

# *El carácter cambiante de las* **SALVAGUARDIAS**

Por Richard Hooper

*“Uno de los retos más apremiantes que enfrenta el OIEA es el fortalecimiento del sistema de salvaguardias del Organismo a fin de elevar la probabilidad de detectar cualquier programa de armas nucleares clandestino.”*

*— Dr. Mohamed ElBaradei, Director General del OIEA*

**E**l Estatuto del OIEA permite aplicar salvaguardias específicas de acuerdo con las diferentes necesidades de seguridad de los Estados partes en los tratados sobre la no proliferación y el control de armas nucleares. Los acuerdos concertados en respuesta a esas necesidades prevén el perfeccionamiento continuo de la verificación de las salvaguardias. El sistema de salvaguardias se aplicó por primera vez en los años sesenta con el objetivo de ofrecer a los exportadores de material, tecnologías e instalaciones nucleares especificados la garantía de que sólo se utilizarían con fines pacíficos. Con el Tratado para la proscripción de armas nucleares en América Latina y el Caribe (el Tratado de Tlatelolco) y el Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (el TNP), el objetivo general del sistema de salvaguardias del OIEA dio un gran paso de avance a medida que los Estados partes no poseedores de armas nucleares se comprometían a aceptar la aplicación de salvaguardias amplias respecto de todo el material nuclear que existiese en sus territorios, bajo su jurisdicción o control, a fin de verificar que ese material se utilice sólo con fines pacíficos.

De conformidad con el contenido estructural del Acuerdo de Salvaguardias tipo TNP (INFCIRC/153 (Corr.)), el sistema de salvaguardias amplias se ha ido perfeccionando continuamente con la acumulación de experiencias y la introducción de nuevas tecnologías y métodos. Este sistema, que se basa en la

contabilidad de los materiales, ha demostrado ser fiable al ofrecer garantías sobre el uso con fines pacíficos del material nuclear y de las instalaciones nucleares declarados (es decir, que las declaraciones de los Estados son correctas). Sin embargo, aunque el alcance del TNP no se limita a los materiales e instalaciones declarados (el Organismo tiene el derecho y la obligación fundamentales de aplicar las salvaguardias a todos los materiales y las actividades nucleares de un Estado), el sistema de salvaguardias establecido a principios de los años noventa tenía capacidad limitada para abordar la exhaustividad de las declaraciones de los Estados sobre los materiales nucleares.

Los descubrimientos de un programa clandestino de desarrollo de armas nucleares en el Iraq a principios de los años noventa, puso de relieve la creciente importancia de contar con garantías respecto de la ausencia de actividades y materiales nucleares no declarados en los Estados comprometidos, en virtud de un tratado, con la no proliferación. Era imperioso actualizar el sistema de salvaguardias incorporando medidas que aumentarían las capacidades del Organismo para detectar las actividades nucleares clandestinas. La respuesta de la Secretaría del OIEA, con el firme respaldo de los Estados Miembros, fue un amplio programa plurianual (denominado “Programa 93 + 2”) dirigido a aumentar la eficacia y la eficiencia del sistema de salvaguardias. Uno de sus objetivos era establecer las bases jurídicas y técnicas mediante las cuales las salvaguardias, sin dejar de continuar



Las actividades de salvaguardias incluyen la recogida de muestras ambientales analizadas en el Laboratorio Analítico de Salvaguardias del OIEA y en los laboratorios de la red en todo el mundo. (Cortesía: Pavlicek/OIEA)

ofreciendo garantías relativas a la corrección de las declaraciones de los Estados sobre materiales nucleares, también pudieran abarcar su exhaustividad. Esa labor concluyó en mayo de 1997, cuando la Junta de Gobernadores aprobó el modelo de Protocolo adicional a los acuerdos de salvaguardias (denominado “el Protocolo adicional” y publicado como documento INFCIRC/540 (Corr.)).

En el presente artículo se ofrece una descripción detallada del “problema de la exhaustividad” y de los extraordinarios cambios operados en el sistema de salvaguardias que sientan las bases para abordarlo con eficacia y eficiencia.

## El problema de la “exhaustividad”

El problema de ofrecer garantías respecto de la exhaustividad de las declaraciones de los Estados sobre los materiales nucleares debe abordarse en tres circunstancias:

- La exhaustividad de la declaración inicial de los Estados sobre los materiales nucleares —en el caso de los Estados que cuentan con un programa nuclear significativo— al entrar en vigor su acuerdo de salvaguardias amplias con el OIEA;
- La exhaustividad de las declaraciones de los Estados sobre los materiales nucleares como característica permanente de la aplicación de las salvaguardias; y
- La exhaustividad de las declaraciones de los Estados en circunstancias en las que no se realicen inspecciones de las salvaguardias debido a las pequeñas cantidades de material nuclear existentes.

