

Extracción electroquímica comienza pruebas con litio del Salar de Atacama

INNOVACIÓN. *Se trata de una tecnología que busca reducir los tiempos de concentración del mineral, que con los métodos actuales tarda entre 12 y 17 meses. El proyecto concluirá en mayo de 2025.*

Cristián Venegas M.
 cvenegas@mercuriocalama.cl

Uno de los compromisos de la Estrategia Nacional del Litio, y en particular del acuerdo de explotación conjunta entre Codelco y SQM, es implementar nuevas tecnologías productivas que permitan reducir el uso de salmueras del Salar de Atacama, llevar a cero el uso de agua continental y reducir paulatinamente la evaporación de salmueras en pozas.

En línea con esa política, avanza el estudio "Sistema electroquímico integrado, tipo flujo, para la extracción de litio desde salmueras provenientes del Salar de Atacama", que ejecuta hace un año el Departamento de Química de la Universidad Católica del Norte (UCN) y Lithium I+D+i. Iniciativa que hasta ahora había desarrollado su trabajo en laboratorio con muestras de salmuera sintética, y que ahora inicia las pruebas en un entorno semirreal con salmuera naturales.

PROBLEMA OPERACIONAL

En la actualidad, la producción de litio involucra procesos de largo plazo y las nuevas tecnologías atenderían este problema operacional, reduciendo los tiempos de obtención de litio, pues se estima que el proceso de la salmuera toma entre



EL PROCESO DE LA SALMUERA TOMA ENTRE 12 A 17 MESES PARA PODER LLEGAR A UN NIVEL DE CONCENTRACIÓN.

12 a 17 meses para poder llegar a un nivel de concentración, donde se pueda llevar a una planta para generar un carbonato de líquido e hidróxido de líquido. No obstante, el rendimiento actual de Chile está bajo el 50%, abriendo una importante ventana de mejora.

En este escenario, la doctora y académica del Departamento de Química de la UCN e investigadora asociada de Lithium I+D+i, Claudia Núñez, explica que "la tecnología propuesta consiste en un sistema

de recuperación electroquímica de litio tipo flujo, compuesto por dos electrodos modificados con un material captador de litio. El proceso opera en ciclos donde se aplican potenciales negativos para adsorber litio desde la salmuera y potenciales positivos para liberarlo en una disolución de recuperación".

"Sin embargo, estos ciclos provocan deformaciones en la estructura de los electrodos, lo que afecta la vida útil de la tecnología. Además, se está evaluando su respuesta ante posi-

bles interferentes presentes en matrices complejas, como las salmueras, para garantizar la eficiencia del sistema bajo condiciones reales", agregó la especialista en procesos de extracción de litio.

EN CONSTANTE CAMBIO

La especialista detalló además que "a diferencia de otras minas, el salar es una mina viva, en constante dinamismo. La composición química de la salmuera varía según las condiciones ambientales, incluso es



Claudia Núñez
 Doctora y académica UCN

"Consiste en un sistema de recuperación electroquímica de litio tipo flujo, compuesto por dos electrodos modificados con un material captador. El proceso opera en ciclos donde se aplican potenciales negativos para adsorber litio desde la salmuera y potenciales positivos para liberarlo en una disolución".

tacionales y por ende, la salmuera con la que trabajamos, no es constante. Eso es lo más desafiante de este estudio, probar tecnologías que funcionen en nuestro Salar de Atacama, pero posiblemente que no sean replicables con exactitud en otros lugares del mundo, razón por la cual siempre deben ser adaptadas localmente".

Asimismo, dijo que los resultados de este estudio, que es financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) y SQM, "son de gran interés para países con salares ubicados en el triángulo de litio -zona limítrofe entre Chile, Bolivia y Argentina-, pero también para aquellos demandantes de litio, como son China, Japón y Europa".

El proyecto, que en agosto terminó su primera etapa, concluirá en mayo de 2025. **CS**