasted expenditure of USD 6.076 billion for the 2026–2030 period, confirming the region's determination to become an attractive hub for suppliers and investors

El despliegue de infraestructura, tanto de expansiones como de nuevas plantas, que entra en operaciones durante el bienio 2026-2027 no es homogéneo; responde a las necesidades de cada territorio pero sigue posicionando a las tecnologías de tratamiento como imprescindibles para la sostenibilidad ambiental y económica de los distintos países que la aplican. Mientras el Pacífico consolida la desalación multipropósito, el Atlántico lidera el reúso de efluentes tratados.

A este escenario se suman hitos con ciudades costeras como Antofagasta en Chile que se preparan para cerrar el ciclo perfecto del agua. Pues, tras convertirse en la primera urbe de la región con más de medio millón de habitantes abastecida por agua de mar, ahora avanza con una inversión cercana a los 292 millones de dólares adjudicada a Sacyr para tratar sus aguas residuales y enviarlas a la industria.

El cambio de paradigma

Para entender la magnitud de este cambio, ALADYR conversó con los protagonistas que están modelando el sector. Ignacio Rodríguez, gerente general de DESALA, explica cómo Chile está evolucionando hacia modelos de infraestructura compartida que rompen con la lógica del proyecto aislado.

"El proyecto Desala-Choapa se encuentra terminando una prefactibilidad integrada con su cliente ancla, un proyecto minero de gran escala. Lo particular es que esta fase se hizo de forma coordinada con la ingeniería de la minera, lo que nos permite fidelizar al cliente y dar sustentabilidad", detalla Rodríguez.

Para el ejecutivo, 2026 es un año de definiciones: "Esperamos celebrar pronto el acuerdo de entendimiento para el contrato de compra de agua (WPA) y el co-desarrollo. Nuestra meta es preparar el Estudio de Impacto Ambiental para ingresarlo en 2027. Creemos que el modelo multipropósito es el camino, fomentando la relación público-privada para que el Estado nos ayude a agilizar los permisos, no reduciendo el estándar ambiental, sino los plazos de respuesta".

Mientras tanto, en Brasil, el enfoque se centra en la economía circular. Eduardo Pedroza, director de nuevos negocios de GS Inima y representante de ALADYR, actualiza sobre el proyecto Aguas de Reúso de Vitoria, que promete ser un referente en la costa atlántica.

The deployment of infrastructure—both expansions and new plants—coming online during 2026–2027 is not homogeneous; it responds to the specific needs of each territory but continues to position treatment technologies as essential for the environmental and economic sustainability of the countries applying them. While the Pacific consolidates multipurpose desalination, the Atlantic leads in the reuse of treated effluents.

Adding to this scenario are milestones in coastal cities such as Antofagasta, Chile, which are preparing to close the water cycle. After becoming the first city in the region with more than half a million inhabitants supplied by seawater, it now advances with an investment of approximately USD 292 million awarded to Sacyr to treat its wastewater and deliver it to industry.

A Paradigm Shift

To understand the magnitude of this change, ALADYR spoke with key players shaping the sector. Ignacio Rodríguez, General Manager of DESALA, explains how Chile is evolving toward shared infrastructure models that break away from the logic of isolated projects.

“The Desala-Choapa project is completing an integrated prefeasibility study with its anchor client, a large-scale mining project. What is unique is that this phase was carried out in coordination with the mining company’s engineering team, which allows us to secure the client and ensure sustainability,” Rodríguez details.

For the executive, 2026 is a year of definitions: “We expect to soon celebrate the memorandum of understanding for the Water Purchase Agreement (WPA) and co-development. Our goal is to prepare the Environmental Impact Study to submit it in 2027. We believe the multipurpose model is the way forward, fostering public-private collaboration so that the State helps us expedite permits—not by lowering environmental standards, but by reducing response times.”

Meanwhile, in Brazil, the focus is on the circular economy. Eduardo Pedroza, Director of New Business at GS Inima and ALADYR representative, provides an update on the Águas de Reúso de Vitória project, which promises to be a benchmark on the Atlantic coast.

"Ya obtuvimos las licencias ambientales y buena parte de los equipamientos ya están fabricados y esperando instalación. Las obras ya comenzaron y el proyecto evoluciona según el cronograma. Esperamos inaugurar en 2027", confirma Pedroza al tiempo que destaca la velocidad con la que el mercado brasileño está adoptando el reúso industrial como norma.

Los 10 proyectos hídricos más importantes (2026-2027)

Basado en la capacidad, impacto estratégico y fecha de entrada en operación (COD), ALADYR presenta la selección de las 10 iniciativas que definirán la seguridad hídrica de la región en los próximos 24 meses.

1. Planta Desaladora Distrito Norte (Codelco) - Chile

Capacidad: 1.956 l/s

Estado: Puesta en Marcha (2026)

Es, sin duda, el hito del año. Este coloso de la ingeniería bombeará agua desalada desde la costa de Tocopilla hasta más de 3.000 metros de altura para abastecer a tres de las minas más grandes del mundo: Chuquicamata, Radomiro Tomic y Ministro Hales. Su entrada en operación marca el inicio del fin de la extracción de agua continental en la cuenca de Calama por parte de la estatal.

"We have already obtained environmental licenses, and much of the equipment has been manufactured and is awaiting installation. Construction has already begun, and the project is progressing according to schedule. We expect to inaugurate in 2027," Pedroza confirms, highlighting the speed with which the Brazilian market is adopting industrial reuse as a standard practice

The 10 Most Important Water Projects (2026–2027)

Based on capacity, strategic impact, and commercial operation date (COD), ALADYR presents the selection of 10 initiatives that will define water security in the region over the next 24 months.

1. Northern District Desalination Plant (Codelco) – Chile

Capacity: 1,956 L/s

Status: Commissioning (2026)

It is, without a doubt, the milestone of the year. This engineering colossus will pump desalinated water from the Tocopilla coast to more than 3,000 meters above sea level to supply three of the world's largest mines: Chuquicamata, Radomiro Tomic, and Ministro Hales. Its commissioning marks the beginning of the end of continental water extraction in the Calama basin by the state-owned company.

El proyecto ya presenta más de un 90% de avance

The project is already more than 90% complete

"2. Proyecto C20+ (Collahuasi) - Chile

Capacidad: 1.050 l/s

Estado: Puesta en Marcha (2026)

2. C20+ Project (Collahuasi) – Chile

Capacity: 1,050 L/s

Status: Commissioning (2026)

C20+ presenta más de un 92% de avance
C20+ is more than 92% complete

Ubicada en la Región de Tarapacá, esta planta extiende la vida útil del yacimiento Collahuasi por 20 años más. Destaca por su sistema de impulsión de alta eficiencia energética, necesario para vencer la geografía andina y llevar el recurso a más de 4.000 metros sobre el nivel del mar.

Located in the Tarapacá Region, this plant extends the operational life of the Collahuasi deposit by an additional 20 years. It stands out for its high efficiency pumping system, designed to overcome the demanding Andean geography and deliver the resource at more than 4,000 meters above sea level.

3. Proyecto Aconcagua (Aguas Pacífico) - Chile

Capacidad: 1.000 l/s

Estado: Operación (2026)

3. Aconcagua Project (Aguas Pacífico) – Chile

Capacity: 1,000 L/s

Status: Operation (2026)

Este proyecto rompe moldes al inaugurar la categoría de "respaldo sanitario". Además de suministrar agua a la operación minera Los Bronces, inyectará caudal a la red de agua potable de la sanitaria Esval para beneficiar a más de 25.000 hogares y consolidar la viabilidad social de la desalación multipropósito.

This project breaks new ground by inaugurating the category of “sanitary backup.” In addition to supplying water to the Los Bronces mining operation, it will inject flow into the potable water network of the utility company Esval, benefiting more than 25,000 households and consolidating the social viability of multipurpose desalination.

En julio de 2025 pasado concluyeron las obras marítimas
Maritime works were completed in July 2025

4. Planta de Tratamiento Río Hondo (Naucalpan) - México

4. Río Hondo Treatment Plant (Naucalpan) – Mexico

Las obras contemplan la ampliación de dos PTARs y la construcción de una nueva
The works include the expansion of two WWTPs and the construction of a new one

Capacidad: ~460 l/s (40.000 m^3/día)

Capacity: ~460 L/s (40,000 m^3/day)

Estado: Operación (2026)

Status: Operation (2026)

Este proyecto de reúso busca aliviar la presión sobre los acuíferos del Valle de México. Proporcionará agua regenerada de alta calidad para procesos industriales, liberando agua potable para la población en una de las zonas con mayor estrés hídrico del continente.

This reuse project aims to relieve pressure on the aquifers of the Valley of Mexico. It will provide high quality reclaimed water for industrial processes, freeing up potable water for the population in one of the most water stressed areas of the continent.

5. Ampliación Los Pelambres (PAO) - Chile

5. Los Pelambres Expansion (PAO) – Chile

A mediados del año pasado las obras presentaban más de 20% de avance
By mid 2025, the works had already surpassed 20% completion

Capacidad: +400 l/s (Total 800 l/s)

Estado: Construcción / Operación (2027)

Antofagasta Minerals duplica su apuesta por la desalación con esta expansión para que su operación sea un 90% con agua de mar hacia finales de la década e independizarse de las fuentes convencionales del valle del Choapa.

Capacity: +400 L/s (Total 800 L/s)

Status: Construction / Operation (2027)

Antofagasta Minerals is doubling down on desalination with this expansion, aiming for 90% of its operations to be supplied with seawater by the end of the decade, thereby reducing dependence on conventional sources from the Choapa Valley.

6. Águas de Reúso de Vitoria - Brasil

Capacidad: 360 l/s de agua para uso industrial (Fase 1)

Estado: Construcción (Inauguración 2027)

Liderado por GS Inima, este proyecto transformará los efluentes sanitarios de la ciudad en agua de proceso para una planta de ArcelorMittal, entre otros clientes.

6. Águas de Reúso de Vitória – Brazil

Capacity: 360 L/s of industrial use water (Phase 1)

Status: Construction (Commissioning 2027)

Led by GS Inima, this project will transform the city's sanitary effluents into process water for an ArcelorMittal plant, among other clients.

Ya inició la fase de construcción y se espera la entrada en operaciones para el año que viene
Construction phase has already begun, and operations are expected to start next year

7. Expansión PTAR Cañaveralejo (EMCALI) - Colombia

Capacidad: ~1.385 l/s (119.664 m^3/d)

Estado: Planificado (Adjudicación 2025 / Operación 2027)

Esta iniciativa en Colombia marca un avance significativo en la gestión del agua residual. La expansión de la planta Cañaveralejo está diseñada para tratar aguas residuales con un enfoque prioritario en el reúso para riego paisajístico y recuperación ambiental.

7. Cañaveralejo WWTP Expansion (EMCALI) – Colombia

Capacity: ~1,385 L/s (119,664 m^3/day)

Status: Planned (Awarding 2025 / Operation 2027)

This initiative in Colombia represents a significant step forward in wastewater management. The expansion of the Cañaveralejo plant is designed to treat wastewater with a primary focus on reuse for landscape irrigation and environmental restoration.