Independientemente de las circunstancias, el problema de la exhaustividad no puede solucionarse de manera eficaz sin un alto nivel de cooperación con el Estado.

Tradicionalmente, al recibirse el informe inicial de un Estado, la aplicación de las salvaguardias comenzaba con la verificación de la corrección del informe para luego proceder a aplicar, lugar por lugar, las salvaguardias relativas a la contabilidad del material. La aplicación de las salvaguardias proseguía en virtud del supuesto tácito de que el informe inicial era exhaustivo. A partir de 1991, con las instrucciones de la Junta de Gobernadores al Director General de que verificara la exhaustividad del informe inicial de Sudáfrica, la evaluación de la exhaustividad del informe inicial de un Estado se ha convertido en una característica habitual de la aplicación de las salvaguardias. Como ejemplos posteriores de tales evaluaciones cabe citar la República Popular Democrática de Corea (RPDC), los nuevos Estados independientes, la Argentina y el Brasil. El proceso incluye el examen minucioso de los historiales de explotación de las instalaciones, la comparación de las instalaciones y el tipo/cantidad de materiales declarados con otras informaciones obtenidas por el OIEA (incluidas las derivadas de las inspecciones) y la solución de cualquier discrepancia consiguiente. El ejercicio para comprobar la exhaustividad en Sudáfrica también fue singular pues incluyó el análisis de un compromiso en materia de desarme. La cooperación entre el OIEA y un Estado es necesaria para aplicar con éxito las salvaguardias en cualquier contexto.

El nivel de cooperación indispensable para el proceso de verificación de la exhaustividad del informe inicial de los Estados con un programa nuclear significativo antes de la entrada en vigor de su acuerdo de salvaguardias o en el momento en que éste entre en vigor, es superior al que se requiere para aplicar un acuerdo de salvaguardias amplias o incluso un protocolo adicional al acuerdo. El Estado está obligado a presentar los registros operacionales de las instalaciones existentes, en la medida en que sean pertinentes para evaluar la exhaustividad de las declaraciones formuladas (como se afirma en el “Programa 93 + 2”). Sin embargo, el proceso tal vez exija el acceso a individuos y lugares que el Estado no está jurídicamente obligado a proporcionar. Los contrastantes casos de Sudáfrica y la RPDC resultan instructivos en tal sentido. Las autoridades sudafricanas ofrecieron un alto nivel de cooperación en un proceso difícil, prolongado y finalmente fructífero. Al principio, la RPDC cooperó de igual manera, pero a medida que surgían problemas, disminuyó rápidamente el nivel de cooperación. Actualmente, muchas de las discrepancias existentes entre los datos de inspección del OIEA y las declaraciones de la RPDC no se han resuelto, por lo que el OIEA aún no ha podido llegar a conclusión alguna respecto de la exhaustividad del informe inicial de la RPDC.

Las garantías de que las declaraciones de un Estado sobre los materiales nucleares son exhaustivas, como una característica permanente de la aplicación de las salvaguardias, se derivan de la capacidad del OIEA para detectar actividades o materiales

---

nucleares no declarados. Fortalecer esta capacidad era uno de los principales objetivos del Programa “93 + 2”. Los elementos de esa capacidad son:

- Información sobre todos los aspectos del ciclo del combustible nuclear de un Estado, desde las minas de uranio hasta los desechos nucleares, y sobre cualquier otro lugar donde existan materiales nucleares destinados a fines no nucleares, así como el acceso del inspector a todos esos aspectos;
- Información sobre todos los edificios de un emplazamiento nuclear y el acceso del inspector a éstos con breve preaviso;
- Información sobre la investigación y el desarrollo en relación con el ciclo del combustible y mecanismos de inspección a ese respecto;
- Información sobre la fabricación y exportación de tecnologías sensibles del ámbito nuclear y los mecanismos de inspección para los lugares de fabricación y exportación; y
- Recogida de muestras ambientales en otros lugares no declarados, cuando el OIEA lo estime necesario.

