

IAEA BULLETIN

Organismo Internacional de Energía Atómica

Boletín 54 - 2 de junio de 2013 • www.iaea.org/bulletin



VIGILANCIA MUNDIAL
REFORZAR LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR



IAEA

La misión del Organismo Internacional de Energía Atómica es evitar la propagación de las armas nucleares y ayudar a todos los países, especialmente en el mundo en desarrollo, a sacar provecho de los usos pacíficos y tecnológica y físicamente seguros de la ciencia y la tecnología nucleares.

El OIEA, establecido en 1957 como organización independiente de las Naciones Unidas, es la única organización del sistema de las Naciones Unidas que cuenta con conocimientos especializados en materia de tecnologías nucleares. El OIEA tiene laboratorios especializados de características singulares, que ayudan a transferir conocimientos y competencias técnicas a sus Estados Miembros en esferas tales como la salud humana, la alimentación, los recursos hídricos y el medio ambiente.

El OIEA también es la plataforma mundial para el fortalecimiento de la seguridad física nuclear. El OIEA ha creado la Colección de Seguridad Física Nuclear, integrada por publicaciones donde se proporcionan orientaciones sobre seguridad física nuclear aprobadas por consenso. Su labor se centra igualmente en ayudar a minimizar el riesgo de que los materiales nucleares y otros materiales radiactivos caigan en manos de terroristas, o de que las instalaciones nucleares sean objeto de actos dolosos.

Las normas de seguridad del OIEA proporcionan un sistema de principios fundamentales de seguridad y reflejan un consenso internacional sobre lo que representa un alto grado de seguridad para proteger a la población y el medio ambiente contra los efectos nocivos de la radiación ionizante. Estas normas se han elaborado en relación con todos los tipos de instalaciones y actividades nucleares destinadas a fines pacíficos, así como con las medidas protectoras encaminadas a reducir los riesgos radiológicos existentes.

El OIEA también verifica, mediante su sistema de inspecciones, que, conforme a los compromisos que han contraído en virtud del Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares y de otros acuerdos de no proliferación, los Estados Miembros utilicen los materiales e instalaciones nucleares para fines exclusivamente pacíficos.

Su labor es multifacética y se lleva a cabo con la participación de una gran variedad de asociados en los planos nacional, regional e internacional. Los programas y presupuestos del OIEA se establecen mediante decisiones de sus órganos rectores: la Junta de Gobernadores, compuesta por 35 miembros, y la Conferencia General, que reúne a todos los Estados Miembros.

El OIEA tiene su sede en el Centro Internacional de Viena. También cuenta con oficinas sobre el terreno y de enlace en Ginebra, Nueva York, Tokio y Toronto. Además, tiene laboratorios científicos en Mónaco, Seibersdorf y Viena. Por otra parte, presta apoyo y proporciona recursos financieros al Centro Internacional de Física Teórica "Abdus Salam", en Trieste (Italia).

Índice

Boletín del OIEA 54 - 2 de junio de 2013

Reforzar la seguridad física nuclear en todo el mundo 2

Prefacio por Yukiya Amano, Director General del OIEA

La seguridad física nuclear y el camino a seguir 3

por Khammar Mrabit

La seguridad física nuclear en primera línea 4

por Danielle Dahlstrom

La seguridad física nuclear en las fronteras de Malasia 6

por Danielle Dahlstrom

Plan integrado de apoyo a la seguridad física nuclear de Ghana 9

por Danielle Dahlstrom

La seguridad física nuclear en instalaciones de Ghana 10

por Danielle Dahlstrom

Ningún cuidado es suficiente 12

Los problemas de ciberseguridad en la industria nuclear

por Sasha Henriques

No bajar la guardia 14

La seguridad en las instalaciones nucleares

por Susanna Lööf

Maestría en seguridad física nuclear 15

por Peter Rickwood

Garantizar la seguridad de grandes eventos 16

por Susanna Lööf

Un mes de intenso trabajo en Manila 17

Garantizar la seguridad física de las fuentes radiactivas

por Louise Potterton

Garantizar la seguridad física y tecnológica de las fuentes radiactivas 19

por Louise Potterton

Conocer los riesgos 21

Catalogación de las fuentes selladas y de los dispositivos

por Aabha Dixit

Seguimiento del tráfico ilícito 22

La base de datos del OIEA sobre incidentes y tráfico ilícito

por Greg Webb

No es cuestión de dinero 23

Potenciar las capacidades en investigación forense nuclear sin grandes gastos

por Sasha Henriques



EL BOLETÍN DEL OIEA

es producido por la

División de Información Pública

del Organismo Internacional de Energía Atómica

P.O. Box 100, 1400 Viena (Austria)

Teléfono: (43-1) 2600-21270

Fax: (43-1) 2600-29610

iaeabulletin@iaea.org

Editor Jefe: Peter Kaiser

Editor Aabha Dixit

Diseño y producción: Ritu Kenn

EL BOLETÍN DEL OIEA está disponible

› en línea en el sitio www.iaea.org/bulletin

› como aplicación en el sitio www.iaea.org/bulletinapp

› archivos en el sitio www.iaea.org/bulletinarchive

Podrá reproducirse libremente parte del material del OIEA contenido en el Boletín del OIEA siempre que se reconozca su fuente. Si en la atribución de un artículo se indica que el autor no es funcionario del OIEA, deberá solicitarse al autor o a la organización de origen permiso para volver a publicar el material, salvo cuando se trate de una reseña.

Las opiniones expresadas en cualesquiera de los artículos firmados que figuran en el Boletín del OIEA no representan necesariamente las del Organismo Internacional de Energía Atómica y el OIEA declina toda responsabilidad por ellas.

Fotografía de portada:

Cápsula protectora vacía de una fuente radiactiva.

(Louise Potterton/OIEA)

REFORZAR LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR EN TODO EL MUNDO

Prefacio

El terrorismo nuclear es una amenaza permanente. En los últimos años se han hecho progresos para garantizar en todo el mundo la protección adecuada de los materiales nucleares y de otros tipos de materiales radiactivos, así como de sus instalaciones conexas. No obstante, queda mucho por hacer.



La cooperación internacional reviste vital importancia. El OIEA desempeña un papel central para ayudar a los países a mejorar la seguridad física nuclear.

La responsabilidad de la seguridad física nuclear incumbe a los distintos Estados. Sin embargo, los gobiernos reconocen que ningún país puede responder por sí solo a la amenaza transfronteriza que plantean los terroristas y otros criminales. La cooperación internacional reviste vital importancia. El OIEA desempeña un papel central para ayudar a los países a mejorar la seguridad física nuclear.

Esta función central se explica por su gran número de Estados Miembros, así como por su mandato, por la singularidad de sus conocimientos especializados y por su dilatada experiencia en el suministro de orientación práctica especializada a los países.

Nuestra labor se centra en ayudar a los Estados a minimizar el riesgo de que materiales nucleares y otros materiales radiactivos, o instalaciones nucleares, sean objeto de actos dolosos, incluidos actos terroristas. Proporcionamos capacitación por especialistas y equipo – por ejemplo, detectores de radiación – para los servicios de policía y de guardia de fronteras. En los últimos diez años el OIEA impartió capacitación en seguridad física nuclear a más de 12 000 profesionales en más de 120 países.

Con nuestra asistencia, un volumen considerable de uranio muy enriquecido se almacenó en mejores condiciones de seguridad. El OIEA ha realizado decenas de misiones del Servicio internacional de asesoramiento sobre protección física, en las cuales se proporciona asesoramiento de expertos para garantizar la seguridad de los materiales nucleares y de otros materiales radiactivos y se determinan posibles mejoras de la seguridad física.

La base de datos del OIEA sobre incidentes y tráfico ilícito es una fuente autorizada de información mundial sobre robos u otras actividades no autorizadas relacionadas con materiales nucleares y otros materiales radiactivos.

La presente edición del Boletín del OIEA se publica con ocasión de la Conferencia Internacional del OIEA sobre seguridad física nuclear: mejora de las actividades a escala mundial, que se celebrará en julio de 2013. En ella se ofrece un panorama de la labor del OIEA en todas las esferas de la seguridad física nuclear.

Confío en que a los lectores les resulte interesante e informativa.

Yukiya Amano, Director General del OIEA.

LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR Y EL CAMINO A SEGUIR

La seguridad física nuclear siempre se ha tomado en serio. Está ampliamente demostrado que con la disuasión tradicional no forzosamente se logra que desistan de su propósito quienes urden actos dolosos, a veces allende las fronteras. Esta conciencia de la amenaza ha agudizado la necesidad de adoptar un método vigoroso de protección de los materiales nucleares y las instalaciones y actividades conexas a fin de reforzar la seguridad física nuclear en todo el mundo. Los Estados reconocen que existe una amenaza verosímil de que los materiales nucleares u otros materiales radiactivos caigan en malas manos y que esa amenaza es mundial. Un marco jurídico internacional para la seguridad física nuclear, unas infraestructuras nacionales de seguridad física nuclear y el papel destacado del OIEA son algunos de los componentes fundamentales de un marco internacional de seguridad física nuclear eficaz que contribuya a hacer frente airesamente a esta amenaza.

Para que la cooperación internacional sea eficaz, es esencial contar con un marco jurídico internacional para la seguridad física nuclear que comprenda instrumentos tanto vinculantes como no vinculantes. A este respecto, los Estados han brindado un apoyo oportuno a la reciente formulación de orientaciones como las que figuran en las *Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre la Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares* (INFCIRC/225/Rev.5) (Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 13). Además, la entrada en vigor de la Enmienda de la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares (CPFMN) de 2005 constituye un paso importante en el establecimiento de una base más amplia para la seguridad física nuclear en el mundo. Sus principios han quedado plasmados en las recomendaciones más recientes del OIEA sobre la seguridad física de los materiales y las instalaciones nucleares. Éstas amplían el alcance de la CPFMN, obligando a los Estados Partes a proteger en los países los materiales nucleares, su utilización, almacenamiento y transporte, así como las instalaciones nucleares.

Es necesario poner en vigor la Enmienda de 2005 ya que los demás instrumentos internacionales existentes no contemplan la obligación de los Estados de tener y poner en práctica un régimen de protección física aplicable a los materiales e instalaciones nucleares. Los Estados han analizado, reconocido y definido una amenaza mundial contra la seguridad física nuclear en ocho resoluciones sucesivas de la Conferencia General. La ratificación de la Enmienda de 2005 es una respuesta lógica y eficaz a estas realidades y constituye una demostración oportuna de determinación y compromiso internacionales.

Una infraestructura nacional de seguridad física nuclear es el elemento clave de una seguridad física nuclear eficaz

y sostenible que permite a un Estado tratarla de manera integral. Ello supone que los Estados velen, entre otras cosas, por que existan leyes y normas apropiadas, que las autoridades conozcan sus funciones y responsabilidades y que se conciben, apliquen, mantengan y sostengan sistemas de seguridad física nuclear y medidas de prevención, detección y respuesta. Si no dispone de las leyes pertinentes, un Estado es vulnerable. Si no dispone de una infraestructura de seguridad física nuclear apropiada y de una cultura de seguridad física nuclear, un Estado no controla los riesgos. Esto no puede ser una consideración secundaria. Es importante ser consciente de todos los eslabones débiles en la cadena de la seguridad física nuclear ya que quienes se proponen hacer daño los encontrarán y aprovecharán.

