

Comunicado de prensa

30 de julio 2026 Página 1 | 4

Con el fomento del:

Ministerio Federal
de Investigación, Tecnología
y Espacio

Inicio de la plataforma de networking germano-chileno «PaNaBat»

Nuevos caminos para las materias primas sostenibles de las baterías y la extracción de litio

El litio se ha convertido en un elemento imprescindible en nuestra vida cotidiana: está presente en teléfonos inteligentes, bicicletas eléctricas, herramientas y vehículos eléctricos. Al mismo tiempo, su extracción es objeto de críticas, ya que supone una carga para el medio ambiente así como para los sustentos de vida locales. Las nuevas tecnologías podrían suponer un avance decisivo. Aquí es precisamente donde entra en juego el proyecto de investigación germano-chileno «PaNaBat». PaNaBat tiene como objetivo establecer una plataforma de red germano-chilena a largo plazo que refuerce la colaboración en materia de investigación, formación, transferencia de tecnología y cooperación industrial en los ámbitos de las materias primas sostenibles para baterías, la extracción de litio y el reciclaje de baterías. Además, el proyecto contribuye a la diversificación y regionalización de las cadenas de suministro, lo que favorece una mayor presencia internacional en la exportación de litio y otras materias primas críticas para la producción de celdas de batería.

La investigación de materiales y el desarrollo de procesos desempeñan un papel fundamental para el uso sostenible del litio en la producción de baterías. El litio es una de las materias primas más importantes para la industria de las baterías y la movilidad eléctrica en Alemania y Europa. Aproximadamente entre el 54 % y el 75 % de las reservas mundiales de litio se encuentran en América Latina, principalmente en el «triángulo del litio» formado por Chile, Bolivia y Argentina. Actualmente, la extracción se lleva a cabo principalmente en el desierto de Atacama, en Chile, mediante grandes estanques de evaporación. Este procedimiento puede provocar pérdidas considerables de agua y tener un gran impacto en el medio ambiente, especialmente en ecosistemas sensibles y en zonas en las que los recursos hídricos también son importantes para la población local y las actividades agrícolas.

En este contexto, las nuevas tecnologías, más sostenibles y eficientes, cobran importancia pues son más sostenibles y eficientes. Enfoques innovadores como la extracción directa de litio (DLE) y los procesos de evaporación en circuito cerrado están siendo investigados, por ejemplo, por la Universidad Católica del Norte (UCN) en Chile y varios institutos Fraunhofer en Europa. Para abordar los retos ecológicos asociados al aumento de la producción, también es necesario tener en cuenta el análisis de la ecología de los procesos adaptados a las condiciones locales.

El proyecto de cooperación internacional PaNaBat pretende establecer una intensa colaboración entre Alemania y Chile en el ámbito de la investigación y el desarrollo para la extracción de litio que ahorre recursos y energía. Con ello se pretende sentar las bases para una economía circular sostenible en el mercado europeo de las baterías. Participan en el proyecto la Universidad Católica del Norte de Chile con su Centro de I+D+i del Litio (I+D+i significa Investigación + Desarrollo + innovación), Fraunhofer Chile, así como los institutos alemanes Fraunhofer de Tecnología de Capas y Superficies (IST), de Sistemas de Energía Solar (ISE) y de Investigación de Silicatos (ISC). El Fraunhofer ISC es también el responsable de la coordinación del proyecto.

Un elemento central de este proyecto es la creación de una plataforma de información y networking que conecte a socios de cooperación, empresas e instituciones de investigación. Ya en la fase de desarrollo se pondrán en marcha los primeros proyectos piloto para poner a prueba y seguir desarrollando la plataforma y su estructura organizativa. Posteriormente se pondrán en marcha otros proyectos con socios externos para reforzar el intercambio y la cooperación.