Se han venido ejecutando proyectos de optimización como la rehabilitación de las bombas tornillo
Optimization projects have already been carried out, such as the rehabilitation of screw pumps

8. Proyecto Santo Domingo SWRO (Capstone Copper) - Chile

El proyecto ya obtuvo la aprobación ambiental
The project has already obtained environmental approval

Capacidad: 366 l/s (31.622 m^3/d)

Estado: Planificado (Operación 2027/2029)

Ubicada en Diego de Almagro, esta planta de ósmosis inversa es vital para el desarrollo industrial de la zona. Aunque los registros de Cochilco proyectan su operación para 2029, fuentes especializadas como GWI sitúan su entrada en línea para 2027, respaldadas por la reciente obtención de su aprobación ambiental (marzo 2025). Con una inversión estimada de USD 250 millones, se espera que la construcción inicie en octubre de este año, consolidando la infraestructura hídrica necesaria para el distrito minero.

8. Santo Domingo SWRO Project (Capstone Copper) – Chile

Capacity: 366 L/s (31,622 m^3/day)

Status: Planned (Operation 2027/2029)

Located in Diego de Almagro, this reverse osmosis plant is vital for the industrial development of the area. Although Cochilco records project its operation for 2029, specialized sources such as GWI place its commissioning in 2027, supported by the recent environmental approval obtained in March 2025. With an estimated investment of USD 250 million, construction is expected to begin in October of this year, consolidating the water infrastructure required for the mining district.

9. Optimización de Desaladora Candelaria - Chile

Capacidad: +100 l/s

Estado: Operación (2026)

Lundin Mining optimiza su planta existente en Caldera, para un incremento de caudal crítico que pretende acompañar la extensión de sus operaciones hasta 2040. Pionera en la región, la planta tiene una capacidad nominal para producir hasta 500 litros por segundo de agua desalinizada.

9. Candelaria Desalination Plant Optimization – Chile

Capacity: +100 L/s

Status: Operation (2026)

Lundin Mining is optimizing its existing plant in Caldera to achieve a critical flow increase that will support the extension of its operations until 2040. A pioneer in the region, the plant has a nominal capacity to produce up to 500 liters per second of desalinated water.

Según catastro de proyectos de Cochilco, este proyecto suma 100 litros por segundo a su capacidad instalada

According to Cochilco's project registry, this initiative adds 100 liters per second to its installed capacity

10. Planta Desaladora Arica (Aguas del Altiplano) - Chile

10. Arica Desalination Plant (Aguas del Altiplano) – Chile

Aguas del Altiplano ingresó al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)

Aguas del Altiplano has submitted the project to the Environmental Assessment Service (SEA)

Capacidad: 200 l/s (17.280 m^3/d)

Capacity: 200 L/s (17,280 m^3/day)

Estado: Planificado (Adjudicación 2026 / Operación 2027)

Ubicada en el extremo norte de Chile, esta planta es vital para asegurar el suministro de agua potable en una zona de extrema aridez. Aguas del Altiplano proyecta recibir la aprobación ambiental durante el primer trimestre de 2026, lo que permitirá avanzar hacia la adjudicación este mismo año. Utilizará tecnología de ósmosis inversa para tratar agua de mar y abastecer a la red municipal.

Status: Planned (Awarding 2026 / Operation 2027)

Located in the far north of Chile, this plant is vital to securing potable water supply in an area of extreme aridity. Aguas del Altiplano expects to receive environmental approval during the first quarter of 2026, which will allow the project to move forward to awarding within the same year. It will use reverse osmosis technology to treat seawater and supply the municipal network.

Eduardo Pedroza
Director ALADYR

Ignacio Rodríguez, Gerente Genera
- General Managerl DESALA

ALADYR – Asociación Latinoamericana de Desalación y Reúso de Agua. es la asociación gremial sin fines de lucro que promociona el conocimiento oportuno y experiencias en torno a las tecnologías de desalación, reúso de agua y tratamiento de efluentes en aras de optimizar la gestión hídrica de Latinoamérica y garantizar el acceso al agua potable bajo estándares de calidad, eficiencia, sostenibilidad, desarrollo económico y porvenir social. Visite: https://aladyr.net/

ALADYR – Latin American Association for Desalination and Water Reuse – is a non-profit trade association that promotes relevant knowledge and expertise regarding desalination, water reuse, and wastewater treatment technologies, with the aim of optimizing water management in Latin America and ensuring access to safe drinking water in accordance with standards of quality, efficiency, sustainability, economic development, and social progress.
Visit: https://aladyr.net/

ALADYR

ARGENTINA SUMMIT 2026

AGUA:

EFICIENCIA, SOSTENIBILIDAD Y DESARROLLO

09 y 10 de junio / Buenos Aires
Lugar: Palacio de las Aguas Corrientes

https://goo.su/5MDulzT

Visita: www.aladyr.net

Panorama general de la ampliación de CBL

Ampliación de capital y alianzas estratégicas

La Companhia Brasileira de Lítio (CBL) está llevando a cabo una estrategia estructurada de refuerzo de capital destinada a impulsar un nuevo ciclo de crecimiento en todas sus operaciones integradas en el norte de Minas Gerais, Brasil. La iniciativa consiste en atraer nuevos socios y recaudar fondos para ampliar las actividades de extracción, procesamiento de concentrados y refinado de compuestos de litio de alta pureza. El plan tiene como objetivo recaudar al menos 150 millones de dólares estadounidenses, aproximadamente 800 millones de reales brasileños, en dos frentes de inversión principales.

El primer frente se encuentra ya en una fase avanzada, con la firma de un acuerdo para la venta de una participación del 33 % en CBL Refinaria a la empresa india Altmin. La operación, valorada en 40 millones de dólares, tiene por objeto financiar la ampliación y modernización de la unidad de refino situada en Divisa Alegre, Minas Gerais, cerca de la frontera con Bahía. La inversión se destinará principalmente a aumentar la capacidad de producción y a alcanzar un mayor nivel de automatización industrial, mejorando así la eficiencia operativa y la competitividad internacional.

El proyecto industrial asociado a esta operación incluye un aumento significativo de la capacidad de producción de carbonato de litio para baterías, que pasará de 2.000 a 6.000 toneladas al año. Este producto se obtiene mediante el refinado del concentrado de litio producido en las operaciones mineras y de beneficio de la empresa en Araçuaí. El modelo logístico integrado implica el transporte del concentrado a lo largo de aproximadamente 180 kilómetros hasta la refinería.

En el ámbito comercial, el acuerdo establece que Altmin comprará volúmenes sustanciales del producto refinado, estimados en alrededor de 5.000 toneladas anuales, con potencial para volúmenes adicionales en función de la demanda. El material se utilizará en instalaciones industriales de la India, donde la empresa fabrica cátodos para baterías de iones de litio. El acuerdo también incluye el acceso a la tecnología de refinado de CBL para su uso fuera de Brasil.

CBL Expansion Overview

Capital Expansion and Strategic Partnerships

Companhia Brasileira de Lítio (CBL) is executing a structured capital strengthening strategy aimed at enabling a new growth cycle across its integrated operations in northern Minas Gerais, Brazil. The initiative involves attracting new partners and raising funds to expand mining, concentrate processing, and refining activities for high-purity lithium compounds. The plan targets at least US$150 million, approximately R$800 million, across two main investment fronts.

The first front is already at an advanced stage, with the execution of an agreement for the sale of a 33% stake in CBL Refinaria to the Indian company Altmin. The transaction, valued at US$40 million, is intended to fund the expansion and modernization of the refining unit located in Divisa Alegre, Minas Gerais, near the border with Bahia. The investment will primarily support increased production capacity and a higher level of industrial automation, improving operational efficiency and international competitiveness.

The industrial project associated with this transaction includes a significant increase in battery-grade lithium carbonate production capacity, expanding from 2,000 to 6,000 tons per year. This product is obtained through the refining of lithium concentrate produced at the company's mining and beneficiation operations in Araçuaí. The integrated logistics model involves transporting the concentrate over approximately 180 kilometers to the refinery.

On the commercial side, the agreement establishes that Altmin will purchase substantial volumes of the refined product, estimated at around 5,000 tons annually, with potential for additional volumes depending on demand. The material will be used in industrial facilities in India, where the company manufactures cathodes for lithium-ion batteries. The agreement also includes access to CBL's refining technology for use outside Brazil.

La asociación incluye también un acuerdo de compra a largo plazo con una vigencia de 15 años, lo que proporciona previsibilidad de ingresos y respalda la viabilidad económica de la ampliación de la refinería. La estructura de gobierno corporativo prevé la participación de Altmin en el consejo de administración de CBL Refinaria, con derecho a nombrar a dos representantes. El calendario del proyecto estima un plazo de 24 meses para la finalización de las obras de ampliación y modernización.

Paralelamente, la empresa también está avanzando en un segundo frente estratégico centrado en ampliar su capacidad de producción minera y de concentrado de espodumeno. Esta iniciativa implica la posibilidad de incorporar a un socio minoritario relevante, con una participación potencial de hasta el 40 % en la empresa. Se espera que la operación recaude más de la inversión necesaria para el proyecto, alrededor de 120 millones de dólares estadounidenses.

Expansión operativa y posicionamiento en el mercado

Fundada en 1985, CBL es una empresa brasileña de capital privado que opera con un modelo de negocio totalmente integrado, desde la extracción minera hasta la producción de compuestos químicos de litio. Sus actividades incluyen la minería subterránea en Itinga y Araçuaí, así como instalaciones de procesamiento y refinado.

The partnership also includes a long-term offtake agreement with a 15-year duration, providing revenue visibility and supporting the economic viability of the refinery expansion. The governance structure includes Altmin's participation in the board of directors of CBL Refinaria, with the right to appoint two representatives. The project timeline indicates an estimated 24-month period for completion of the expansion and modernization works.

In parallel, the company is also advancing a second strategic front focused on expanding its mining and spodumene concentrate production capacity. This initiative involves the possibility of bringing a relevant minority partner, with a potential stake of up to 40% in the company. The transaction is expected to raise more than the capex necessary for the project, around US$120 million.

Operational Expansion and Market Positioning

Founded in 1985, CBL is a privately held Brazilian company that operates a fully integrated business model, from mining to the production of lithium chemical compounds. Its operations include underground mining in Itinga and Araçuaí, as well as processing and refining facilities.

Imagen - Image: CBL – Companhia Brasileira de Lítio

El plan de expansión minera tiene como objetivo aumentar la capacidad de producción de concentrado de aproximadamente 55 000 toneladas al año a unas 165 000 toneladas para 2028. Este plan de crecimiento se sustenta en una sólida base de recursos minerales que asciende a unos 21,5 millones de toneladas, y se están llevando a cabo nuevas exploraciones.

La integración entre la minería y la refinería sigue siendo fundamental para el modelo de negocio. La unidad minera seguirá suministrando concentrado de litio a la refinería, en la que posee una participación del 67 %. Se espera que los volúmenes enviados para su procesamiento aumenten significativamente tras la expansión.

La conversión del concentrado en compuestos químicos de litio representa un aumento sustancial del valor, lo que pone de relieve la importancia estratégica de la capacidad de refinería. El mercado mundial del litio ha experimentado una volatilidad significativa, con fuertes caídas de precios a partir de principios de 2023. Esto se debió al aumento de la oferta procedente de nuevos productores, especialmente en África.