El OIEA ayuda a los Estados que lo solicitan a establecer y reforzar su infraestructura de seguridad física nuclear mediante la elaboración y aplicación de Planes integrados de apoyo a la seguridad física nuclear (INSSP), que son planes generales de trabajo para las actividades de seguridad física nuclear de los Estados que posibilitan una mayor coordinación. Cuando disponen de un INSSP, los Estados pueden enfocar la seguridad física nuclear de manera amplia, sistemática y armonizada, a fin de evitar duplicaciones y abarcar todos los ámbitos que exigen mejoras. Los exámenes por homólogos, como el Servicio internacional de asesoramiento sobre protección física (IPPAS), están concebidos para que los Estados puedan mejorar aún más su seguridad física nuclear y reafirmar su empeño en disponer de una infraestructura de seguridad física nuclear sólida y sostenible.

Un componente importante de tal sostenibilidad es el hecho de que un Estado cuente con personal suficiente bien formado y capacitado, dotado de las competencias, los conocimientos técnicos y la cultura de seguridad física apropiados para fomentar y mantener la seguridad física nuclear en numerosas disciplinas. En la práctica, la cultura de seguridad física nuclear es un conjunto de características, actitudes y comportamientos de las personas, organizaciones e instituciones que constituye un medio para apoyar y mejorar la seguridad física nuclear.

En conclusión, los materiales nucleares y otros materiales radiactivos siguen en circulación y son de gran demanda en numerosas aplicaciones pacíficas en todo el mundo. La utilización constante de estos materiales exige una vigilancia permanente y colectiva. Es esencial reforzar la cooperación y la coordinación internacionales.

Khammar Mrabit, Director de la Oficina de Seguridad Física Nuclear del OIEA.

LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR EN PRIMERA LÍNEA



Un sistema de detección eficaz no consiste únicamente en utilizar monitores de radiación de pórtico y receptores de radiaciones: también debe haber un sistema nacional de coordinación y cooperación entre distintos organismos y disciplinas.

(Fotografía: D. Calma/OIEA)

El puerto de Port Klang, situado en los estrechos de Malaca, es el duodécimo entre los más grandes del mundo y en él se manipulan cada día 18 000 contenedores. Este puerto, donde la actividad nunca cesa, está situado estratégicamente en una encrucijada de rutas comerciales de Asia sudoriental y es un gran centro de transbordo de carga marítima a medios de transporte terrestres y aéreos.

Por Port Klang pasa todo tipo de carga. Las autoridades nacionales llevan a cabo una monitorización estricta de todas estas mercancías para detectar indicios de radiactividad. Debido a la diversidad de los productos, cada día se plantean problemas relacionados con la seguridad física nuclear. Puede haber falsas alarmas de radiactividad activadas por mercancías que son objeto de comercio frecuente, por ejemplo: materiales de construcción, como arenisca y cemento, productos alimenticios, como bananos y café, electrodomésticos, como aparatos de televisión, y detectores de humos. Sin embargo, cargas portuarias similares también pueden contener materiales nucleares y otros materiales radiactivos, ya que los puertos son una vía de transporte muy utilizada por los contrabandistas para el tráfico ilícito de esos materiales en todo el mundo.

Las medidas de seguridad tradicionales, como la vigilancia armada y los puestos de control, no bastan para prevenir la comisión de actos dolosos que puedan estar relacionados con materiales nucleares u otros materiales radiactivos. La base de datos del OIEA sobre incidentes y tráfico ilícito indica regularmente la existencia de materiales radiactivos sin control reglamentario que podrían utilizarse con fines

dolosos. En los puntos de tránsito, por ejemplo, los puertos de contenedores, las autoridades efectúan un cribado de las cargas para detectar la posible presencia de materiales radiactivos sin perturbar mayormente las operaciones normales.

El riesgo de tráfico ilícito representa un problema adicional para los funcionarios de aduana, que pueden utilizar monitores de radiación de pórtico para detectar la radiación y posteriormente impedir el tránsito de materiales ilícitos o su circulación por pasos fronterizos. En Port Klang funcionan 42 de esos monitores en los que se escanean todas las mercancías de importación, exportación o transbordo para detectar la presencia de radiactividad. Cuando los camiones con contenedores pasan por los monitores de pórtico se puede detectar en tiempo real la presencia de radiación. Además, los funcionarios de aduana llevan en el cinturón unos detectores de radiación personal, - o "receptores de radiaciones", como los llaman sobre el terreno - para detectar la ulterior presencia de radiación.

Siva Arravan, Subdirector Superior de Aduanas en las Aduanas Reales de Malasia, explicó que "nadie puede ingresar al puerto ni acercarse a un contenedor sin llevar consigo un receptor de radiaciones". Esas medidas permiten evitar cualquier exposición accidental del personal a la radiación. La presencia de los receptores de radiaciones es un recordatorio permanente del alto nivel de prioridad que se asigna a la seguridad física nuclear en primera línea.

Cuando un monitor de radiación de pórtico detecta la presencia de radiaciones se activa una alarma y los datos de la medición se transmiten a una estación central de alarma, donde se analiza y procesa la información. Si la medición indica que podría haber materiales sospechosos, se vuelven a examinar todos los documentos de despacho aduanero y demás formularios para determinar las posibles fuentes de radiación, transportadas legalmente. Posteriormente, se efectúa una segunda inspección de la carga.

Un sistema de detección eficaz no consiste únicamente en utilizar monitores de radiación de pórtico y receptores de radiaciones: también debe haber un sistema nacional de coordinación y cooperación entre distintos organismos y disciplinas. Para entender una medición radiológica y garantizar una respuesta apropiada debe existir una coordinación estrecha entre las autoridades competentes, a saber, el órgano regulador, los funcionarios de la autoridad portuaria y de la policía y los bomberos. La respuesta coordinada es fundamental para garantizar la seguridad física nuclear.

La capacidad de detectar e impedir el tráfico ilícito de materiales nucleares u otros materiales radiactivos contribuye a reforzar la seguridad física de los puertos al minimizar el riesgo potencial de daños a la sociedad y al medio ambiente, aumentar la transparencia y la seguridad para los asociados comerciales y contribuir a garantizar que no lleguen materiales radiactivos a cargas exportadas.

“No queremos socavar nuestra capacidad de actuar como un buen asociado comercial. Las medidas de seguridad física nuclear que se aplican en Malasia son un mensaje muy claro dirigido a quienes pretendan utilizar el país para canalizar el tráfico ilícito. Si se detectara la presencia de un dispositivo de dispersión radiológica, cundiría el pánico: no queremos eso suceda”, dice Raja Adnan, Director General de la Junta de Concesión de Licencias de Energía Atómica de Malasia.

Las medidas de seguridad física nuclear tienen consecuencias importantes para la seguridad física de toda la cadena de suministro. “La capacidad de detectar la radiación permite lograr un equilibrio entre la seguridad física y la obtención de ingresos”, dice el Sr. Arravan. La aplicación de medidas de seguridad física nuclear fomenta la confianza al contribuir a mantener unas fronteras estatales seguras, lo cual, a su vez, favorece la apertura del comercio y su expansión.

Sin embargo, aunque se establezcan medidas de seguridad física nuclear, persiste el riesgo de que materiales nucleares y otros materiales radiactivos caigan en malas manos. Los terroristas intentan constantemente detectar y aprovechar el eslabón o punto de entrada más débil. Los monitores de radiación de pórtico y los receptores de radiaciones son elementos disuasorios que reducen la probabilidad de que no se detecten materiales radiactivos objeto de tráfico ilícito y su presencia hace que los traficantes desvíen esos

materiales hacia puntos de tránsito menos protegidos. Por consiguiente, es preciso informar a los Estados acerca de esas medidas de seguridad y suministrarles el equipo y la capacitación pertinentes para que puedan afrontar este riesgo.

El riesgo de tráfico ilícito es un problema adicional para los funcionarios de aduana, que pueden utilizar monitores de radiación de pórtico para detectar la radiación y posteriormente impedir el tránsito de materiales ilícitos o su circulación por pasos fronterizos.

El OIEA presta asistencia a los Estados para reforzar la respuesta mundial a esta amenaza mundial y ha colaborado estrechamente con Malasia en la esfera de la seguridad física nuclear facilitando conocimientos especializados para crear y reforzar infraestructuras, adquirir equipo e impartir capacitación.



En Port Klang (Malasia) se somete a una monitorización estricta todo tipo de cargas para detectar indicios de radiactividad.

(Fotografía: D. Calma/OIEA)

En Port Klang todos los funcionarios de aduana han recibido capacitación en detección de radiaciones. “Sin capacitación”, explicó el Sr. Arravan, “no podemos hacer nuestro trabajo. El OIEA nos ha enseñado a utilizar el equipo para detectar, localizar y reconocer las radiaciones. Con que solo impidamos una expedición ilícita, ya será un éxito”.

Danielle Dahlstrom, Oficina de Seguridad Física Nuclear del OIEA.

LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR



1 “Para Malasia, el comercio tiene que ser transparente”, explica Raja Adnan, Director General de la Junta de Concesión de Licencias de Energía Atómica (AELB) de Malasia. “En la importación y exportación de mercancías no intervienen tan sólo dos países, sino que éstas transitan entre varios países. Las medidas de seguridad física nuclear ayudan a garantizar el libre comercio y aseguran que todos lo practiquen de manera responsable”, destaca Adnan.

2 Funcionarios de la AELB se preparan para un ejercicio de control eficaz en las fronteras realizado conjuntamente por Indonesia y Malasia; los funcionarios examinan los procedimientos operacionales normalizados (PON) nacionales sobre seguridad física nuclear, que fueron elaborados en estrecha coordinación con el OIEA.



3 Expertos malayos de la AELB imparten capacitación a contrapartes indonesias sobre la manera de mantener la seguridad en las fronteras y elaborar sus propios PON. Uno de los aspectos abordados es el funcionamiento y la utilización de los monitores de radiación de pórtico, que refuerzan la seguridad física nuclear detectando la presencia de material radiactivo y ayudando a evitar el tráfico ilícito transfronterizo.

4 Cada día, más de 300 vehículos comerciales entran en Malasia por la frontera con Tailandia; cada uno de ellos transporta una carga de más de 40 000 kilogramos, principalmente madera y caucho. Gracias a los monitores de radiación de pórtico de este paso fronterizo se mantienen las condiciones de seguridad en el comercio internacional y se reduce al mínimo el riesgo que la radiación ionizante podría suponer para las personas, la sociedad y el medio ambiente.

