

# El riesgo cada vez mayor de **proliferación nuclear:** Experiencias extraídas

Por Pierre Goldschmidt

**D**urante el pasado decenio, se facilitó el acceso a la información sobre las ciencias de los materiales y a las tecnologías de doble uso necesarias para llevar a cabo programas de armas nucleares encubiertos, y se perfeccionaron cada vez más los medios para aplicar estrategias de adquisición, engaño y ocultación. El desarrollo permanente de la tecnología, y la educación y la experiencia de los científicos de todo el mundo (quienes pueden moverse libremente), junto con la facilidad de acceso a información muy variada, han aumentado el riesgo de que un país decidido a emprender la proliferación nuclear pueda desarrollar las capacidades necesarias, sin que esas actividades se detecten tempranamente. Esa posibilidad ha puesto de relieve la necesidad de garantizar salvaguardias nucleares eficaces.

Acontecimientos ocurridos y hallazgos detectados recientemente por el OIEA ponen de manifiesto algunos de esos riesgos. Ahora bien, sobre la base de las experiencias adquiridas, se podrían adoptar medidas para mitigar esos riesgos. En su discurso ante la Conferencia General del OIEA, celebrada en septiembre de 2003, el Director General, Dr. Mohamed ElBaradei, exhortó a los participantes a que pasaran revista a los éxitos y fracasos y a que adoptaran todas las medidas que fueran necesarias, en especial nuevas formas de pensar y enfoques no convencionales, a fin de garantizar que la energía nuclear siguiera siendo fuente de esperanza y prosperidad para la humanidad, y no un instrumento de autodestrucción.

## Experiencias extraídas

**Iraq:** A principios del decenio de 1990, cuando se reveló que, pese a las actividades de salvaguardias del OIEA sobre todas las instalaciones declaradas en el Iraq, se había desarrollado un programa de armas nucleares encubierto, se evidenció que el Organismo tenía que aplicar nuevas medidas para mejorar la detección de actividades nucleares clandestinas y encubiertas. Esas medidas incluyen el acceso a los emplazamientos y a la información relacionada con el ciclo del combustible nuclear, y el uso de nuevas mediciones técnicas, como el muestreo ambiental. Además, ya no se hace hincapié en la

evaluación de la información en cada instalación, sino en la evaluación del programa nuclear de cada Estado en general. Como señaló el ex Director de la División de Conceptos y Planificación del Departamento de Salvaguardias del OIEA, Richard Hooper, en su artículo publicado en el Boletín del OIEA de junio de 2003, los “cambios en la estructura y las prácticas del Departamento de Salvaguardias han estado acompañados de un cambio en la cultura que, más que una evolución, es una revolución”.<sup>1</sup>

El nivel y alcance de diversas actividades de verificación de las salvaguardias —como el acceso complementario, las solicitudes de más información a los Estados, y el análisis más detallado de algunas de las informaciones disponibles— se determinan mediante un análisis integrado de la situación a nivel del Estado, y no mediante la presentación de informes sobre las medidas contables tradicionales de las salvaguardias.

**RPDC:** La experiencia del OIEA relativa a la aplicación de las salvaguardias en la República Popular Democrática de Corea (RPDC) reveló ulteriores riesgos de proliferación. Aunque la RPDC se adhirió al Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP) a finales de 1985, no concertó un acuerdo de salvaguardias amplias hasta 1992. Desde que se comenzaron a aplicar las salvaguardias amplias en la RPDC, el OIEA, al verificar la corrección y exhaustividad de las declaraciones del país sobre las instalaciones y los materiales nucleares, descubrió que había discordancias. La RPDC denegó las solicitudes del OIEA de acceso a los emplazamientos y a información, lo que habría permitido dilucidar esas discordancias, y anunció su intención de retirarse del TNP. A la sazón, se pudo evitar su retirada gracias a la concertación de un acuerdo entre los Estados Unidos de América y la RPDC denominado “Marco Acordado”. De conformidad con el Marco Acordado, y a cambio de que se le suministraran reactores de agua ligera para la generación de electricidad, la RPDC accedió a “congelar” sus reactores moderados por grafito e instalaciones conexas (tres reactores, una planta de reelaboración y una planta de fabricación de combustible) y a comenzar a cumplir su acuerdo

de salvaguardias amplias antes de recibir los componentes principales de dichos reactores. El Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas pidió al OIEA que verificara si la RPDC había cumplido con la congelación.

