

EL SISTEMA DE SALVAGUARDIAS FORTALECIDO

POR RICHARD HOOPER

Desde que terminó la guerra fría, una serie de acontecimientos han cambiado las circunstancias y los requisitos del sistema de salvaguardias nucleares. El descubrimiento de un programa de armas nucleares clandestino en el Iraq, las persistentes dificultades para verificar el informe inicial de la República Popular Democrática de Corea (RPDC) tras la entrada en vigor de su acuerdo de salvaguardias, y la decisión del Gobierno de Sudáfrica de renunciar a su programa de armas nucleares y adherirse al Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP) han contribuido a que los Estados Miembros y la Secretaría del OIEA emprendan el ambicioso empeño de fortalecer el sistema de salvaguardias.

Un importante hito en este empeño fue la aprobación en mayo de 1997, por la Junta de Gobernadores del OIEA, de un Protocolo adicional modelo de los acuerdos de salvaguardias, el cual fue negociado por un comité de composición abierta de la Junta en que participaron unos 70 Estados Miembros y dos cuerpos de inspectores regionales.

En estos momentos, el OIEA está empezando a negociar el Protocolo con cada Estado. Con él, el Organismo obtendrá derechos de acceso a información sobre todas las actividades nacionales relacionadas con el uso de materiales nucleares, y

aumentará considerablemente el acceso físico de los inspectores del OIEA para confirmar o verificar dicha información. Esta medida refuerza las decisiones recientes de la Junta que han fortalecido el régimen de salvaguardias en el marco de las facultades legales previstas en los acuerdos en vigor. En este artículo se analizan los elementos fundamentales del sistema de salvaguardias fortalecido y se tratan brevemente cuestiones importantes relativas a su aplicación.

El proceso de fortalecimiento y de otras formas de perfeccionamiento del sistema de salvaguardias se inició desde hace algún tiempo. La Junta de Gobernadores del OIEA examinó en 1991, y ratificó en 1992, el derecho del Organismo a realizar inspecciones especiales con arreglo a los acuerdos de salvaguardias amplias. En 1992 la Junta tomó decisiones con respecto al pronto suministro y uso de la información sobre el diseño de las instalaciones donde se manipula material nuclear salvaguardado; y en febrero de 1993 aprobó un mecanismo de notificación voluntaria de las importaciones y exportaciones de materiales nucleares, y las exportaciones de equipo y material no nuclear especificados.

La aplicación inicial de las medidas previstas en el Programa 93+2 (programa de desarrollo de las salvaguardias del OIEA puesto en marcha en 1993)

comenzó en junio de 1995, cuando la Junta aprobó el plan del Director General de proceder inmediatamente a la aplicación de las medidas que se consideraran dentro de las facultades legales previstas en los acuerdos de salvaguardias amplias existentes. Entre las medidas que tienen una función nueva o acrecentada conforme a las facultades legales actuales figuran la presentación de información adicional de los Estados sobre las instalaciones donde en algún momento hubo, o habrá en el futuro, materiales nucleares sometidos a salvaguardias; un mayor uso de las inspecciones no anunciadas; la toma de muestras ambientales en lugares de nuevo acceso para los inspectores; y el empleo de tecnología avanzada en la observación a distancia de los movimientos de materiales nucleares.

Las salvaguardias siempre han requerido la acción concertada del Cuerpo de inspectores del OIEA, las autoridades nacionales y los explotadores de las instalaciones nucleares. El sistema de salvaguardias fortalecido hace incluso más hincapié en la cooperación. El

El Sr. Hooper es Director de la División de Conceptos y Planificación del Departamento de Salvaguardias del OIEA. Este artículo se basa en una memoria presentada por él en el Simposio sobre salvaguardias internacionales del OIEA, celebrado en octubre de 1997.

aumento de la cooperación se concreta de varias maneras, una de ellas es la evaluación sistemática, dado el interés y las capacidades de cada sistema nacional (o regional) de contabilidad y control (SNCC), de las formas de lograr eficiencia facilitando la adopción de medidas por el SNCC y compartiendo recursos y actividades sin dejar de cumplir el requisito del OIEA de poder llegar a sus propias conclusiones independientes. Se envió un cuestionario SNCC sobre las bases jurídicas y las capacidades técnicas de los SNCC a 59 Estados y dos sistemas regionales. Las respuestas sirven de base a las actuales consultas encaminadas a aumentar la cooperación.

