

# MATERIALES NUCLEARES EN LOS ERI EXPERIENCIA Y PROGRESOS EN EL AUMENTO DE LA SEGURIDAD

POR KENJI MURAKAMI Y RICHARD OLSEN

La desintegración de la antigua Unión Soviética, en 1991, dio lugar al surgimiento de 14 Estados recientemente independizados (ERI) y de la Federación de Rusia. Se sabe que en once Estados se llevan a cabo actividades nucleares (incluidas las de extracción): Armenia, Belarús, Estonia, Georgia, Kazajstán, Kirguistán, Letonia, Lituania, Tayikistán, Ucrania y Uzbekistán. Se conoce que en otros tres Estados — Azerbaiyán, Moldova y Turkmenistán— no se realizan actividades nucleares ni de extracción.

Los 14 Estados se han adherido al Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP). Doce de esos Estados han firmado acuerdos de salvaguardias. Nueve Estados —Armenia, Azerbaiyán, Belarús, Estonia, Kazajstán, Letonia, Lituania, Ucrania y Uzbekistán— tienen acuerdos de salvaguardias en vigor, y otros tres Estados —Moldova, Kirguistán y Georgia— han firmado acuerdos de salvaguardias que aún no han sido ratificados. El último Estado que firmó un acuerdo de salvaguardias fue Azerbaiyán, en 1999. Ocho Estados han firmado el Protocolo adicional que ya ha entrado en vigor en cuatro de los ERI: Azerbaiyán, Letonia, Lituania y Uzbekistán. (Véase el cuadro de la página 31.)

Mucho antes de que cada ERI ratificara por separado el TNP y firmara los acuerdos de salvaguardias, expertos y personal de salvaguardias del

OIEA realizaron visitas técnicas a lugares donde el Estado había informado al Organismo que había materiales nucleares. Esas visitas tenían como finalidad asesorar al país sobre las declaraciones de inventario inicial y las posibles actividades de salvaguardias en relación con cada instalación, explicar esas actividades a los representantes del Estado y de la instalación, y mostrar el funcionamiento del equipo de salvaguardias que se utilizaría, lo que prepararía la instalación para las inspecciones previsibles.

En los ERI existe una gran variedad de tipos de instalaciones nucleares (extracción de uranio, plantas de fabricación de combustible, centrales nucleares con fines comerciales, reactores de investigación e instalaciones de almacenamiento.) (Véase el cuadro de la página 32.)

Como la mayoría de los ERI pasan a ser Partes en el TNP en calidad de Estados no poseedores de armas nucleares, en esos Estados ha existido la imperiosa necesidad de contar con gran asistencia para establecer la estructura necesaria y obtener los recursos a fin de asegurar que sus compromisos de no proliferación se cumplan en todo sentido y de manera oportuna. Una serie de Estados Miembros del OIEA (Estados donantes) brindaron y proporcionaron asistencia bilateral a los ERI para implantar un sistema nacional de contabilidad y control (SNCC) apropiado que incluya controles sobre las importaciones y las

exportaciones y la protección física de los materiales nucleares en cada Estado. El OIEA y esos Estados donantes crearon el Programa Coordinado de Apoyo Técnico (PCAT) con el objetivo de velar por que la ayuda proporcionada a los ERI se prestara de manera coordinada y transparente y de evitar la duplicación de esfuerzos. Durante los últimos ocho años, el OIEA ha desempeñado una función coordinadora, ayudando a precisar con exactitud las necesidades de cada uno de los Estados, proporcionando a los Estados Miembros una base para determinar las esferas en las que pudieran prestar mejor apoyo, y elaborando y preparando planes de apoyo técnico coordinados. Los países donantes y los beneficiarios se reúnen periódicamente en Viena para examinar dónde se está centrando la atención y cuál es la situación con respecto a la ejecución de las actividades coordinadas de apoyo técnico en los ERI.

