

ENERGÍA NUCLEAR Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LA COP25



ANTONIO GONZÁLEZ JIMÉNEZ
Director de Estudios y Apoyo Técnico
FORO DE LA INDUSTRIA NUCLEAR ESPAÑOLA

INTRODUCCIÓN

El primer paso de la comunidad internacional para hacer frente a la amenaza del cambio climático fue la Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas (UNFCCC), que se adoptó en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro de 1992 y entró en vigor en 1994. El Artículo 2 especificaba el objetivo último: “La estabilización de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que pudiera evitar la peligrosa interferencia antropogénica con el sistema climático”.

La tercera reunión de la Conferencia de las Partes (COP3) adoptó el Protocolo de Kioto al UNFCCC en 1997, en el que los países industrializados se comprometían a reducir sus emisiones conjuntas de gases de efecto invernadero en el periodo 2008-2012 en al menos un 5,2 % respecto a los niveles del año 1990. Finalizado el periodo de cumplimiento del Protocolo de Kioto, era necesario establecer unas nuevas directrices que dieran respuesta global al reto que la comunidad internacional tiene que afrontar.

Así, **en diciembre de 2015 tuvo lugar en París la 21 Conferencia de las Partes (COP21). La comunidad internacional alcanzó un acuerdo universal (Acuerdo de París) para reforzar la respuesta mundial frente a la amenaza del cambio climático.** Para ello, se acordó “mantener el aumento de la temperatura media mundial a final de siglo muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales” y “aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero”. Además, como muestra de ambición, el Acuerdo señala que se harán esfuerzos para limitar el calentamiento a 1,5 °C.

Nunca antes un tema de preocupación global como es el del cambio climático había logrado un consenso tan amplio. De hecho, **este Acuerdo se ha considerado como “histórico”, ya que logró el respaldo de los 196 países participantes.** El Acuerdo de París es jurídicamente vinculante, pero no los compromisos nacionales de reducción de emisiones, puesto que no se establecen mecanismos sancionadores. Estos compromisos se revisarán al alza cada cinco años, para que las emisiones alcancen su máximo tan pronto como sea posible, con el objetivo de alcanzar la neutralidad climática (balance neto cero de emisiones) en 2050.



El Acuerdo de París –que entró en vigor en noviembre de 2016– es “neutro” desde el punto de vista tecnológico, por lo que no existe ninguna restricción ni limitación para que los distintos países puedan utilizar en sus *mix* de generación la tecnología que consideren adecuada. **En este sentido, cabe destacar que la energía nuclear es una fuente de generación masiva de electricidad que no produce emisiones de gases de efecto invernadero.**

LA CONFERENCIA DE LAS PARTES COP25

Entre los días 2 y 15 del pasado mes de diciembre, tuvo lugar en Madrid –con el lema #TiempoDeActuar y bajo la presidencia del gobierno de Chile– la vigesimoquinta reunión de la Conferencia de las Partes de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP25), en la que representantes oficiales de 200 países del mundo discutieron las medidas de acción climática que es necesario impulsar ante el creciente convencimiento de la necesidad de actuar con urgencia frente a uno de los más graves problemas que amenazan el futuro de la humanidad: el cambio climático.

A pesar del éxito logístico y de organización –con la participación de unas 25 000 personas–, **la COP25 quedó convertida en una Conferencia de transición hacia la COP26 que tendrá lugar a finales de este año en la ciu-**



dad escocesa de Glasgow, debido a los escasos acuerdos que pudieron alcanzarse. Se han sostenido la agenda internacional –con el respaldo de los informes científicos del grupo de expertos del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC)– y el multilateralismo, con una llamada urgente a actuar y al incremento de la ambición, siempre teniendo en cuenta el complejo mundo diplomático que rodea a este tipo de cumbres multinacionales.

Un punto clave era el desarrollo del Artículo 6 del Acuerdo de París, relativo a la Participación voluntaria y a los Enfoques relacionados y no relacionados con el mercado, en el que se reconoce la posibilidad de participación voluntaria entre las Partes para permitir una mayor ambición y establecen principios –incluidos la integridad ambiental, la transparencia y una contabilidad sólida– para cualquier cooperación que implique la transferencia internacional de los resultados de la mitigación. Propone un mecanismo para contribuir a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y apoyar los objetivos de sostenibilidad, y define un marco para los enfoques no mercantiles del desarrollo sostenible.