Esa combinación de mayor transparencia nuclear por parte de los Estados (un tipo de declaración nuevo y mucho más amplio), un acceso físico ampliado para los inspectores del OIEA y nuevas medidas técnicas (por ejemplo, el muestreo ambiental) está vinculada a un proceso de evaluación de la información. Mediante este proceso, las declaraciones de los Estados se comparan continuamente con toda la información que posee el OIEA. La información incluye los datos de inspección, las colecciones provenientes de fuentes públicas (medios de difusión, publicaciones técnicas, revistas profesionales y otros), así como la información suministrada por terceros. Las discrepancias entre las declaraciones de los Estados y la información con que cuenta el Organismo son objeto de seguimiento con el Estado. La solución de las discrepancias, como parte del proceso para garantizar la *exhaustividad* de las declaraciones de los Estados sobre los materiales nucleares, desempeña el mismo papel que la solución de las discrepancias y anomalías en el proceso encaminado a garantizar la *corrección* de las declaraciones de los Estados sobre los materiales nucleares. Por supuesto, la exhaustividad de la declaración de un Estado no se limita, en modo alguno, a los Estados que hayan concertado un protocolo adicional. El problema se sigue abordando con los medios disponibles (por ejemplo, un mayor acopio/evaluación de la información y muestreo ambiental). Sin embargo, la información que suministra el Estado y el acceso que tienen a los inspectores se limitan a lo estipulado en sus acuerdos de salvaguardias. De ahí que sean limitadas las garantías que el Organismo puede ofrecer respecto de los Estados que no tengan protocolos adicionales en vigor.

Un gran número de Estados con acuerdos de salvaguardias amplias han declarado no poseer material nuclear en instalaciones y que no poseen más que las cantidades mínimas de material nuclear. Para la mayoría de esos Estados, el acuerdo de salvaguardias incluye un protocolo conocido como el “Protocolo sobre Pequeñas Cantidades” (PPC), que anula la mayoría de las dispo-

siciones de la parte dispositiva del acuerdo mientras esas condiciones se mantengan en vigor. A partir de marzo de 2003, un PPC forma parte, o se espera que forme parte, de los acuerdos de salvaguardias amplias concertados con unos 120 Estados. Para esos Estados, la exhaustividad y la corrección son sinónimos e influyen directamente en la idoneidad permanente de un PPC como parte de sus acuerdos de salvaguardias.

## Evaluaciones de los Estados

Las salvaguardias relativas a la contabilidad de materiales se aplican instalación por instalación y en otros lugares donde el Estado haya indicado la existencia de material nuclear. La conclusión de que no ha habido desviación se extrae, lugar por lugar, mediante el cierre anualmente verificado de las cuentas de materiales y la verificación de los flujos de materiales durante todo el período de balance de materiales. Algunas evaluaciones se realizan de una instalación a otra (por ejemplo, las garantías en relación con los préstamos en los lugares donde se trasladan materiales similares entre las instalaciones para encubrir una des-

---

*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.*

---

viación en el momento de una inspección), pero las conclusiones se derivan de las actividades de verificación en los lugares declarados.

Para extraer la conclusión de que las declaraciones de un Estado también son exhaustivas, hay que introducir un cambio de enfoque de la evaluación de la información *instalación por instalación* al análisis de la información del *Estado en su conjunto*. Ese cambio de enfoque se define mejor por el desarrollo del proceso de evaluación de un Estado. Entre los cambios ocurridos en los últimos cinco años que han permitido que este proceso se desarrolle y madure figuran:

- El proceso de evaluación de un Estado se traduce en la elaboración y la actualización periódica de Informes sobre evaluaciones de Estados (SER). El Organismo fundamenta sus conclusiones sobre las salvaguardias en esos informes.
- Los SER son objeto de examen por el personal directivo superior del Departamento de Salvaguardias, de la Oficina de Asuntos Jurídicos y de la Oficina de Relaciones Exteriores y de Coordinación de Políticas.
- El establecimiento de toda una nueva infraestructura relacionada con la reunión de información y su gestión,

las metodologías de evaluación, las nuevas medidas técnicas y la aplicación del protocolo adicional.

● El proceso de evaluación de los Estados exige la incorporación de una nueva serie de habilidades en los grupos de evaluación multidisciplinarios creados mediante la capacitación y la contratación con fines específicos.

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. La introducción de los SER significa que, por primera vez, el Departamento ha fundamentado sistemáticamente sus conclusiones sobre las salvaguardias. El examen de los SER por parte del personal directivo superior y la determinación de las medidas de seguimiento han mejorado la concordancia del enfoque y han aumentado considerablemente el nivel de responsabilidad.

El SER constituye el nexo de innumerables actividades relacionadas con la reunión, gestión, recuperación, evaluación y documentación de la información, que es: i) suministrada por los Estados de acuerdo con las disposiciones de sus acuerdos de salvaguardias y de su protocolo adicional (si existe) y que puede suministrarse voluntariamente; ii) generada por el Organismo mediante las inspecciones, las actividades de verificación de la información sobre el diseño y del acceso complementario; iii) reunida a partir de fuentes públicas; y iv) proporcionada, en algunos casos, por terceros. La reunión proveniente de fuentes públicas es de amplio alcance y se basa en la literatura científica y técnica, los medios de información (incluidas las bases de datos de los servicios de información), los sitios en la Web por países y las imágenes de satélites comerciales.