China domina la fase de refino, con aproximadamente el 90 % de la capacidad mundial. A pesar de ello, la demanda sigue siendo fuerte, impulsada por los vehículos eléctricos, los sistemas de almacenamiento de energía y los centros de datos.

La estrategia de CBL combina expansión, diversificación e integración vertical. Incluso con una mayor capacidad de refinado, se espera que la empresa exporte una parte significativa de su producción en forma de concentrado.

La construcción de una nueva refinería a gran escala requeriría una inversión sustancial y políticas públicas de apoyo. En mercados como la India, las iniciativas gubernamentales han permitido proyectos industriales a gran escala vinculados a la transición energética.

CBL se posiciona como un actor relevante en la transición energética mundial, combinando activos mineros, capacidades industriales y alianzas internacionales para generar valor en toda la cadena de valor del litio.

The mining expansion plan targets an increase in concentrate production capacity from approximately 55,000 tons per year to around 165,000 tons by 2028. This growth plan is supported by a robust mineral resource base totaling approximately 21.5 million tons, with further exploration ongoing.

The integration between mining and refining remains central to the business model. The mining unit will continue supplying lithium concentrate to the refinery, where it holds a 67% stake. Volumes sent for processing are expected to increase significantly following expansion.

The conversion of concentrate into lithium chemical compounds represents a substantial increase in value, highlighting the strategic importance of refining capacity. The global lithium market has experienced significant volatility, with sharp price declines after early 2023. This was driven by increased supply from new producers, particularly in Africa.

China dominates the refining stage, accounting for approximately 90% of global capacity. Despite this, demand remains strong, driven by electric vehicles, energy storage systems, and data centers.

CBL's strategy combines expansion, diversification, and vertical integration. Even with increased refining capacity, the company is expected to export a significant portion of its production as concentrate.

The construction of a new large-scale refinery would require substantial investment and supportive public policies. In markets such as India, government initiatives have enabled large-scale industrial projects linked to the energy transition.

CBL is positioned as a relevant player in the global energy transition, combining mineral assets, industrial capabilities, and international partnerships to capture value across the lithium value chain.

Imagen - Image: CBL – Companhia Brasileira de Lítio

Lithium Triangle
South America -News

Una plataforma de referencia para la comunicación estratégica de la industria del litio en América del Sur.

Lithium Triangle South America – News es una plataforma digital de comunicación especializada, con alcance regional e internacional, que brinda visibilidad estratégica a compañías, proveedores, firmas técnicas y organizaciones que participan en el desarrollo del sector ante una audiencia altamente segmentada.

A lo largo del año, trabajamos junto a organizaciones que buscan comunicar su rol, sus avances y su contribución al desarrollo responsable de la industria.

A leading platform for strategic communication in South America's lithium industry.

Lithium Triangle South America – News is a specialized digital communication platform with regional and international reach, providing strategic visibility to companies, suppliers, technical firms, and organizations active across the sector, reaching a highly targeted audience.

Throughout the year, we work with organizations seeking to communicate their role, their progress, and their contribution to the responsible development of the industry.

Contáctenos - Contact Us:
https://lithium-triangle-southamerica.com/
editor@lithium-triangle-southamerica.com

El litio y el cobre acaparan el protagonismo: La Conferencia Mundial del Litio llega a Santiago

Por **Thomas Willatt,** Projects Director, Communities, CRU

(Traducción de cortesía al español por LTSAN)
La Semana CESCO de Santiago ha sido durante mucho tiempo el punto de referencia anual del sector del cobre. Este mes de abril, por primera vez, se inauguró con una jornada dedicada al litio.

Organizada conjuntamente por CRU y la Asociación Internacional del Litio (ILiA) en el Hotel W el lunes 13 de abril, la primera Conferencia Mundial del Litio se celebró en paralelo a la ya consolidada Conferencia Mundial del Cobre, una combinación deliberada de las dos materias primas más importantes para la electrificación.

Los delegados del sector del cobre tuvieron acceso completo al programa sobre el litio, lo que dio lugar a una sala repleta de mineros, fabricantes de baterías, responsables políticos, inversores, comerciantes y fabricantes de equipos originales (OEM) procedentes de todo el Triángulo del Litio, Norteamérica, Europa, China y África.

Tras las palabras de bienvenida de Jorge Mora, de la ILiA, y de Arlene Ebensperger, directora del Instituto Nacional de Litio y Salares, un apretado programa de un día de ponencias y mesas redondas dio paso a dos días de visitas sobre el terreno: a la planta de demostración de DLE de Summit Nanotech en Santiago, y a las operaciones de Novandino Lithium en el Salar de Atacama y su refinería de Antofagasta —la mayor del mundo—.

Lithium & Copper Share Centre Stage: The World Lithium Conference Arrives in Santiago

By **Thomas Willatt,** Projects Director, Communities, CRU

CESCO Week in Santiago has long been the copper industry's annual centre of gravity. This April, for the first time, it opened with a day devoted to lithium.

Co-hosted by CRU and the International Lithium Association (ILiA) at the W Hotel on Monday 13 April, the inaugural World Lithium Conference was co-located with the long-established World Copper Conference — a deliberate pairing of the two commodities most central to electrification.

Copper delegates were granted full access to the lithium programme, and the result was a packed audience of miners, battery makers, policymakers, investors, traders and OEMs from across the Lithium Triangle, North America, Europe, China and Africa.

After words of welcome from ILiA's Jorge Mora and Arlene Ebensperger, Director of the Instituto Nacional de Litio y Salares, a tight one-day programme of keynotes and panels gave way to two days of site visits: to Summit Nanotech's DLE demonstration plant in Santiago, and to Novandino Lithium's operations at the Salar de Atacama and its Antofagasta refinery — the largest in the world.

Imágenes - Images: CRU

El nuevo panorama del litio

Martin Jackson, director de Mercados de Materiales para Baterías de CRU, estableció el marco analítico en su ponencia principal, «El nuevo panorama del litio: cambios desde el último auge del mercado». Los precios del carbonato de litio se han duplicado aproximadamente en seis meses, y Jackson argumentó que la industria ha experimentado silenciosamente un reajuste estructural. La fijación de precios se ha trasladado a la Bolsa de Futuros de Guangzhou, que ahora es el estándar mundial, lo que aporta precisión, fiabilidad y nuevas herramientas de cobertura, pero también una mayor volatilidad amplificada por los flujos minoristas chinos.

Los fundamentos que sustentan el repunte son reales. Las existencias se han reducido drásticamente, y 2026 será el primer año en el que el almacenamiento de energía superará al transporte eléctrico como la mayor fuente de demanda incremental de primer uso. Jackson señaló al dihidrogenofosfato de litio (LiH_2PO_4) como el nuevo precursor de la LFP de próxima generación, lo que abre nuevas perspectivas económicas para los intermedios de cloruro y sulfato y refuerza los argumentos a favor de la inversión tanto en Sudamérica como en África. Su otro titular fue el creciente dominio de China: el predominio de la demanda, el control abrumador del refinado y —en combinación con la producción extranjera de propiedad china y el suministro secundario— una cuota muy elevada del suministro mundial previsto para 2026. «Esto es algo que no ha cambiado. Se ha consolidado aún más con el tiempo», afirmó.

The new lithium landscape

CRU's Martin Jackson, Head of Battery Materials Markets, set the analytical frame in his keynote, "The new lithium landscape: Changes since the last market boom". Lithium carbonate prices have roughly doubled in six months, and Jackson argued the industry has quietly undergone a structural reset. Price discovery has migrated to the Guangzhou Futures Exchange, now the global standard — bringing accuracy, reliability and new hedging tools, but also greater volatility amplified by Chinese retail flows.

The fundamentals behind the rally are real. Inventories have drawn down sharply, and 2026 is the first year in which energy storage will overtake e-transport as the largest source of incremental first-use demand. Jackson pointed to lithium dihydrogen phosphate (LiH_2PO_4) as the new precursor for next-generation LFP, unlocking economics for chloride and sulfate intermediates and strengthening the case for investment in both South America and Africa. His other headline was China's deepening grip: dominance of demand, overwhelming control of refining, and — combined with Chinese-owned foreign production and secondary supply — a very large share of projected 2026 global supply. "This is one thing that has not changed. It has become more cemented over time," he said.

Imágenes - Images: CRU

Jorge Mora, de ILiA, ofreció una presentación titulada «Sinergias a través de la colaboración global», en la que destacó la clasificación de las sales de litio como sustancias reprotóxicas por parte de la UE en febrero de 2026, la entrada en vigor del «pasaporte de la batería» en 2027 y el estudio sobre la distribución de la sensibilidad de las especies, financiado con 500 000 libras esterlinas por ILiA, en colaboración con la Universidad de Gante y la Universidad Estatal de Oregón.

El momento de Argentina

La ponencia principal del invitado de honor, «El litio en Argentina», corrió a cargo del secretario Luis Lucero. Argentina ha alcanzado las 210 000 toneladas anuales de capacidad instalada de LCE en siete operaciones en producción, tras una producción en 2025 de 117 100 toneladas, lo que la convierte en el quinto mayor productor mundial, el primero en recursos (165,56 Mt de LCE) y el quinto en reservas (22,99 Mt de LCE). En el marco del régimen de incentivos a grandes inversiones RIGI, ya se han aprobado tres proyectos por un total de 3.740 millones de dólares, y hay otros siete en tramitación por valor de 10.300 millones de dólares. Con la próxima oleada de proyectos, entre los que se incluyen Sal de Vida, Hombre Muerto Oeste, Rincón, Kachi y Arizaro, Argentina prevé una capacidad instalada potencial de alrededor de 640 000 toneladas al año y una producción de 580 000 toneladas de LCE para 2035. La aceptación por parte de las comunidades de Jujuy, Salta y Catamarca se ha mantenido en gran medida; la infraestructura —energía y carreteras— sigue siendo la principal limitación.

Novandino y el giro tecnológico de Atacama

La ponencia industrial inaugural, titulada «El litio: un mineral fundamental para la transición energética», corrió a cargo de Carlos Díaz, director ejecutivo de Novandino Lithium —la empresa conjunta de SQM y Codelco que los delegados visitarían más adelante esa misma semana—. Díaz analizó la reconfiguración del mercado desde tres perspectivas: la demanda (la cuota de los sistemas de almacenamiento de energía por baterías [BESS] ha aumentado de alrededor del 30 % al 60 %), la tecnología (el LFP representa ahora más del 70 % de la cuota de mercado de los cátodos) y el suministro (diversificación hacia Argentina y África, aunque alrededor de tres cuartas partes del refinado sigue realizándose en China).

ILiA's Jorge Mora provided a presentation on "Synergies through global collaboration", flagging the EU's February 2026 reprotoxic classification of lithium salts, the Battery Passport coming into force in 2027, and ILiA's GBP 500,000 Species Sensitivity Distribution study with Ghent University and Oregon State.