A pesar de ser clave, **no se logró alcanzar un acuerdo que permita establecer los sistemas adecuados por los que se intercambien unidades o derechos de emisión de dióxido de carbono (CO₂) entre países y entre empresas**, lo que se ha convertido en el principal escollo de la COP25 y que deberá resolverse en la próxima Conferencia de las Partes.

Por otra parte, se consideran como un gran reto los compromisos asumidos por la Unión Europea respecto a la neutralidad climática en 2050, por el riesgo que plantea el liderazgo mundial en solitario frente a este problema, ya que la ausencia oficial de China, Rusia y Estados Unidos en los debates llevados a cabo durante la Cumbre demuestra una falta de compromiso para la acción global conjunta.

Sin embargo, **la COP25 sí ha servido para reafirmar el importante papel que el sector privado** –empresas y grandes corporaciones de todos los sectores productivos y de la comunidad financiera– **ha de jugar en la reducción de las emisiones para avanzar en la mitigación del cambio climático**, asumiendo el reto de la neutralidad de emisiones en su actividad. Cada vez hay más empresas convencidas de la necesidad de acelerar la agenda climática y de aprovechar la inercia surgida de la COP25 para

evitar riesgos que imposibiliten alcanzar los compromisos internacionales adoptados, como sucede con la ideologización del cambio climático y de determinadas tecnologías.

De hecho, casi 10 000 empresas de todo el planeta, grandes y pequeñas, ya se han adherido al Pacto Mundial de Naciones Unidas, la mayor iniciativa internacional sobre sostenibilidad corporativa. Entre los diez principios del Pacto Mundial, el número 9 indica que es necesario “favorecer el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente”.

LA ENERGÍA NUCLEAR EN LA COP25

Más de 30 delegados de distintos países del mundo, pertenecientes al sector nuclear y representados a través de la iniciativa Nuclear4Climate, **defendieron en la COP25 la importante contribución de la energía nuclear para mitigar la emergencia climática.**

Profesionales nucleares de Japón, Estados Unidos, Colombia, Reino Unido, Francia, Bélgica, Canadá, República Checa y España, entre los que también se encontraban representantes de la Sociedad Nuclear Española, Jóvenes Nucleares y Foro Nuclear, estuvieron presentes en la zona azul de la COP con el objetivo de **difundir entre los asistentes a la Cumbre** –mediante un *stand* los dos primeros días– **el papel de la energía nuclear en la lucha contra el cambio climático. El mensaje principal fue destacar que la energía nuclear es una energía limpia que contribuye a la reducción de emisiones contaminantes** y, por lo tanto, a la consecución de los objetivos climáticos establecidos en el Acuerdo de París, por lo que debe ser incluida en la conversación climática, ya que es una pieza clave en la transición energética hacia la descarbonización de la economía, al tratarse de una fuente libre de CO₂.

Por otra parte, el miércoles 4 de diciembre **la energía nuclear fue la protagonista de un evento paralelo de la COP en una mesa redonda bajo el título “Nuclear For Climate –No Time to Lose– Why the World Needs All Low Carbon Energy Sources to Achieve its Climate Goals”**. Participaron en la mesa redonda –moderada por Claire-Louise Isted, editora de World Nuclear News– diversos expertos del sector, como Valerie Faudon –cofundado-

ra de Nuclear4Climate–, Jadwiga Najder –vicepresidenta de Jóvenes Nucleares Europa–, y Sebastien Richet –presidente de Global Initiative to Save our Climate–, así como el presidente del Foro Nuclear, Ignacio Araluce. Todos ellos coincidieron en que en un #TiempoDeActuar y **ante la grave crisis climática a la que nos enfrentamos, son necesarias todas las fuentes bajas en carbono disponibles para alcanzar los objetivos climáticos, entre las que se encuentra la energía nuclear.** “La energía nuclear es una tecnología que garantiza el suministro eléctrico y es, además, respetuosa con el medio ambiente. Es fundamental para poder cumplir los acuerdos climáticos como el de París al tratarse de una fuente libre de emisiones”, subrayó el presidente del Foro de la Industria Nuclear Española en su intervención.

Además, el miércoles 11 de diciembre, **el director general del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Rafael Grossi,** intervino en un evento paralelo sobre el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 7 de Naciones Unidas –Energía asequible y no contaminante– con el título “*Accelerating the energy transformation in support of sustainable development and the Paris Agreement*”, en el que afirmó que **“se necesita un mayor uso de la energía nuclear para garantizar la transición a un sistema energético limpio,** incluyendo su apoyo a las energías renovables variables como la solar o la eólica. **La energía nuclear y las renovables no compiten entre sí, sino que son complementarias.** El acceso a energía competitiva y fiable solo podrá conseguirse haciendo uso de todas las fuentes de energía limpias disponibles. En este sentido, la nuclear proporciona un suministro estable y continuo de electricidad con bajo contenido en carbono”.

