

A stylized map of Kazakhstan in a reddish-brown color, serving as a background for the title and author information.

Mejora de las salvaguardias nucleares *de Kazajstán*

por Maribeth Hunt y Kenji Murakami

Tras el derrumbe de la Unión Soviética en diciembre de 1991, Kazajstán heredó 1410 ojivas nucleares. Tres años después, es decir, hacia 1994, Kazajstán se había adherido oficialmente al Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP) y, en abril de 1995, transfirió su última ojiva nuclear a Rusia. Su acuerdo de salvaguardias con el OIEA en relación con el TNP entró en vigor en 1994 y todas sus instalaciones están sometidas a salvaguardias. En febrero de 2004 Kazajstán firmó el protocolo adicional a su acuerdo de salvaguardias con el OIEA, aunque éste todavía no está en vigor.

Kazajstán desempeñó un papel fundamental durante la era soviética como proveedor y procesador de uranio. El reactor rápido BN-350 en Aktau (antiguamente Shevchenko), a orillas del Mar Caspio, logró producir hasta 135 MW(e) de electricidad y 80 000 m³/día de agua potable durante unos 27 años hasta su cierre a mediados de 1999.

El OIEA está dedicado a mejorar los sistemas de contabilidad y control de materiales nucleares de todos los Estados Miembros. A solicitud del Organismo, el Japón y Suecia efectuaron evaluaciones independientes en el Comité de Energía Atómica de Kazajstán (KAEC), y concretamente, en la planta metalúrgica de Ulba, y determinaron las esferas relacionadas con la contabilidad y el control de materiales nucleares que podían mejorarse.

En junio de 2003 el Organismo, con cuatro Estados Miembros y la Unión Europea, emprendió un programa encaminado a mejorar los sistemas de contabilidad y control de materiales nucleares dentro de Kazajstán, con especial énfasis en la

planta metalúrgica de Ulba en Ust-Kamenogorsk, en el nordeste del país.

Se trata de una instalación muy compleja y de la más grande del mundo para la fabricación de combustible. Conocida como “Mailbox 10” hasta 1967, la planta metalúrgica de Ulba se construyó en 1949. En Ulba se produjeron las pastillas de combustibles de uranio poco enriquecido utilizadas en la mitad del combustible fabricado para los reactores de diseño soviético. En los últimos años la producción de pastillas de combustible se ha reducido ligeramente y la planta se ha dedicado igualmente a convertir hexafluoruro de uranio a polvo para su empleo en instalaciones occidentales de fabricación de combustible. Durante la era soviética, esta planta produjo combustible de uranio enriquecido (UME) para el programa secreto submarino Alfa y participó en el desarrollo de combustibles para satélites de propulsión nuclear. Según informes, las actividades relacionadas con el UME en esta instalación se suspendieron en el decenio de 1980. Desde la firma del acuerdo de salvaguardias amplias con el OIEA, en 1994, la planta metalúrgica de Ulba se esfuerza por cumplir las normas occidentales de seguridad tecnológica y física.

El programa actual del OIEA se centra en la mejora de los equipos y programas informáticos y en la capacitación de personal en Kazajstán. Dada la complejidad de la instalación, se hace especial énfasis en la capacitación de personal y la mejora de los sistemas en la planta metalúrgica de Ulba. En esta instalación, las actividades de seguridad se centran en reducir las incertidumbres en relación con el remanente (material que no puede limpiarse) en los conductos del

proceso, determinar mejor la cantidad de material nuclear emitido de la instalación o retenido en ella como desecho, aumentar la capacidad de la instalación para contabilizar con mayor precisión el material nuclear recibido, y mejorar, en términos generales, las normas de seguridad tecnológica y física y de contabilidad.

Aunque puede que el remanente no sea realmente motivo de particular preocupación en lo que concierne a la proliferación nuclear y la seguridad física nuclear, la declaración del remanente de la planta puede ser una manera de ocultar la desviación de material nuclear. La declaración de una cantidad excesiva de remanente puede permitir al explotador desviar material. En el pasado, ni la planta metalúrgica de Ulba ni el OIEA tuvieron estimaciones exactas del material declarado como remanente. Cuando el remanente de una instalación se puede caracterizar y verificar, se garantiza que esa vía de proliferación está protegida.

