



PRIMERA INSTALACIÓN FRESNEL DEL PAÍS:

# Una planta piloto en Laguna Carén prueba cómo llevar el sol a los procesos industriales

**Implementada por el instituto Fraunhofer Chile junto al Centro de Energía de la Universidad de Chile, el proyecto busca generar vapor y calor para aplicaciones productivas. La iniciativa, financiada por el gobierno alemán, es la primera de este tipo en el país y funcionará como espacio experimental a escala piloto semiindustrial.** FERNANDA GUAJARDO

En un sector del Parque Laguna Carén, al poniente de Santiago, la transición energética tomó una forma distinta a la más habitual. No se trata de paneles solares destinados a producir electricidad, sino de una fila de espejos que siguen la radiación del sol para concentrarla sobre un tubo receptor. Ahí, el agua se calienta hasta convertirse en vapor, el mismo insumo térmico que utilizan múltiples procesos industriales. Esa es la lógica detrás de la primera planta de vapor solar Fresnel instalada en Chile, un proyecto piloto implementado por Fraunhofer Chile en colaboración con el Centro de Energía de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la U. de Chile. Su propósito no es abastecer a una industria específica, sino probar, medir y generar evidencia sobre una pregunta clave: cómo reemplazar combustibles fósiles en procesos que no solo requieren electricidad, sino también calor.

Durante la inauguración, Luis Zaviezo, vicepresidente ejecutivo de la Fundación Valle Lo Aguirre, explicó que el proyecto se inserta en el desarrollo académico y tecnológico del Parque Laguna Carén. "Este será un espacio experimental orientado a probar el uso de la radiación solar concentrada para generar vapor y calor destinados a procesos industriales, y a generar evidencia técnica que facilite el escalamiento y la futura aplicación de esta tecnología a gran escala", señaló.

## EL CALOR, EL OTRO FRENTE DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

En Chile, buena parte de la conversación pública sobre energía limpia ha estado concentrada en la generación eléctrica, el hidrógeno verde y la electromovilidad. Pero en la industria existe otra demanda menos visible y más difícil de atender: el calor. Muchas faenas no necesitan únicamente energía para mover equipos o alimentar sistemas eléctri-

**Durante la inauguración estuvieron presentes la embajadora de Alemania en Chile, Susanne Fries-Gaier; la rectora de la U. de Chile, Rosa Devés; el director de Fraunhofer Chile, Frank Dinter, y el director del Centro de Energía de la FCFM, Willy Kracht.**



cos, sino también vapor, agua caliente o temperatura controlada para secar, limpiar, calentar, tratar o transformar materiales. Ahí apunta la tecnología Fresnel. El sistema utiliza espejos que concentran la radiación solar hacia un tubo instalado sobre la estructura. Los rayos reflejados calientan el agua que circula por ese tubo hasta producir vapor, que puede ser usado directamente en procesos industriales o almacenado parcialmente para su uso posterior.

Frank Dinter, director de Fraunhofer Chile, explica que la planta cuenta con 90 m<sup>2</sup> de espejos y produce 65 kilowatts de energía térmica. Además, está apoyada por una planta fotovoltaica de casi 60 m<sup>2</sup>, con 13 kilowatts peak, y un banco de baterías de 40 kilowatt/hora, destinado a abastecer los sistemas eléctricos asociados, entre ellos la planta de tratamiento de agua necesaria para generar vapor. "Estamos orgullosos de tener instalada la primera planta para producir vapor solar en Chile. (...) Esta planta marca un hito en la forma en que hacemos investigación aplicada en Chile", dijo Dinter. "Conecta la ciencia con las necesidades productivas reales de la industria", agrega. La planta no solo genera vapor. También incorpora un sistema de tratamiento de agua, sensorica, monitoreo y recirculación.

En las pruebas iniciales, el equipo ha ido aumentando gradualmente la presión de operación y ha alcanzado niveles que permiten evaluar posibles integraciones semiindustriales. Esa etapa es clave para observar cómo se comporta el sistema, cuáles son sus requerimientos de mantenimiento y qué condiciones técnicas se necesitan antes de pensar en aplicaciones de mayor escala.

