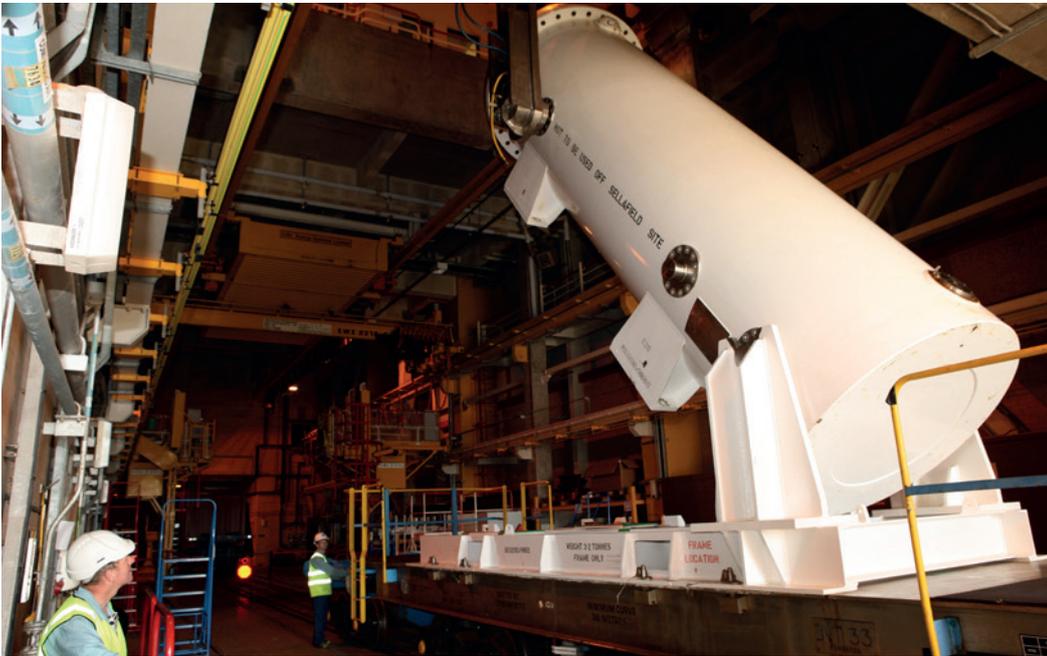


Fomento de la seguridad tecnológica y física del transporte del combustible gastado en el Reino Unido

Nathalie Mikhailova



El combustible gastado se transporta en contenedores específicamente concebidos para proteger a la población de su contenido radiactivo y resistir accidentes de transporte severos sin que se produzcan fugas importantes.

(Fotografía: International Nuclear Services)

El combustible nuclear gastado es altamente radiactivo y puede ser objetivo de robos o actos de sabotaje al ser transportado. Por tanto, para llevarlo de una instalación a otra es necesario planificar cuidadosamente el traslado y aplicar numerosas medidas de seguridad tecnológica y física.

En el Reino Unido, que cuenta con 15 reactores nucleares de potencia, varias empresas especializadas llevan décadas transportando combustible gastado en condiciones de seguridad tecnológica y física —tanto dentro del territorio nacional como desde otros países—, una actividad que les ha llevado a recorrer más de 19 millones de kilómetros. Los agentes de la industria han señalado que, para el éxito de estas empresas, ha sido clave disponer de un marco regulador sólido y la existencia de una comunicación eficaz entre las partes interesadas.

En el Reino Unido, las expediciones de combustible gastado son frecuentes: casi todas las semanas se efectúa al menos una desde algún rincón del país. La mayoría del combustible gastado de los reactores de potencia se sigue transportando todavía hoy a la instalación de Sellafield, ubicada en Cumbria (Inglaterra). Los servicios de transporte del combustible gastado dependen en gran medida de Direct Rail Services, que lleva trasladando materiales nucleares desde 1995 sin que se hayan producido accidentes que hayan entrañado emisiones de radiación.

“Disponemos de las capacidades y de la infraestructura para transportar de manera tecnológica y físicamente segura el combustible gastado y, lo que es más importante, acumulamos décadas de experiencia”, dice John Mulkern, Secretario General del Instituto Mundial de Transporte Nuclear (WNTI), una organización en red que representa los intereses colectivos del sector del transporte de materiales nucleares. “Esta experiencia es especialmente valiosa para los países que inician programas nucleoelectrónicos y, por tanto, tratan de desarrollar los sistemas de transporte necesarios”.

Creación y mantenimiento de un marco sólido para un transporte eficaz

El Organismo presta asistencia a los países en la elaboración y aplicación de estrategias de transporte que estén en consonancia con lo dispuesto en las normas de seguridad del OIEA pertinentes. Los requisitos de seguridad específicos establecidos en la publicación titulada *Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos (Colección de Normas de Seguridad del OIEA, N° SSR-6 (Rev.1))* han sido adoptados por la Organización de Aviación Civil Internacional para el transporte aéreo, por la Organización Marítima Internacional para las expediciones marítimas y por las autoridades reguladoras nacionales para el transporte terrestre, tanto por carretera como por ferrocarril.