El pronto suministro de la información sobre el diseño ya está incorporado a todos los nuevos arreglos subsidiarios y a la mayoría de los que están en vigor. El mecanismo de notificación voluntaria abarca hoy día a 52 Estados. Se ha recibido un total de 1827 notificaciones sobre la producción de material básico o la exportación de material nuclear destinado a usos no nucleares antes de la aplicación de las salvaguardias, y 298 notificaciones sobre la exportación de equipo y materiales no nucleares según se especifican en el documento INFCIRC/254/Rev.2 Parte 1. Se han enviado cartas a los Estados solicitando información adicional sobre operaciones del ciclo del combustible nuclear, con anterioridad al punto inicial de las salvaguardias, y sobre ciertas instalaciones nucleares clausuradas o cerradas que (i) fueron construidas, pero adonde nunca se llevó material nuclear, o (ii) que se cerraron y el material nuclear fue extraído antes de la entrada en vigor del acuerdo de salvaguardias amplias. La mayoría de los Estados han respondido a estas peticiones.

La aplicación inicial del

muestreo ambiental se ha centrado en las instalaciones de enriquecimiento y en ciertos tipos de celdas calientes. El objetivo es ofrecer más garantías de la ausencia de operaciones no declaradas con intervención de enriquecimientos a niveles más altos de los declarados, o de reelaboración. Se han tomado muestras de referencia en nueve plantas de enriquecimiento de cinco Estados y en 39 complejos de celdas calientes de 26 Estados. Los resultados obtenidos se analizan con el Estado y el explotador. El Laboratorio Limpio de Salvaguardias del OIEA para la manipulación, la selección, el análisis y el almacenamiento de muestras ambientales entró en funcionamiento en diciembre de 1995, y en julio de 1996 ya estaba funcionando a plena capacidad. La red de laboratorios analíticos se ha ampliado para que incluya laboratorios con capacidades especializadas para el análisis de muestras ambientales. La red ampliada comprende en la actualidad cinco laboratorios de cuatro Estados, y se espera que abarque otros en un futuro próximo.

La información al alcance del Organismo mediante sus actividades de salvaguardias tradicionales —reforzada con la información suplementaria procedente de los Estados, los resultados del muestreo ambiental, la información obtenida de fuentes públicas, y la proveniente de las bases de datos accesibles al resto del Organismo— se evalúa de manera sistemática en los Estados con acuerdos de salvaguardias amplias a fin de detectar indicios de actividades nucleares en estos Estados que puedan no ser del conocimiento del Organismo. Este proceso de evaluación de información ampliada se fortalecerá considerablemente con la información adicional sobre las actividades nucleares de



cada Estado que se proporcione con arreglo al Protocolo adicional.

El Organismo se está preparando, mediante una serie de ensayos de demostración sobre el terreno, para aumentar las inspecciones ordinarias no anunciadas y el uso de tecnología avanzada para la observación a distancia de los movimientos de materiales nucleares. La tecnología avanzada —en forma de cámaras digitales de vigilancia, precintos electrónicos y otros dispositivos de vigilancia— se está probando paralelamente con la transmisión en tiempo real o casi real a la sede del OIEA de datos, debidamente autenticados y codificados. El equipo se ha instalado en lugares de Suiza, Sudáfrica y los Estados Unidos donde hay reservas semiestáticas de material nuclear de uso directo. La transmisión de datos se realiza a través de sistemas de satélite y líneas telefónicas. También se está probando la utilización de inspecciones no anunciadas en el caso de varias aplicaciones. La vigilancia a distancia permite reducir las actividades de inspección, incluso en el marco de los criterios de aplicación actuales.