R EN LAS FRONTERAS DE MALASIA



5 Mohd Irwan, de la AELB, viajó hasta el paso fronterizo de Padang Besar con funcionarios de la Autoridad Reguladora Nuclear, el Departamento de Aduanas y el Ministerio de Transporte de Indonesia, a fin de examinar la instalación y utilización de los monitores de radiación de pórtico. “Un monitor de radiación de pórtico no es tan sólo un elemento del equipo”, explica. “Es un elemento de coordinación y cooperación nacional entre distintos organismos y disciplinas”.



6 Un monitor de radiación de pórtico detecta la radiación en tiempo real y no interrumpe las operaciones normales de exportación que se realizan en la frontera. Además, simultáneamente se identifican los contenedores mediante cámaras que capturan imágenes del camión e información detallada como, por ejemplo, la matrícula y el número de contenedor. La medición y las imágenes se transmiten a la Estación Central de Alarma (ECA) para su examen.



7 En la ECA, si se detecta material radiactivo, los funcionarios de aduanas comprueban la información de las cámaras a distancia de los monitores de radiación de pórtico cotejándola con la información consignada en las declaraciones de exportación sobre el contenido de los contenedores. También se visualiza otra información sobre el material radiactivo.



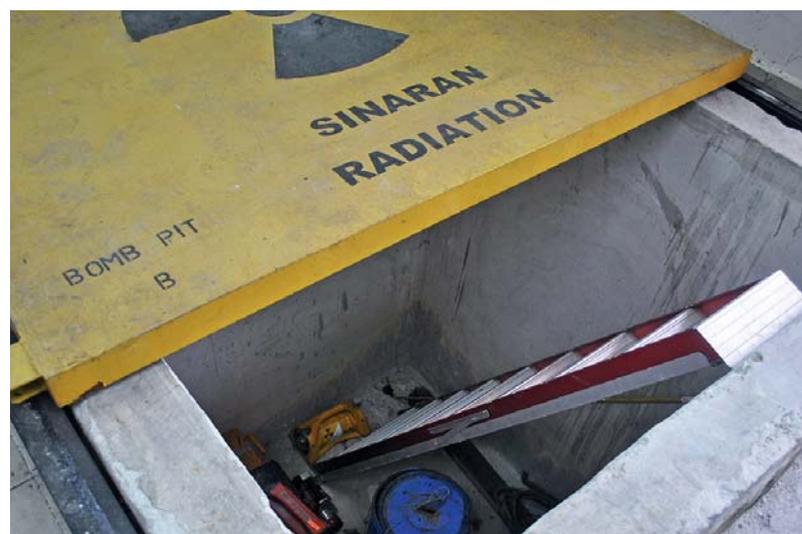
8 Si los funcionarios de aduanas determinan que el contenido es sospechoso, llevan a cabo una evaluación radiológica detallada utilizando detectores de radiación portátiles, que les permiten determinar el radionucleido exacto y la ubicación del material.



9 Si se confirma la presencia de materiales radiactivos no declarados, los funcionarios de aduanas informan a la AELB, como autoridad reguladora y encargada de la respuesta, para realizar una nueva evaluación técnica del contenedor. Esta interacción es apenas un ejemplo de la coordinación nacional imprescindible para vigilar las fronteras con rapidez y eficacia.



10 Un funcionario de la AELB comprueba el equipo de detección de radiación antes de ir a inspeccionar material sospechoso.



11 La AELB confiscará los materiales no declarados y los almacenará en condiciones de seguridad tecnológica y física, eliminando así el riesgo de que lleguen a caer en manos equivocadas.



12 “Los Estados Miembros con fronteras compartidas, reglamentos similares y valores culturales comunes están en una buena posición para compartir las mejores prácticas y armonizar sus enfoques con respecto a la seguridad física nuclear”, explica Peter Colgan, Jefe de la Sección de Detección y Respuesta en caso de Actos Dolosos de la Oficina de Seguridad Física Nuclear del OIEA. Mediante el ejercicio de control fronterizo realizado conjuntamente por Indonesia y Malasia en octubre de 2012, estos funcionarios reafirmaron su compromiso en pro de la seguridad de sus fronteras y del trabajo conjunto con el OIEA para que la seguridad física nuclear sea una realidad en todo el mundo.

Texto: Danielle Dahlstrom; fotografías: Dean Calma. Octubre de 2012

PLAN INTEGRADO DE APOYO A LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR DE GHANA

En el hospital escuela Korle Bu en las afueras de Acra, Pearl Lovelyn Lawson examina el historial del próximo paciente que se someterá a radioterapia y ajusta la dosificación del aparato de teleterapia. Es una jornada de trabajo normal en el establecimiento que trata más de cincuenta pacientes al día, pero las tareas de rutina de Lawson comprenden ahora procedimientos adicionales para velar por que la fuente de cobalto radiactivo 60 situada dentro del aparato permanezca en seguridad.

Los dispositivos y sistemas de seguridad física nuclear, como los dobles cierres, los sensores de movimiento y las cámaras transmisoras de imágenes a un sistema de alarma central, se han instalado para que la fuente radiactiva no pueda ser robada o la instalación sabotada, o para que no pueda obtenerse acceso no autorizado. En Korle Bu las medidas de protección se reforzaron como parte del Plan integrado de apoyo a la seguridad física nuclear (INSSP) de Ghana. Prevenir y detectar actos delictivos como el robo o la transferencia ilegal de una fuente radiactiva, y responder a tales actos, es una prioridad internacional que puede atenderse mediante un INSSP. Uno de los principales servicios que el OIEA presta a sus Estados Miembros en materia de seguridad física nuclear es ayudarlos a preparar esos planes. Un INSSP se elabora conjuntamente con el Estado Miembro utilizando un enfoque integral de la creación de capacidades en relación con la seguridad física nuclear. Refuerza el principal objetivo del régimen de seguridad física nuclear de un Estado, esto es, proteger a las personas, la sociedad y el medio ambiente contra las consecuencias perjudiciales de un suceso relacionado con la seguridad física nuclear. El plan elaborado conjuntamente consta de cinco componentes: los marcos jurídico y reglamentario, la prevención, la detección y la sostenibilidad. En él se determinan las necesidades, las entidades y organizaciones responsables dentro del Estado, así como el calendario de ejecución de las actividades relativas a la seguridad física nuclear acordadas.

El INSSP de Ghana, ajustado a sus necesidades, se basa en las conclusiones y recomendaciones de misiones de asesoramiento llevadas a cabo en Ghana, entre ellas una misión del Servicio internacional de asesoramiento sobre seguridad física nuclear y una misión del Servicio internacional de asesoramiento sobre protección física. El INSSP de Ghana se revisó recientemente para determinar nuevos ámbitos mejorables. Basado en las orientaciones del OIEA en materia de seguridad física nuclear, su finalidad es determinar las medidas necesarias para que el régimen de seguridad física nuclear de Ghana sea eficaz y pueda aplicarse durante cierto tiempo con miras a su sostenibilidad. Los principales objetivos de un INSSP son determinar las necesidades de un Estado en materia de seguridad física nuclear y consignarlas en un documento integrado. Pero es más que un documento: es la seguridad física nuclear en acción. Joseph Gdadago, director del instituto nacional de investigación nuclear de la Comisión de energía atómica de Ghana (GAEC), explica: “la seguridad física nuclear



Funcionarios de Ghana y expertos del OIEA elaboraron conjuntamente un Plan integrado de apoyo a la seguridad física nuclear para velar por que el régimen de seguridad física nuclear de Ghana sea eficaz y sostenible.

(Fotografía: D. Calma/OIEA)

es muy importante. Este reactor utiliza uranio muy enriquecido. Hemos establecido todas las medidas de seguridad necesarias para protegerlo y prevenir todo acto de sabotaje o robo de cualquier tipo”.

El reactor nuclear de investigación desempeña un papel muy útil en el desarrollo económico y las cuestiones medioambientales conexas. Ghana es el segundo productor mundial de cacao y posee más de 250 minas de oro. Los científicos de la GAEC estudian los granos de cacao para procurar que respondan a las normas comerciales internacionales y prestan asistencia en la prospección minera. Los estudiantes, entre ellos los procedentes de Estados africanos vecinos, utilizan el reactor para proyectos de investigación. Esas actividades de formación, esenciales para crear capacidades en un Estado, corren a cargo del centro de apoyo de la seguridad física nuclear (NSSC) de Ghana, que se puso en marcha como parte de su INSSP. El OIEA imparte cursos en el NSSC, que también coordina respuestas de emergencia, se encarga del mantenimiento del equipo y presta apoyo técnico para detectar sucesos relacionados con la seguridad física nuclear y responder a ellos.

Como explica Gdadago: “no dejamos rincón sin revisar cuando se trata de la seguridad física”. La amenaza de que los materiales nucleares u otros materiales radiactivos se utilicen de manera malintencionada constituye una preocupación permanente para los Estados. El INSSP de Ghana demuestra un firme compromiso con el mejoramiento de la seguridad física nuclear, de tal modo que los pacientes puedan seguir recibiendo tratamientos de radioterapia en el hospital escuela Korle Bu y los estudiantes del campus de la GAEC puedan seguir capacitándose. El OIEA está dispuesto a respaldar la elaboración de planes integrados de apoyo a la seguridad física nuclear por los Estados que decidan elaborarlos en el futuro en un esfuerzo por reforzar la respuesta mundial a una amenaza planetaria.

Danielle Dahlstrom, Oficina de Seguridad Física Nuclear del OIEA.

LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR

Ghana pidió al OIEA que colaborase en la elaboración de un plan de seguridad física nuclear encaminado a fortalecer su



1 La seguridad física nuclear es una responsabilidad nacional. Los planes integrados de apoyo a la seguridad física nuclear son instrumentos que permiten a los Estados abordar la seguridad física nuclear de manera integral y fortalecer el régimen nacional de seguridad física nuclear, comenzando por el marco legislativo y reglamentario del Estado.

2 Las zonas de operaciones de instalaciones nucleares como los reactores de investigación, que utilizan uranio muy enriquecido, requieren medidas de protección física adicionales para garantizar la seguridad física de los materiales nucleares e impedir actos de sabotaje.



3 Otros materiales radiactivos, como las fuentes radiactivas selladas de las máquinas de radioterapia que se utilizan en los hospitales para el tratamiento del cáncer, deben protegerse para que no puedan ser robadas y usadas con intención dolosa.

4 Los materiales nucleares y otros materiales radiactivos deben almacenarse en condiciones de seguridad tecnológica y física, en un lugar que disponga de distintos tipos de barreras físicas para impedir el robo y el acceso no autorizado.

R EN INSTALACIONES DE GHANA

ón de un plan integrado de apoyo a la
régimen nacional de seguridad física nuclear.



5 Los sistemas de detección y evaluación de intrusiones, como las cámaras y los sensores, son útiles para asegurar la respuesta oportuna y adecuada ante cualquier incidente de seguridad física.



6 Para responder a un incidente de seguridad física nuclear y mitigar sus consecuencias se requiere equipo especializado, como identificadores de isótopos, y personal competente y bien preparado.