## PREPARACIÓN PARA LAS SALVAGUARDIAS

El OIEA tuvo que comenzar sus actividades de aplicación de las salvaguardias en los ERI mientras los países interesados se recuperaban todavía de los problemas

---

*El Sr. Murakami es Director de la División de Operaciones C del Departamento de Salvaguardias del OIEA. El Sr. Olsen es Inspector Superior de la División.*

**SITUACIÓN DEL TNP, LOS ACUERDOS DE SALVAGUARDIAS Y LOS PROTOCOLOS ADICIONALES EN LOS ERI**  
(SITUACIÓN HASTA DICIEMBRE DE 2001)

Estado	Adhesión al TNP	ACUERDOS DE SALVAGUARDIAS		PROTOCOLO ADICIONAL		
		Firma del Estado	Entrada en vigor	Aprobación de la Junta	Firma del Estado	Protocolo en vigor
Armenia	15 Julio 1993	30 Sept. 1993	5 Mayo 1994	23 Sept. 1997	29 Sept. 1997	
Azerbaiyán	22 Sept. 1992	6 Nov. 1999	29 Abril 1999	7 Junio 2000	5 Julio 2000	29 Nov. 2000
Belarús	22 Julio 1993	14 Abril 1995	31 Julio 1995			
Estonia	31 Enero 1992	24 Nov. 1997	24 Nov. 1997	21 Marzo 2000	13 Abril 2000	
Georgia	7 Marzo 1994	29 Sept. 1997		23 Sept. 1997	29 Sept. 1997	
Kazajstán	14 Feb. 1994	26 Julio 1994	11 Agost. 1995			
Kirguistán	5 Julio 1994	18 Marzo 1998				
Letonia	31 Enero 1992	21 Dic. 1993	21 Dic. 1993	7 Dic. 2000	12 Julio 2001	12 Julio 2001
Lituania	23 Sept. 1991	15 Oct. 1992	15 Oct. 1992	8 Dic. 1997	11 Marzo 1998	5 Julio 2000
Moldova	11 Oct. 1994	14 Junio 1996				
Tayikistán	17 Enero 1997					
Turkmenistán	29 Sept. 1994					
Ucrania	5 Dic. 1994	21 Sept. 1995	22 Enero 1998	7 Junio 2000	15 Agost. 2000	
Uzbekistán	7 Mayo 1992	8 Oct. 1994	14 Sept. 1998	14 Sept. 1998	22 Sept. 1998	21 Dic. 1998

derivados de la separación de la Unión Soviética. La mayoría de las autoridades y de los explotadores de las instalaciones de esos Estados no tenía conocimientos ni información suficientes en relación con las salvaguardias. En los ERI no se conocía la aplicación de las salvaguardias en virtud de los acuerdos de salvaguardias amplias, ni tampoco existía una infraestructura adecuada, incluido el SNCC, personal capacitado, sistemas informatizados y de comunicaciones, soporte lógico (software) para contabilidad ni el marco jurídico para llevar a cabo tales funciones.

Con el objetivo de desarrollar o fortalecer la infraestructura, los Estados donantes, junto con el Organismo Internacional de Energía Atómica, han llevado a cabo talleres, seminarios y cursos de capacitación en el marco del PCAT. Se han ofrecido cursos sobre la aplicación de las salvaguardias, contabilidad de los materiales nucleares, protección física y actividades relacionadas con las importaciones y exportaciones.

Además, hubo problemas logísticos y de comunicaciones. Con frecuencia resultaba difícil viajar a los países y desplazarse dentro de ellos. Los vuelos se cancelaban o se demoraban indebidamente, lo que alteraba los planes del Organismo. En algunos lugares, el Organismo tuvo que solucionar problemas, de transporte, proporcionando sus propios vehículos.

Surgieron problemas para establecer comunicación con la sede del OIEA. En muchos lugares, el Organismo tiene ahora su propio sistema de comunicación para enviar o recibir mensajes por teléfono, fax o correo electrónico.

