

Clausura de instalaciones nucleares: la experiencia de Alemania

Boris Brendebach

Desde los años setenta hasta hoy, Alemania ha ido acumulando una notable experiencia en la clausura de instalaciones nucleares. Actualmente hay 16 centrales nucleares, dotadas de reactores de potencia o de prototipos, que se encuentran en distintas fases del proceso de clausura, y otros tres proyectos de clausura ya han llegado a su término (véase el mapa).

A raíz del accidente de la central nuclear de Fukushima Daiichi ocurrido en marzo de 2011, el Gobierno de Alemania decidió eliminar progresivamente, hasta su completa extinción, el uso de la energía nuclear para la producción comercial de electricidad. Aquella decisión se tradujo, el 31 de julio de 2011, en la introducción de una enmienda a la Ley de Energía Atómica de Alemania en virtud de la cual se retiraba la autorización de explotar instalaciones destinadas a la fisión de combustible nuclear para la producción comercial de electricidad a las siete centrales nucleares más antiguas y a la central de Krümmel a partir del 6 de agosto de 2011, y se fijaban las fechas en que expirarían las autorizaciones de las nueve centrales restantes con arreglo a un calendario gradual que culminaba en 2022.

A partir de ahí esas ocho centrales nucleares, que en 2011 entraron en régimen de parada, solicitaron la correspondiente licencia de clausura. Además el 27 de junio de 2015, casi medio año antes de la fecha inicialmente prevista, paró la central de Grafenrheinfeld. Con bastante antelación esa central había presentado una solicitud de clausura, al igual que la de Gundremmingen B, aún hoy en funcionamiento y que según el calendario previsto debe quedar parada a finales de 2017.

En el mapa adjunto se ofrece una visión general de las centrales nucleares de Alemania que están en proceso de clausura, de las que ya están desmanteladas y de aquellas otras que se encuentran en régimen de parada permanente, pero en espera de licencia de clausura, o todavía en funcionamiento pero con fecha de terminación ya fijada. Además de los reactores de potencia y los prototipos, están en régimen de parada y han sido o serán clausurados más de 30 reactores de investigación de diverso tamaño y más de diez instalaciones del ciclo del combustible nuclear.

Boris Brendebach es investigador asociado y jefe del equipo de expertos en clausura de la Sociedad para la Seguridad de Instalaciones y Reactores (GRS), que presta apoyo al Gobierno alemán en sus actividades de clausura y restauración.