Grossi también destacó el papel de las otras aplicaciones de la tecnología nuclear en la ayuda a la adaptación de las consecuencias del cambio climático en marcha: el desarrollo de nuevas variantes de cereales resistentes a la sequía, temperaturas extremas y salinidad, o la gestión de los escasos recursos hídricos en determinadas zonas del planeta.

EL PAPEL DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Una central nuclear produce energía eléctrica mediante un proceso físico, la fisión del átomo de uranio. Esto significa que en su operación no emite a la atmósfera gases de efecto invernadero ni otros productos de combustión, y tan solo muy bajas emisiones cuando se considera su ciclo completo de vida. Según el informe especial SR1.5 *Global warming of 1,5 °C* del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), el valor medio de éstas es de 12 g CO₂/kWh, similares a las de la energía eólica e inferiores a las de otras tecnologías renovables.

En la segunda mitad de la década de 1950, la energía nuclear comenzó a utilizarse en el mundo para la producción de energía eléctrica, llegando a haber en servicio cerca de 600 reactores, aunque no de forma simultánea. **A principios del año 2020,** y según los datos del Power Reactor Information System (PRIS) del Organismo Internacional de Energía Atómica, **hay 448 reactores en operación en el mundo en 31 países. Otros 52 nuevos reactores se encuentran en construcción en 19 países.** En 12 países, la energía nuclear suministra más del 25 % de sus necesidades eléctricas, alcanzando en algunos de ellos valores superiores al 50 %.

La Agencia Internacional de la Energía (AIE) presentó en noviembre de 2019 su informe anual *World Energy Outlook 2019*, en el que indica que las emisiones mundiales de CO₂ continuarán aumentando durante décadas a menos que los gobiernos sean mucho más ambiciosos en la lucha contra el cambio climático, a pesar de los profundos cambios ya en marcha en el sistema energético global. Para ello, no existe una única solución. Distintas tecnologías y combustibles han de jugar un importante papel en todos los sectores de la economía.

En este sentido, **la AIE subraya que “la extensión de vida y la continuidad de la operación de los reactores**