Los procesos de evaluación y de verificación están indisolublemente unidos. En términos generales, las garantías de que el material nuclear declarado está contabilizado y, por consiguiente, la conclusión de que no ha habido desviación alguna, se derivan de una serie de verificaciones cronológicas e interrelacionadas desde el punto de vista técnico. Se trata de verificaciones y evaluaciones conexas en el sentido de que:

- los flujos de materiales nucleares y los inventarios están tal como se declararon;
- el diseño de la instalación se ajusta al diseño declarado y es compatible con el enfoque de salvaguardias correspondiente;
- las operaciones de las instalaciones están tal como se declararon (por ejemplo, mediante la revisión de los registros de vigilancia);
- los sistemas de contabilidad de los materiales de la instalación se ajustan a las normas prescritas;
- los sistemas de medición que utiliza el explotador de la instalación responden a las normas internacionales y están sujetos a un control estadístico satisfactorio permanente; y que
- todas las anomalías se resuelven o de lo contrario se explican.

Asimismo, las garantías de la ausencia de materiales y actividades nucleares no declarados (es decir, que las

declaraciones de los Estados son exhaustivas) se derivan de las determinaciones de que:

- los programas nucleares declarados, actuales y previstos, son internamente coherentes;
- las actividades nucleares y los tipos de material nuclear de los lugares declarados son compatibles con los declarados (por ejemplo, mediante la recogida y el análisis de muestras ambientales);
- la producción total, las importaciones y los inventarios del material nuclear son compatibles con la utilización inferida del programa declarado;
- las importaciones de equipo especificado y de materiales no nucleares coinciden con el programa declarado;
- la situación de las instalaciones cerradas o declaradas fuera de servicio (y los lugares fuera de las instalaciones) se ajusta a la declaración del Estado;
- las actividades de investigación y desarrollo del ciclo del combustible nuclear son compatibles, por lo general, con los planes declarados para la futura ejecución del programa nuclear declarado;
- el programa nuclear declarado, las investigaciones y las actividades de fabricación conexas se ajustan a toda la información de que dispone el Organismo;
- todas las vías de adquisición posibles (incluido el uso indebido de la instalación) mediante las cuales un Estado pudiera adquirir material utilizable para la fabricación de armas están definidas y evaluadas; y
- todas las discrepancias o cuestiones de interés significativo para las salvaguardias se han resuelto.

El SER también contiene una evaluación de la importancia de las salvaguardias de cualquier cuestión pendiente, incluida la imposibilidad de alcanzar plenamente las metas de inspección. El examen de un SER por el personal directivo superior está dirigido al logro de consenso en cuanto a las conclusiones relativas a las salvaguardias y a un acuerdo sobre las medidas de seguimiento. Aunque los SER se actualizan oficialmente y se examinan con carácter anual, las evaluaciones se realizan de manera continua a medida que se dispone de nueva información.

Como ya se ha dicho, la cuestión de la exhaustividad se aborda mediante las evaluaciones de los Estados. Un Estado que no disponga de un protocolo adicional tiene una capacidad limitada para abordar la exhaustividad. En el caso de esos Estados, no se dispone de datos sobre la declaración respecto de algunos elementos de la evaluación de la exhaustividad ya indicados. Tampoco el acceso complementario es un medio disponible. Obviamente, pueden obtenerse algunos indicios del ejercicio SER, pero en esos casos, el Departamento de Salvaguardias no llega a una conclusión oficial sobre la exhaustividad. Cuando en un Estado se aplica con éxito un protocolo adicional, es decir, que se ha extraído y mantenido la conclusión de exhaustividad, el Estado pasa a ser candidato para la aplicación de salvaguardias integradas.

---

## Salvaguardias integradas

La elaboración y aplicación de salvaguardias integradas es el próximo paso del proceso de evolución de las salvaguardias. El artículo 1 del modelo de Protocolo adicional se refiere a la relación existente entre el acuerdo y el protocolo de salvaguardias. En la interpretación jurídica que acompaña al artículo 1 se estipula, *entre otras cosas*, que el acuerdo y el protocolo tienen que interpretarse como un documento único que dé por resultado un solo sistema de salvaguardias unificado. Siempre se previó que el aumento de las garantías respecto de la exhaustividad de las declaraciones de los Estados se traduciría en una disminución de la intensidad de las verificaciones de algunos tipos de material nuclear a cambio de un aumento considerable de la transparencia y la franqueza nucleares, como se prevé en el protocolo adicional.