Entretanto, pese a los intentos del OIEA de aplicar el acuerdo de salvaguardias amplias, la RPDC restringió las actividades de salvaguardias del OIEA a las relacionadas con la supervisión de la congelación. La RPDC jamás permitió que el OIEA realizara actividades encaminadas a determinar la corrección y exhaustividad del informe inicial presentado por la RPDC a tenor de su acuerdo de salvaguardias amplias con respecto a todos sus materiales nucleares. A finales de 2002, los inspectores del OIEA encargados de la vigilancia de la congelación fueron expulsados del país. En enero de 2003, la RPDC anunció que se retiraba del TNP y, presuntamente, ha declarado que intenta desarrollar un programa de armas nucleares. Esta experiencia ha demostrado que si un Estado que posee la capacidad de reelaboración y el combustible nuclear gastado, decide retractarse de sus compromisos de salvaguardias, en tan solo un breve período podría reelaborar el combustible gastado y convertirlo en material utilizable para la fabricación de armas.

### Riesgos cada vez mayores

No se descarta la posibilidad de que un Estado que haya logrado dominar con medios autóctonos (con asistencia externa o sin ésta) tecnologías avanzadas del ciclo del combustible nuclear —como la separación de isótopos por centrifugación con fines pacíficos— pueda ocultar una réplica de esa instalación en un lugar no revelado.

La posibilidad de que el OIEA detecte una instalación clandestina de ese tipo antes de que haya producido cantidades significativas de material nuclear apto para las armas nucleares depende, entre otros, de varios factores: si el Estado tiene en vigor un acuerdo de salvaguardias amplias y un Protocolo adicional<sup>2</sup>; su grado de cooperación con el OIEA; la transparencia del programa nuclear del Estado, y la disponibilidad de una fuente abierta e información de otro tipo.

También hay posible riesgo de proliferación cuando un Estado puede dominar, aunque sea modestamente, la técnica de extracción del plutonio del combustible gastado, aunque pudiera ser más difícil construir y explotar clandestinamente esa instalación. Ahora bien, nada en el TNP prohíbe que un país desarrolle esa capacidad con fines pacíficos, aun cuando no haya necesidad evidente de hacerlo, dado el ciclo del combustible nuclear del Estado. Es más, en virtud del TNP, el Estado tendría derecho a producir una reserva de plutonio separado siempre que ese plutonio fuese sometido a las salvaguardias del OIEA. Los Estados también podrían desarrollar procesos como la conversión del uranio a forma metálica, que es utilizable en las armas nucleares. Un Estado que posea materiales nucleares y tecnología nuclear avanzada (como el enriquecimiento o la reelaboración) y que, paralelamente,

domine la tecnología de montaje de un arma nuclear, podría obtener esas armas en poco tiempo, si así lo decidiese.<sup>3</sup>

Con todo, uno de los mayores riesgos de la actualidad bien podría ser que un país (o personas a título individual, sin aprobación del Gobierno) que domine tecnologías sensibles, como el enriquecimiento del uranio, proporcionase encubiertamente su tecnología, sus planos, su equipo, sus conocimientos especializados y/o capacitación a otros Estados que pretenden adquirir armas nucleares.

¿Cómo podrían minimizarse esos riesgos de proliferación? En el presente artículo se ofrecen algunas sugerencias para fortalecer aún más el papel del OIEA a fin de enfrentar dichos riesgos.

### Importancia de los acuerdos de salvaguardias y los Protocolos adicionales

El TNP requiere que los Estados no poseedores de armas nucleares concierten acuerdos de salvaguardias amplias con el OIEA a más tardar en el término de dieciocho meses a contar de su adhesión al Tratado. A comienzos de septiembre de 2003, unos 45 Estados que se habían adherido al TNP desde hacía mucho tiempo, aún no habían concertado dichos acuerdos. Esa tardanza puede medirse en años, y no en meses, pues 30 Estados no poseedores de armas nucleares aún no han concertado acuerdos de salvaguardias después de más de diez años de haberse adherido y, de ellos, 20 no los han concertado pese a haber transcurrido ya más de 20 años. Si los Estados Partes en el TNP reconocen que se trata de una cuestión importante, deberían analizar la posibilidad de adoptar las medidas pertinentes a fin de alentar a los Estados que aún no lo hayan hecho para que concierten los acuerdos de salvaguardias amplias.