### PROGRESOS ALCANZADOS

En los últimos diez años se ha venido realizando una importante labor en la implantación de las salvaguardias en los ERI. Todas las instalaciones nucleares han quedado sometidas a salvaguardias, y se han verificado los materiales accesibles en virtud de las declaraciones de inventario inicial para

comprobar su corrección; se llevan a cabo inspecciones ordinarias o ad hoc con regularidad; se han establecido SSCC en los Estados con actividades nucleares; los Estados donantes han brindado una valiosa asistencia en el marco del PCAT, que incluye protección física, contabilidad de materiales nucleares, capacitación, talleres y seminarios.

Como resultado de la ayuda brindada por los Estados donantes, en los ERI la protección física de los materiales nucleares se ha fortalecido, particularmente en relación con los materiales de uso directo. Esa ayuda incluye evaluación de los emplazamientos, suministro de barreras físicas, sistemas de comunicación, equipo para la detección de intrusiones y cursos de capacitación.

Con respecto a la seguridad de los materiales nucleares, se han realizado varias misiones de evaluación del Servicio Internacional de Asesoramiento sobre Protección Física (IPPAS) en los ERI (por ejemplo, en Belarús y Ucrania). Esas



### TIPOS DE INSTALACIONES Y MATERIALES NUCLEARES EN LOS ERI

INSTALACIÓN	TIPO DE MATERIAL
15 Reactores WWER	Uranio poco enriquecido, plutonio
6 Reactores RMBK	UPE, PU
10 Reactores de investigación	Uranio muy enriquecido, UME
1 Reactor reproductor rápido (BN-350)	UME, UPE, PU,
2 Conjuntos críticos	UME, UPE
1 Planta de fabricación de combustible UPE	UPE
1 Almacenamiento de torio	Torio,
5 Instalaciones de almacenamiento de combustible gastado	UPE, PU

misiones han puesto de manifiesto que, aunque se han logrado progresos, se requieren esfuerzos adicionales para fortalecer la protección física de los materiales y las instalaciones nucleares y para que se tome más conciencia acerca de la necesidad e importancia de la protección física.

*Foto: La central nuclear de Ignalina, en Lituania, es una de las instalaciones sometidas a salvaguardias en los ERI.*

*(Cortesía: H. Friedrich - Meyer/OIEA)*

### MUCHO TRABAJO QUEDA POR HACER

En general, todavía queda mucho trabajo por hacer. Las nuevas actividades incluyen la verificación de los materiales nucleares que se transfieren de reactores en explotación o clausurados a las instalaciones de almacenamiento intermedio. Sigue siendo muy necesario adaptar los SNCC de los ERI a la norma internacional y satisfacer los requisitos del Protocolo adicional. Los SNCC deben convertirse en órganos reguladores independientes,

capaces de cumplir plenamente con las obligaciones nacionales e internacionales. Se necesita que el personal de los SNCC esté bien preparado y que sea muy competente en técnicas contables y de medición.

Con el objetivo de ayudar a los Estados Miembros a fortalecer sus SNCC, el Organismo ofrece asistencia directa, proporcionando a los Estados y a las instalaciones, asesoramiento técnico, capacitación y otras orientaciones. El Organismo seguirá brindando asistencia por conducto del PCAT.

Se pondrán a disposición de los Estados Miembros documentos nuevos y actualizados y directrices relativas al control de los materiales nucleares sobre la base del Programa del Organismo Internacional de Energía Atómica para 2002-2003. Además, se proporcionará asistencia a los Estados para ejecutar y evaluar una autoevaluación respecto del SNCC. El Organismo brindará asistencia directa a los Estados mediante cursos de capacitación nacionales, regionales e internacionales.

Teniendo en cuenta el punto de partida, este empeño del OIEA y de los Estados donantes de llevar los ERI a la situación actual ha sido ejemplar. La consagración al trabajo y la cooperación, tanto de los explotadores de las instalaciones como de las autoridades de los Estados, han contribuido significativamente a esta labor. La experiencia adquirida por el PCAT y los logros alcanzados por ese programa en los ERI podrían considerarse un modelo. Mecanismos similares podrían fácilmente aplicarse en otras regiones geográficas y en otras esferas técnicas, siempre que se proporcionen los fondos pertinentes. □