Las “metas de oportunidad de la detección” del Organismo son los plazos de detección de objetivos que se utilizan para establecer la frecuencia de las actividades de salvaguardias en una instalación a fin de verificar que no ha habido desviación abrupta de materiales nucleares. Tradicionalmente, el Departamento de Salvaguardias ha adoptado las metas de oportunidad de la verificación como sinónimo de los tiempos de conversión estimados (es decir, el tiempo que según se estima es necesario para convertir el material nuclear de un tipo determinado en material utilizable para la fabricación de armas). El argumento era que el sistema proporcionaba pocas garantías de que los medios clandestinos que se utilizarían para la conversión no existían en el momento de una desviación. Las garantías relativas a la ausencia de material y actividades nucleares no declarados en un Estado proporcionan una justificación para separar la “oportunidad” de los tiempos de conversión en los tipos de material nuclear que requieren un mayor procesamiento nuclear para utilizarlos en la fabricación de armas. En virtud de las salvaguardias integradas, la meta de oportunidad en el caso del plutonio contenido en el combustible gastado y en el de los conjuntos combustibles de mezcla de óxidos (MOX) se extiende de los actuales tres meses y un mes, respectivamente, a un año y tres meses, en cada caso. La oportunidad del uranio natural y poco enriquecido sigue siendo de un año, mientras se mantenga en vigor el requisito del cierre anual verificado de las cuentas de materiales. Sin embargo, disminuye la intensidad de la verificación del flujo. Obviamente, este argumento no puede aplicarse a las instalaciones de reprocesamiento y enriquecimiento ni a ningún material nuclear que ya pueda utilizarse en la fabricación de armas.

El desarrollo de salvaguardias integradas, incluida la elaboración de enfoques de salvaguardias integradas específicas para las instalaciones, la traducción de los enfoques en criterios de aplicación y la elaboración de enfoques a nivel estatal, es toda una disciplina por derecho propio. Esta actividad está bien avanzada. Hasta el momento, la ejecución se limita a dos Estados con programas nucleares modestos. Se espera que eso cambie en el futuro inmediato con salvaguardias integradas propuestas para

aplicarlas en algunos Estados, de los cuales varios tienen programas nucleares significativos.

## El futuro

No cabe duda de que en el sistema de salvaguardias seguiremos percibiendo la necesidad de introducir cambios debido a los desafíos que encara el sistema de verificación del Organismo. Al aprobar el modelo de Protocolo adicional, la Junta de Gobernadores dejó bien clara su esperanza y expectativa de que todos los Estados adoptarían un protocolo adicional a su acuerdo de salvaguardias. Hasta abril de 2003, la Junta había aprobado 78 protocolos adicionales, de los cuales 32 han entrado en vigor. El número de Estados con protocolos adicionales en vigor podría aumentar ostensiblemente en el futuro inmediato, pues se prevé la entrada en vigor de los protocolos de 15 Estados de la Unión Europea antes de finales de 2003. Los cambios en la cultura y el enfoque, tan claramente visibles en el Departamento de Salvaguardias, deben continuar para estar a la altura de esos progresos. Además, la aplicación de las salvaguardias integradas

---

*Sigue siendo una cuestión pendiente si el Organismo tendrá o no los recursos necesarios para llevar a cabo las tareas de verificación que se le ha pedido realizar.*

---

está en su etapa inicial, pero esta situación también experimentará notables cambios en los próximos años a medida que muchos más Estados, varios de ellos con programas nucleares significativos, tengan derecho a aplicar las salvaguardias integradas.

Sigue siendo una cuestión pendiente si el Organismo tendrá o no los recursos necesarios para llevar a cabo las tareas de verificación que se le ha pedido realizar. La aplicación de las salvaguardias liberará algunos recursos que pueden destinarse a abordar el problema de la “exhaustividad”, pero ya es evidente que ello no bastará. Transcurridos 15 años de presupuestos de crecimiento real cero, el programa de salvaguardias ha llegado a depender cada vez más de las contribuciones extrapresupuestarias. Existen argumentos convincentes para comenzar a corregir esta situación con el ciclo presupuestario 2004–2005. En la actualidad, el asunto está en manos de los Estados Miembros.

---

*Richard Hooper, ex Director de la División de Conceptos y Planificación del OIEA, Departamento de Salvaguardias, desempeñó el cargo de Director del Programa “93 + 2”. Correo electrónico: wrci@trib.com*