7 Los centros de apoyo de la seguridad física nuclear (NSSC) se ocupan principalmente del desarrollo de recursos humanos, así como del apoyo técnico y científico, que contribuyen a la sostenibilidad de la seguridad física nuclear en los Estados.



8 Para Verna Vanderpuye, oncóloga clínica ghanesa, la máquina de radioterapia es indispensable. “Sin nuestra máquina de radioterapia, no sé qué sería de nosotros. Muchísimas de nuestras mujeres jóvenes tienen cáncer de mama. Curándolas a ellas mejoramos sus vidas, sus familias, todo. Para nuestros pacientes es como una luz que les da esperanzas. Las medidas de seguridad física nuclear son importantes. No podemos permitir que nada empañe la esperanza”.

Texto: Danielle Dahlstrom; fotografías: Dean Calma. Enero de 2013

NINGÚN CUIDADO ES SUFICIENTE

Los problemas de ciberseguridad en la industria nuclear



El número de computadoras que las personas utilizan y con las que interactúan aumenta cada año, con el consiguiente incremento de las oportunidades de perpetrar ciberataques. (Fotografía: istockphoto.com)

El número de computadoras que las personas utilizan y con las que interactúan aumenta cada año, con el consiguiente incremento de las oportunidades de perpetrar ciberataques. Por ejemplo, los automóviles actuales contienen no menos de 12 canales digitales de entrada/salida para controlar el motor, la transmisión, la radio, el sistema de frenado antibloqueo, el sistema de apertura sin llave, el dispositivo antirrobo, el sistema telemático, etc. Todos estos sistemas tienen puntos vulnerables que pueden sufrir ataques.

La tecnología computacional y de la información evoluciona muy rápidamente y en ocasiones no nos da tiempo a conocer las posibles fuentes de cibervulnerabilidad y las modalidades de ataque más sofisticadas. Además, los ciberataques no se limitan al lugar de trabajo: también pueden perturbar la vida privada de las personas.

Uno de los principales objetivos de la labor que lleva a cabo el OIEA para mejorar la ciberseguridad es reforzar la cultura de la seguridad física nuclear para cambiar tanto la manera de pensar de las personas como la forma en que evalúan la adopción de la tecnología y su utilización.

“Si los profesionales del sector nuclear y sus familias cobran más conciencia no solo de su espacio físico sino también de su espacio digital serán más prudentes con respecto al intercambio de información en línea y el uso de la tecnología. Una información aparentemente inocua se puede combinar con otra información obtenida de

alguna otra fuente en línea y puede resultar muy dañina. Google y otros motores de búsqueda por Internet suelen ser los primeros instrumentos que utilizan los piratas informáticos para elaborar un plan de ataque,” dice el Sr. Dudenhoeffer.

Ben Govers, Coordinador nacional en materia de antiterrorismo y seguridad del Ministerio de Seguridad y Justicia de los Países Bajos, dice que poco a poco el reconocimiento de la importancia de esta amenaza está ganando terreno en la industria nuclear. “La industria nuclear debe afrontar el desafío de ampliar y al mismo tiempo profundizar sus actuales defensas contra las ciberamenazas en las redes computacionales y de información. La industria está empezando –en mayor o menor grado– a elaborar, aplicar y ampliar medidas enérgicas para proteger los sistemas de información y control de las instalaciones nucleares”.

“Se trata de un proceso dinámico en el que el OIEA puede desempeñar una función destacada,” dice el Sr. Govers.

Una comunidad de colaboradores

El virus informático Red October se descubrió en octubre de 2012. Se estima que durante un período de hasta cinco años permitió obtener información sensible en más de 60 países sin ser detectado. La información extraída de las redes infectadas podría volver a utilizarse en futuros ciberataques. El grado de sofisticación en

la ciberdelincuencia es cada vez mayor y representa un desafío adicional que el personal de seguridad nuclear debe afrontar.

El OIEA apoya en todos los niveles la labor que llevan a cabo los Estados encaminada a establecer programas sólidos y comprobados de seguridad computacional y de la información. Organiza programas regionales de capacitación, crea cursos para profesionales en seguridad física nuclear, publica directrices sobre ciberseguridad destinadas a las instalaciones nucleares y dirige reuniones internacionales periódicas en las que los profesionales pueden intercambiar conocimientos especializados y en las que tanto sus colegas como los expertos del OIEA pueden proporcionarles respuestas para resolver los problemas más acuciantes.

El OIEA también incorpora evaluaciones de la seguridad de la información en su Servicio internacional de asesoramiento sobre protección física (IPPAS).

El IPPAS –un servicio de examen integral disponible para todos los países que cuentan con materiales e instalaciones nucleares– presta asesoramiento a los Estados sobre los medios más eficaces de proteger sus materiales nucleares y radiológicos.

Hay muchas organizaciones que trabajan para afrontar las crecientes ciberamenazas. Es importante crear asociaciones para actuar en estas esferas. El OIEA ha colaborado con la Organización Internacional de Policía Criminal - INTERPOL y con la Agencia Europea de Seguridad de las Redes y de la Información (ENISA) en la realización de ejercicios internacionales, así como en la elaboración de documentos de orientación sobre ciberseguridad y en actividades de capacitación.

El ejercicio internacional @TOMIC 2012, sobre ciberseguridad y sucesos relacionados con la seguridad física nuclear, incluido el análisis forense nuclear, es un ejemplo de la participación del OIEA en actividades internacionales encaminadas a reforzar el conocimiento de la ciberseguridad para proteger los activos nucleares y otros materiales radiactivos. Este ejercicio, patrocinado por los Países Bajos, contó con 150 participantes de 40 países. El próximo ejercicio –@TOMIC 2014– se celebrará en 2014.

“Por el respeto de que goza en el mundo nuclear, el OIEA puede desempeñar una función estimulante y rectora tanto en la elaboración de directrices o protocolos como en el fomento del conocimiento de las medidas de ciberseguridad,” dice el Sr. Govers, organizador de los ejercicios @TOMIC.

Las amenazas de siempre

Según el Sr. Dudenhoeffer, es importante que los Estados Miembros perciban las semejanzas entre las amenazas actuales y las que afrontaban hace 50 años.

“La amenaza sigue siendo la misma. Siempre han existido elementos criminales que tratan de robarles o de chantajearles. Siempre han existido individuos que se oponen a ustedes y a su labor, ya se trate de terroristas o de empleados descontentos. Siempre ha habido que proteger a las instalaciones nucleares y radiológicas contra estas amenazas. La gran diferencia es que ahora esos individuos pueden utilizar sistemas informáticos in situ o actuar a distancia para llevar a cabo su trabajo sucio,” dice este experto en seguridad física nuclear.

Sasha Henriques, División de Información Pública del OIEA.

El OIEA ha implantado varios programas destinados a educar a los Estados acerca de estas cuestiones, ayudarlos a gestionar el problema y defenderse.



Las ciberamenazas representan un desafío mundial. El OIEA presta apoyo a los Estados en sus esfuerzos por elaborar y poner a prueba medidas de seguridad informática para proteger las instalaciones nucleares.

(Fotografía: istockphoto.com)

NO BAJAR LA GUARDIA

La seguridad en las instalaciones nucleares

En lo que respecta a la seguridad física nuclear, el trabajo no concluye nunca. “Incluso los más avanzados sistemas de seguridad física para materiales radiactivos o nucleares tienen que ser constantemente actualizados para asegurar que conserven su eficacia”, dice Arvydas Stadalnikas, Oficial superior de seguridad física nuclear del OIEA. “La seguridad física siempre se puede mejorar. Aun cuando pienses que el sistema que tienes es el mejor posible hoy en día, puede ser necesario mejorarlo debido a la naturaleza cambiante del entorno”, afirma.

Para ayudar a los Estados en esta enorme tarea, el OIEA ofrece apoyo mediante su Servicio Internacional de Asesoramiento sobre Protección Física (IPPAS), que incluye un análisis exhaustivo de la protección física y la seguridad física nuclear y el consiguiente asesoramiento de expertos. Desde 1996, año en que se puso en marcha el programa IPPAS, el OIEA ha llevado a cabo 58 misiones en 37 países para ayudar a los Estados a llevar a la práctica los convenios, códigos y orientaciones internacionales en materia de seguridad física nuclear. Aunque el objetivo primero de cada misión consiste en mejorar la seguridad física del país de que se trate, “el programa comporta beneficios que van mucho más allá de las fronteras nacionales del Estado receptor”, señala Stadalnikas.

“Cada una de las misiones del IPPAS ayuda a mejorar la seguridad física nuclear mundial, porque cuando mejoras la seguridad física en un país, también estás mejorándola a nivel mundial. Las deficiencias en un país pueden ser una puerta abierta a la comisión de actos dolosos que podrían afectar al mundo entero”, dice Stadalnikas.

Además, las recomendaciones de carácter general de las misiones se incorporan en la elaboración de las publicaciones de seguridad física nuclear del OIEA, que se actualizan regularmente para adaptarlas a un entorno en evolución. De este modo, todos los Estados se benefician de las enseñanzas extraídas, aun cuando los informes de cada una de las misiones se consideran información estrictamente confidencial y se comentan solamente con el país anfitrión. “Las misiones nos han proporcionado una base más sólida para el asesoramiento que brindamos”, dice Stadalnikas.

“Hay que destacar que el IPPAS es un proceso”, dice Stadalnikas. “Las misiones del IPPAS pueden ser un punto de partida para programas de apoyo en la esfera de la seguridad física nuclear, en el marco de los cuales el OIEA ofrezca cursos de capacitación sobre aspectos de seguridad física o apoyo técnico, como por ejemplo sobre sistemas de detección más sensibles o sobre puertas a prueba de intrusión”. Los Estados aceptan de buen grado los servicios prestados y se toman “muy seriamente” las recomendaciones, añade.

Para la Autoridad Sueca de Seguridad Radiológica (SSM), que acogió una misión del IPPAS en 2010 tras la solicitud cursada por el Gobierno al OIEA para examinar el programa de protección física de Suecia, las recomendaciones resultantes de la misión sirvieron para justificar las propuestas presentadas en un informe dirigido al Gobierno, según afirma Stig Isaksson, especialista gubernamental en la SSM.

“Además”, dice, “las conversaciones y la interacción con los expertos internacionales del grupo del IPPAS fueron muy útiles tanto para el personal de la SSM como para los representantes de otras autoridades nacionales que participaron, así como para los titulares de licencias a los que se visitó en el curso de la misión”.

Tras la misión del IPPAS, Suecia mejoró su programa de protección física, por ejemplo, mediante el establecimiento en abril de 2013 de un grupo oficial de coordinación del que forman parte la Autoridad Sueca de Seguridad Radiológica, la Dirección Nacional de Policía, el Servicio de Seguridad de Suecia, la Agencia Sueca de Contingencias Civiles y la Autoridad de la Red Eléctrica Nacional. Este grupo coordinará diversas medidas para asegurar la protección eficaz de las instalaciones nucleares, así como de los materiales nucleares durante su transporte, entre las que se incluye la realización de evaluaciones de las amenazas.