Argentina's moment

The guest-of-honour keynote, "Lithium in Argentina", came from Secretary Luis Lucero. Argentina has reached 210,000 tonnes per year of installed LCE capacity across seven operations in production, on the back of 2025 output of 117,100 tonnes — the world's fifth-largest producer, first in resources (165.56 Mt LCE) and fifth in reserves (22.99 Mt LCE). Under the RIGI large-investment incentive regime, three projects totalling USD 3.74 billion have already been approved, with a further seven worth USD 10.30 billion in the pipeline. With next-wave projects including Sal de Vida, Hombre Muerto Oeste, Rincón, Kachi and Arizaro, Argentina projects potential installed capacity of around 640,000 tonnes per year and output of 580,000 tonnes LCE by 2035. Community acceptance in Jujuy, Salta and Catamarca has largely held; infrastructure — energy and roads — remains the binding constraint.

Novandino and the Atacama's technology pivot

The opening industrial keynote, "Lithium: A Critical Mineral for the Energy Transition", came from Carlos Diaz, CEO of Novandino Lithium — the SQM–Codelco joint venture delegates would visit later in the week. Diaz traced the market's reconfiguration through three lenses: demand (BESS share has risen from around 30% to 60%), technology (LFP now more than 70% of cathode market share), and supply (diversifying into Argentina and Africa, though around three-quarters of refining remains Chinese).

En el Salar de Atacama, Novandino ha logrado un crecimiento sustancial de la producción al tiempo que ha reducido la intensidad hídrica por tonelada de LCE en un 75 %. Su programa Salar Futuro combina filtración por membrana, evaporación mecánica y DLE —un diagrama de flujo híbrido que, según Díaz, resulta más adecuado para Atacama que cualquier implementación basada en una sola tecnología. Se han estudiado más de 500 pozos de salmuera, se han explorado más de 140 tecnologías y se han puesto a prueba 12 de ellas. En junio está prevista una nueva evaluación ambiental.

El camino de Albemarle hacia la extracción directa de litio

La ponencia de clausura, titulada «De la experiencia a la innovación: el camino de Albemarle hacia la extracción directa de litio», corrió a cargo de Sebastián Carmona, vicepresidente y director regional para América Latina. Albemarle lleva más de 45 años colaborando con el Estado de Chile, ha comprometido 300 millones de dólares en I+D hasta 2043, ha invertido 1.400 millones de dólares en proyectos de sostenibilidad a lo largo de cuatro años, aporta el 3,5 % de sus ventas anuales al Consejo de Pueblos Atacameños y ha reducido la intensidad hídrica en La Negra en un 46 % desde 2019. Dos semanas antes de la conferencia, Albemarle presentó su Proyecto TED, el primer proyecto de DLE en Chile sometido a evaluación ambiental. «La forma en que producimos importa», afirmó Carmona.

Eramet: la realidad de la EDL

Entre las ponencias principales de Chile, Jean-Baptiste Hogard, de Eramet, presentó ««DLE»: más allá del término de moda: compartiendo la experiencia de la primera planta de EDL a gran escala en Occidente». Centenario-Ratones —la primera instalación de EDL a escala industrial en el mundo occidental— alcanzó alrededor del 75 % de su capacidad nominal en diciembre de 2025 y tiene como objetivo acercarse al 100 % a finales de 2026, con una previsión para 2026 de 17-20 kt de LCE a un coste en efectivo de 5400-5800 USD/t.

At the Salar de Atacama, Novandino has delivered substantial production growth while cutting water intensity per tonne of LCE by 75%. Its Salar Futuro programme combines membrane filtration, mechanical evaporation and DLE — a hybrid flowsheet Diaz argued is more appropriate for Atacama than any single-technology deployment. More than 500 brine wells have been studied, over 140 technologies explored and 12 piloted. A new environmental assessment is due in June.

Albemarle's journey to DLE

The closing keynote, "From Experience to Innovation: Albemarle's Journey to Direct Lithium Extraction", was delivered by Sebastián Carmona, Vice President and Regional Leader for Latin America. Albemarle has been a partner to the State of Chile for more than 45 years, has committed USD 300 million in R&D through 2043, invested USD 1.4 billion in sustainability projects over four years, contributes 3.5% of annual sales to the Atacameño Peoples Council, and has cut water intensity at La Negra by 46% since 2019. Two weeks before the conference, Albemarle submitted its TED Project — the first DLE project in Chile under environmental review. "How we produce matters," Carmona said.

Eramet: the DLE reality check

Between the Chilean keynotes, Eramet's Jean-Baptiste Hogard delivered "'DLE' Behind the Buzzword: Sharing experience of 1st full Western DLE at scale". Centenario-Ratones — the first industrial-scale DLE facility in the Western world — reached around 75% of nominal capacity by December 2025 and is targeting close to 100% by end-2026, with 2026 guidance of 17–20 kt LCE at a cash cost of USD 5,400–5,800/t.

Pero la franqueza de Hogard era precisamente la clave. «Una planta de DLE no es un DLE. Una planta de DLE es mucho más que un DLE», afirmó, al describir las más de diez unidades de proceso que hay detrás de esta tecnología puntera. Señaló que la intensidad de inversión de capital (CapEx) del DLE suele situarse entre 40 000 y 100 000 dólares por tonelada de LCE. La reinjección —la ventaja medioambiental que justifica el DLE— aún no se ha demostrado a gran escala; Eramet tiene en marcha un programa de perforación y se ha ofrecido a compartir abiertamente sus hallazgos.

Dos paneles, un mensaje

Las dos mesas redondas de la mañana coincidieron en varios puntos. La sesión titulada «Perspectivas globales sobre la ampliación responsable de la producción de litio», moderada por Juan Brihet, de CRU, y en la que participaron Hogard, Hernán Cáceres, del Instituto Nacional de Litio y Salares, y Michael Willoughby, de Jefferies, puso de relieve tres aspectos: la reinyección debe convertirse en una capacidad industrial precompetitiva; las jurisdicciones importan más que nunca, con Argentina a la cabeza en materia de RIGI, mientras que la ley chilena sobre el litio no concesionable desalienta la exploración; y el capital multipolar es la única estructura capaz de absorber los ciclos cortos y los largos plazos de entrega del litio.
«Abriendo nuevas fronteras: innovaciones que están transformando cómo y dónde se produce el litio», moderado por Angela Maria Fasnacht, de Princeton Critical Minerals, con Felipe de Mussy, de Lilac Solutions; Daniel Jiménez, de iLiMarkets; y Paul Barbaro, de Summit Nanotech, fue aún más incisivo. No existe una solución única de DLE. Cada salmuera requiere su propio diagrama de flujo. «Utilicen la DLE si funciona», dijo Jiménez. «Pero den a la industria la libertad de desarrollarse de la forma que mejor se haga».

But Hogard's candour was the point. "A DLE plant is not a DLE. A DLE plant is significantly more than a DLE," he said, describing the ten-plus process units behind the headline technology. DLE CapEx intensity, he noted, typically runs at USD 40,000–100,000 per tonne LCE. Re-injection — the environmental prize that justifies DLE — remains unproven at scale; Eramet has an ongoing drilling programme and has offered to share its findings openly.

Two panels, one message

The morning's two panels converged. "Global perspectives on scaling lithium production responsibly", moderated by CRU's Juan Brihet with Hogard, Hernan Caceres of the Instituto Nacional de Litio y Salares and Jefferies' Micheal Willoughby, crystallised three points: re-injection must become a pre-competitive industry capability; jurisdictions matter more than ever, with Argentina pulling ahead on RIGI while Chile's non-concessible lithium law deters exploration; and multi-polar capital is the only structure capable of absorbing lithium's short cycles and long lead-times.
"Opening new frontiers: Innovations that are transforming how and where lithium is produced", moderated by Angela Maria Fasnacht of Princeton Critical Minerals with Lilac Solutions' Felipe de Mussy, iLiMarkets' Daniel Jimenez and Summit Nanotech's Paul Barbaro, was sharper still. No single DLE solution. Each brine requires its own flowsheet. "Use DLE if it works," Jimenez said. "But give the industry the freedom to develop however it is better done."

Imágenes - Images: CRU

De la conferencia al terreno

A continuación, los delegados se desplazaron a la planta de demostración DLE de Summit Nanotech en Santiago, donde el equipo de Paul Barbaro mostró a los asistentes la planta piloto Alpaca, de 20 columnas y a escala comercial, que ya se está utilizando en proyectos de todo el mundo. El martes y el miércoles, un grupo reducido viajó al norte como invitados de Novandino Lithium. En el Salar de Atacama, los participantes pudieron ver cómo la asociación público-privada de Novandino combina una menor intensidad de recursos con un crecimiento continuo, impulsado por Salar Futuro, antes de dirigirse a la planta química de Antofagasta —la refinería de litio más grande del mundo—, donde la salmuera se refina para obtener productos aptos para baterías.

De vuelta en Santiago, el viceministro de Economía y Minas de Chile, Daniel Mas Valdés, inauguró la Conferencia Mundial del Cobre, seguida de una mesa redonda centrada en Chile en la que participaron el presidente de Codelco, Máximo Pacheco; el presidente de BHP Escondida, Alejandro Tapia; y el director ejecutivo de Anglo American Chile, Patricio Hidalgo. Una segunda mesa redonda sobre el liderazgo del cobre en un mundo de cadenas de suministro competitivas reunió a la directora ejecutiva de Rio Tinto Copper, Katie Jackson; a la directora ejecutiva de Freeport-McMoRan, Kathleen Quirk; y al director ejecutivo de Teck, Jonathan Price.

A lo largo de tres días, los mayores productores de cobre del mundo, el Gobierno chileno y la comunidad inversora global trazaron su hoja de ruta colectiva para hacer frente a los cuellos de botella materiales más difíciles de la transición.

Reserve la fecha y manténgase informado

La decisión de reunir al sector del litio y al del cobre bajo un mismo techo fue toda una declaración de intenciones, y Santiago 2026 dejó claro que ambas industrias comparten ahora no solo una cadena de valor, sino también un escenario común. La próxima Conferencia Mundial del Litio tendrá lugar del 5 al 7 de abril de 2027 en Santiago, de nuevo junto con la Conferencia Mundial del Cobre durante la Semana CESCO.

Para explorar la cobertura de CRU sobre el litio, manifestar su interés en la edición de 2027 u obtener más información sobre nuestros eventos, servicios de investigación y de precios, visite crugroup.com.

Para obtener más información sobre la Asociación Internacional del Litio —la voz global de la cadena de valor del litio y coanfitriona de CRU para la conferencia—, visite lithium.org.

From the conference to the field

Delegates then moved to Summit Nanotech's DLE demonstration plant in Santiago, where Paul Barbaro's team walked attendees through the full-commercial-height, 20-column Alpaca pilot — already being applied to projects around the world. On Tuesday and Wednesday, a limited group travelled north as guests of Novandino Lithium. At the Salar de Atacama, participants saw how Novandino's public–private partnership pairs reduced resource intensity with continued growth, anchored by Salar Futuro, before moving to the Antofagasta chemical plant — the world's largest lithium refinery — where brine is refined into battery-grade products.

Back in Santiago, Chile's Biminister of Economy and Mines, Daniel Mas Valdés, opened the World Copper Conference, followed by a Chile-focused panel seating Codelco Chairman Máximo Pacheco, BHP Escondida President Alejandro Tapia and Anglo American Chile CEO Patricio Hidalgo. A second panel on copper leadership in a world of competing supply chains brought together Rio Tinto Copper Chief Executive Katie Jackson, Freeport-McMoRan CEO Kathleen Quirk and Teck CEO Jonathan Price.