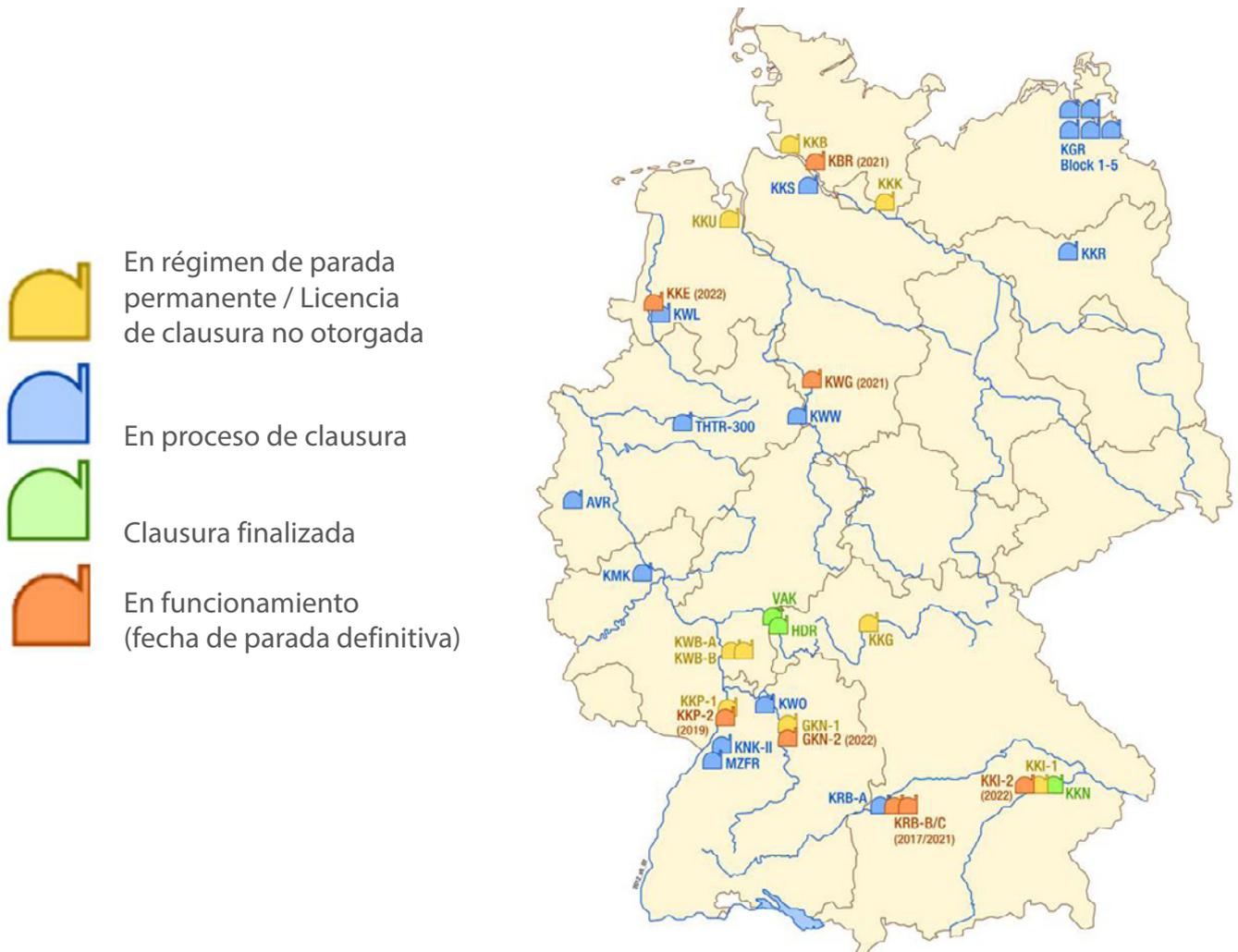
Diversidad de forma y condición

Aunque en un mismo momento pueda haber muchos proyectos de clausura en marcha, cada uno de ellos reviste características únicas. El curso del proyecto, su financiación, la estrategia de clausura elegida y otras muchas circunstancias dependen del tipo de instalación y de quién sea su propietario:

- los reactores de potencia y las centrales de enriquecimiento de uranio y de fabricación de combustible pertenecen a los servicios de electricidad y a las empresas que operan en el sector;
- los reactores de investigación, los prototipos de reactor para la producción de electricidad y los prototipos de instalación del ciclo del combustible nuclear, por su parte, están ubicados en centros de investigación o universidades y cuentan con financiación pública;
- la clausura de las centrales de Greifswald y Rheinsberg, situadas en la ex Alemania Oriental, se financia con cargo al presupuesto federal, al igual que la clausura y la restauración de las instalaciones de extracción y procesamiento de uranio de Alemania Oriental.

En el ordenamiento jurídico que rige la clausura de instalaciones nucleares, derivado de la Ley de Energía Atómica, se estipula que la clausura está sujeta a la obtención de una licencia expedida por la autoridad competente. Con arreglo a la Ley de Energía Atómica, hay dos posibles procedimientos admitidos: el desmantelamiento inmediato o el desmantelamiento tras confinamiento seguro. La decisión de optar por una u otra estrategia incumbe a la entidad explotadora, y hasta ahora la mayoría de ellas se han inclinado por el desmantelamiento inmediato.

Situación de los reactores de potencia de Alemania



(Fuente: Sociedad para la Seguridad de Instalaciones y Reactores [Alemania])

Para solicitar la licencia hay que presentar determinados datos y documentos a la autoridad competente del estado en el que se encuentre la instalación nuclear. En ellos se deben especificar, entre otras cosas, el procedimiento solicitado, las medidas de desmantelamiento previstas y las técnicas conexas que se aplicarán para ello, el impacto ambiental y las disposiciones en materia de protección radiológica. En la ordenanza de “Procedimiento de concesión de licencias nucleares”, contenida en la “Guía de clausura”, se ofrece información pormenorizada al respecto.

La autoridad competente del estado en cuestión supervisa el cumplimiento de los requisitos para las labores de clausura establecidos en la correspondiente licencia y comprueba que se cumplan tanto las condiciones especificadas para proceder a ese trabajo como las condiciones impuestas en la licencia. Asimismo, expertos independientes contratados por

la autoridad competente para secundar el proceso llevan a cabo inspecciones adicionales. Por otro lado, durante el proceso de supervisión se consignarán en detalle las técnicas y métodos especificados en la licencia y se elaborará un plan pormenorizado.

Lo que ahora queda por hacer en Alemania es culminar los proyectos de clausura que están en marcha y clausurar las instalaciones nucleares que aún están en funcionamiento una vez que lleguen al término de su vida operacional. El elevado número de proyectos de clausura simultáneos de grandes instalaciones que requiere la eliminación gradual de la energía nucleoelectrónica podría plantear problemas en cuanto a la disponibilidad duradera de competencias en todos los niveles (operadores, órgano regulador, entidades de apoyo técnico y proveedores).