

¿Qué son las emisiones netas cero? ¿Qué función desempeñan la energía nucleoelectrónica y las innovaciones nucleares?

Joanne Liou

En la búsqueda de un futuro sostenible y resiliente al clima, lograr cero emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI) se ha convertido en un objetivo en todo el mundo. Lograr las emisiones netas cero supone ya sea utilizar tecnologías que no emitan GEI —como las energías renovables, la energía hidroeléctrica o la energía nucleoelectrónica— o permitir ciertos niveles de emisiones y eliminar una cantidad equivalente de la atmósfera mediante la captura de carbono u otras tecnologías.

“En la comunidad que estudia el clima existe consenso con respecto a que, para limitar el calentamiento global a 1,5 grados de aquí al fin del siglo, el sistema energético, que es la principal fuente de emisiones de GEI, debe ser neutro en carbono. Es decir, que no haya emisiones o que haya emisiones netas cero”, explica Henri Paillere, Jefe de la Sección de Estudios Económicos y Planificación del OIEA. Mediante el Acuerdo de París de 2015 —aprobado por 196 países— se pretende limitar el calentamiento global a una cifra inferior a 2 grados Celsius, preferiblemente a 1,5 grados Celsius.

También existe consenso científico respecto de que la actividad humana es la principal impulsora del cambio climático. La quema de combustibles fósiles y el aclareo

de tierras de cultivo y de bosques, incluidos los manglares, generan GEI como el dióxido de carbono y el metano, que atrapan el calor y provocan un aumento de las temperaturas. La creciente frecuencia con la que se producen fenómenos meteorológicos extremos, subidas del nivel del mar y cambios en la temperatura mundial pone de relieve la urgencia de transitar hacia una sociedad neutra en carbono.

Naciones de todo el planeta se han comprometido a reducir sus emisiones de GEI para acotar su efecto y hacer frente a la crisis climática. “Para lograr emisiones netas cero es necesario un enfoque polifacético que incluya una reducción del consumo de combustibles fósiles y una mayor dependencia de fuentes de energía limpia”, señala el Sr. Paillere. Según el World Energy Outlook 2022, publicado por la Agencia Internacional de Energía (AIE), la energía nucleoelectrónica suministra el 10 % de la electricidad total mundial y una cuarta parte del suministro eléctrico con bajas emisiones de carbono.

“La energía nucleoelectrónica, reconocida por su baja huella de carbono y por su fiabilidad en la generación de energía, se presenta como un actor clave en la transición hacia una energía limpia”, agrega el Sr. Paillere.



Un camino a seguir innovador

Las innovaciones en la industria nuclear serán primordiales para aprovechar el pleno potencial de la energía nucleoelectrica para lograr los objetivos de emisiones netas cero. A este respecto, están apareciendo en escena diseños de reactores novedosos, junto con nuevos métodos de fabricación modular, cuyo despliegue presenta oportunidades y plantea desafíos. La Iniciativa de Armonización y Normalización Nuclear del OIEA está hallando un terreno común entre reguladores, diseñadores, operadores y otras partes interesadas para apoyar el despliegue tecnológica y físicamente seguro de estos reactores avanzados, incluidos los reactores modulares pequeños.



No obstante, las perspectivas de la energía nucleoelectrica dependen no solo de las innovaciones en las tecnologías de reactores, sino también de los procesos de fabricación, la seguridad física del suministro del combustible, las soluciones relacionadas con el combustible gastado y otros factores. Ya existen ejemplos de cómo innovaciones como la inteligencia artificial y la fabricación aditiva están allanando el camino a soluciones seguras y sostenibles que podrían ayudar a ahorrar costos y mejorar los aspectos económicos de la operación de las centrales nucleares.

Mientras que la energía eólica y solar son fuentes de energía variable que dependen de la meteorología y la hora del día, las centrales nucleares son fuentes de energía distribuibles: pueden ajustar su producción según la demanda de electricidad. La posibilidad de establecer sistemas de energía híbridos que reúnan las fuentes de energía nucleoelectrica y de energía renovable responde a la necesidad de contar con redes flexibles y reducir las emisiones al tiempo que se optimizan los recursos financieros. Además, la ampliación del uso de la energía nucleoelectrica para aplicaciones no eléctricas, como la calefacción urbana, la producción de hidrógeno, la desalación y la producción de calor para procesos industriales, ofrece opciones para reducir las emisiones.



En la búsqueda de las emisiones netas cero, la AIE sostiene que la energía nuclear está bien posicionada para ayudar a descarbonizar el suministro de electricidad y que una reducción de la energía nucleoelectrica encarecería y dificultaría más las ambiciones de alcanzar las emisiones netas cero. Para aprovechar el poder de la energía nuclear para la transición a emisiones netas cero, el OIEA puso en marcha la iniciativa Atoms4NetZero, que pretende informar a los responsables de la formulación de políticas y de la toma de decisiones sobre el posible camino a seguir para que la energía nucleoelectrica se convierta en el eje central fiable de transiciones energéticas limpias, asequibles, resilientes y más seguras. A fecha de agosto de 2023, hay 410 reactores nucleares de potencia en funcionamiento que suman un total de más de 368 000 MW(e) de capacidad instalada en 31 países. Además, hay 57 reactores en construcción en 17 países, de los cuales 3 están construyendo sus primeros reactores nucleares.

La transición mundial hacia la energía nucleoelectrica quedó patente el pasado año en la Conferencia General del OIEA de 2022. Cincuenta y un países —una cifra sin precedentes— promovieron el papel de la energía nucleoelectrica para la consecución de sus objetivos en relación con la mitigación del cambio climático, la seguridad energética y el desarrollo sostenible.

“La crisis climática y la crisis energética han impulsado a más países a considerar la energía nucleoelectrica como parte de la solución, ya que encuestas de opinión pública de todo el mundo están demostrando un creciente grado de aceptación de este tipo de energía, —señaló el Director General, Rafael Mariano Grossi, en su declaración ante la Conferencia—. Los atributos singulares de la energía nucleoelectrica como fuente de energía tecnológica y físicamente segura y fiable son cruciales para la transición verde del planeta”.