

¿Cómo avanzar en Sistemas Híbridos de Energía Nuclear-Renovable?

Investigadores de la Universidad Católica del Maule desarrollan un proyecto con financiamiento internacional dedicado al levantamiento de datos y análisis de estas tecnologías



El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) lanzó el 2021 el proyecto de Investigación Coordinada (CRP) llamado “Evaluación Técnica y Optimización de Sistemas Híbridos de Energía Nuclear-Renovable”, acción destinada a respaldar el desarrollo de datos y análisis para ver la factibilidad de estas formas de generación de energías y su implementación. En dicha acción participa un grupo de investigadores de la Universidad Católica del Maule (UCM), liderados por el Dr. Iván Merino, académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y co-director de la Escuela de Ingeniería Civil Industrial del plantel, junto a la Dra. Xaviera López y el Dr. Rúbén Hernández, además de un grupo de cuatro estudiantes de la carrera.

Sobre el objetivo de este proyecto de investigación que la UCM comprometió a tres años, el doctor Merino comentó que “la OIEA busca ayudar a sus estados miembros a avanzar en el conocimiento y desarrollo de la tecnología nuclear en sus diversos frentes, desde la medicina hasta la generación eléctrica por medio de reactores y sistemas avanzados. La particularidad de estos proyectos es que podemos trabajar codo a codo con otras instituciones internacionales para lograr un fin común y cuyos resultados se ponen a disposición de la comunidad internacional”, indicó.

El aporte de la UCM, en palabras del doctor Merino busca dilucidar las ventajas del desarrollo nuclear en el contexto de una integración con las renovables. “Aportaremos creando herramientas de análisis y generando información referente a las potencialidades que tiene el despliegue de la tecnología nuclear en entornos con gran potencial de renovables, como es el caso chileno, el que puede ser un caso de estudio de referencia a nivel internacional. Para ello nos basaremos en la base histórica y las proyecciones energéticas de Chile para dar contexto a la solución de las diferentes estrategias de desarrollo que puedan surgir con esta integración nuclear-renovable. Luego, nuestra intención es extrapolar estos análisis a otros escenarios energéticos en los que otros centros de investigación que puedan estar interesados”, explicó.

Energía nuclear en Chile

Para el doctor Merino, el desarrollo nuclear de potencia (eléctrica o térmica) no se contempla en ningún escenario de planificación energética a nivel nacional en el corto o mediano plazo, debido a la gran cantidad de proyectos de energía renovable que están siendo desarrollados o están por desarrollarse. Por otro lado, “La experiencia internacional muestra que, si se quiere llegar a una descarbonización profunda del sistema energético y, al mismo tiempo, disminuir la dependencia energética

de un país, la energía nuclear debería jugar un rol fundamental en la matriz. En este sentido, si Chile considerara esta opción a futuro, el mercado estaría en condiciones de ofrecer diferentes opciones nucleares ad-hoc, mediante el uso de los denominados “reactores modulares pequeños”, o SMR por sus siglas en inglés, los que se esperan que estén la próxima década en mercado de forma escalable. La particularidad de estos reactores es que serán más sostenibles en el uso del combustible, más seguros y económicos, por su construcción modular en fábricas, lo que disminuiría el costo asociado al riesgo económico principalmente”, comentó el experto de la UCM.

En relación al funcionamiento de este tipo de sistemas híbridos, el investigador explicó que se definen como sistemas que vinculan un reactor nuclear que genera calor, un ciclo de energía térmica para la conversión de calor en electricidad, al menos una fuente de energía renovable y al menos un proceso industrial que utiliza energía térmica y/o energía eléctrica.

“Con ello se busca potenciar las ventajas de cada fuente de energía, proporcionando electricidad cuando se requiera, calor, hidrógeno limpio, agua potable, otros productos; además de disminuir significativamente el uso de combustibles fósiles y proporcionar impactos económicos beneficiosos para la sociedad”, puntualizó. ●

“Chile tiene un enorme potencial”

“Chile tiene un enorme potencial energético, tanto en el norte con la solar, como en el sur con la eólica. El problema con estas fuentes es que son de naturaleza intermitente, por lo que estamos a merced del tiempo o de la hora, y su relativamente corta vida útil. Sin embargo, al utilizar reactores nucleares como energía base (que es constante y disponible en todo momento) en sistemas N-R HS, estos podrían proporcionar energía limpia despachable y de bajo costo para procesos clave como la desalinización de agua y la calefacción urbana, ambos muy importantes en el contexto chileno. Por otro lado, también podría apoyar la producción limpia de combustibles sintéticos, como hidrógeno, y fertilizantes, así también la captura de CO2 atmosférico mediante tecnologías de captura directa de aire (DAC). Todo esto con una mínima emisión de gases de cambio climático”, ahondó el doctor Merino.