Across three days, the world's largest copper producers, the Chilean government and the global investor base laid out their collective roadmap for meeting the transition's hardest material bottlenecks.

Save the date — and stay connected

Co-locating lithium and copper under one roof was a statement of intent, and Santiago 2026 made clear that the two industries now share not only a value chain but a stage. The next World Lithium Conference will take place on 5–7 April 2027 in Santiago, again alongside the World Copper Conference during CESCO Week.

To explore CRU's lithium coverage, register interest in the 2027 edition or find out more about our wider events, research and price services, visit crugroup.com.

To learn more about the International Lithium Association — the global voice of the lithium value chain and CRU's co-host for the conference — visit lithium.org.

Perspectivas de expertos sobre mercados, políticas y dinámica global de la industria

China y el MERCOSUR: El litio como oportunidad y desafío para la integración regional

Por Augusto Aquiles Gonçalves. Abogado y consultor especializado en negocios entre China y América Latina. Se desempeñó como abogado de Zijin Mining Group en Argentina y actualmente es Director de AG China Consulting, donde asesora a empresas en materia de inversiones, contratos internacionales y negociación intercultural con contrapartes chinas. Es LL.M. por la Renmin University of China y Magíster en Procesos de Integración Regional por la Universidad de Buenos Aires. Su trabajo académico y profesional se centra en las relaciones China–América Latina, la integración regional y los recursos estratégicos.. dr.augustoag@gmail.com

I. Introducción

En los últimos años, la industria del litio se ha consolidado como uno de los pilares de la transición energética global. La expansión de la electromovilidad y de las tecnologías de almacenamiento ha incrementado de manera sostenida la demanda de este mineral, posicionando a América del Sur —y en particular a los países del denominado "Triángulo del Litio"— como una región estratégica en la configuración de las nuevas cadenas de valor.

En este contexto, China ha emergido como un actor central, no solo como principal consumidor, sino también como inversor y como líder en las etapas de mayor valor agregado de la cadena. Sin embargo, su creciente presencia en la región plantea una cuestión fundamental: ¿puede este vínculo contribuir al fortalecimiento de la integración regional en el MERCOSUR o, por el contrario, tiende a reforzar dinámicas de fragmentación?

A partir del análisis del sector del litio, este artículo propone abordar esta tensión, explorando el rol de China en América del Sur y sus implicancias para el MERCOSUR toda vez que el país asiático es el principal socio comercial del bloque.

II. China como actor estructurante en la cadena global del litio

China ocupa hoy una posición central en la cadena global del litio, no solo como uno de los principales demandantes, sino fundamentalmente como actor dominante en las etapas de mayor valor agregado, especialmente en la refinación y la producción de baterías.

Expert perspectives on markets, policy, and global industry dynamics

China and MERCOSUR: Lithium as an Opportunity and a Challenge for Regional Integration

By Augusto Aquiles Gonçalves. Attorney and consultant specializing in business between China and Latin America. He served as legal counsel for Zijin Mining Group in Argentina and is currently the Director of AG China Consulting, where he advises companies on investments, international contracts, and intercultural negotiation with Chinese counterparts. He holds an LL.M. from Renmin University of China and a Master's degree in Regional Integration Processes from the University of Buenos Aires. His academic and professional work focuses on China–Latin America relations, regional integration, and strategic resources. dr.augustoag@gmail.com

I. Introduction

In recent years, the lithium industry has consolidated itself as one of the pillars of the global energy transition. The expansion of electromobility and energy storage technologies has steadily increased demand for this mineral, positioning South America—and particularly the countries of the so-called "Lithium Triangle"—as a strategic region in the configuration of new value chains.

In this context, China has emerged as a central actor, not only as the main consumer, but also as an investor and a leader in the higher value-added stages of the chain. However, its growing presence in the region raises a fundamental question: can this relationship contribute to strengthening regional integration within MERCOSUR, or does it instead tend to reinforce dynamics of fragmentation?

Based on an analysis of the lithium sector, this article seeks to address this tension by exploring China's role in South America and its implications for MERCOSUR, particularly considering that the Asian country is the bloc's main trading partner.

II. China as a Structuring Actor in the Global Lithium Value Chain

China currently holds a central position in the global lithium value chain, not only as one of the main sources of demand, but above all as a dominant actor in the higher value-added stages, particularly in refining and battery production.

Esta configuración le permite estructurar las cadenas de suministro a escala global, integrando los recursos provenientes de América del Sur en un sistema productivo donde el valor se concentra fuera de la región.

En este sentido, la relación entre América del Sur y China trasciende el plano tradicional del comercio o la inversión extranjera directa, para inscribirse en una dinámica más compleja de inserción en cadenas globales de valor. Los países del Triángulo del Litio se posicionan como proveedores estratégicos de recursos críticos, aunque con una participación aún limitada en los segmentos industriales más avanzados.

Tomando como ejemplo el caso de Argentina, en la Figura 1 puede observarse cómo el litio ha ido adquiriendo un peso cada vez mayor dentro de la canasta exportadora minera en los últimos años, reflejando un cambio estructural en el perfil productivo del sector.

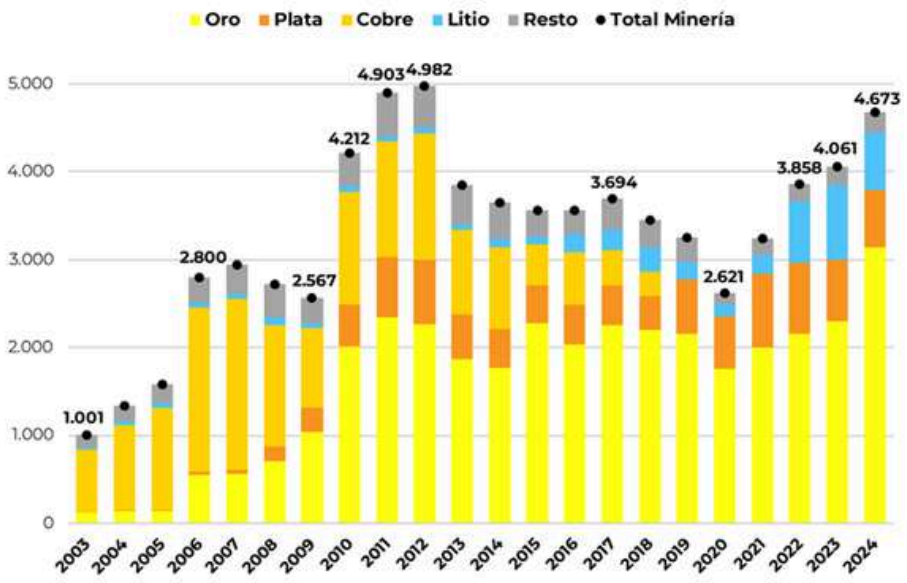
This configuration allows it to structure supply chains on a global scale, integrating resources from South America into a production system in which value is largely concentrated outside the region.

In this sense, the relationship between South America and China goes beyond the traditional framework of trade or foreign direct investment, becoming embedded in a more complex dynamic of insertion into global value chains. The countries of the Lithium Triangle are positioned as strategic suppliers of critical resources, although their participation in more advanced industrial segments remains limited.

Taking Argentina as an example, Figure 1 shows how lithium has progressively gained a greater share within the mining export basket in recent years, reflecting a structural shift in the sector's productive profile.

Gráfico 1. Evolución de las exportaciones mineras argentinas por tipo de mineral (2003–2024).

Figure 1. Evolution of Argentine mining exports by type of mineral (2003–2024).



Fuente: Secretaría de Minería (2025). El papel estratégico de la minería en la economía argentina: evolución del balance cambiario del sector (2003–2024). Ministerio de Economía

Source: Secretariat of Mining (2025). The strategic role of mining in the Argentine economy: evolution of the sector's foreign exchange balance (2003–2024). Ministry of Economy.

Este posicionamiento dominante de China no solo responde a ventajas de escala o a la disponibilidad de capital, sino también a una estrategia industrial de largo plazo orientada a asegurar el control de insumos críticos para la transición energética. En este marco, el litio ocupa un lugar central, no solo por su relevancia en la producción de baterías, sino por su carácter estratégico en la reconfiguración de las cadenas industriales globales.

En consecuencia, las inversiones chinas en América del Sur no deben interpretarse como iniciativas aisladas, sino como parte de una política más amplia de inserción internacional a largo plazo, donde el acceso a recursos naturales se articula con capacidades industriales y tecnológicas desarrolladas en el propio territorio chino. Esta lógica refuerza la asimetría estructural entre las economías proveedoras de recursos y aquellas que concentran las etapas de mayor valor agregado.

Esta dinámica se desarrolla, además, en un contexto de creciente competencia geoeconómica. En los últimos años, Estados Unidos ha impulsado iniciativas orientadas a reorganizar las cadenas de suministro de minerales críticos entre países considerados "aliados", como la Minerals Security Partnership (MSP) y propuestas para la conformación de esquemas coordinados de comercio de estos recursos. Este incipiente bloque estratégico de minerales críticos introduce nuevas tensiones en la gobernanza global de los recursos estratégicos y refuerza el carácter geopolítico de las inversiones chinas, que buscan asegurar el acceso a insumos clave en un escenario de creciente fragmentación de la economía internacional.

III. Bilateralismo vs. integración regional: el dilema del MERCOSUR

A pesar del crecimiento significativo de la interdependencia económica entre China y los países del MERCOSUR, esta no se ha traducido en un fortalecimiento equivalente de la integración regional.

A modo ilustrativo, el Gráfico 2 muestra la evolución del comercio bilateral de bienes entre China y el MERCOSUR durante el período 2005–2024, evidenciando un crecimiento sostenido y una profundización de los vínculos económicos entre ambas partes. Esta tendencia refleja el papel cada vez más relevante de China como socio comercial estratégico para la región.

This dominant position is not only the result of economies of scale or the availability of capital, but also of a long-term industrial strategy aimed at securing control over critical inputs for the energy transition. Within this framework, lithium occupies a central role—not only because of its importance in battery production, but also due to its strategic significance in the reconfiguration of global industrial value chains.

Accordingly, Chinese investments in South America should not be understood as isolated initiatives, but rather as part of a broader long-term internationalization strategy, in which access to natural resources is articulated with industrial and technological capabilities developed within China itself. This logic reinforces the structural asymmetry between resource-supplying economies and those that concentrate higher value-added stages.

This dynamic also unfolds in a context of increasing geoeconomic competition. In recent years, the United States has promoted initiatives aimed at reorganizing critical mineral supply chains among countries considered "allies," such as the Minerals Security Partnership (MSP) and proposals to establish coordinated trade frameworks for these resources. This emerging critical minerals bloc introduces new tensions in the global governance of strategic resources and reinforces the geopolitical dimension of Chinese investments, which seek to secure access to key inputs in a context of growing fragmentation of the global economy.