En cuanto a las nuevas tecnologías de vigilancia, la terminación de un programa de

Foto: Análisis de muestras de salvaguardias en los Laboratorios del OIEA. (Cortesía: OIEA)

ensayos debería permitir que el OIEA adopte una decisión con respecto a la siguiente generación de equipo de vigilancia. Aunque algunas nuevas cámaras digitales eran muy prometedoras en el laboratorio, resultaron destinadas al fracaso en el medio más duro de las instalaciones nucleares reales. Sin embargo, ese tipo de equipo digital es un requisito indispensable para la generalización de la vigilancia a distancia.

En la actualidad, los cursos de capacitación sobre la toma y manipulación de muestras ambientales, el modelo físico (véase el recuadro de la pág. 30) y el perfeccionamiento de la capacidad de observación forman parte del programa ordinario de capacitación del Departamento de Salvaguardias. Se están añadiendo o modificando módulos del Curso Introdutorio del Departamento sobre las Salvaguardias del Organismo, destinado a los nuevos inspectores, con el fin de reflejar las nuevas iniciativas en materia de aplicación. Se están preparando otros cursos de capacitación sobre la evaluación de la información y la verificación de la información sobre el diseño en las instalaciones cerradas.

Se ha fortalecido la estructura orgánica para evaluar y examinar la información de interés para las salvaguardias. En 1996 se creó un Comité de Examen de la Información con la participación de importantes funcionarios superiores de dirección del Organismo. El Comité tiene la responsabilidad de supervisar el proceso de evaluación de la información relativa a cada Estado, una tarea constante que dimana de numerosas fuentes, entre ellas, los resultados de las inspecciones, los medios de comunicación y, en el futuro, la declaración ampliada en virtud de los Protocolos adicionales.

MEDIDAS PREVISTAS EN EL PROTOCOLO ADICIONAL

Las medidas estipuladas en el Protocolo adicional de los acuerdos de salvaguardias (INFCIRC/540) aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA el 15 de mayo de 1997 incluyen:

- información sobre todos los aspectos de los ciclos del combustible nuclear de los Estados, desde las minas de uranio hasta los desechos nucleares y los lugares donde exista material nuclear destinado a usos no nucleares, y acceso de los inspectores a dichos aspectos;
- información sobre todas las edificaciones que se encuentren en un emplazamiento nuclear, y acceso de los inspectores a ellas;
- información sobre las actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el ciclo del combustible, y el acceso de los inspectores a ellas;
- información sobre la fabricación y exportación de tecnologías nucleares delicadas y acceso de los inspectores a los lugares de fabricación e importación;
- toma de muestras ambientales fuera de los lugares declarados cuando el OIEA lo considere necesario; y
- acuerdos administrativos que faciliten el proceso de designación de inspectores, la concesión de visados de entradas múltiples y el acceso del OIEA a medios de comunicación modernos.

El Protocolo adicional, junto con el acuerdo de salvaguardias, permite tener una perspectiva lo más completa posible de la producción y existencias de material nuclear básico en el Estado y sus actividades para la ulterior elaboración del material nuclear (para aplicaciones tanto nucleares como no nucleares), así como de elementos especificados de la infraestructura que apoya directamente el ciclo del

combustible nuclear, actual o planificado, del Estado. Los elementos del mecanismo de notificación se han incorporado al Protocolo adicional como obligaciones jurídicas.

Se prevé la ampliación del acceso de los inspectores para ayudar a garantizar que no se oculten actividades nucleares no declaradas en emplazamientos nucleares declarados o en otros lugares donde haya material nuclear. Se establecen también mecanismos de acceso para los casos en que la información en manos del Organismo parezca no concordar con la declaración de los Estados respecto de la totalidad de su programa nuclear.