“Habida cuenta de que las necesidades en materia de seguridad física están en constante evolución, lo mismo sucede con el programa IPPAS. Gracias a un nuevo enfoque modular, ahora es más fácil adaptar las misiones a las necesidades específicas de cada Estado”, dice Stadalnikas. Los módulos se centran en temas tales como el régimen de protección física, el examen de las instalaciones, el transporte y la seguridad física de los sistemas informáticos. Un módulo centrado exclusivamente en los materiales radiactivos ha resultado ser particularmente útil para los países que no poseen reactores nucleares pero que utilizan material radiactivo por los beneficios que ofrecen para diversos fines.

Además, en 2012 empezaron a celebrarse talleres regionales para explicar a los Estados en qué consiste el programa IPPAS y cuáles son sus beneficios. En 2013 tendrá lugar en Francia una reunión técnica en la que participarán representantes de todos los países que han recibido misiones del IPPAS y de países que las han solicitado, así como de países que tienen programas nucleoelectrónicos de más envergadura. Este tipo de actividades ayudan al OIEA a mejorar el programa IPPAS y a prestar así mejor asistencia a los Estados para fortalecer la seguridad física nuclear.

Susanna Lööf, División de Información Pública del OIEA.

MAESTRÍA EN SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR

Los constantes esfuerzos mundiales realizados para mejorar la seguridad física de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos contra la amenaza de actos dolosos cuentan ahora con la ayuda de una nueva iniciativa: la creación de un cuerpo de expertos profesionales para reforzar la seguridad física nuclear. El OIEA, la Comisión Europea, las universidades, los centros de investigación y otros órganos que trabajan en colaboración crearon una Red internacional de enseñanza sobre seguridad física nuclear (INSEN). En 2011, seis instituciones académicas europeas –la Universidad Tecnológica de Viena, la Universidad de Ciencias Aplicadas de Brandenburgo, el Centro nacional de investigación científica de Demokritos (Grecia), el Instituto del Reactor de Delft de la Universidad Tecnológica de Delft (Países Bajos), la Universidad de Oslo y el Instituto Nuclear Dalton de la Universidad de Manchester– empezaron a crear un programa europeo de maestría en ciencias sobre gestión de la seguridad física nuclear.

El proyecto de maestría se inauguró en marzo de 2013 cuando diez estudiantes empezaron a cursar dos semanas de estudios en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Brandenburgo, en Alemania. En abril, se trasladaron a la Universidad Tecnológica de Delft, en los Países Bajos, para cursar otras dos semanas de estudios. El programa piloto consiste en seis sesiones de enseñanza en distintos establecimientos universitarios. En la inauguración, el Sr. Yukiya Amano, Director General del OIEA, encomió este esfuerzo de formar a una nueva generación de expertos que pueden contribuir a mejorar en todo el mundo la seguridad física nuclear. “Es evidente que necesitaremos una nueva generación de responsables de la adopción de decisiones y profesionales en la esfera nuclear, personas que, como ustedes, comprendan cabalmente cuán importante es la seguridad física nuclear”, dijo el Sr. Amano a los estudiantes y profesores.

“La meta del OIEA es apoyar la elaboración de tales programas a escala mundial”, declaró David Lambert, Oficial superior de capacitación de la Oficina de Seguridad Física Nuclear del OIEA. “La Liga Árabe presta apoyo actualmente a un programa de posgrado de la Universidad Árabe Naif de Ciencias de Seguridad centrado en la seguridad física nuclear. En la actualidad, se están incorporando a este programa los materiales didácticos utilizados en la maestría en ciencias sobre seguridad física nuclear que la Red internacional de enseñanza sobre seguridad física nuclear (INSEN) elaboró para el OIEA y la comunidad mundial de la educación.”

Varias instituciones académicas de la Federación de Rusia y el Reino Unido vienen impartiendo desde hace casi diez años, con el apoyo del OIEA, programas de posgrado en seguridad física nuclear.

Además, desde 2002 el OIEA ha capacitado mediante varias actividades a más de 11 000 personas de 120 Estados a fin de mejorar sus capacidades en materia de seguridad física nuclear. Sin embargo, un estudio realizado en 2007 mostró que no se había establecido aún a escala mundial un programa general de seguridad física nuclear. Tres años después, el OIEA publicó una guía titulada Educational Programme in Nuclear Security (Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N°12) en la que se expone un programa y certificado de maestría en ciencias sobre seguridad física nuclear.

“Las propuestas formuladas en esta guía suscitaron gran interés”, dijo Lambert. “La primera reunión de la INSEN en agosto de 2011 congregó a 42 participantes de 21 Estados, 26 universidades y dos organizaciones internacionales. Por medio de la INSEN, el OIEA imparte directrices de acreditación universitaria y cada universidad elabora los planes de estudio que mejor le convienen”, añadió Lambert. Una universidad técnica ofrecerá algo muy distinto a un establecimiento donde se imparten cursos de ciencias políticas.

La asistencia que el OIEA brinda a las universidades u otras instituciones académicas consiste en la elaboración de libros de texto, la prestación de apoyo para la formación profesional y el examen de los planes de estudio universitarios. Además, el OIEA facilita la cooperación y colaboración entre establecimientos docentes y centros de investigación. “El objetivo es lograr que se disponga de expertos en seguridad física nuclear capaces de responder a los futuros retos al respecto en los planos nacional o regional”, dijo Lambert. Algunos Estados se preparan para implantar la energía nucleoelectrónica y las técnicas nucleares se utilizan cada vez más ampliamente en la industria, la agricultura, la ciencia y la medicina, por lo que la demanda de expertos y especialistas bien cualificados en seguridad física nuclear aumentará en la misma proporción.

“Las prioridades de la INSEN para el futuro inmediato apuntan a complementar los esfuerzos internacionales encaminados a reforzar la seguridad física nuclear a escala mundial”, afirmó Lambert. “Los posibles actos dolosos relacionados con materiales nucleares u otros materiales radiactivos constituyen una amenaza real. Tenemos que permanecer vigilantes y esforzarnos constantemente por responder a esta amenaza. Desarrollar las capacidades de los profesionales es una parte importante de las defensas que estamos erigiendo.”

Peter Rickwood, División de Información Pública del OIEA.

GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE GRANDES EVENTOS

Cuando se le pregunta por qué el OIEA debe prestar apoyo en materia de seguridad física nuclear a los países que organizan grandes eventos públicos, la Oficial de seguridad física nuclear, Sophia Miaw, responde en seguida y sin vacilar.

“Imaginemos un evento público importante como los Juegos Olímpicos, un campeonato de fútbol o una exposición. Si una bomba sucia estallara en un sitio donde estuviesen congregadas decenas de miles de personas, la contaminación radioactiva agravaría los efectos de la bomba, aumentaría el número de víctimas, obstaculizaría una respuesta de emergencia y provocaría trastornos a largo plazo en las inmediaciones”, afirmó.

La información procedente de la base de datos del OIEA sobre incidentes y tráfico ilícito ayuda a los Estados a evaluar las amenazas que podrían derivarse del tráfico ilícito de materiales nucleares u otros materiales radiactivos.

Evitar tales situaciones de pesadilla es el propósito de la asistencia que el OIEA brinda a los Estados que acogen grandes eventos deportivos u otros eventos públicos. El apoyo va desde un solo cursillo de formación hasta un programa general que comprende la evaluación de la amenaza, formación, equipo prestado y ejercicios. El tipo y alcance de la asistencia depende de las necesidades del país anfitrión.

“Incorporamos a su plan de seguridad medidas relativas a la seguridad física nuclear. No creamos nada nuevo”, señaló Miaw.

Un elemento esencial del apoyo brindado a los Estados anfitriones es la utilización de la base de datos del OIEA sobre incidentes y tráfico ilícito que ayuda a los Estados a evaluar las amenazas que podrían derivarse del tráfico ilícito de materiales nucleares o radiológicos.

El OIEA ha prestado apoyo en materia de seguridad física nuclear a los Estados organizadores de los Juegos Olímpicos de Atenas (2004) y Beijing (2008), la Copa Mundial de la FIFA en Sudáfrica (2010) y el Campeonato de Fútbol europeo en Polonia y Ucrania (EURO 2012). Los proyectos actuales y futuros comprenden el Campeonato mundial de la federación internacional de hockey sobre hielo (2014) y los Juegos Olímpicos en la Federación de Rusia (2014), así como varios eventos que se celebrarán en el Brasil de 2013 a 2016.

La organización de eventos es un gran negocio en el que participan numerosas empresas privadas. Sin embargo, el OIEA apoya exclusivamente al gobierno del país, declaró Miaw.

Además de velar por la seguridad física nuclear durante el propio evento, el apoyo del OIEA deja un legado de competencias técnicas y sensibilización en el país anfitrión del evento. Las disposiciones en materia de seguridad física nuclear tomadas durante el evento pueden también servir de base para construir un marco nacional de seguridad física nuclear.

Habiendo adquirido esta experiencia, el país incorporará desde el principio la seguridad física nuclear a su planificación cuando organice futuros eventos. El Brasil, por ejemplo, no tendrá que empezar desde cero para la planificación de la seguridad física nuclear en la Copa FIFA Confederaciones en junio de 2013, la Jornada Mundial de la Juventud 2013, la Copa Mundial de la FIFA en julio de 2014, los Juegos Olímpicos en agosto de 2016 y los Juegos Paralímpicos en septiembre de 2016. Las autoridades del país están basándose en la experiencia adquirida mediante la colaboración con el OIEA en la organización de las disposiciones en materia de seguridad física nuclear para los XV Juegos Panamericanos celebrados en 2007 en Río de Janeiro.

La experiencia adquirida durante los Juegos Panamericanos permitió al Brasil prestar asistencia al Perú para la organización de la seguridad física nuclear en dos grandes eventos en 2008. En 2009, el OIEA publicó un informe sobre las medidas de seguridad física nuclear en esos juegos y en 2012 publicó *Nuclear Security Systems and Measures for Major Public Events* (Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA No 18) con objeto de que los Estados pudieran aprovechar la experiencia de los demás.

A pesar de estas capacidades crecientes, Miaw considera que se sigue necesitando el tipo de asistencia que brinda el OIEA. Los Estados formulan con regularidad solicitudes al respecto. Los eventos deportivos constituyen la mayor parte de las solicitudes, pero un número creciente de ellas atañe a eventos no deportivos como reuniones políticas. Malasia, por ejemplo, ha solicitado asistencia en materia de seguridad física nuclear para una reunión de la Asociación de Naciones de Asia Sudoriental que se celebrará en noviembre de 2013.

El centro de atención de Miaw es la prevención: “todo lo que hacemos apunta a ayudar al Estado a adoptar medidas preventivas. No deseamos que ocurran cosas malas. Ese es el objetivo de nuestra asistencia”, aseveró.

Susanna Lööf, División de Información Pública del OIEA.