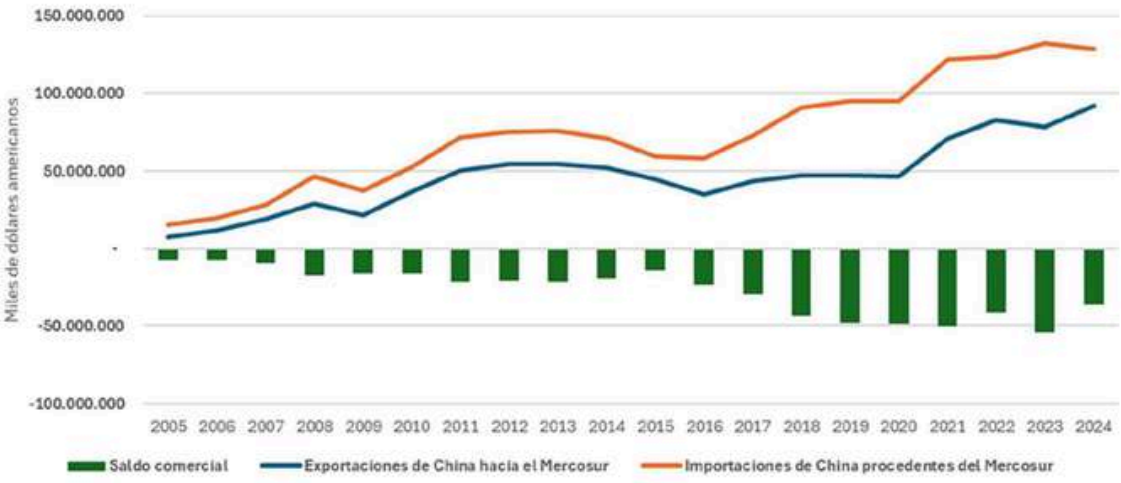
III. Bilateralism vs. Regional Integration: The MERCOSUR Dilemma

Despite the significant growth in economic interdependence between China and MERCOSUR countries, this has not translated into a corresponding strengthening of regional integration.

By way of illustration, Figure 2 shows the evolution of bilateral trade in goods between China and MERCOSUR over the period 2005–2024, evidencing sustained growth and a deepening of economic ties between the two sides. This trend reflects China's increasingly prominent role as a strategic trading partner for the region.

Gráfico 2: Comercio bilateral de bienes entre China y el Mercosur (2005–2024).

Figure 2. Bilateral trade in goods between China and MERCOSUR (2005–2024).



Fuente: Bartesaghi, I., & De María, M. (2026). Las relaciones comerciales entre China y América Latina: evolución y perspectivas. Universidad Católica del Uruguay.

Source: Bartesaghi, I., & De María, M. (2026). Trade relations between China and Latin America: evolution and perspectives. Catholic University of Uruguay.

Sin embargo, las relaciones se estructuran predominantemente a través de vínculos bilaterales, donde cada Estado miembro desarrolla su propia estrategia de relacionamiento con China. Este patrón responde, en gran medida, a limitaciones estructurales del propio MERCOSUR, particularmente a la ausencia de una política externa común efectiva. Como resultado, el bloque carece de capacidad para actuar como un actor unificado frente a un socio de la magnitud de China, lo que reduce su poder de negociación y limita la posibilidad de diseñar estrategias regionales coordinadas.

Desde la perspectiva del Derecho de la Integración, esta dinámica plantea interrogantes relevantes sobre la capacidad del MERCOSUR para actuar como un sujeto colectivo en el escenario internacional. A diferencia de esquemas con mayor grado de institucionalización, el bloque mantiene una lógica predominantemente intergubernamental, donde las decisiones dependen de la voluntad de los Estados miembros y no de órganos supranacionales con capacidad decisoria autónoma.

Esta característica limita la posibilidad de desarrollar políticas comunes en materia de inversiones estratégicas, infraestructura o recursos naturales, lo que a su vez dificulta la articulación de una estrategia regional frente a actores globales como China. En este sentido, el desafío no radica únicamente en atraer inversiones, sino en generar mecanismos que permitan canalizarlas de manera coherente con los objetivos de integración regional.

However, these relations are predominantly structured through bilateral links, with each member state developing its own strategy of engagement with China. This pattern largely reflects structural limitations within MERCOSUR itself, particularly the absence of an effective common external policy. As a result, the bloc lacks the capacity to act as a unified actor vis-à-vis a partner of China's magnitude, reducing its bargaining power and limiting the possibility of designing coordinated regional strategies.

From the perspective of Integration Law, this dynamic raises important questions regarding MERCOSUR's ability to act as a collective subject in the international arena. Unlike more institutionalized schemes, the bloc maintains a predominantly intergovernmental logic, where decisions depend on the will of member states rather than on supranational bodies with autonomous decision-making authority.

This characteristic limits the development of common policies in areas such as strategic investments, infrastructure, or natural resources, which in turn hinders the articulation of a regional strategy vis-à-vis global actors like China. In this sense, the challenge lies not only in attracting investment, but in creating mechanisms that allow it to be channeled in a manner consistent with the objectives of regional integration.

En este contexto, el Mecanismo de Diálogo MERCOSUR–China constituye un instrumento institucional relevante, aunque aún subutilizado. Si bien ha permitido canalizar instancias de cooperación, no ha logrado consolidarse como una plataforma efectiva de articulación regional. Fortalecer este mecanismo y dotarlo de mayor densidad institucional podría ser una opción para avanzar hacia una relación más estructurada y menos fragmentada con China.

De este modo, se configura una paradoja central: mientras la interdependencia económica con China se profundiza, la integración regional permanece estancada. Tal como evidencia el caso del litio, las oportunidades generadas por este vínculo tienden a ser capturadas a nivel nacional, en lugar de ser canalizadas a través de estrategias regionales.

IV. Infraestructura y corredores: La dimensión material de la integración

Más allá de las dimensiones institucionales y económicas, el desarrollo de la industria del litio pone en evidencia la importancia de la infraestructura como un factor clave en la dinámica de integración regional.

En particular, los proyectos ubicados en el noroeste argentino requieren soluciones logísticas que trascienden las fronteras nacionales, impulsando el uso y la proyección de corredores bioceánicos que conectan con puertos del Pacífico. Estos corredores no solo responden a necesidades de exportación hacia mercados asiáticos, sino que también generan espacios concretos de articulación regional.

En este sentido, la integración no se manifiesta únicamente a través de instituciones formales, sino también mediante la construcción de redes físicas de transporte, energía y comercio. La expansión de estos corredores puede contribuir a una mayor interdependencia regional, aunque su desarrollo efectivo depende de la capacidad de coordinación entre los países involucrados.

En este marco, los corredores bioceánicos adquieren una relevancia estratégica que trasciende la dimensión logística. Estos proyectos no solo facilitan la exportación de recursos, sino que también pueden contribuir a la articulación territorial del MERCOSUR y a la reducción de costos de transporte, generando condiciones más favorables para el desarrollo de cadenas de valor regionales.

Sin embargo, su potencial integrador depende de la existencia de mecanismos de coordinación entre los países involucrados. En ausencia de una planificación conjunta, estos corredores pueden terminar respondiendo a lógicas nacionales o incluso a intereses externos, limitando su capacidad para consolidar un proceso de integración regional más profundo.

In this context, the MERCOSUR–China Dialogue Mechanism constitutes a relevant institutional instrument, although it remains underutilized. While it has enabled channels of cooperation, it has not yet consolidated itself as an effective platform for regional coordination. Strengthening this mechanism and providing it with greater institutional density appears to be a necessary condition for advancing toward a more structured and less fragmented relationship with China.

Thus, a central paradox emerges: while economic interdependence with China deepens, regional integration remains stagnant. As the lithium case illustrates, the opportunities generated by this relationship tend to be captured at the national level, rather than being channeled through regional strategies.

IV. Infrastructure and Corridors: The Material Dimension of Integration

Beyond institutional and economic dimensions, the development of the lithium industry highlights the importance of infrastructure as a key factor in regional integration dynamics.

In particular, projects located in northwestern Argentina require logistical solutions that transcend national borders, promoting the use and expansion of bioceanic corridors connecting to Pacific ports. These corridors not only respond to export needs toward Asian markets, but also create concrete spaces for regional coordination.

In this sense, integration is not manifested solely through formal institutions, but also through the construction of physical networks of transport, energy, and trade. The expansion of these corridors can contribute to greater regional interdependence, although their effective development depends on the level of coordination among the countries involved.

Within this framework, bioceanic corridors acquire a strategic relevance that goes beyond their logistical function. These projects not only facilitate the export of resources, but can also contribute to the territorial articulation of MERCOSUR and to the reduction of transportation costs, thereby creating more favorable conditions for the development of regional value chains.

However, their integrative potential depends on the existence of coordination mechanisms among the countries involved. In the absence of joint planning, these corridors may end up responding to national logics or even external interests, limiting their capacity to consolidate a deeper process of regional integration.

El caso del litio sugiere que la integración puede emerger desde dinámicas económicas concretas, incluso en ausencia de una fuerte institucionalización. Sin embargo, sin un marco estratégico común, estos procesos corren el riesgo de consolidarse de manera fragmentada.

V. Conclusión

La presencia de China en el sector del litio representa simultáneamente una oportunidad y un desafío para el MERCOSUR.

Por un lado, ha contribuido a dinamizar el desarrollo de la industria, aportando capital, tecnología y acceso a mercados en un contexto de creciente demanda global. Por otro, ha puesto en evidencia las limitaciones estructurales del bloque para canalizar estas dinámicas hacia un proceso de integración regional más profundo.

En la actualidad, la relación con China ha logrado consolidar una fuerte interdependencia económica, pero no ha generado un avance equivalente en las dimensiones institucional y regulatoria de la integración. Este resultado no responde exclusivamente a la estrategia de China, sino principalmente a la ausencia de una coordinación regional efectiva.

El futuro de la integración en América del Sur dependerá, en gran medida, de la capacidad de los países de la región para articular una estrategia común que les permita aprovechar de manera conjunta las oportunidades que surgen de la transición energética y de su vinculación con actores globales como China.

En este sentido, el desafío para el MERCOSUR no es simplemente insertarse en las cadenas globales de valor, sino hacerlo en condiciones que favorezcan una mayor coordinación regional y una participación más activa en los segmentos de mayor valor agregado. Esto implica repensar no solo las estrategias de vinculación externa, sino también los instrumentos institucionales disponibles para promover la integración en un contexto internacional cada vez más competitivo.

En definitiva, China no determina el destino de la integración regional, pero sí redefine el contexto en el que esta se desarrolla. La cuestión central es si el MERCOSUR será capaz de adaptarse a este nuevo escenario o si continuará reproduciendo dinámicas que limitan su potencial.

The lithium case suggests that integration can emerge from concrete economic dynamics, even in the absence of strong institutionalization. However, without a common strategic framework, these processes risk consolidating in a fragmented manner

V. Conclusion

China's presence in the lithium sector represents both an opportunity and a challenge for MERCOSUR.

On the one hand, it has contributed to the dynamism of the industry by providing capital, technology, and access to markets in a context of growing global demand. On the other, it has exposed the bloc's structural limitations in channeling these dynamics toward a deeper process of regional integration.

At present, the relationship with China has succeeded in consolidating strong economic interdependence, but it has not generated a corresponding advancement in the institutional and regulatory dimensions of integration. This outcome is not solely the result of China's strategy, but mainly of the absence of effective regional coordination.

The future of integration in South America will largely depend on the ability of the region's countries to articulate a common strategy that allows them to jointly leverage the opportunities arising from the energy transition and their engagement with global actors such as China.