El Protocolo adicional acrecienta mucho el valor de la toma de muestras ambientales mediante la ampliación del acceso de los inspectores. Además de la llamada aplicación de enfoque local del muestreo ambiental, el Protocolo adicional también establece la futura aplicación de ese tipo de muestreo a escala de zona o en la vigilancia. Los procedimientos para aplicar el muestreo ambiental a escala de zona requerirán la aprobación de la Junta de Gobernadores del OIEA.

El Protocolo adicional también incluye medidas que resuelven tres problemas administrativos de larga data. Los Estados estarán obligados a conceder a los inspectores visados de entradas múltiples que abarquen al menos el plazo de un año y a aceptar procedimientos simplificados de designación de inspectores, en virtud de los cuales un inspector aprobado por la Junta sea designado automáticamente a un Estado parte en el Protocolo adicional, salvo que ese Estado presente objeciones dentro de los tres meses siguientes a la decisión de la Junta. Además, al Organismo se le asegura el acceso a los medios de comunicación modernos (por ejemplo, de

satélite) con que cuente un Estado o, de no existir medios adecuados, el Estado está obligado a consultar al Organismo sobre otras formas de satisfacer las necesidades de comunicación de éste.

En el Artículo 1 se especifica la relación entre el Protocolo adicional y el acuerdo de salvaguardias. Ambos han de considerarse un documento único, y si surge un conflicto, prevalecerán las disposiciones del Protocolo adicional. Las preocupaciones de los Estados respecto de la confidencialidad de la información delicada que se ha de proporcionar al Organismo en virtud del Protocolo adicional, se tuvieron en cuenta mediante la inclusión de requisitos que exigen al Organismo que mantenga un régimen riguroso de protección de dicha información que sea periódicamente examinado y aprobado por la Junta de Gobernadores.

PROBLEMAS DE APLICACION: ¿HASTA DONDE? ¿CON QUE

En esta coyuntura, no es posible predecir con qué rapidez el Protocolo adicional entrará en vigor, pero las señales iniciales son positivas. La primera oportunidad que tuvieron las partes en los acuerdos de salvaguardias de adoptar el Protocolo adicional fue la reunión de la Junta de Gobernadores celebrada en septiembre de 1997. Tras la aprobación por la Junta, seis Estados —Australia (el primero), Armenia, Filipinas, Georgia, Polonia y Uruguay— firmaron un Protocolo adicional. Armenia y Georgia hicieron pública su intención de aplicar el Protocolo adicional con carácter provisional, en espera de su ratificación parlamentaria. Otros Estados, varios de ellos con grandes programas nucleares, han señalado su intención de proceder con

rapidez. (Desde entonces, Lituania ha aceptado el Protocolo adicional.)

El Programa 93+2 fue concebido para los Estados que han concertado acuerdos de salvaguardias amplias con el OIEA. Sin embargo, en los inicios del Programa se reconoció que la aplicación de ciertas medidas en otros Estados (es decir, los Estados poseedores de armas nucleares y los que figuran en el INFCIRC/66) podría fortalecer la eficacia en la aplicación del Programa en los Estados con acuerdos de salvaguardias amplias y aumentar la eficiencia y la eficacia de las salvaguardias que se aplican en estos otros Estados. Esta cuestión de la llamada “universalidad” fue un rasgo fundamental de la negociación del Protocolo adicional.

En la reunión de la Junta del OIEA celebrada el 15 de mayo de 1997, cada Estado poseedor de armas nucleares señaló qué medidas del Protocolo adicional estaba dispuesto a aceptar. Tanto la Junta como el comité de composición abierta de la Junta que negoció el Protocolo, expresaron sus esperanzas de que con la adopción del Protocolo adicional en los Estados con acuerdos de salvaguardias amplias (el Protocolo adicional en su totalidad) y en aquellos con acuerdos de salvaguardias no amplias (medidas seleccionadas) se mantendría cierto “paralelismo”. Varios Estados con acuerdos de salvaguardias amplias señalaron que para obtener la aprobación del Protocolo adicional en sus parlamentos, sería necesario tener pruebas de que en otros Estados se tomaban medidas encaminadas a la adopción del Protocolo adicional.

