

Más vale prevenir que curar: aumentar la seguridad de la gestión de los desechos radiactivos

por Miklos Gaspar

El espacio era una preocupación para Abderrahim Bouih. Encargado de gestionar los desechos radiactivos de Marruecos desde 2006, había previsto desde hacía mucho tiempo que la única instalación de almacenamiento de desechos radiactivos del país se vería desbordada en 2019. Gracias a una nueva metodología que él y sus compañeros descubrieron por medio de un proyecto del OIEA, ahora son capaces de desmontar detectores de humo, pararrayos y otros desechos que contienen materiales radiactivos, separando de forma segura los componentes radiactivos del metal y reduciendo considerablemente la cantidad de desechos radiactivos que deben almacenar.

“Hemos condensado 60 bidones de desechos en solo 2”, afirmó Bouih, Jefe del Departamento de Recogida, Tratamiento y Almacenamiento de Desechos Radiactivos del Centro Nacional de Energía, Ciencias y Tecnologías Nucleares de Marruecos. “De este modo nuestro emplazamiento no se llenará hasta que pasen otros 16 años”.



Trabajadores colocando fuentes radiactivas en un contenedor de transporte para su envío a Francia.

(Fotografía: C. Roughan/OIEA)

Gestión integral

Las fuentes radiactivas se utilizan de forma generalizada en todo el mundo en una amplia gama de sectores, como la industria, la construcción, la medicina, la agricultura y la investigación. La adopción de un enfoque integral para gestionar las fuentes radiactivas durante toda su vida útil aumenta la seguridad tecnológica y física, y permite a los países salvar limitaciones para obtener fuentes radiactivas de los proveedores.

“Es fundamental que las fuentes radiactivas estén debidamente etiquetadas y registradas desde el principio, y que existan mecanismos de control apropiados para su rastreo durante todo su ciclo de vida, desde el fabricante hasta el usuario, y

en última instancia hasta su disposición final segura”, dijo Juan Carlos Lentijo, Director de la División del Ciclo del Combustible Nuclear y de Tecnología de los Desechos del OIEA. El momento más crítico del ciclo de vida de las fuentes radiactivas es “cuando dejan de tener valor y se convierten en una carga para el usuario”, señaló.

En Marruecos hay miles de productos que contienen desechos radiactivos de actividad baja. Bouih y sus compañeros reciben periódicamente llamadas de las autoridades locales y de empresas de todo el país para que recojan sus desechos. “La próxima semana iremos a un viejo hotel a recoger 200 detectores de humo”, afirmó. Las antiguas generaciones de detectores de humo y pararrayos suelen contener una pequeña fuente radiactiva como componente activo del dispositivo.

Devolución a Francia para su reprocesamiento

Otro de los resultados de la colaboración de Marruecos con el OIEA fue la devolución por primera vez a Francia de tres viejas máquinas de radioterapia utilizadas en imagenología médica para su reprocesamiento el pasado año. “Poder brindar una solución segura para nuestros desechos radiactivos fue un paso importantísimo para nosotros”, dijo Bouih. Por lo general, los componentes radiactivos utilizados en las máquinas de radioterapia son más peligrosos para la salud humana y el medio ambiente, y si no se gestionan de forma segura también pueden ser más vulnerables a los peligros o usos indebidos que la mayoría de las fuentes más benignas utilizadas en las aplicaciones industriales y la investigación. Marruecos, al igual que la mayoría de los demás países que carecen de industria nuclear, no está debidamente equipado para gestionar desechos con altos niveles de radiactividad. El OIEA organizó, vigiló y supervisó el proceso de repatriación.

Almacenamiento seguro de fuentes radiactivas en Montenegro

En Montenegro, otro país que participó en el proyecto, expertos del OIEA y funcionarios locales se ocuparon de 98 de las fuentes radiactivas del país en un ejercicio conjunto llevado a cabo el año pasado. Esto permitió al personal del Centro de Investigaciones Ecotoxicológicas de Montenegro aprender la técnica para desmontar fuentes radiactivas y colocarlas en almacenamientos seguros mediante un proceso denominado acondicionamiento, indicó Tamara Djurovic, Jefa del Departamento para la Protección del Aire, el Ruido y la Radiación del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Turismo de Montenegro.



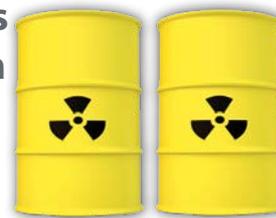
La mayoría de los desechos radiactivos de que Montenegro debe ocuparse proceden de usos militares, explicó. A título ilustrativo comentó que el país tenía que desmontar más de 7000 brújulas militares. Estas brújulas contienen radio, y el Centro está esperando la decisión final del Gobierno antes de iniciar la labor de acondicionamiento. “Incluso mientras esperamos su visto bueno, hemos sido capaces de reembalar nuestras fuentes y evitar la emisión de radón”, dijo. “Ahora mismo estas fuentes están seguras en barriles de acero inoxidable”.

El país, también ha aprobado una nueva política sobre la manipulación segura de materiales radiactivos, después de un curso del OIEA para responsables de la formulación de políticas sobre esta materia. “Tras el curso, pudimos reajustar nuestra estrategia y formulación de políticas sobre la gestión de estas fuentes”, afirmó.

Armonización de políticas en la región del Mediterráneo

Tanto Marruecos como Montenegro están participando entre 2012 y 2015 en un proyecto interregional para ayudar a los países de la región del Mediterráneo a establecer un control adecuado y permanente de sus fuentes radiactivas. El proyecto respaldó un enfoque armonizado coherente con las normas de seguridad del OIEA y otras prácticas óptimas internacionales. Tenía como objetivo definir y establecer políticas y enfoques coordinados para el control y el movimiento de fuentes radiactivas y también ha contribuido a fortalecer las capacidades de reglamentación y gestión. Asimismo, el proyecto ha fomentado la cooperación entre los países de la

**En Marruecos
60 bidones
de desechos radiactivos
de actividad baja caben
ahora en tan solo
2 bidones**



región para abordar cuestiones de interés común en relación con el uso del mar Mediterráneo como vía para el transporte de sustancias radiactivas.

Adem Mutluer también contribuyó a este artículo.

BASE CIENTÍFICA

Acondicionamiento de fuentes

El acondicionamiento es la primera medida de envergadura para la gestión de desechos procedentes de fuentes radiactivas, que son materiales radiactivos artificiales utilizados en la industria, la medicina, la agricultura y la investigación. Da como resultado un bulto adecuado para la manipulación, el almacenamiento, el transporte o la disposición final del material.

Mediante la técnica más simple se gestiona la fuente sin extraerla de su dispositivo o blindaje original, colocando el dispositivo que contiene la fuente en hormigón. Esta operación puede ser irremediable o remediable en función de si se realiza con fines de almacenamiento temporal o final.

Cuando se utiliza una técnica más compleja, la fuente se extrae de su dispositivo original y se procede a su reencapsulamiento —posiblemente junto con otras fuentes— en una nueva cápsula de acero inoxidable diseñada para este fin. La cápsula se suele guardar en un contenedor especial para desechos.



Verificación del nivel de radiactividad de una cápsula que contiene fuentes acondicionadas de cesio 137. (Fotografía: J. Balla/OIEA)