Como medida importante para eliminar el riesgo de proliferación, todos los Estados, incluidos los Estados no Partes en el TNP, deberían tener en vigor un Protocolo adicional. La información proporcionada por un Estado Parte en el TNP de conformidad con un Protocolo adicional es extremadamente útil para evaluar el programa nuclear del Estado. La información que se ha de suministrar<sup>4</sup> también es útil para el OIEA, ya que le permite tener una idea mejor sobre la forma en que las exportaciones por parte del Estado de materiales no nucleares y equipo no especificados podrían, de manera involuntaria (o no), contribuir al programa nuclear encubierto de otro Estado. Se debería alentar a los Estados no Partes en el TNP, pese a que tal vez tengan armas nucleares, a que concierten y apliquen Protocolos adicionales que demuestren su compromiso de no ayudar a ningún Estado no poseedor de armas nucleares respecto de actividades del ámbito nuclear para fines no pacíficos.

Al mes de septiembre de 2003, de los más de 185 Estados Partes en el TNP, solamente 37 tenían Protocolos adicionales en vigor. De los 70 Estados con actividades nucleares significativas conocidas, 47 aún no tenían Protocolos adicionales en vigor. Si bien el OIEA cuenta con un activo programa de

divulgación encaminado a alentar a los Estados para que concierten acuerdos de salvaguardias y Protocolos adicionales, con una mayor participación de la comunidad internacional podría aumentar la probabilidad de lograr ese objetivo.

## Protocolos sobre Pequeñas Cantidades

Muchos Estados que solo poseen cantidades muy pequeñas de materiales nucleares han concertado un protocolo incluido en sus acuerdos de salvaguardias amplias en el que se suspenden algunas de las partes dispositivas de dichos acuerdos hasta que el Estado sobrepase las cantidades especificadas de materiales nucleares<sup>5</sup>, o cualquier cantidad de materiales nucleares en una instalación nuclear<sup>6</sup>. Ese protocolo, comúnmente conocido como “Protocolo sobre Pequeñas Cantidades”, o PPC<sup>7</sup>, impone varias limitaciones a la capacidad del OIEA para certificar la vigencia de la condición de dichos Estados con arreglo al PPC y realizar tareas que pueden ser necesarias para detectar actividades y materiales nucleares no declarados. Es muy significativo que las disposiciones de los acuerdos de salvaguardias que estipulan las inspecciones queden suspendidas. Además, a diferencia del requisito normal del acuerdo de salvaguardias relativo al momento oportuno para presentar la información sobre el diseño de las nuevas instalaciones nucleares, el PPC exige solamente que se notifique al OIEA seis meses antes de la introducción de materiales nucleares en una instalación. Esas restricciones dificultan mucho la labor del OIEA encaminada a evaluar el programa nuclear (o su ausencia) de los Estados con PPC. Por consiguiente, convendría analizar la forma de fortalecer las bases que permiten extraer las conclusiones de salvaguardias para esos Estados.

## Transparencia y verificación oportuna

Al verificar las instalaciones y los materiales nucleares declarados, el criterio de salvaguardias utiliza el concepto de la verificación “oportuna” de que cantidades significativas de materiales nucleares no se hayan desviado de instalaciones declaradas para destinarlos a fines no pacíficos o desconocidos. Ahora bien, los Estados deben adoptar diversas medidas a fin de cumplir sus obligaciones en materia de salvaguardias. El OIEA deberá analizar la importancia de que en el Informe sobre la aplicación de las salvaguardias que se presenta anualmente ante la Junta de Gobernadores, se refleje si los Estados cumplen esas medidas “de manera oportuna”, por ejemplo:

- ✓ Presentar al OIEA, de manera oportuna, los informes y las declaraciones que se estipulan en sus acuerdos de salvaguardias.
- ✓ Proporcionar al OIEA acceso a las instalaciones para efectuar las actividades de verificación, sin restricciones ni dilaciones injustificadas.
- ✓ Responder de manera satisfactoria las preguntas o discordancias relacionadas con la corrección y exhaustividad de las declaraciones del Estado, y a otras solicitudes de información, sin dilación (es decir, en un plazo de días o semanas, no meses).