Otra cuestión importante relacionada con la aplicación es la vinculada a la aplicación del Protocolo adicional en el gran número de Estados con acuerdos de salvaguardias amplias, la cual incluye el Protocolo relativo a las

pequeñas cantidades (que suspende la aplicación de una parte significativa de la Parte 2 del INFCIRC/153). En principio, el Protocolo adicional se aplica a esos Estados. Sin embargo, será necesario hacer una campaña educativa que sirva de base a las medidas que dichos países adopten en ese sentido.

Los preparativos de la Secretaría del OIEA con el fin de aplicar el Protocolo adicional incluyen la creación de una nueva infraestructura.

A corto plazo, ello significa:

- hacer arreglos para concertar Protocolos con los Estados;
- establecer directrices y un formato para la preparación y presentación de declaraciones conforme al Artículo 2 del Protocolo adicional;
- desarrollar un lenguaje modelo en previsión de la necesidad de incorporar ciertas medidas en acuerdos subsidiarios, así como un lenguaje modelo para las comunicaciones necesarias con los Estados; y
- formular procedimientos internos detallados para el acceso complementario y la realización de actividades relacionadas con medidas técnicas especificadas en el Protocolo adicional.

A principios de septiembre de 1997, se distribuyó a los Estados una versión inicial de las directrices para las declaraciones previstas en el Artículo 2. Se prevé que una buena parte del trabajo restante se concluya a finales de marzo de 1998.

Sin embargo, se necesitará tiempo y experiencia para que evolucionen los criterios de aplicación de las salvaguardias del OIEA, que permitan la plena integración de las medidas a corto plazo con elementos del sistema tradicional.

En resumen, ya tenemos los elementos para lograr un sistema de salvaguardias extraordinariamente fortalecido y más eficiente. □

VINCULOS AGLUTINANTES

Con la aprobación por la Junta de Gobernadores del OIEA del Protocolo adicional de los acuerdos de salvaguardias en mayo de 1997, concluyó un amplio programa de desarrollo de tres años y medio (denominado "Programa 93+2") destinado a fortalecer las salvaguardias y hacerlas más eficientes. El Programa 93+2 ha sido una importante actividad de la Secretaría del OIEA, que incluyó la participación directa del Grupo Asesor Permanente sobre Aplicación de Salvaguardias (SAGSI) y un gran número de Estados Miembros.

En el fondo, la fuerza del sistema de salvaguardias depende de tres elementos relacionados entre sí:

- el nivel de conocimiento que tiene el OIEA sobre el carácter de las actividades nucleares y otras actividades afines de los Estados y los lugares donde se realizan;
- el nivel de acceso físico que tienen los inspectores del OIEA respecto de lugares pertinentes con el objetivo de verificar de manera independiente que un programa nuclear de un Estado tiene fines exclusivamente pacíficos;
- la voluntad de la comunidad internacional, mediante el acceso del OIEA al Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, de adoptar medidas contra los Estados que no cumplan con sus compromisos de no proliferación.

Desde 1991, el acceso del OIEA al Consejo de Seguridad se ha venido ratificando, y la Junta de Gobernadores del OIEA ha aprobado una serie de medidas específicas que aumentan considerablemente el acceso del OIEA a la información y los lugares. Algunas de las nuevas medidas se están aplicando conforme a los acuerdos de salvaguardias existentes. Otras medidas que requieren una nueva facultad legal están ahora prescritas en el Protocolo adicional aprobado por la Junta de Gobernadores en mayo de 1997.