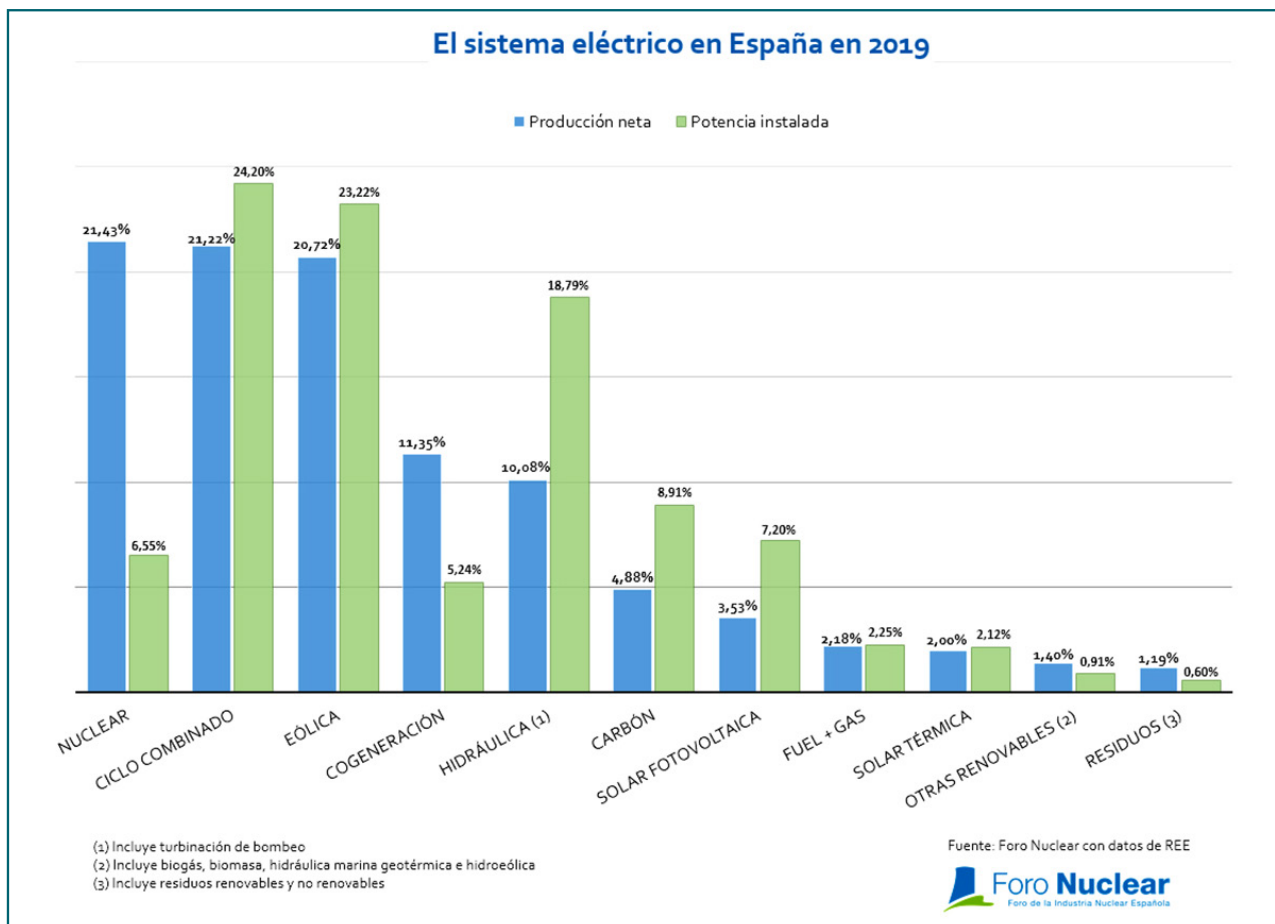
nucleares en funcionamiento son una de las fuentes más competitivas de energía limpia” y resalta que “las decisiones políticas y regulatorias son críticas para el destino de los reactores actuales, especialmente en los países desarrollados, en los que la edad media de los reactores es de 35 años. Sin inversiones en la extensión de la vida operativa o en la construcción de nuevas unidades, la potencia nuclear podría disminuir en un 66 % entre 2018 y 2040, con importantes implicaciones para el desarrollo sostenible y la competitividad económica”. Según el informe, si eso ocurriera, serían necesarias de aquí a 2040 inversiones por valor de 1,6 billones de dólares en energías renovables para compensar una menor potencia nuclear.

Por otra parte, **el 28 de noviembre de 2019, el Parlamento Europeo aprobó** –con 427 votos a favor, 191 en contra y 38 abstenciones– **una resolución sobre la COP25, en la que se reconoce el papel de la energía nuclear en la lucha contra el cambio climático**. La resolución indica que “el Parlamento Europeo cree que la energía nuclear puede jugar un papel en alcanzar los objetivos climáticos ya que no emite gases de efecto invernadero, y también puede garantizar una parte importante de la producción eléctrica en Europa”. Ya en su estrategia *A Clean Planet for All* de noviembre de 2018, la Comisión Europea indicaba que las renovables, **“junto con una participación de la energía nuclear cercana al 15 % deben formar la espina dorsal de un sistema eléctrico europeo libre de emisiones en 2050”**.

De la misma forma, otros organismos internacionales como **el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC)** de Naciones Unidas –en su informe especial SR1.5 anteriormente citado– y la Agencia Internacional de la Energía –en su informe *Nuclear power in a clean energy system* de mayo de 2019– también **reconocen que la energía nuclear es una parte esencial en la reducción de emisiones y en la lucha contra el calentamiento global**.

Además, la presidenta de la nueva Comisión Europea, Ursula von der Leyen, nada más tomar posesión de su cargo ha anunciado que en los primeros cien días de mandato se va a aprobar un nuevo paquete energético y climático –denominado *Green New Deal*– en el que se establezcan objetivos más ambiciosos para el conjunto de la Unión Europea, con una reducción de hasta el 55 % de las emisiones contaminantes en 2030 y un balance cero neto de emisiones en 2050. En su comunicación del 11 de diciembre, la Comisión indicaba que “para que esto sea posible, es esencial asegurar que el mercado energético europeo se encuentre completamente integrado, interconectado y digitalizado, al mismo tiempo que se respeta la neutralidad tecnológica”.