- ✓ Otorgar a los inspectores designados, conforme a lo estipulado<sup>8</sup>, y sin dilación, visados de ingreso y salidas múltiples, válidos al menos por un año.

De ese modo, la Junta tendría una idea más clara de la magnitud en que los Estados están cumpliendo sus obligaciones en materia de salvaguardias y cooperando de manera transparente.

## Controles de las exportaciones más estrictos

Un número cada vez mayor de Estados exportadores analizan la posibilidad de reforzar sus controles sobre las exportaciones a fin de asegurar mejor que no contribuyan directa ni indirectamente al desarrollo de actividades nucleares no pacíficas en otros Estados. Según informes, algunos de esos Estados exportadores consideran la posibilidad de estipular, como requisito necesario para la exportación de conocimientos especializados, diseño, equipo, y tecnología de carácter sensible relacionados con el ciclo del combustible nuclear (en particular en las esferas del enriquecimiento del uranio y de la separación del plutonio), que el Estado beneficiario tenga en vigor un Protocolo adicional, o incluso que el Organismo haya llegado a la conclusión de que en ese Estado en general no hay materiales nucleares no declarados ni se realizan actividades de ese tipo.

También sería de gran ayuda para que el OIEA llegara a esas conclusiones que los Estados exportadores se comprometieran voluntariamente a proporcionar al Organismo, de manera sistemática y sin dilación, la información pertinente, como la denegación de exportaciones de tecnología sensible y de exportaciones de equipo y tecnologías de doble uso. Además, los Estados deberían fortalecer sus sistemas de presentación de informes al OIEA sobre el tráfico ilícito de materiales, equipo y tecnología nucleares conexos, y facilitar cualquier información de que dispongan sobre el origen de los materiales y su posible destino. Debería permitirse al Organismo realizar, sin demoras indebidas, análisis forenses de cualquier material nuclear confiscado, o tener acceso a los resultados.

## En cualquier momento, a todos los lugares

A fin de seguir apoyando las actividades de verificación del OIEA y aumentar la eficiencia, la eficacia y la transparencia general del régimen del TNP, todos los Estados que han suscrito acuerdos de salvaguardias amplias deberían analizar la posibilidad de concertar con el OIEA arreglos apropiados que otorguen derecho de acceso a los inspectores del OIEA, de manera imprevista o con breve preaviso, “en cualquier momento a todos los lugares, información y personas”<sup>9</sup> pertinentes. En el caso de los Estados que tengan un acuerdo de salvaguardias amplias y un Protocolo adicional en vigor, esos acuerdos voluntarios de fomento de la confianza permitirían que el OIEA llegara más rápidamente a la conclusión de que no existen materiales nucleares ni actividades nucleares no declaradas, condición necesaria para aplicar las “salvaguar-

días integradas”<sup>10</sup> en el Estado. También reduciría aún más la carga que representa la verificación para el Estado, los explotadores y el OIEA, al existir una mayor confianza en las conclusiones en materia de salvaguardias.

## El síndrome de “AIMBY”

La mayoría de las leyes nacionales se basan actualmente en el principio de que cada país tiene que almacenar sus propios desechos nucleares y encargarse de la disposición final de éstos dentro de sus fronteras nacionales. El síndrome de “Todo en mi patio” (AIMBY por sus siglas en inglés) —en este momento considerado políticamente correcto— debería reconsiderarse y modificarse en la forma pertinente tras reconocer sus desventajas desde el punto de vista económico, de la seguridad y de la proliferación, cuando se trata, por ejemplo, del combustible nuclear gastado. En su discurso de apertura ante la Conferencia General del OIEA, celebrada en septiembre de 2003, el Director General, Dr. ElBaradei señaló que de la cooperación internacional para la construcción y explotación de repositorios de desechos internacionales podrían dimanar considerables ventajas en materia económica, de seguridad y de no proliferación y añadió que, en realidad, para muchos países con pequeños programas nucleares de generación de electricidad o de investigaciones, las inversiones de recursos financieros y humanos que se requerían para la investigación, construcción y explotación de un repositorio geológico para la disposición final de desechos eran abrumadoras.