In this regard, the challenge for MERCOSUR is not simply to insert itself into global value chains, but to do so under conditions that foster greater regional coordination and a more active participation in higher value-added segments. This implies rethinking not only external engagement strategies, but also the institutional instruments available to promote integration in an increasingly competitive international context.

Ultimately, China does not determine the fate of regional integration, but it does redefine the context in which it unfolds. The central question is whether MERCOSUR will be able to adapt to this new scenario or whether it will continue to reproduce dynamics that limit its potential.

.

LABORATORIOS
TERCER ELEMENTO

Reinyección de salmueras agotadas en el Triángulo del Litio: desafíos técnicos y evaluación experimental

El crecimiento exponencial de la demanda de litio, motorizado por la transición energética global y la expansión de la electromovilidad, ha convertido a los salares de Sudamérica en un área estratégica para el desarrollo global de litio. Esta oportunidad plantea a su vez desafíos técnicos, operativos y ambientales cada vez más exigentes. Como laboratorio especializado en servicios petrofísicos y geológicos para la industria minera e hidrocarburífera, con un enfoque estratégico en el litio, en Tercer Elemento hemos identificado que uno de los desafíos más críticos y complejos en la actualidad es la gestión de las salmueras residuales o "agotadas" resultantes de los métodos de extracción directa de litio (DLE).

En este contexto, la reinyección de salmueras surge no sólo como una necesidad operativa para optimizar el balance hídrico, sino como un pilar de la minería sostenible. Sin embargo, pasar de la teoría a la implementación efectiva en el campo requiere un abordaje que integre petrofísica, caracterización multiescalar y evaluación experimental.

A partir de estas necesidades, implementamos un protocolo de caracterización de roca y fluido pre y post-inyección que permite identificar con precisión los mecanismos de daño a la formación, facilitando el diseño de estrategias eficaces de prevención y mitigación.

Laboratorios Tercer Elemento y la gestión de salmueras agotadas

Tercer Elemento S.R.L. se fundó con el objetivo de brindar servicios integrales de análisis de roca y fluidos para las industrias minera e hidrocarburífera, ofreciendo respuestas rápidas y eficaces a las necesidades de nuestros clientes. Buscamos posicionarnos en el mercado mediante una cartera de servicios innovadores, anticipándonos a los desafíos de la transición energética y contribuyendo al desarrollo de soluciones más sustentables.

Reinjection of Depleted Brines in the Lithium Triangle: Technical Challenges and Experimental Evaluation

The exponential increase in lithium demand, driven by the global energy transition and the expansion of electromobility, has transformed South America's salars into a strategic area for global lithium development. This opportunity, in turn, presents increasingly demanding technical, operational, and environmental challenges. As a laboratory specializing in petrophysical and geological services for the mining and hydrocarbon industries, with a strategic focus on lithium, at Tercer Elemento we have identified that one of the most critical and complex challenges today is the management of residual or depleted brines resulting from direct lithium extraction (DLE) methods.

In this context, brine reinjection emerges not only as an operational necessity to optimize water balance but also as a cornerstone of sustainable mining. However, moving from theory to effective field implementation requires an approach that integrates petrophysics, multiscale characterization, and experimental evaluation.
To address these challenges, we implemented a pre- and post-injection rock and fluid characterization protocol that enables precise identification of formation damage mechanisms, facilitating the design of effective prevention and mitigation strategies.

Laboratorios Tercer Elemento and the management of depleted brines

Tercer Elemento S.R.L. was founded to provide comprehensive rock and fluid analysis services to the mining and hydrocarbon industries, offering fast and effective responses to our clients' needs. We seek to position ourselves in the market through a portfolio of innovative services, anticipating the challenges of the energy transition and contributing to the development of more sustainable solutions. In line with this approach, the laboratory is ISO 9001 certified, which supports and structures our work processes and quality control.

En línea con ese enfoque, el laboratorio cuenta con certificación ISO 9001, que acompaña y estructura los procesos de trabajo y control de calidad.

Recientemente, en una articulación estratégica con el Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA), desarrollamos un proyecto experimental pionero orientado a evaluar los aspectos fisicoquímicos y petrofísicos clave de la reinyección. Las salmueras agotadas experimentan modificaciones químicas profundas. El fluido resultante presenta altas concentraciones de sólidos disueltos totales (TDS) y un desequilibrio iónico que lo vuelve potencialmente reactivo al entrar en contacto con el medio poroso original.

Consecuentemente, la salmuera agotada debe considerarse un fluido geoquímicamente activo, cuyo comportamiento frente al medio poroso requiere evaluación específica.

In line with this approach, the laboratory is ISO 9001 certified, which supports and structures our work processes and quality control.

Recently, in a strategic collaboration with the Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA), we developed a pioneering experimental project aimed at evaluating the key physicochemical and petrophysical aspects of reinjection. Spent brines undergo profound chemical modifications. The resulting fluid exhibits high concentrations of total dissolved solids (TDS) and an ionic imbalance, making it potentially reactive upon contact with the original porous medium.

Consequently, depleted brine must be considered a geochemically active fluid whose behavior in the porous medium requires specific evaluation.

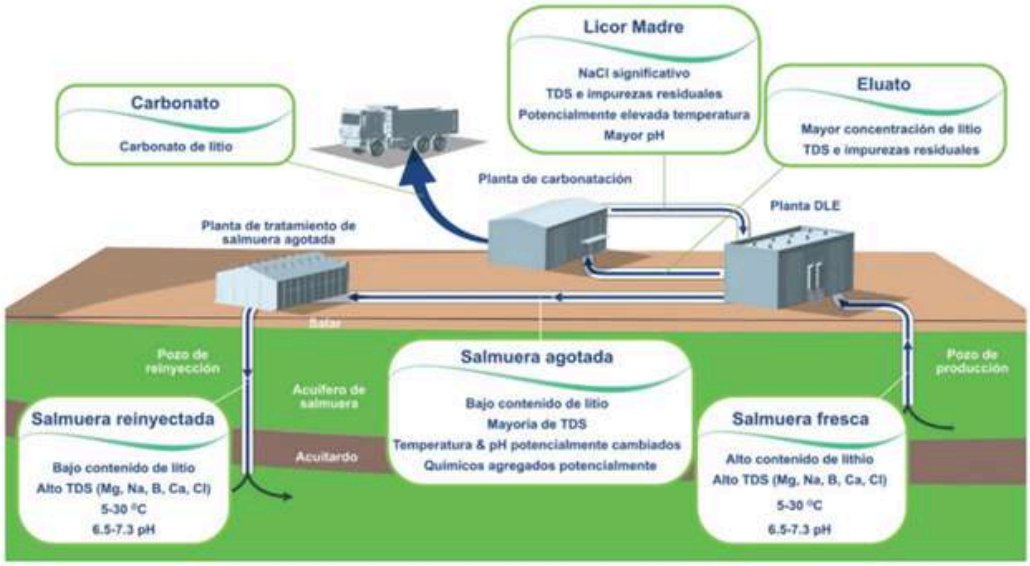


Figura 1: Cambios en las características de las salmueras. Fuente: Zelandez.
Figure 1: Changes in brine characteristics. Source: Zelandez

Caracterización técnica para la mitigación del Daño a la Formación

Para abordar la complejidad de la reinyección, en Tercer Elemento hemos diseñado un protocolo de estudio exhaustivo que analiza el sistema "roca-fluido" en tres etapas críticas. Este enfoque comparativo es capaz de identificar con precisión los mecanismos de alteración que podrían comprometer la inyectividad a largo plazo.

Technical Characterization for Mitigating Formation Damage

To address the complexity of reinjection, at Tercer Elemento, we have designed a comprehensive study protocol that analyzes the rock-fluid system in three critical stages. This comparative approach accurately identifies the alteration mechanisms that could compromise long-term injectivity.

Fase I: Línea de Base y Caracterización Pre-Inyección

Todo estudio comienza con una comprensión profunda del estado original del material geológico. Para ello, realizamos una serie de ensayos que definen las características iniciales de la roca:

- Petrofísica Básica: Determinamos la porosidad total y la porosidad drenable (Specific Yield - Sy).

- Mineralogía por Difracción de Rayos X (DRX): Obtenemos la composición cuantitativa de la roca. Es vital identificar fases sensibles como las arcillas, que pueden expandirse o dispersarse al contacto con fluidos de características diferentes a las originales.

- Microscopía Electrónica de Barrido (MEB): Observamos la morfología de los poros a escala micrométrica. Esta primera inspección nos permite mapear dónde están ubicados los minerales y si existen cristales de sales preexistentes que podrían reaccionar durante el proceso.

- Petrografía de Lámina Delgada y Análisis Digital: Elaboramos cortes delgados que son analizados bajo microscopio petrográfico. Para potenciar este análisis, utilizamos software especializado de procesamiento de imágenes para segmentar el espacio poral y cuantificar estadísticamente el tamaño de poros y su conectividad inicial.

Phase I: Baseline and Pre-Injection Characterization

Every study begins with a thorough understanding of the original state of the geological material. To this end, we perform a series of tests that define the initial characteristics of the rock:

- Basic Petrophysics: We determine the total porosity and specific yield.

- X-Ray Diffraction Mineralogy (XRD): We determine the quantitative mineralogical composition of the rock; identifying sensitive phases, such as clays, is essential, as they may expand or disperse upon interaction with fluids whose properties differ from the original conditions.

- Scanning Electron Microscopy (SEM): We observe the morphology of the pores at the micrometer scale. This initial inspection allows us to map the mineral location and whether pre-existing salt crystals could react during the process.

- Thin Section Petrography and Digital Analysis: We prepare thin sections for analysis under a petrographic microscope. To enhance this analysis, we used specialized image processing software to segment the pore space and statistically quantify pore size and initial connectivity.

Fase II: Ensayos de Dinámica de Flujo

Una vez establecida la línea de base, la muestra es sometida a ensayos de inyección en condiciones controladas de laboratorio, utilizando celdas de flujo que nos permiten simular las condiciones de presión y temperatura del subsuelo. Durante esta fase, se hace circular la salmuera agotada a través del medio poroso, monitoreando constantemente los cambios en la permeabilidad y las variaciones en la presión diferencial. Este proceso busca reproducir, a escala de laboratorio, lo que sucederá en el yacimiento durante su operación.

Phase II: Flow Dynamics Tests

Once the baseline is established, the sample undergoes injection tests under controlled laboratory conditions, using flow cells that simulate subsurface pressure and temperature. During this phase, depleted brine is circulated through the porous medium, with constant monitoring of changes in permeability and variations in differential pressure. This process aims to reproduce, on a laboratory scale, fluid–rock interactions occurring during field-scale reinjection.

Figura 2: Celda construida en el taller de tornería del INIFTA para el monitoreo de la inyección de salmuera agotada.

Figure 2: Cell built in the INIFTA turning workshop for monitoring the injection of depleted brine.

Fase III: Evaluación de Impacto Post-Inyección

Esta etapa permite evaluar los efectos de la interacción fluido-roca durante el ensayo de flujo . Para ello, realizamos una evaluación sistemática análoga a la de la primer fase aplicando estudios de alta resolución:

1. Comparativa de Porosidad: Evaluamos si hubo variaciones en el volumen poroso disponible.

2. Análisis DRX Post-Flujo: Verificamos si la interacción química con la salmuera agotada generó cambios en las fases minerales presentes.