Por tanto, no se podrá prescindir de la energía nuclear –segunda fuente de generación de electricidad (con el 10 % del total) baja en carbono en el mundo tras la hidráulica con el 16 % y la primera a nivel europeo con el 50 %– **si se quieren alcanzar los objetivos medioambientales acordados internacionalmente**.



CONTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN ESPAÑA

España cuenta con un parque nuclear formado por siete reactores en cinco emplazamientos con una potencia neta instalada de 7117 MW (7399 MW brutos), que genera cada año entorno al 20 % de la energía eléctrica consumida en el país. En el año 2019 ha generado 55 843 GWh netos, el 21,43 % del total de la electricidad producida, lo que la ha convertido en los últimos nueve ejercicios en la **primera fuente de producción en el sistema eléctrico español**.

En febrero de 2019, el Gobierno de España presentó el **borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)**, que en su Escenario Objetivo estima la contribución –en términos de potencia y energía– de las diferentes tecnologías en el sistema eléctrico español cada cinco años hasta el horizonte del año 2030. Se especifica que, **al menos hasta 2025, habrá la misma potencia nuclear instalada que en 2015** (7399 MW brutos) y se reducirá a partir de 2030 a 3181 MW, por lo que **el PNIEC contempla la continuidad del funcionamiento de nuestro parque nuclear**.

Las solicitudes de renovación de las autorizaciones de explotación presentadas ya en 2019 –y las que se prevé presentar en los próximos años– son congruentes con ese escenario. En este sentido, en el mes de marzo de 2019 se procedió a presentar la solicitud de la renovación de las autorizaciones de explotación actualmente vigentes de las centrales Almaraz I y II (Cáceres) y Vandellós II (Tarragona).

Según la estimación realizada por Foro Nuclear a partir de los datos de Red Eléctrica de España, en 2018 (últimos datos disponibles) las emisiones brutas totales en España por cualquier actividad –usos energéticos, procesos industriales, agricultura y residuos– fueron de 327,3 millones de toneladas de CO₂, representando un incremento del 12,4 % respecto al nivel de referencia del año 1990 del Protocolo de Kioto, que nos permitía un incremento máximo del 15 %.

En 2018 la producción libre de emisiones de CO₂ –nuclear, hidráulica, eólica, solar y otras renovables– fue el 59 % del total (en el año 2019 se ha alcanzado la misma proporción). El parque nuclear español evita cada año la emisión a la atmósfera de varias decenas de millones de toneladas de CO₂. **La producción eléctrica nuclear ha representado en los últimos ejercicios entre el 35 % y el 40 % de la electricidad libre de emisiones generada en el conjun-**

to de nuestro sistema eléctrico, siendo así la primera fuente sin emisiones. Las emisiones evitadas por el parque nuclear español supusieron un 10,7 % del total de las emisiones producidas en España en el año 2018.

Por ello, la producción eléctrica de origen nuclear debe mantener su participación en el sistema eléctrico como energía libre de CO₂, representando además un pilar imprescindible en la garantía de suministro para todos los consumidores y en la transición energética que debe ponerse en marcha en nuestro país.

CONCLUSIONES

Los retos climáticos a los que se enfrenta la humanidad exigen reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a través de mecanismos de mitigación y adaptación.

Esto se ha vuelto a poner de manifiesto en la **Conferencia de las Partes COP25** celebrada en Madrid en diciembre de 2019: **es tiempo de actuar y de aumentar la ambición** de los objetivos a los que se comprometan los distintos países.

Desde Foro Nuclear, al igual que otros muchos organismos internacionales que se citan en este artículo, consideramos que **la energía nuclear es una pieza clave en la reducción de emisiones al tratarse de una tecnología con muy bajas emisiones de carbono en su ciclo completo de vida**. La nuclear es una fuente capaz de suministrar grandes cantidades de electricidad sin contaminar la atmósfera, siendo la principal fuente de generación y libre de emisiones del sistema eléctrico español.

Dada la urgencia climática, hay que contar con todas las fuentes bajas en carbono disponibles. Al igual que ya ocurre en otros muchos países del mundo, los análisis disponibles señalan que el sistema eléctrico español necesita de la continuidad de la operación del parque nuclear para cumplir con los objetivos medioambientales y para mantener la energía eléctrica necesaria que garantice un suministro continuo, estable, libre de emisiones y a un coste razonable.

Esto solo será posible si nuestro país aborda la transición energética con un enfoque neutro desde el punto de vista tecnológico en las reglas de juego, en el que se conjugue el necesario impulso a las renovables con el mantenimiento de aquellas otras, como la nuclear, que la van a hacer posible.■