## UN LABORATORIO A ESCALA SEMIINDUSTRIAL

Para el Centro de Energía de la U. de Chile, la planta Fresnel es también el primer componente visible de un proyecto mayor en Laguna Carén: un laboratorio de aplicaciones energéticas a escala piloto semiindustrial. La idea es que el parque funcione como un espacio donde distintas tecnologías puedan ser probadas con condiciones más exigentes que las de un laboratorio convencional, pero todavía con la flexibilidad necesaria para experimentar. Willy Kracht, director del Centro de Energía de la FCFM, explica que el objetivo es avanzar hacia un espacio donde académicos, investigación aplicada e industria puedan encontrarse en torno a problemas concretos. "Esta planta Fresnel para producción de vapor con energía solar es el primer elemento de este espacio de prueba a escala semiindustrial que queremos desarrollar", dice. Esa escala intermedia es uno de los puntos relevantes del proyecto. Permite probar la tecnología, capacitar a estudiantes y pro-

fesionales, y levantar datos para una eventual adopción industrial, sin pasar directamente desde el prototipo al uso comercial. La rectora de la U. de Chile, Rosa Devés, plantea que "la transición energética no es solamente un desafío técnico, sino también un proceso social, cultural e institucional. (...) Chile tiene el potencial para aportar a ese proceso a escala global, pero ese potencial requiere inversión en ciencias, voluntad política y, sobre todo, una red sólida de cooperación internacional estratégica".

El proyecto fue financiado por el gobierno alemán y presentado como parte de una agenda de cooperación científica entre Chile y Alemania. Para Susanne Fries-Gaier, embajadora del país en Chile, la instalación refleja una relación que no se sostiene solo en convenios formales, sino también en redes de trabajo entre universidades, centros de investigación y equipos científicos. "La cooperación entre Fraunhofer y Chile, el único país en el que Fraunhofer tiene una sede en América Latina, desempeña un rol muy importante", afirma la embajadora. En la misma línea, señala que la planta es una muestra de cómo las ideas científicas pueden transformarse en tecnologías concretas vinculadas al desarrollo sostenible. Fries-Gaier también destacó el componente formativo y colaborativo de la iniciativa: "Estoy segura de que esta planta será mucho más que una infraestructura tecnológica: será un espacio de aprendizaje, de cooperación y de nuevas ideas".

**La planta busca probar cómo la radiación solar concentrada puede generar calor para procesos industriales, un uso clave para sectores que aún dependen de combustibles fósiles.**

Ramírez Martiñell fue parte de la tercera versión del Congreso Internacional de Investigación en Docencia Universitaria, organizado por Renides y la Universidad Mayor.



ALBERTO RAMÍREZ MARTIÑELL, INVESTIGADOR DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA:

## "Debemos terminar con la postura del policía sobre el uso de IA en las aulas"

**El experto llamó a los educadores a formar verdaderos ciudadanos digitales, que conozcan los límites de la tecnología y sepan usarla de manera adecuada, en lugar de prohibirla.** MANUEL FERNÁNDEZ B.

"No hay que prohibir la tecnología, sino incentivar que los estudiantes usen la tecnología como universitarios".

ALBERTO RAMÍREZ MARTIÑELL, Investigador de la Universidad Veracruzana.

"El problema que tenemos en educación con el uso de inteligencia artificial es porque la hemos estado usando como si fuera algo que conocemos. La usamos como si fuera Google o Wikipedia, como si fuera un buscador de información o una enciclopedia. Pero no es así: ante todo, la inteligencia artificial generativa es un conversador", dice Alberto Ramírez Martiñell, académico del Centro de Investigación e Innovación en Educación Superior de la Universidad Veracruzana. Invitado por Renides y la U. Mayor al tercer Congreso Internacional de Investigación en Docencia Universitaria, el experto mexicano llamó a cambiar el enfoque que tiene el debate actual sobre el uso de IA en las aulas. "Debemos terminar con la postura del policía sobre el uso de IA en las aulas. Más que policías del uso de ChatGPT, lo que corresponde es formar a los alumnos en ciudadanía digital, de modo que sepan qué está bien y qué está mal", afirma. Para eso, reflexiona, la clave es entender qué son estos grandes modelos de lenguaje (LLM), cuáles son sus capacidades y sus límites. Entre estos, se cuenta que no son fuentes confiables de información. Y tampoco deberían usarse para sustituir el trabajo intelectual escolar. "Hay que avanzar a lo que se logró con el vicio del