## Conclusiones

Las salvaguardias eficaces del OIEA siguen siendo la piedra angular de un régimen de no proliferación nuclear encaminado a detener la proliferación de las armas nucleares y a avanzar hacia el desarme nuclear. En los últimos años, se han logrado progresos considerables en cuanto al aumento de la eficacia del OIEA, gracias a la introducción de nuevas medidas de fortalecimiento de las salvaguardias, la evaluación de un espectro más amplio de informaciones a fin de extraer conclusiones en materia de salvaguardias para cada Estado en general, y la aplicación de los Protocolos adicionales en un número cada vez mayor de Estados.

Tras más de 15 años de presupuestos de crecimiento nulo, es alentador que en junio de 2003 la Junta de Gobernadores del OIEA haya acordado aumentar el presupuesto del Departamento de Salvaguardias, reafirmando así su confianza en la capacidad del OIEA para proporcionar garantías de salvaguardias. La comunidad internacional ha reconocido explícitamente que el TNP y el régimen de no proliferación son insustituibles, ya que ningún Estado por sí solo, y ni siquiera un grupo de ellos, podría hacer lo que está logrando el OIEA.

Así y todo resta mucho por mejorar. Crisis como la del Iraq y de la RPDC tal vez hayan sido inevitables, pero sería imperdonable que la comunidad internacional no aprendiera de esas experiencias con miras a fortalecer el régimen de no

proliferación y minimizar los riesgos de que se repitan crisis similares.

Según un Estudio sobre el futuro de la energía nucleoelectrica<sup>11</sup>, realizado por el Instituto Tecnológico de Massachussets (ITM) y publicado este año, el uso de la energía nucleoelectrica no debería ampliarse a menos que se logre que el riesgo de proliferación a partir de la explotación del ciclo del combustible nuclear fuera aceptablemente pequeño. Las medidas esbozadas en el presente artículo fomentarían la confianza de la comunidad internacional en la capacidad del OIEA para cumplir los objetivos del régimen de no proliferación y, por consiguiente, serían convenientes para todos los Estados que procuran beneficiarse cada vez más del uso pacífico de la energía nuclear.

*Pierre Goldschmidt es Director General Adjunto y jefe del Departamento de Salvaguardias del OIEA. Correo electrónico: P.Goldschmidt@iaea.org*

## Referencias

<sup>1</sup>Boletín del OIEA, Vol. 45, No. 1, junio de 2003, “El carácter cambiante de las salvaguardias”, Richard Hooper.

<sup>2</sup>Los Protocolos adicionales se basan en el modelo de Protocolo adicional del (a los) acuerdo(s) entre el (los) Estado(s) y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la aplicación de salvaguardias, INFCIRC/540(Corregido). Con un Protocolo adicional en vigor, el Estado tendría la obligación de declarar al OIEA un volumen más amplio de información relacionada con el ciclo del combustible nuclear y proporcionar información ulterior, según se solicite, para resolver las cuestiones o discordancias relativas a sus declaraciones. Además, el OIEA tendría derechos de acceso más amplio a lugares relacionados con el ámbito nuclear.

<sup>3</sup>En virtud del Artículo X del TNP, cada Parte tendrá derecho a retirarse del Tratado en un plazo de tres meses “si decide que acontecimientos extraordinarios, relacionados con la materia que es objeto de este Tratado, han comprometido los intereses supremos de su país”.

<sup>4</sup>Ref. INFCIRC/540 (Corregido), Artículo 2.a.(ix).

<sup>5</sup>Como se define en INFCIRC/153 (Corregido), Artículo 37.

<sup>6</sup>Como se define en INFCIRC/153 (Corregido), Artículo 106.

<sup>7</sup>Ref. GOV/INF/276 Anexo B, normas para los “Protocolos sobre Pequeñas Cantidades” a los acuerdos de salvaguardias del TNP.

<sup>8</sup>N.B. Todos los Estados con actividades nucleares significativas que han concertado acuerdos de salvaguardias amplias se han comprometido a hacerlo, con excepción de dos Estados. Así y todo, más de diez Estados no cumplen sus compromisos.

<sup>9</sup>Estatuto del OIEA, Artículo XII. A6

<sup>10</sup>Las salvaguardias integradas se definen como la combinación óptima de todas las medidas de salvaguardias de que dispone el OIEA en virtud de acuerdos de salvaguardias amplias y Protocolos adicionales a fin de lograr la máxima eficacia y eficiencia.

<sup>11</sup>The Future of Nuclear Power, por el Prof. Stephen Ansolabehere y colaboradores, ©2003, ISBN 0-615-12420-8.