Esta nueva versión del Reglamento, publicada en 2018, incluye requisitos relativos a la actividad y la clasificación de los materiales radiactivos, la definición de los distintos tipos de bultos y los contenidos permitidos en ellos, la funcionalidad del diseño de los bultos y los criterios de prueba para cada tipo. En el texto se definen, respecto de cada tipo de bulto, los requisitos que deben satisfacerse para que las autoridades reguladoras nacionales aprueben el diseño antes de poder empezar a utilizarlo, así como los requisitos en materia de documentación; etiquetado y marcado de bultos; límites de temperatura, radiación y contaminación de la superficie externa; límites para remesas; y capacitación.

En el caso de los embalajes, los requisitos se basan en el nivel de riesgo de los materiales que contendrán. En lo que respecta a los materiales radiactivos con un nivel de riesgo elevado, como el combustible gastado, los embalajes deben satisfacer los requisitos funcionales y de diseño prescritos que les permitan soportar accidentes severos de transporte que entrañen impactos e incendios sin que haya escapes importantes del contenido. El cumplimiento de estos requisitos se determina sometiendo los materiales a pruebas estrictas en situaciones diversas. British Nuclear Fuels Limited, por ejemplo, ha efectuado una serie de demostraciones en público en las que se simuló el choque de un tren contra un contenedor de combustible gastado a casi 160 km/h. El escaso daño causado al contenedor demostró hasta qué punto era seguro (véase el recuadro titulado “Base científica”).

“Otro aspecto importante del transporte es qué podemos hacer para infundir tranquilidad a las comunidades por las que transitan estos materiales acerca de la seguridad de la carga. La gente suele preocuparse al ver los contenedores”, señala el Sr. Mulkern. Por ejemplo, International Nuclear Services, una empresa dedicada a la gestión y el transporte del combustible nuclear, celebra periódicamente reuniones comunitarias y con las partes interesadas en Barrow-in-Furness, localidad

portuaria del norte de Inglaterra directamente comunicada por vía férrea con el emplazamiento de Sellafield, a fin de dar a conocer los materiales que transportan por el distrito y en todo el mundo y explicar por qué dicho transporte es totalmente seguro.

El transporte de materiales peligrosos también conlleva prevenir posibles robos o actos de sabotaje, para lo que se necesita una protección física adecuada, no solo por medio del diseño de los contenedores, sino también mediante los procedimientos de seguridad pertinentes. El OIEA presta asistencia a los países que lo solicitan en el desarrollo y el mantenimiento de regímenes de protección física, por ejemplo, apoyando la elaboración de reglamentaciones de seguridad física del transporte y por medio de ejercicios en esa esfera que tienen por objeto determinar las posibles deficiencias del régimen de seguridad en el transporte y efectuar las mejoras necesarias.

Planificación para el futuro

“Es importante que, en lo sucesivo, sigamos animando a los jóvenes a interactuar directamente con la industria nuclear y, en particular, con el sector del transporte”, afirma el Sr. Mulkern. “Dado que están construyéndose nuevas centrales nucleares en todo el mundo, debemos asegurarnos de que la experiencia y los conocimientos especializados existentes se transmitan de manera adecuada. Es necesario que, además de disponer de la información pertinente, la gente adquiera también experiencia en relación con las expediciones, ya sean de combustible gastado o de desechos procedentes de la clausura, y tengan la confianza necesaria para transportar estos materiales de forma correcta. Las actividades de transporte deben seguir ajustándose a los requisitos existentes, y tenemos que comunicar adecuadamente nuestra labor y las razones que la hacen segura”.

BASE CIENTÍFICA

Transporte del combustible nuclear gastado

Los tipos de bultos y los criterios funcionales para el transporte de materiales radiactivos se definen en función del riesgo que plantean sus contenidos y de las condiciones en que los bultos deberían preservar la contención y el blindaje de tales materiales. Los denominados bultos del Tipo B se utilizan para transportar los materiales con unos niveles de radiactividad más altos, como el combustible gastado. Estos bultos están diseñados no solo para soportar el calor generado por el contenido radiactivo, sino también para resistir accidentes de transporte severos sin que se produzcan fugas importantes del combustible gastado que viaja en su interior.

El transporte de materiales nucleares también comporta unos requisitos específicos en términos de marcado y etiquetado de los bultos y de rotulado de los medios de transporte, así como de documentación, límites de contaminación y radiación externa, controles operacionales, garantía de la calidad y notificaciones y aprobación de expediciones y tipos de bultos determinados.