El proyecto también reviste una gran importancia desde el punto de vista económico. La garantía de fuentes sostenibles de litio y el desarrollo de procesos de reciclaje modernos refuerzan la independencia en materia de materias primas y la competitividad. Al mismo tiempo, las empresas y los centros de investigación chilenos se beneficiarán de esta colaboración, ya que obtendrán acceso a nuevas tecnologías y a los mercados internacionales.

Además, PaNaBat se centra en el desarrollo de una economía circular sostenible para los materiales de las baterías, como el litio, el cobalto, el níquel y el aluminio. En este contexto, se presta especial atención a los procesos avanzados de reciclaje con ciclos cerrados de materiales y bajas emisiones de CO₂, así como al desmontaje automatizado de baterías, a las nuevas tecnologías de clasificación y a los procesos de tratamiento eficientes. El objetivo no es recuperar los materiales contenidos hasta el nivel elemental, sino tratarlos de manera que se conserve al máximo su funcionalidad, para poder reutilizarlos directamente en la producción de baterías. La alianza estratégica con Chile reviste una importancia especial en este contexto, sobre todo si los productos químicos de proceso, como el hidróxido de litio o el carbonato de litio, pueden fabricarse mediante nuevos procesos más sostenibles, como el DLE. Igualmente importantes son la transferencia de conocimientos técnicos, así como la adaptación de las etapas de proceso de la industria minera y de refinado al reciclaje de baterías. Otro de los ejes centrales es la evaluación del impacto medioambiental de las nuevas tecnologías. La integración del análisis del ciclo de vida (LCA) y la ingeniería del ciclo de vida (LCE) en el desarrollo de nuevos productos y procesos mediante el concepto de ingeniería computacional integrada del ciclo de vida (ICLCE) permite optimizar los procesos de producción ya en una fase temprana de desarrollo. De este modo, las soluciones robustas y sostenibles pueden trasladarse más rápidamente a la aplicación industrial.

PaNaBat cuenta con el apoyo de un consejo asesor industrial, integrado por empresas alemanas y chilenas, principalmente pequeñas y medianas empresas (pymes). A medida que avance el proyecto, el consejo asesor participará activamente en la implementación. De este modo, se crea una red de investigación e industria para la cooperación internacional que desarrolla soluciones concretas para una producción de baterías más sostenible, en beneficio de la economía, la sociedad y el medio ambiente en Europa y Chile.

Con el fomento del:



Ministerio Federal
de Investigación, Tecnología
y Espacio

Información sobre el proyecto

PaNaBat: Asociación germano-chilena para la investigación sobre materias primas sostenibles para baterías

Duración: 02/2026 – 01/2029 (Fase 1)

El proyecto cuenta con un financiamiento de 450 000 euros del Ministerio Federal de Investigación, Tecnología y Espacial (BMFTR) alemán (FKZ: 01DN26002).

Socios del proyecto

El conocimiento de los materiales es fundamental para la innovación sostenible en materia de productos. El **Instituto Fraunhofer de Investigación de Silicatos ISC**, con sede en Würzburg, se centra en la investigación química de materiales y desarrolla soluciones para materiales sostenibles, así como procesos de fabricación y transformación que preservan los recursos. Se presta especial atención al desarrollo de materiales sostenibles para baterías y de procesos de reciclaje. Entre ellos destacan, en particular, la recuperación de materiales de baterías que preserve sus propiedades funcionales y el desarrollo de procesos eficientes para una economía circular con visión de futuro. Junto con el Centro de Investigación Fraunhofer para la Electromovilidad de Baviera (FZEB), cuenta con uno de los mayores grupos de investigación sobre baterías dentro de la Fraunhofer Gesellschaft.

