

Nuevos instrumentos del OIEA ayudan a los países a decidir sobre la gestión del combustible gastado de los reactores de investigación

Sara Kouchehbagh

Producción de isótopos de uso médico, enseñanza, investigación, capacitación, ensayo de materiales: los usos y beneficios de los reactores de investigación son numerosos y variados. Sin embargo, un desafío clave para los países que utilizan estas potentes herramientas, o tienen intención de hacerlo, es la gestión del combustible gastado, especialmente la infraestructura y los costos conexos.

New IAEA tools are making that task easier, and the IAEA has Los nuevos instrumentos del OIEA facilitan esta tarea y el Organismo ha organizado talleres en los que se utilizan con el objetivo de ayudar a los países en el proceso de toma de decisiones.

El instrumento BRIDE (Evaluación Integrada para la Toma de Decisiones sobre la Parte Final del Ciclo del Combustible de Reactores de Investigación), que se basa en una hoja de cálculo de Excel personalizada, permite a los países comparar de forma cuantitativa las tecnologías disponibles y determinar la mejor estrategia según su situación. El instrumento FERREX (Estimación en Excel de los Costos del Ciclo del Combustible para Reactores de Investigación) puede proporcionar estimaciones detalladas de los costos de la estrategia elegida. Ambos están disponibles gratuitamente previa solicitud.

El OIEA ha elaborado tutoriales que contienen ejemplos de las aplicaciones de estos instrumentos y organizó

un taller piloto sobre BRIDE en Malasia en 2022. Se habló sobre FERREX en una actividad tras el taller.

“La correcta disposición final del combustible nuclear gastado es esencial para garantizar la seguridad, y BRIDE ha aportado información valiosa para tomar decisiones fundamentadas sobre el repositorio final —declara Julia Abdul Karim, del Organismo Nuclear Malasio, que gestiona el único reactor nuclear del país: el reactor de investigación TRIGA PUSPATI—. Desde mi punto de vista, el instrumento BRIDE es especialmente útil para países como Malasia, puesto que contribuye a la planificación estratégica de la futura gestión de su combustible nuclear gastado”.

Tras 40 años de funcionamiento del reactor TRIGA PUSPATI, Malasia está poniendo en marcha una estrategia y plan de gestión del envejecimiento para manipular su combustible gastado. Durante el taller de noviembre de 2022, el Organismo Nuclear Malasio presentó siete escenarios para que los participantes reflexionaran. A continuación, los participantes realizaron una aplicación experimental de BRIDE, que incluía una comparación de costos de cada actividad para ayudar a determinar la opción preferida. En el caso de Malasia, el siguiente paso es elaborar un plan estratégico para la disposición del combustible gastado, basado en los resultados del taller, que será revisado por el Gobierno de Malasia y las comunidades técnicas.

El reactor de investigación TRIGA PUSPATI de Malasia lleva en funcionamiento desde 1982.

(Fotografía: Organismo Nuclear Malasio)



“Este taller nos permitió ayudar a Malasia a analizar las distintas opciones para la disposición de sus materiales nucleares residuales —declara John Dewes, ingeniero nuclear del OIEA y director del taller—. No solo examinamos los costos del ciclo de vida de cada opción, sino que también tuvimos en cuenta los aspectos no económicos, como el impacto ambiental, la disponibilidad de recursos humanos, la preparación en materia jurídica y de reglamentación, y el apoyo político y público. Es muy complejo pensar en todos estos factores a la vez, pero el instrumento BRIDE evalúa metódicamente cada aspecto y luego combina los resultados”.

Ciclo del combustible de un reactor de investigación

En octubre de 2023, había 224 reactores de investigación en funcionamiento en 54 países, y otros 25 previstos o en construcción. El ciclo del combustible de un reactor de investigación es como el de la mayoría de los reactores nucleares de potencia: comienza con la fabricación del combustible y termina con la gestión del combustible gastado y la disposición final. Al igual que en un reactor nuclear de potencia, el ciclo del combustible de un reactor de investigación incluye el almacenamiento temporal, así como el reprocesamiento o la disposición final del combustible gastado declarado como desecho. En última instancia, corresponde a cada país decidir cuál es el mejor método para la gestión de su combustible gastado.

El OIEA ofrece escenarios adaptados a las necesidades de cada país en función de sus circunstancias. La reciente publicación *Research Reactor Spent Fuel Management: Options and Support to Decision Making* (Colección de Energía Nuclear del OIEA N° NF-T-3.9), producto directo de varios proyectos coordinados de investigación, proporciona información adicional sobre las estrategias disponibles para la gestión del combustible gastado de los reactores de investigación, y presenta la metodología de decisión para ayudar a quienes tienen que elegir entre varias opciones.

Esta publicación ayuda a determinar el mejor enfoque según la situación específica de cada país y presenta los instrumentos del marco de apoyo a la toma de decisiones del OIEA que deben tenerse en cuenta. Además, se ofrecen ejemplos de las tecnologías que utilizan actualmente algunos países. La publicación también ofrece información sobre BRIDE y FERREX, junto con estudios de caso y tutoriales para ayudar a los usuarios.

“Estas herramientas y talleres del OIEA sirven para facilitar un proceso educativo que permita a un país llegar a su propia conclusión sobre lo que más le conviene —afirma el Sr. Dewes—. De esta manera, países como Malasia pueden encontrar por sí mismos la mejor solución, al mismo tiempo que obtienen el apoyo necesario de todas de todas las partes interesadas pertinentes”.