copy/paste. No podemos decir que esa mala práctica se erradicó de las aulas, pero sí existe hoy plena conciencia de que está mal. Con esto pasa lo mismo: hay que trascender la postura de hacerse pasar por una inteligencia que no es la propia", dice. En cambio, la IA sí puede ser un gran copiloto. Una herramienta con la cual el usuario pueda confrontar ideas, que pueda servir de guía en ciertos procesos mentales o que pueda acompañar un proceso formativo. En ese sentido, su invitación es a repensar la forma de evaluar. Por ejemplo, que más que evaluar el resultado de un proceso, como puede ser un ensayo, tomar ese resultado como punto de partida y preguntarle al estudiante cómo construyó su ensayo. O en qué usó la IA, en qué no y por qué. "No hay que prohibir la tecnología, sino que hay que incentivar que los estudiantes usen la tecnología como universitarios. Que no se queden en el uso venenoso, callejero, como si fueran niños de 15 años o para la trampa, sino que sepan emplearla disciplinadamente", argumenta. A su juicio, es clave volver a lo básico, a la ética, a formar a los universitarios en qué consiste en ser un profesional íntegro: una persona que "quiere aprender para servir a su comunidad y no como alguien que solo aparenta saber y avanza en su carrera por la vía de la trampa". Hacia el futuro, su mirada es optimista: "Estamos ante una oportunidad histórica de acceder a información. Tenemos resúmenes de casi todo a la mano y podemos profundizar en lo que queramos. Pero también está el riesgo de conformarnos con el resumen y *illicitar* la educación, es decir, saber solo un poquito de las cosas".

JUNTO A ORACLE:

## Impacta VC enseñará a más de 100 startups latinoamericanas a dominar el arte del fundraising

Se trata de la quinta edición de un programa dirigido a fundadores en etapa de levantamientos presemilla, semilla y pre-Series A. CATERINNA GIOVANNINI

David Alvo, CEO y fundador de Impacta VC.



El error más común es salir a "buscar plan" en vez de buscar al inversor correcto", afirma David Alvo, CEO y fundador de Impacta VC, fondo de inversión enfocado en startups de impacto social y ambiental en América Latina que, junto a Oracle, abrió la quinta edición del programa Modo Fundraising. Desde el 30 de junio y por 13 semanas, en modalidad online, los seleccionados aprenderán a diseñar su propia estrategia de levantamiento de capital, pasando por tres fases. La primera, Get Ready and Sexy, donde se aborda la narrativa, la estrategia de levantamiento, el *teckstack* y la construcción del *pitch deck*. La segunda, Approach & Connect, que se enfoca en *investar research*, *outreach*, *warm intros*, activación de *network* y primeras conversaciones con inversores. La tercera, Momentum & FOMO, que enseña cómo generar momentum en la ronda, conseguir un *lead investor*, negociar bien y avanzar hacia el cierre. Esta convocatoria está diseñada para fundadores de startups latinoamericanas escalables y basadas en tecnología, que quieran levantar una ronda presemilla, semilla o pre-Series A de entre US\$ 500 mil y US\$ 5 millones este año. "Creé esta metodología luego de levantar más de US\$ 40 millones de más de 500 inversores", explica Alvo. Según el ejecutivo, los founders que terminan el programa levantan, en promedio, US\$ 500 mil. Las claves, para Alvo son entender que debe haber un proceso con "tesis, etapas, geografía, *ticket* y *timing* que tienen que cuadrar", de otra forma, "el resultado es que quedan menos persiguiendo a fondos que nunca iban a invertir, y llegan agotados al inversor adecuado sin energía ni un *storytelling* potente", asegura. Desde 2021, el programa ha trabajado con más de 400 startups de más de 20 países, las que en conjunto han levantado más de US\$ 180 millones tras pasar por el proceso. Las postulas a la convocatoria están abiertas hasta el 22 de junio en [www.modofundraising.com](http://www.modofundraising.com). El costo de participación es de US\$ 349 mensuales.