~ ~ ~

Tras el derrumbe de la Unión Soviética en diciembre de 1991, Kazajstán heredó 1410 ojivas nucleares. Tres años después, es decir, hacia 1994, Kazajstán se había adherido oficialmente al Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP) y, en abril de 1995, transfirió su última ojiva nuclear a Rusia

~ ~ ~

Desde que se inició el proyecto hace año y medio, se han realizado avances significativos. Los fondos otorgados por el Gobierno japonés al OIEA con cargo al Fondo de Seguridad Física Nuclear del Japón se han destinado a la adquisición de equipo de análisis no destructivo (AND) y al suministro de capacitación. En el primer caso, los fondos se utilizaron para proporcionar un instrumento específico para la medición de uranio, a saber el sistema de recuento de objetos in situ (ISOCS), para caracterizar el remanente. El Organismo utiliza este mismo sistema y, durante la verificación del inventario físico (VIF) en 2003, el sistema del OIEA se empleó para inventariar partes de la planta.

El sistema financiado con los fondos proporcionados por el Japón se entregó a la planta a mediados de 2004. La amplia capacitación proporcionada por el fabricante y el Organismo al personal de la planta hizo posible que la instalación pudiera utilizar el sistema para caracterizar tanto el remanente como las corrientes de desechos. El personal de la planta se concentró en hacer sus propias mediciones sobre la base de la capacitación recibida y efectuó varios cientos de mediciones antes y durante el inventario físico realizado en septiembre de 2004. Los resultados de estas mediciones fueron utilizados por el personal de la planta para caracterizar el remanente que

debía declarar a los efectos de la verificación del inventario físico realizada por el OIEA en 2004.

A la luz de lo anterior, los Estados Unidos proporcionaron más instrumentos y capacitación. Esta capacitación, realizada conjuntamente con el Organismo, permitió que el personal de la planta comprendiera dónde se podía utilizar cada instrumento con la mayor eficacia posible.

Durante la VIF en septiembre de 2004, el Organismo utilizó su sistema ISOCS para volver a medir puntos que ya se habían medido durante la VIF de 2003 y para medir puntos que el explotador había medido con los sistemas suministrados por el Japón y los Estados Unidos. Como resultado de ello, en el inventario físico de 2004, el personal de la instalación pudo hacer una declaración creíble con respecto al remanente y el Organismo pudo verificarlo.

Al mismo tiempo, avanzaban los trabajos de los demás Estados donantes. En Suecia se estableció una cultura de la seguridad tecnológica y física específica del Estado, en cuyo programa se incluirá dentro de poco un curso de capacitación. Además, Suecia introdujo mejoras en el programa informático utilizado para la contabilidad y el control de materiales nucleares en el FAEC. El Centro de Investigaciones Conjuntas de Ispra proporcionó a la planta metalúrgica de Ulba nuevos tanques para facilitar la contabilidad del nitrato de uranio recibido, que han sido calibrados y que se vienen utilizando desde finales de 2004. Además de suministrar equipo de AND y capacitación en la medición del remanente, los Estados Unidos han proporcionado capacitación en otras esferas y facilitarán próximamente un sistema de AND muy sofisticado que permitirá a la planta metalúrgica de Ulba estimar la cantidad exacta de material nuclear emitida como desecho.

Por último, los recursos financieros recibidos del Gobierno japonés han permitido preparar tres procedimientos para la normalización de la contabilidad y el control de materiales nucleares en la planta metalúrgica de Ulba y patrocinar la capacitación en el Japón de dos oficiales de salvaguardias de esa instalación.

Una de las metas iniciales de este proyecto integrado era reducir significativamente, hasta 2005, las incertidumbres en la medición del remanente en la planta metalúrgica de Ulba. Esta meta se alcanzó en septiembre de 2004 gracias a los esfuerzos concertados del OIEA, los Estados donantes y la Unión Europea. El año próximo las actividades se concentrarán en seguir capacitando al personal, en traducir al ruso, y distribuir, los procedimientos financiados por el Gobierno japonés, en coordinar la entrega y la instalación del equipo procedente de los Estados Unidos, y en capacitar al personal de la planta en la aplicación de salvaguardias y la cultura de la seguridad.

Maribeth Hunt es Inspectora de Salvaguardias Nucleares del OIEA. Correo-e: M.Hunt@iaea.org. Kenji Murakami es Director del Departamento de Salvaguardias del OIEA. Correo-e: K.Murakami@iaea.org