Phase III: Post-Injection Impact Assessment

This stage enables the evaluation of the effects of fluid-rock interaction during the flow test. To this end, a systematic assessment analogous to that of the first phase is conducted, applying high-resolution analytical techniques:

1. Porosity Comparison: We evaluate whether there were variations in the available pore volume.

2. Post-Flow XRD Analysis: We verify whether chemical interactions with the depleted brine generated changes in the mineral phases present.

3. MEB de Control: Buscamos evidencia visual de obstrucciones. ¿Se formaron nuevos precipitados minerales que cierran los canales de flujo? ¿Hubo movilización de partículas finas que obstruyan los poros?

4. Petrografía Comparativa: El software procesa las nuevas imágenes para calcular exactamente qué porcentaje de la conectividad de poros se perdió o ganó tras la interacción con el fluido.

3. Control SEM: We look for visual evidence of obstructions. Did new mineral precipitates form that close the flow channels? Was there mobilization of fine particles that obstructed the pores?

4. Comparative Petrography: The software processes the new images to precisely quantify the percentage of pore connectivity lost or gained after the interaction with the fluid.

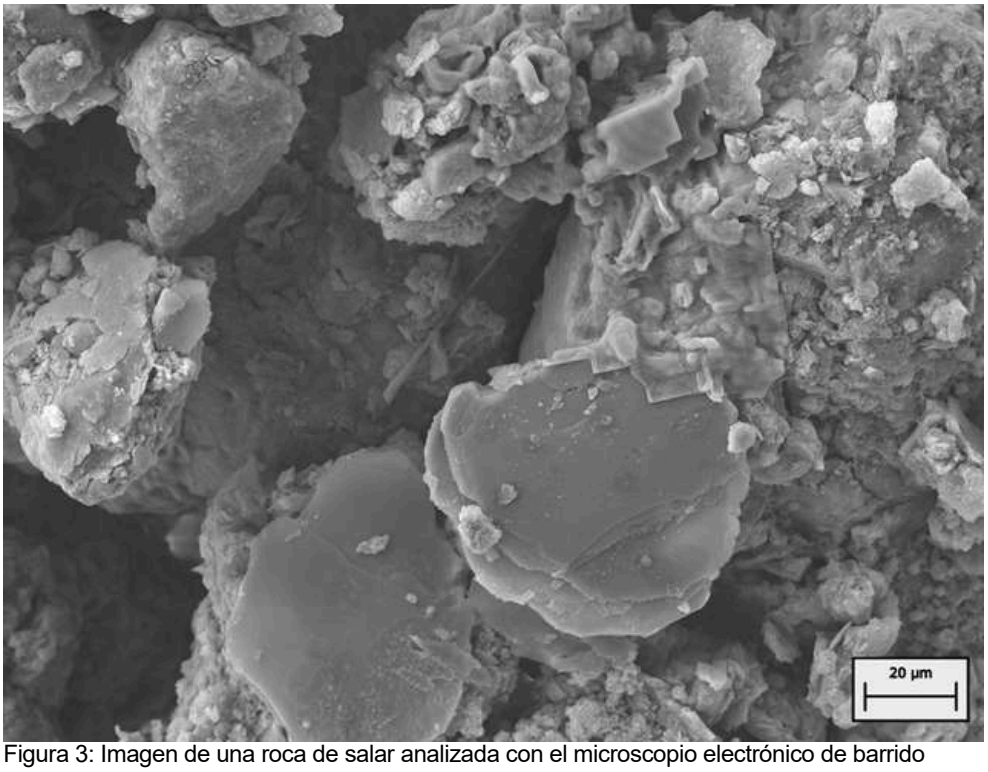


Figura 3: Imagen de una roca de salar analizada con el microscopio electrónico de barrido (MEB), en la que se observan la porosidad intergranular y los clastos recubiertos de arcillas, óxidos y sales.

Figure 3: Image of a salar rock analyzed with the scanning electron microscope (SEM), in which the intergranular porosity and clasts coated with clays, oxides, and salts can be observed.

Hacia una minería de litio sostenible

La reinyección no es una solución estándar que pueda trasladarse de un proyecto a otro sin ajustes. La heterogeneidad de los sistemas sedimentarios y evaporíticos en la Puna exige estudios a medida para cada cuenca. Pequeñas variaciones en la mineralogía de los sedimentos o en la termodinámica de las salmueras pueden derivar en una pérdida crítica de inyectividad en el entorno del pozo.

Towards Sustainable Lithium Mining

Brine reinjection cannot be approached as a standardised procedure due to the inherent heterogeneity of sedimentary and evaporitic systems in the Puna region. Thus, demanding tailored studies for each project. Small variations in sediment mineralogy or brine thermodynamics can lead to a critical loss of injectivity in the wellbore area.

La generación de información técnica confiable constituye una herramienta clave para reducir incertidumbre en una industria que evoluciona rápidamente. Nuestra labor junto al INIFTA refuerza el vínculo entre el sistema científico-tecnológico y el sector productivo, facilitando la transferencia de conocimiento aplicado a los desafíos reales de la industria del litio.

El valor de este tipo de estudios no radica únicamente en reproducir condiciones controladas de laboratorio, sino en generar criterios técnicos que puedan complementar otras herramientas de evaluación, incluyendo información hidrogeológica, datos operativos y análisis específicos de cada salar.

La integración entre capacidades experimentales, conocimiento científico y aplicación industrial resulta central para avanzar hacia esquemas de gestión más robustos y sostenibles en la industria del litio.

Generating reliable technical information is essential for reducing uncertainty in a rapidly evolving industry. Our work with INIFTA strengthens the link between scientific and technological institutions and the productive sector, facilitating the transfer of applied knowledge to address real challenges in the lithium industry.

The value of these studies lies not only in reproducing controlled laboratory conditions, but also in generating technical criteria that can complement other evaluation tools, including hydrogeological information, operational data, and analyses specific to each salar.

Ultimately, the integration of experimental, petrophysical, and geochemical data provides a critical framework for designing sustainable and efficient brine management strategies in lithium-bearing systems.

contacto@tercerelementolab.com
www.tercerelementolab.com
Federico Copertini - Socio Gerente
fcopertini@tercerelementolab.com

contacto@tercerelementolab.com
www.tercerelementolab.com
Federico Copertini - Managing Partner
fcopertini@tercerelementolab.com

Fastmarkets

Global Lithium, Battery & Critical Materials 2026

22–25 de junio

Las Vegas, EE. UU.

Donde se reúne la cadena de valor global del litio.

Durante 18 años, este ha sido el espacio donde se desarrollan las conversaciones más relevantes de la industria. A medida que Sudamérica consolida su papel en el suministro global, más de 1,250 ejecutivos senior, productores, inversionistas, OEMs y responsables de políticas se reunirán en Las Vegas para definir el rumbo del próximo año.

1,250+ asistentes | 50+ países | 4 días

Por qué asistir

- La conversación global que define precios. Los benchmarks de precios de Fastmarkets y su inteligencia de mercado independiente presentados en vivo.
- Toda la cadena de valor en un solo lugar. Productores, proveedores de tecnología, compras OEM, inversionistas y líderes de políticas públicas.
- América Latina en el centro. Sesiones dedicadas a Argentina, Chile y el Triángulo del Litio.

Descubra quiénes asistirán

Regístrese con el código LTSAN15 y ahorre 15%

Fastmarkets

Global Lithium, Battery & Critical Materials 2026

June 22-25, 2026 Las Vegas, USA

Where the global lithium value chain meets.

For 18 years, this has been the room where the industry's most consequential conversations take place. As South America consolidates its role in global supply, 1,250+ senior executives, producers, investors, OEMs, and policy leaders will gather in Las Vegas to shape the year ahead.

1,250+ attendees | 50+ countries | 4 days

Why attend

- Global price-setting conversation. Fastmarkets price benchmarks and independent market intelligence presented live.
- The full value chain in one room. Producers, technology providers, OEM procurement, investors, and policy leaders.
- Latin America at the center. Dedicated sessions on Argentina, Chile, and the Lithium Triangle.

Discover who's attending

Register with code LTSAN15 and save 15%

Lithium Triangle South America -News

Créditos Editoriales

Publicación:
Lithium Triangle South America – News.
Nro 2.- Edición Abril 2026

Proyecto editorial:
Iniciativa periodística independiente enfocada en la industria del litio y la transición energética en América del Sur.

Dirección editorial:
Equipo Editorial
Lithium Triangle South America – News

Idiomas:
Español | Inglés

Contacto:
editor@lithium-triangle-southamerica.com
Comercial:
industry.ads@lithium-triangle-southamerica.com

https://lithium-triangle-southamerica.com/

Descargo de Responsabilidad

Lithium Triangle South America – News no declara ni garantiza que la información contenida en esta publicación sea exacta, completa ni adecuada para un uso general o específico.
El material aquí presentado tiene fines exclusivamente informativos y no debe utilizarse como base para la toma de decisiones ni para ninguna aplicación particular sin contar previamente con el asesoramiento profesional correspondiente.

Lithium Triangle South America – News, su equipo editorial, colaboradores y consultores no asumen responsabilidad alguna por pérdidas, daños, costos o perjuicios derivados del uso de esta información o de la confianza depositada en ella.

Los artículos firmados y las contribuciones temáticas reflejan exclusivamente las opiniones de sus respectivos autores y no necesariamente representan la posición de Lithium Triangle South America – News.

Derechos de Autor y Uso del Contenido

© 2026 Lithium Triangle South America – News. Todos los derechos reservados.

Se autoriza la reproducción parcial del contenido de esta publicación con fines informativos o periodísticos, siempre que se cite de manera clara y adecuada la fuente.
Queda prohibida la reproducción total o el uso comercial del contenido sin la autorización previa y por escrito de Lithium Triangle South America – News.

Editorial Credits

Publication:
Lithium Triangle South America – News
Nr. 2 -April 2026 Issue

Editorial Project:
Independent journalistic initiative focused on the lithium industry and the energy transition in South America.

Editorial Direction:
Editorial Team
Lithium Triangle South America – News

Languages:
Spanish | English

Contact:
editor@lithium-triangle-southamerica.com
Commercial:
industry.ads@lithium-triangle-southamerica.com

https://lithium-triangle-southamerica.com/

Disclaimer

Lithium Triangle South America – News does not warrant or guarantee the accuracy, completeness, or suitability of the information contained in this publication for any specific or general purpose.
The material presented is provided for informational purposes only and should not be used as a basis for any decision or application without seeking appropriate professional advice.

Lithium Triangle South America – News, its editorial team, contributors, and consultants shall not be held liable for any loss, damage, cost, or injury resulting from the use of, or reliance on, the information contained herein.

The opinions expressed in signed articles or thematic contributions are those of the respective authors and do not necessarily reflect the views of Lithium Triangle South America – News.

Copyright and Use of Content

© 2026 Lithium Triangle South America – News. All rights reserved.

Partial reproduction of the content of this publication is permitted for informational or journalistic purposes only, provided that the source is clearly and properly cited.
Any total reproduction or commercial use of the content without prior written authorization from Lithium Triangle South America – News is strictly prohibited.