NUEVA POSICION VENTAJOSA

Las salvaguardias tradicionales relativas a la contabilidad de los materiales se han desarrollado mediante la definición de indicios/indicadores de desviación o de circunstancias en que no se puede excluir la posibilidad de desviación. Estos indicadores se comparan constantemente con las declaraciones de los Estados sobre los inventarios de material nuclear, sus movimientos y las operaciones que tienen lugar en las instalaciones. Las salvaguardias fortalecidas establecen un nuevo tipo de "posición de observación ventajosa" que comprende las declaraciones de los Estados sobre las actividades nucleares y afines que constituyen la totalidad de su programa nuclear y la utilización de los materiales nucleares, la ampliación del acceso de los inspectores, nuevas medidas técnicas y el análisis de la información a partir de una base más amplia. El llamado "modelo físico" es un importante paso de avance en este sentido.

El material nuclear apropiado para la fabricación de armas no existe en la naturaleza. Tiene que fabricarse a partir de material básico mediante una serie de pasos independientes y definibles (es decir, extracción y tratamiento, conversión, enriquecimiento, fabricación del combustible, irradiación y reelaboración).

Cada paso puede realizarse mediante cualquiera de una serie de procesos en que la selección del proceso de un paso dado depende, en cierta medida, de los procesos seleccionados para los pasos precedente y posterior. Con el modelo físico se trata de identificar, describir y caracterizar todos los procesos conocidos para ejecutar cada paso necesario en la producción de material utilizable para la fabricación de armamentos. Por tanto, toda vía posible para convertir material básico en material fisionable especial se puede describir como una combinación de procesos identificados y caracterizados en el modelo físico. Cada proceso para la ejecución de un paso dado aparece descrito y luego caracterizado desde el punto de vista de los indicadores de la existencia de ese proceso. Los indicadores de la existencia de un proceso pueden ser equipo especializado y de doble uso, materiales nucleares y no nucleares, signaturas ambientales, requisitos de facultades técnicas específicas, y así sucesivamente. El modelo fue el resultado del trabajo combinado de personal del Departamento y un pequeño grupo de expertos de los Estados Miembros, y será siempre una labor permanente, sujeta a examen y actualización periódicos. Sin embargo, recientemente una Reunión de Consultores constituyó una especie de acto de clausura pues cada componente fue sometido al examen minucioso de otros expertos de diez Estados Miembros.

De la misma manera que el objetivo técnico general de las salvaguardias tradicionales se traduce en la comprobación de la hipótesis de "no desviación", el objetivo de las salvaguardias fortalecidas se cumple mediante una evaluación por países que viene a ser la comprobación de la hipótesis de que "no existen actividades nucleares no declaradas". Se trata de una evaluación técnica detallada, primero, de la coherencia interna de la declaración del Estado y, segundo, una comparación punto por punto entre indicios de actividades procedentes de toda la información al alcance del Organismo y lo que el Estado afirma que hace o prevé hacer.

Los procesos de evaluación de la información y de inspección están íntimamente vinculados: muchas de las hipótesis secundarias (o preguntas) relativas a la ausencia de actividades nucleares (incluido el uso indebido de las instalaciones) son, o sólo pueden ser, comprobadas por medio de la observación directa. Algunas hipótesis que se han de comprobar mediante la observación directa surgen por el diseño, otras, por la necesidad de resolver contradicciones entre la información obtenida por el Organismo y la declaración de un Estado. La información resulta pertinente para esta evaluación técnica sólo en la medida en que indique, de forma directa o indirecta, la existencia de actividad nuclear o la presencia de material nuclear. Sólo puede llegarse a la conclusión de que no se llevan a cabo actividades nucleares no declaradas a partir de la ausencia de datos concluyentes que indiquen lo contrario. La ausencia de estos no prueba que no se realizan actividades nucleares no declaradas. Sólo quiere decir que a partir de toda la información disponible no se ha observado ninguna actividad y, por ende, no hay razón para refutar la hipótesis de que "no existen actividades nucleares no declaradas".