El **Instituto Fraunhofer de Tecnología de Recubrimientos y Superficies IST** de Braunschweig cuenta con amplios conocimientos en el desarrollo y la optimización de recubrimientos y superficies innovadores. En el departamento especializado «Gestión de la sostenibilidad e ingeniería del ciclo de vida» se agrupan las competencias para la transformación sostenible de productos, procesos y empresas. Mediante métodos como la ingeniería del ciclo de vida (LCE) e instrumentos como el análisis del ciclo de vida (Life Cycle Assessment, LCA) y el análisis de costes del ciclo de vida (Life Cycle Costing, LCC), se desarrollan y evalúan soluciones sostenibles para los más diversos sectores industriales. Para ello, se tienen en cuenta todas las fases del ciclo de vida, desde la obtención de materias primas, pasando por la fabricación y el uso, hasta el final de la vida útil del producto y su reciclaje. Se presta especial atención al desarrollo de estrategias para una obtención de materias primas y un uso de los recursos sostenibles y resilientes.

El **Instituto Fraunhofer de Sistemas de Energía Solar ISE**, con su **Centro de Almacenamiento de Energía Eléctrica** en Friburgo, ofrece unos 1.200 m² de superficie de laboratorio para el desarrollo y la optimización de materiales para baterías, la fabricación de electrodos y el montaje de celdas de batería para diversas tecnologías de celdas, incluyendo la caracterización eléctrica, los ensayos de envejecimiento y los análisis post mortem. Entre sus instalaciones se incluyen una planta piloto para la fabricación de electrodos mediante el proceso «roll-to-roll», así como una línea de montaje semiautomática y altamente flexible para celdas tipo «pouch», que funciona en una sala seca industrial (ISO 7). Además, el Fraunhofer ISE ha prestado su apoyo a la **UCN** en la creación de su **Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación en la Cadena de Valor de las Baterías de Litio**.

La **Universidad Católica del Norte (UCN)**, a través de su **Centro de I+D+i en Litio**, contribuye a PaNaBat con investigación e innovación interdisciplinarias a lo largo de toda la cadena de valor del litio, que abarca la extracción sostenible de litio, los materiales avanzados, las tecnologías de baterías, la economía circular y la sostenibilidad medioambiental. El Centro fomenta la colaboración entre el mundo académico, la industria y los actores públicos para acelerar el desarrollo y la transferencia de tecnologías sostenibles, reforzando así la misión de PaNaBat de construir una asociación germano-chilena a largo plazo en materia de materias primas y reciclaje de baterías.

30 de julio 2026 Página 3 | 4

Con el fomento del:



Ministerio Federal
de Investigación, Tecnología
y Espacio



Fig. 1 La extracción convencional de litio provoca una pérdida significativa de agua y es perjudicial para el medio ambiente. PaNaBat pretende cambiar esta situación, junto con socios alemanes y chilenos. © Matías Hernández Farias

Con el fomento del:



Ministerio Federal
de Investigación, Tecnología
y Espacio

Contacto

Personas de contacto

Simon Ziegler

Instituto Fraunhofer de
Investigación de Silicatos ISC
Coordinación del Proyecto
simon.ziegler@isc.fraunhofer.de

Marie-Luise Righi

Instituto Fraunhofer de
Investigación de Silicatos ISC
Relaciones Públicas y Comunicación
marie-luise.righi@isc.fraunhofer.de

Fabiola Oropesa

Fraunhofer Chile
Comunicación
contacto@fraunhofer.cl

Matías Hernández

Comunicación
Lithium I+D+i Center
Universidad Católica del Norte
lithium@ucn.cl

La **Fraunhofer Gesellschaft**, con sede en Alemania, es una de las organizaciones líderes en investigación aplicada. Desempeña un papel fundamental en el proceso de innovación, centrándose en tecnologías clave para el futuro y en la transferencia de los resultados de la investigación a la industria para fortalecer nuestra posición económica y en beneficio de nuestra sociedad. La organización, fundada en 1949, cuenta actualmente con 75 institutos y centros de investigación en Alemania. En la actualidad, los casi 32 000 empleados, en su mayoría con formación en ciencias naturales o ingeniería, generan un volumen financiero anual de 3600 millones de euros. De esta cifra, 3100 millones de euros corresponden al área de la investigación por contrato.