

MINERÍA

## PROYECTOS LAGUNA VERDE Y VIENTO ANDINO: LITIO SOSTENIBLE

Dos nuevos proyectos se suman al mapa del litio en Chile. La empresa CleanTech Lithium, con sede en Chile, trabaja a toda máquina en las fases de exploración de Laguna Verde y Viento Andino. *Por Paula Chapple*

Dos nuevos proyectos de litio están en curso en el norte del país, Laguna Verde y Viento Andino, de la mano de CleanTech Lithium (CTL), empresa de exploración y desarrollo con sede en Chile.

Desde la compañía señalan a Revista Nueva Minería y Energía que “recientemente hemos completado un programa de perforación de cinco pozos en Laguna Verde, cuyos resultados sustentarán una actualización de los recursos y la declaración de la primera estimación de reservas para nuestro proyecto de litio más avanzado”.

Esta mejora se incorporará al Estudio de Prefactibilidad (PFS), previsto que concluye a finales de este año, y a continuación se llevará a cabo la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

En Viento Andino en tanto, existe un plan para un nuevo programa de perforación con una posible mejora de los recursos, comentan desde CTL.

### PLANTA PILOTO

La demanda sin precedentes de litio obliga a obtenerlo, producirlo y refinarlo con el menor impacto ambiental posible. La estrategia de CTL consiste en utilizar la tecnología de Extracción Directa de Litio (EDL), que permite extraer el litio de la salmuera sin necesidad de estanques de evaporación, y sin agotar el acuífero ni dañar el medio ambiente local.

Ante este escenario es que, recientemente la compañía publicó un estudio de ubicación de la planta EDL “como parte de nuestro PFS en curso para el proyecto de Laguna Verde, que dio como resultado la decisión de ubicar las etapas de DLE y concentración de eluidos en el sitio del proyecto, y la planta de carbonatación en Copiapó”, señalan desde CTL.

Lo anterior tendrá varios beneficios, tales como la reducción de la huella y los impactos en Laguna Verde, y el aprovechamiento de la infraestructura existente,



Proyecto Laguna Verde.

el suministro de energía y una mano de obra calificada existente en Copiapó. “La planta de Copiapó podrá entonces ampliarse para tratar material de nuestro proyecto Viento Andino y potencialmente de otros. La decisión sobre la configuración de la planta se incluirá directamente en el PFS”, adelantan desde la compañía.

La salmuera del proyecto Laguna Verde se almacena en un gran recipiente de 243.000 litros fuera de la planta piloto y luego se introduce en un tanque interior, tras haber pasado por un proceso de filtración para eliminar los sólidos en suspensión. A continuación, se introduce en las columnas DLE, que están llenas de absorbente diseñado para ser selectivo con las moléculas de litio. El litio, en forma de cloruro de litio, se absorbe de la salmuera, antes de la desorción con agua para crear un eluato de cloruro de litio purificado.

A continuación, una unidad de ósmosis inversa (OI) de la planta piloto de DLE concentra el eluato extrayendo aproximadamente el 75% del agua antes de que este eluato concentrado se envíe a las instalaciones de Conductive Energy en Chicago (Estados Unidos) para su conversión en carbonato de litio apto para baterías.

Cabe destacar que un lote de 200 litros de eluato concentrado fue enviado por vía aérea a Conductive Energy para realizar pruebas de optimización del proceso de conversión previsto. “Los resultados de estas pruebas fueron positivos, indicando que la salmuera de Laguna Verde puede convertirse en carbonato de litio para baterías”, comentan desde CTL.

La salmuera se extrae del acuífero de la cuenca y se bombea a una unidad de tratamiento donde se utiliza una resina o material de absorción para extraer litio de forma selectiva, mientras que la salmuera gastada se reinyecta en

los acuíferos con un agotamiento mínimo del acuífero o un daño mínimo para el medio ambiente.

La resina absorbe moléculas de cloruro de litio (LiCl) en la superficie del material y rechaza casi todas las impurezas de la salmuera. A continuación, el cloruro de litio se separa de la resina con agua, creando un eluido de cloruro de litio purificado. Luego, este eluido se concentra mediante ósmosis inversa y ósmosis directa antes de que se utilicen procesos industriales estándar para eliminar las impurezas restantes y producir carbonato de litio apto para baterías.

#### PRÓXIMOS PASOS

El plan de CleanTech Lithium es utilizar energía 100% renovable, lo que será posible gracias a la conexión a la red eléctrica de Chile, que cuenta con uno de los niveles de energía renovable más altos del mundo.

Es importante destacar que el proceso DLE y la reinyección de la salmuera gastada tiene como objetivo reducir el consumo neto de agua a menos de 2 m<sup>3</sup> por tonelada de LCE, o 50 veces menos que la producción existente de estanques de evaporación en Chile, según informes certificados.

Los próximos pasos de CTL incluyen la obtención de las aprobaciones

“Recientemente hemos completado un programa de perforación de cinco pozos en Laguna Verde, cuyos resultados sustentarán una actualización de los recursos y la declaración de la primera estimación de reservas para nuestro proyecto de litio más avanzado”, señalan desde CTL.



Foto: CTL

Planta piloto de Extracción Directa de Litio.

Foto: CTL



Site of the perforations in the Laguna Verde project.

El plan de CleanTech Lithium es utilizar energía 100% renovable, lo que será posible gracias a la conexión a la red eléctrica de Chile, que cuenta con uno de los niveles ERNC más altos del mundo.

del CEOL (Contrato Especial de Operación para la Exploración, Explotación y Beneficio de Yacimientos de Litio), las líneas de trabajo actuales incluyen el compromiso constructivo regular con el gobierno y los reguladores, dedicando tiempo y recursos considerables a las relaciones con la comunidad local, y el progreso de la PFS en curso y EIA para Laguna Verde.

Desde la empresa adelantan que “CTL se someterá a acuerdos de financiación y adquisición de socios. Los socios podrían ser, por ejemplo, fabricantes de vehículos eléctricos, fabricantes de baterías y empresas comerciales internacionales, entre otros”.

Otras líneas de trabajo en curso que representan un punto de inflexión para la entrega de la producción comercial incluyen llegar a un

acuerdo de compra de energía para acceder a energía renovable para la planta DLE a gran escala y avanzar en las otras aprobaciones regulatorias necesarias.

Desde CTL tienen claro que el gobierno de Chile ha manifestado su deseo de que se desarrollen entre tres y cuatro proyectos de litio antes de 2026, siempre que se consulte a las comunidades locales y se desarrollen tecnologías sostenibles para extraer el litio.

En ese sentido “creemos que somos uno de los proyectos basados en DLE más avanzados de Chile y, con un proceso de compromiso temprano y una alianza firmada conjuntamente con las comunidades locales, confiamos en poder ayudar al gobierno a lograr este objetivo”, concluyen desde CleanTech Lithium.