UN MES DE INTENSO TRABAJO EN MANILA

Garantizar la seguridad física de las fuentes radiactivas



Las fuentes selladas se deslizan por un conducto hasta colocarlas en un contenedor blindado de almacenamiento a largo plazo. El OIEA proporcionó dos de estos contenedores blindados para la misión en Manila. (Fotografía: P. Pavlicek/OIEA)

Los encargados de la seguridad física mantienen una estrecha vigilancia sobre las fuentes radiactivas gastadas. Estas fuentes en desuso, que se han utilizado con una gran diversidad de fines médicos, industriales y de investigación, entrañan una posible amenaza para la seguridad; si cayeran en poder de terroristas, estos podrían utilizarlas para fabricar una bomba sucia. A fin de garantizar la seguridad física y tecnológica de estas fuentes gastadas es fundamental embalarlas, almacenarlas y, por último, proceder a su disposición final en condiciones física y tecnológicamente seguras.

En algunos casos, una cosa es formular ese objetivo y otra poder realizarlo. Por ejemplo, retirar de un dispositivo médico una fuente radiactiva antigua y muy radiactiva es tarea difícil y peligrosa. Supongamos que esta operación se realice mediante manipuladores a distancia, más de 20 veces y con temperaturas superiores a los 35°. Es exactamente lo que el OIEA y la South African Nuclear Energy Corporation (Necsa) lograron hacer en marzo y abril de 1913 en el Instituto Filipino de Investigaciones Nucleares (PNRI) en Manila.

La misión fue financiada por el Fondo de Seguridad Física Nuclear del OIEA, un fondo voluntario establecido para contribuir a apoyar la ejecución de actividades relacionadas con la seguridad física nuclear. En virtud de un acuerdo

especial con la Necsa, el OIEA puede utilizar tres veces al año el equipo móvil, de su propia concepción, que esta corporación construyó en 2007. En seis semanas, en el marco de un proyecto del OIEA, la Necsa logró retirar en Manila y colocar en contenedores de almacenamiento a largo plazo las fuentes de cobalto y de cesio de dispositivos de teleterapia de 16 años de antigüedad que se habían utilizado para el tratamiento de pacientes oncológicos. Otras seis fuentes estaban tan corroídas que resultó imposible “acondicionarlas”, pese al empeño del grupo de la Necsa, que intentó extraerlas y colocarlas en los contenedores de almacenamiento.

Por razones de seguridad física y tecnológica, esas fuentes se incluyen en la “categoría 1”, lo cual significa que se las considera sumamente peligrosas porque suponen un riesgo muy alto para la salud humana si no se manipulan en condiciones de seguridad tecnológica o no están adecuadamente protegidas desde el punto de vista de la seguridad física.

“En el caso de las fuentes en desuso lo importante desde la perspectiva de la seguridad física nuclear es que son vulnerables a pérdida, abandono, robo o uso indebido. Lo más grave que puede suceder es que sean utilizadas por terroristas u otros delincuentes para fabricar un dispositivo

de difusión de materiales radiactivos o bomba sucia”, dijo Christina George, Oficial de Seguridad Física de Fuentes Radiactivas del OIEA.

La Sra. George dijo en Manila: “Lo que estamos haciendo es un proceso denominado “acondicionamiento”. Este proceso consiste en preparar las fuentes para aislarlas del medio ambiente y de las condiciones meteorológicas y protegerlas de posibles pérdidas o robos. Si no se las acondiciona, las fuentes pueden perderse y posteriormente ser encontradas por personas no autorizadas que hagan un uso indebido de ellas”.

Añadió que, una vez retiradas y almacenadas en nuevos contenedores blindados, más seguros, es menos probable que las fuentes sean robadas o se utilicen indebidamente. “Estos contenedores blindados tienen elementos de seguridad inherentes. Las fuentes se transforman, por soldadura, en cápsulas, que después se colocan en el contenedor de almacenamiento blindado. El contenedor de almacenamiento blindado se emperna, se coloca en otro contenedor, metálico, y el conjunto se introduce en una jaula”, indicó la Sra. George.

Habida cuenta de la magnitud y el alcance de esta operación, era preciso trasladar una instalación especial, llamada “celda caliente móvil”. Esta instalación, concebida por el OIEA, es propiedad de la Necsa, que se encarga de su funcionamiento.

Habida cuenta de la magnitud y el alcance de esta operación, era preciso trasladar una instalación especial, llamada “celda caliente móvil”. Esta instalación, concebida por el OIEA, es propiedad de la Necsa, que se encarga de su funcionamiento. La celda caliente y todo el equipo necesario para montarla, utilizarla y desmontarla se acomoda en dos contenedores de transporte.

“Una celda caliente es una cámara de radiación blindada”, explicó la Sra. George. “Se la llama ‘caliente’ porque en su interior se manipulan materiales muy radiactivos”.

“Por consiguiente, es necesario proteger a las personas encargadas de la operación contra la radiación emitida por las fuentes que están retirando. De manera que se sitúan fuera de la celda y utilizan dispositivos especiales para manipular a distancia el equipo instalado en el interior. Es como cuando se utiliza una palanca de mango en un videojuego”.

El grupo de la Necsa observa las operaciones que se realizan dentro de la celda caliente a través de una ventana de visualización blindada o en un monitor externo, donde aparecen en tiempo real las imágenes que capta una cámara instalada en el interior.

Durante el proceso de acondicionamiento se utiliza una grúa para levantar cada dispositivo y colocarlo en la celda caliente. Se extrae el cajón del dispositivo donde está la fuente y se retira la tapa que la cubre: esta operación por si sola puede durar hasta dos horas.

Una vez retirada, la fuente se coloca en una cápsula dentro de la celda caliente. Esta cápsula se suelda y, tras verificar su estanqueidad, se la desliza por un conducto hasta colocarla en un contenedor blindado de almacenamiento a largo plazo.

Leo Hordijk, director de proyectos de la Necsa, dijo que la operación filipina resultó más difícil que las misiones anteriores en las que se había utilizado la celda caliente. “Debido a las condiciones en que estos dispositivos se mantenían almacenados desde hacía muchos años, y al clima húmedo del país, alrededor del 80 % estaban muy corroídos. Esto complica técnicamente la operación, porque dificulta aún más la retirada de las fuentes y genera retrasos considerables”.

El Sr. Hordijk añadió que otro problema consiste en la gran diversidad de dispositivos que se utilizan en cada país. “Para cada dispositivo debemos aplicar procedimientos diferentes y en algunos casos no se dispone de documentación sobre el diseño. Nos proponemos acondicionar dos fuentes cada día, pero a veces empleamos dos días para acondicionar una sola fuente”.

La instalación de almacenamiento de desechos radiactivos del PNRI es la única que existe en Filipinas para almacenar desechos radiactivos y fuentes en desuso. Desde principios de los años setenta el equipo de radioterapia en desuso se viene almacenando en esta instalación. Editha Marcelo, Jefa de la Sección de Servicios de Protección Radiológica del PNRI, declaró: “Estamos muy satisfechos de que finalmente se lleve a cabo esta operación. Su preparación ha durado unos cinco años”.

“Estos cabezales de teleterapia en desuso ocupaban demasiado espacio y ahora hay más lugar para recibir desechos radiactivos. Este proceso también garantiza la protección del público y del medio ambiente contra estas fuentes radiactivas”.

El Instituto prevé trasladar las fuentes radiactivas a un nuevo emplazamiento de disposición final en el norte del país. En el marco de un proyecto de cooperación técnica, el OIEA presta ayuda al Instituto a fin de localizar un emplazamiento adecuado para una instalación de este tipo.

Louise Potterton, División de Información Pública del OIEA.

GARANTIZAR LA SEGURIDAD FÍSICA Y TECNOLÓGICA DE LAS FUENTES RADIATIVAS



La celda caliente y todo el equipo necesario para montarla, utilizarla y desmontarla se acomodan en dos contenedores de transporte. (Fotografía: P. Pavlicek/OIEA)

Una celda caliente móvil en acción

Las fuentes radiactivas se utilizan en una amplia variedad de dispositivos en instalaciones médicas, industriales, agrícolas y de investigación de todo el mundo. Estas fuentes, como el cobalto-60 y el cesio-137, emiten niveles altos de radiación ionizante que pueden emplearse en el tratamiento del cáncer, la medición de materiales de uso industrial y la esterilización de alimentos e instrumental médico.

Pueden surgir problemas cuando estas fuentes ya no se necesitan o cuando resultan dañadas o se desintegran. Si estas fuentes no se almacenan correctamente pueden ser una amenaza para la salud humana y el medio ambiente y plantear un riesgo para la seguridad.

Los procedimientos para garantizar la seguridad física de estas fuentes gastadas o "en desuso" suelen ser muy costosos y requieren asistencia especializada. El OIEA presta ayuda a sus Estados Miembros para encontrar soluciones que garanticen el almacenamiento a largo plazo en condiciones de seguridad física y tecnológica de las fuentes radiactivas selladas en desuso.

Vilmos Friedrich es un experto en desechos radiactivos del Departamento de Energía Nuclear del OIEA. Louise Potterton conversó con él en Manila durante una misión de acondicionamiento de fuentes en el Instituto Filipino de Investigaciones Nucleares.

¿Qué es una fuente radiactiva sellada?

Es una pequeña cápsula que contiene una concentración muy alta de material radiactivo. La encapsulación garantiza que el material radiactivo no se disperse en el medio ambiente en condiciones normales de funcionamiento. Estas fuentes de actividad alta, que suelen medir unos pocos centímetros, se colocan en diversos tipos de dispositivos de gran tamaño que varían según los fines con que se utilizan. Estos dispositivos tienen un blindaje que protege a los operadores pero permite el paso del haz de radiación dirigido al área u objeto blanco.

¿Cuándo una fuente radiactiva sellada se convierte en una fuente "en desuso" o gastada?

Hay diversos motivos. El más habitual es que el material radiactivo se esté degradando, su actividad se reduzca y ya no pueda seguir usándose para su finalidad original. También puede deberse a la aparición de una tecnología más reciente que reemplace el uso del dispositivo que contiene la fuente, por ejemplo, una máquina de rayos x, por otro que no contenga material radiactivo. Otra razón puede ser que algún desastre natural o un impacto hayan dañado el dispositivo. También puede suceder que una empresa propietaria de máquinas que contienen fuentes radiactivas haya quebrado y ya no pueda seguir operándose de ellas.



El grupo logra extraer la fuente del dispositivo médico.
(Fotografía: P. Pavlicek/OIEA)

¿Por qué el OIEA desarrolló la celda caliente?

El OIEA deseaba prestar asistencia a los países construyendo una instalación móvil que pudiera utilizarse *in situ* para garantizar la seguridad física y tecnológica de las fuentes en desuso. El OIEA elaboró el diseño conceptual. Se contrató a la South African Nuclear Energy Corporation (Necsa) para que se encargara del diseño detallado y de la construcción.

El OIEA tiene un acuerdo especial con la Necsa que le permite utilizar la celda caliente hasta tres veces por año. Se facilitaron recursos del Fondo de Seguridad Física Nuclear del OIEA para desarrollar y fabricar la unidad móvil, que estuvo disponible en 2007. Desde entonces la celda caliente móvil se ha utilizado en la República Unida de Tanzania, el Sudán y el Uruguay; actualmente, hay otras dos unidades móviles en funcionamiento.

¿Cómo funciona el proceso de la celda caliente?

Todos los elementos necesarios para su montaje y funcionamiento se cargan en dos contenedores. Los contenedores se envían desde Sudáfrica al lugar donde es preciso utilizarla. Cada dispositivo se levanta con una grúa hasta la celda caliente. Cuando las unidades están adentro,

se retiran las fuentes radiactivas mediante manipuladores a distancia que los operadores controlan desde el exterior. Las fuentes no se pueden retirar fuera de la celda caliente porque el alto nivel de radiactividad podría dañar gravemente la salud de los operadores. Una vez retirada, la fuente se coloca en una cápsula protectora, que se suelda.

Finalmente, estas cápsulas se agrupan en un contenedor blindado de almacenamiento a largo plazo donde cabe un gran número de fuentes. A continuación estos contenedores se colocan dentro de otro contenedor, metálico, reforzado con una jaula, también de metal, y se guardan en una instalación de almacenamiento a largo plazo.

¿Cómo funciona el blindaje protector de la celda caliente?

Las paredes de la celda caliente deben proporcionar un blindaje adecuado para proteger a los operadores contra la radiación ionizante que emiten las fuentes radiactivas de alta actividad una vez retiradas de los dispositivos blindados. En las instalaciones fijas el blindaje suele conseguirse mediante el uso de materiales de alta densidad, como el plomo o el concreto. Sin embargo, en el caso de una unidad móvil no es viable transportar toneladas de plomo o de bloques de concreto.

Por consiguiente, la celda caliente móvil tiene una estructura de varias capas. Por fuera y por dentro tiene planchas de acero relativamente delgadas, fáciles de transportar hasta el lugar donde vaya a utilizarse. Entre las dos planchas hay un hueco de 1,5 m que se rellena con arena, un material disponible en cualquier país. Esta gruesa capa de arena proporciona el blindaje adecuado.

Louise Potterton, División de Información Pública del OIEA.

Una vez retiradas, la fuentes se colocan en cápsulas protectoras dentro de la celda caliente.
(Fotografía: L. Potterton/OIEA)



CONOCER LOS RIESGOS

Catalogación de las fuentes selladas y de los dispositivos



Una fuente en desuso en un bunker de almacenamiento.



Una fuente en desuso oxidada, antes de su acondicionamiento.

Fotografías: OIEA, Departamento de Energía Nuclear/Sección de Tecnología de los Desechos)

En una instalación hospitalaria parcialmente demolida queda abandonada una unidad de teleterapia que anteriormente se empleaba en el tratamiento del cáncer; al no estar vigilada, la fuente es robada. Mientras tratan de extraer una chatarra que puede reportarles ganancia unos recicladores informales perforan sin darse cuenta la cápsula sellada de una fuente radiactiva con mucha actividad. Los que manipulan y comercializan chatarra y el barrio donde está instalada la chatarrería quedan expuestos a niveles de radiactividad peligrosos. El incidente acaba provocando defunciones, lesiones y contaminación de la zona, lo cual indica los riesgos que entrañan las llamadas fuentes radiactivas selladas que quedan sin control reglamentario. Cualquier uso doloso de esas fuentes puede tener consecuencias muy nocivas.

Las autoridades reguladoras nacionales deben establecer los medios adecuados para garantizar que los usuarios autorizados de las fuentes radiactivas selladas las mantengan bajo control permanente. Cuando se descubre una posible “fuente huérfana” —perdida, abandonada o robada—, las autoridades han de poder reconocer el tipo de fuente contenida en el dispositivo a fin de adoptar las medidas apropiadas y evitar cualquier daño para las personas y el medio ambiente.

El Catálogo internacional de fuentes y dispositivos radiactivos sellados del OIEA proporciona una base de datos con función de búsqueda que contiene esta información técnica fundamental acerca de las fuentes selladas y los dispositivos. “Gracias al Catálogo de fuentes las autoridades responsables obtienen la información que necesitan para gestionar estas fuentes y estos dispositivos en condiciones de seguridad cuando ya no se utilizan,” dijo Julia Whitworth, experta en gestión de fuentes en la Sección de Tecnología de los Desechos, el OIEA.

El Catálogo de fuentes es un instrumento de referencia en línea que contiene listas de fabricantes y de fuentes

selladas, con indicación de modelos, designaciones, tamaños, formas y señales, junto con fotografías de las fuentes e información sobre el período de fabricación de cada modelo. La información contenida en el Catálogo procede de múltiples bases de datos de fuente de libre acceso y de catálogos de fabricantes, así como de misiones realizadas por el OIEA.

Además de utilizar el Catálogo en línea, los Estados pueden solicitar la asistencia del Centro de Respuesta a Incidentes y Emergencias del OIEA para afrontar emergencias relacionadas con fuentes selladas. El OIEA también les suministra asesoramiento sobre gestión adecuada del ciclo de vida de las fuentes radiactivas y promueve prácticas de trabajo seguras y la mejora de la seguridad física durante el uso, el transporte y el almacenamiento en el marco del programa sobre gestión de fuentes radiactivas selladas en desuso. Se trata de un programa de asistencia a los Estados en la aplicación de tecnologías seguras y eficaces en función de los costos para la recuperación, el acondicionamiento y el almacenamiento de estas fuentes. El OIEA también presta asistencia para la repatriación y el reciclaje de fuentes radiactivas selladas de alto nivel de actividad, así como para el acondicionamiento de fuentes radiactivas de radio en desuso.

El acceso al Catálogo está controlado y solo pueden utilizarlo las entidades responsables indicadas a tal efecto por las autoridades reguladoras de los distintos Estados Miembros. Los datos contenidos en el Catálogo se actualizan con frecuencia sobre la base de la información recibida de los Estados y de otras autoridades reconocidas. El Catálogo de fuentes es una valiosa contribución a la labor que lleva a cabo el OIEA para promover la gestión física y tecnológicamente segura de las fuentes radiactivas selladas en desuso.

Aabha Dixit, División de Información Pública del OIEA.

SEGUIMIENTO DEL TRÁFICO ILÍCITO

La base de datos del OIEA sobre incidentes y tráfico ilícito

Desaparecen materiales radiactivos en un hospital. Se encuentran metales contaminados en una chatarrería. Unos contrabandistas tratan de colocar materiales nucleares utilizables para fabricar armas. Estas diferentes situaciones ilustran los riesgos que estos materiales pueden entrañar para los seres humanos desde el punto de vista de la seguridad física y tecnológica. Para evaluar esos riesgos y elaborar estrategias encaminadas a reducirlos, los Estados deben conocer las implicaciones y el alcance de esos incidentes, que ocurren en todo el mundo.

A fin de mejorar el conocimiento de estos sucesos y la respuesta a los mismos, el OIEA mantiene una Base de datos sobre incidentes y tráfico ilícito (ITDB) que contiene información procedente de 122 Estados participantes y de determinadas organizaciones internacionales. A estos Estados y organizaciones se les pide que de manera voluntaria compartan datos sobre incidentes en los que materiales nucleares y otros materiales radiactivos hayan quedado “fuera de control reglamentario”. Esto puede abarcar la notificación de casos en que hayan desaparecido materiales o se hayan descubierto en lugares donde no se esperaba encontrarlos. Los casos varían desde la colocación errónea involuntaria de fuentes radiactivas industriales hasta delitos de contrabando que podrían ayudar a la comisión de actos terroristas.

Los participantes en la ITDB comparten la información y los analistas del OIEA tratan de detectar tendencias y características que puedan ayudar a prevenir el uso indebido de estos materiales potencialmente peligrosos.

“La ITDB se ha convertido en un instrumento reconocido internacionalmente mediante el cual los Estados estudian el alcance y la naturaleza de estos incidentes,” señaló John Hilliard, jefe de la Sección de Gestión de la Información y Coordinación, que administra esta base de datos. “Su estudio nos ha enseñado mucho y esperamos que la información recogida nos ayude a prevenir accidentes o delitos en el futuro.”

El OIEA creó esta base de datos en 1995, a raíz de la alarma difundida entre los Estados por el creciente número de incidentes de tráfico ilícito a comienzos de la década de 1990. Inicialmente, la gestión del servicio se encomendó al Departamento de Salvaguardias, pero después se traspasó al Departamento de Seguridad Nuclear Tecnológica y Física, cuya Oficina de Seguridad Física Nuclear administra actualmente todas las actividades de reunión y análisis de datos.

Entre 1993 y finales de 2012, los participantes en la ITDB notificaron 2 331 incidentes confirmados. De ellos,

419 incidentes estaban relacionados con la posesión no autorizada y actividades delictivas conexas (por ejemplo, intentos de venta), 615 con el robo o la pérdida de materiales (por ejemplo, su desaparición de un emplazamiento industrial) y 1 244 con otros sucesos y actividades no autorizados (por ejemplo, detección de metales contaminados en chatarrerías); algunos incidentes correspondían a múltiples categorías.

“El grupo de posesión no autorizada y actividades delictivas conexas suele atraer más atención porque representa el grueso de las amenazas dolosas para la seguridad física,” señaló el Sr. Hilliard. Las notificaciones de incidentes correspondientes a este grupo han disminuido desde comienzo de la década de 1990 y abarcan 16 incidentes confirmados relacionados con la posesión no autorizada de uranio muy enriquecido o plutonio. Algunos de estos casos estaban relacionados con intentos de vender esos materiales o pasarlos de contrabando a través de fronteras nacionales.

“En ningún caso se trataba de cantidades suficientes para fabricar tan siquiera un arma nuclear rudimentaria”, declaró el Sr. Hilliard, “pero los incidentes revelaron que algunos malhechores creen que pueden vender estos materiales en el mercado negro.”

También resulta preocupante la participación en algunos incidentes de profesionales del sector nuclear y ya no de pequeños delincuentes.

“Hemos observado la aparición de un nuevo tipo de traficantes,” señaló el Sr. Hilliard, “así como señales ocasionales de actuación conjunta de pequeñas redes delictivas”.

Las notificaciones correspondientes a los otros grupos de incidentes aumentaron considerablemente desde 1993 y al parecer alcanzaron su nivel más alto a mediados de la década de 2000. Sin embargo, la determinación de tendencias en las estadísticas puede resultar difícil, porque es posible que algunos de estos incrementos no correspondan a un aumento real del número de incidentes, sino a las mejoras en las capacidades nacionales de detección y notificación.

“En general, la ITDB ha resultado ser un estupendo recurso internacional y seguimos trabajando para ampliar el número de participantes.” En 2013 se cumplen 20 años desde que empezamos a incorporar datos; confío en que esta base de datos será un componente esencial de la labor que el OIEA lleve a cabo en el futuro en materia de seguridad física nuclear,” explicó el Sr. Hilliard.

Greg Webb, División de Información Pública del OIEA.

NO ES CUESTIÓN DE DINERO

Potenciar las capacidades en investigación forense nuclear sin grandes gastos



Búsqueda de material nuclear de contrabando en un astillero. De encontrarse algún material, se analizarán sus propiedades químicas y de otro tipo para averiguar información sobre su historia.

(Fotografía: D. Smith/OIEA)

Cuando se les menciona la necesidad de potenciar sus capacidades en investigación forense nuclear, los gobiernos tienen el reflejo de apretar la cartera. Esto se debe a que el asunto suena muy técnico y, por consiguiente, muy caro.

En momentos en que se toman medidas de austeridad, los países pueden considerar difícil asumir nuevas responsabilidades financieras, aun cuando éstas tengan que ver con la seguridad física nuclear.

Ahora bien, según la Oficina de Seguridad Física Nuclear del OIEA, adquirir competencias en investigación forense nuclear no es tan caro como parece al principio. La ciencia forense nuclear es aquella que estudia el origen y la historia de los materiales nucleares, especialmente los hallados en el lugar de un delito. “Además, todo país puede efectuar un examen científico forense utilizando las capacidades técnicas existentes, que son fácilmente adaptables como parte de una infraestructura de seguridad física nuclear”, señala David Smith, coordinador de seguridad física nuclear del OIEA.

“Los países disponen ya del equipo de análisis adecuado –el equipo de espectrometría y química inorgánica, por ejemplo– en las universidades, los órganos reguladores y las empresas mineras, entre otros. Disponen además de gran parte de los conocimientos especializados –técnicos capacitados y funcionarios encargados de hacer cumplir la ley– pero ignoran que coordinando todo ello y aplicando planes y estrategias viables –que el OIEA puede aportar–

pueden crear un medio eficaz de poner en práctica la investigación forense nuclear.”

Tener un plan

Lo esencial, dice Smith, es tener un plan listo para aplicarlo en caso de incidente nuclear.

Gracias a la estrecha colaboración del OIEA con laboratorios de investigación forense nuclear de primera línea, cuando los Estados Miembros investigan delitos pueden acceder a las instalaciones de análisis más avanzadas.

Si se decomisan materiales nucleares en un cruce de frontera, o si se los encuentra en refrigeradores desechados en un vertedero, o se los utiliza para fabricar una bomba sucia, las autoridades nacionales y locales deben disponer ya de sistemas establecidos para la contención de esos materiales y el descubrimiento de su origen. Las fuerzas del orden y los responsables de la seguridad física deben estar ya capacitados para saber cómo actuar en esos lugares donde se haya cometido un delito de modo que las pruebas esenciales (a menudo no nucleares) no se extravíen o se contaminen.

“Los casos de delitos relacionados con materiales nucleares que han escapado a la vigilancia de las autoridades o, como solemos decir, no sometidos a control reglamentario, se

ganan o pierden según la solidez de las pruebas forenses no nucleares. Todo depende del análisis del contenedor de plomo que protege los materiales radioactivos, del tipo de frasco de vidrio que los encierra o del lodo que ensucia el parachoques de un coche asociado a un caso de contrabando nuclear”, señala Smith. “Las autoridades tienen que estar preparadas para acopiar este tipo de pruebas y efectuar este tipo de análisis mucho antes de que ocurra un incidente.”

Los expertos aconsejan haber establecido esos planes e impartido esa formación años antes de que se necesiten esas competencias.

Tomar las medidas apropiadas

En el plan de acción modelo del OIEA que figura en el manual *Nuclear Forensics Support* (Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 2) se exponen en detalle las medidas que un país debería tomar para poner a punto su plan. Este documento ha tenido buena acogida en los Estados desde su publicación inicial en 2006 y en la

actualidad se está revisando para recoger los últimos avances y experiencias en ciencia forense nuclear en apoyo a las investigaciones.

Para los Estados carentes de capacidades en análisis nuclear, el OIEA puede facilitar el contacto con instituciones de países que sí las poseen. El OIEA colabora estrechamente con importantes laboratorios de investigación forense nuclear de los Estados Miembros, así como con una amplia red de laboratorios internacionales asociados en esa esfera. Esta red permite a sus miembros acceder a destacados expertos forenses e instalaciones analíticas de última generación cuando investigan delitos. Algunos países han concertado ya acuerdos bilaterales con otros que cuentan con importantes competencias técnicas en materia de análisis nuclear.

Sasha Henriques, División de Información Pública del OIEA.

ÁTOMOS PARA ESCLARECER DELITOS

Investigación forense nuclear básica

La investigación forense nuclear consiste en el análisis de las firmas isotópicas, propiedades químicas y características físicas de los materiales nucleares u otros materiales radiactivos con el fin de descubrir información sobre el origen y la historia del material. Este tipo de investigación se utiliza en los procedimientos judiciales nacionales o internacionales, como las causas penales relacionadas con el contrabando y el terrorismo.

Poder decir (con certeza) de dónde procede un material nuclear/radiológico y todos los lugares donde ha estado ayuda a los países a determinar si hay puntos débiles en su infraestructura de reglamentación nuclear. Cuando el sistema de reglamentación funciona como es debido, los materiales de carácter estratégico y potencialmente peligrosos de este tipo no se pueden sustraer al control autorizado para acabar en manos del público o de delincuentes.

La investigación forense nuclear es importante porque los resultados de un examen forense nuclear son cruciales para las investigaciones sobre el cumplimiento de la ley, y ayuda a los Estados a tomar decisiones bien fundamentadas que mejorarán sus prácticas de seguridad física nuclear.

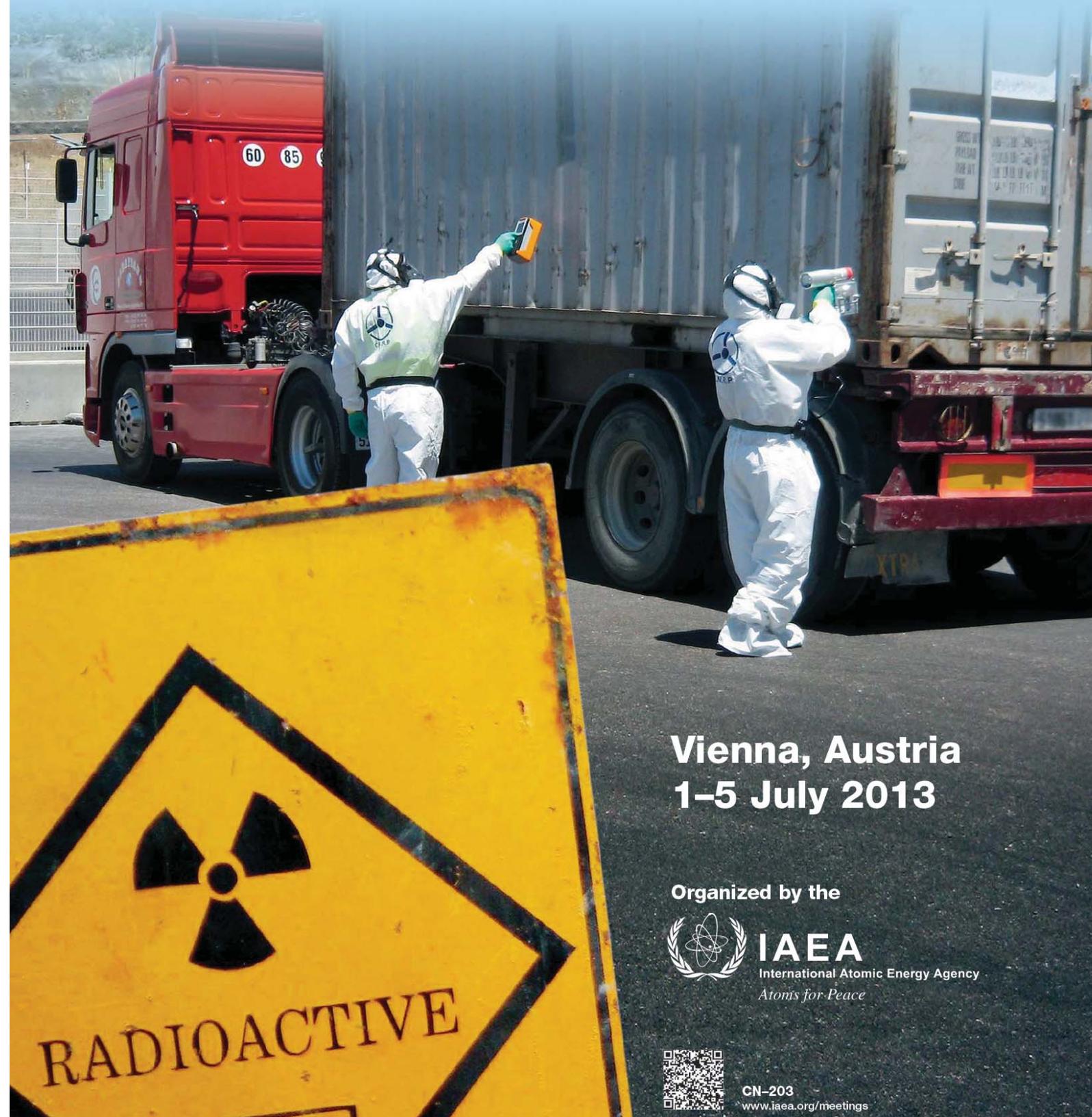
¿Y cómo funciona? La investigación forense nuclear no requiere nuevas y onerosas inversiones sino que utiliza las capacidades técnicas existentes en los Estados, comprendidos los instrumentos analíticos, los conocimientos científicos especializados y las instalaciones radiológicas de los explotadores nucleares, los reguladores, los sistemas de vigilancia ambiental o las instituciones científicas. El OIEA y sus asociados internacionales han elaborado orientaciones sobre cómo llevar a cabo los exámenes de investigación forense nuclear. Esas orientaciones figuran en el plan de acción modelo.

Para ayudar a los Estados en la investigación forense nuclear, el OIEA publica orientaciones técnicas sobre la manera de efectuar los amplios exámenes correspondientes. También realiza actividades de capacitación de carácter general para fomentar el conocimiento y la comprensión de la investigación forense nuclear, e imparte capacitación a los profesionales para mejorar la capacidad de análisis al inicio de un examen de investigación forense nuclear. Por último, el OIEA alienta a los Estados Miembros a crear su propia biblioteca forense nuclear y los ayuda a desarrollar una estructura común para organizar su información.

COLABORADORES

Yukiya Amano
Tim Andrews
Danielle Dahlstrom
Aabha Dixit
Donald Dudenhoeffer
Vilmos Friedrich
Christina George
Sasha Henriques
John Hilliard
Peter Kaiser
David Lambert
María de Lourdes Vez Carmona
Susanna Lööf
Sophia Miaw
Khammar Mrabit
Richard Murphy
Louise Potterton
Peter Rickwood
Julia Shaw
David Smith
Arvydas Stadalnikas
Greg Webb
Julia Whitworth

International Conference on Nuclear Security: ENHANCING GLOBAL EFFORTS



Vienna, Austria
1–5 July 2013

Organized by the



IAEA

International Atomic Energy Agency
Atoms for Peace



CN-203
www.iaea.org/meetings