

# Un futuro nuclear seguro

por Tariq Rauf y Zoryana Vovchok

***Son varios los mecanismos que intervienen para dar a los Estados garantías de aprovisionamiento de combustible nuclear.***

**M**uy a comienzos de la era nuclear, en 1946, el diplomático estadounidense Bernard Baruch instó a los Estados a transferir la propiedad y el control de las actividades y los materiales nucleares de uso civil a un organismo internacional de desarrollo atómico. Sin embargo, fue en definitiva el plan de Átomos para la Paz de 1953 el que sentó las bases de la cooperación internacional en la esfera de la tecnología nuclear y la creación tanto del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) como, más tarde, del Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP). De este modo se convirtió no sólo en el precursor de la cooperación nuclear internacional y de las actividades de no proliferación en un sentido general, sino también de los esfuerzos recientes de los posibles enfoques multilaterales del ciclo del combustible nuclear.

***La línea entre el átomo pacífico y el átomo militar es en algunos casos un mero reflejo de las intenciones de quienes utilizan la tecnología. Sigue siendo esencial que la energía nuclear se use de modo responsable, sometida a las más altas normas de no proliferación, seguridad física y seguridad tecnológica.***

El primer estudio de viabilidad sobre enfoques multilaterales del ciclo del combustible nuclear se llevó a cabo entre 1975 y 1977 en relación con los *centros regionales del ciclo del combustible nuclear (CRCC)*, para examinar la posibilidad de unirse con objeto de establecer centros del ciclo del combustible en emplazamientos seleccionados. De conformidad con las preocupaciones predominantes en el decenio de 1970, el centro de interés de éste y otros estudios de la época era la parte final del ciclo. El estudio de la *evaluación internacional del ciclo del combustible nuclear (INFCE)* de 1977–1980 examinaba la posibilidad de instalaciones regionales del ciclo del combustible y las perspectivas de cooperación multilateral en el almacenamiento del plutonio. Ambos

estudios llegaron a conclusiones técnicas igualmente positivas, pero debido en gran medida a la reducción de las preocupaciones en torno a la probabilidad de una “economía del plutonio,” la renuencia de algunos países a abandonar el control nacional sobre el reprocesamiento y la falta general de voluntad política, ni los estudios de CRCC ni los del INFCE dieron lugar a continuación alguna de los enfoques multilaterales.

El *grupo de expertos del OIEA sobre almacenamiento internacional del plutonio (AIP)* en 1978-1982, siguiente iniciativa en este ámbito, se apartó del debate de los centros regionales del ciclo del combustible para examinar en su lugar las perspectivas de gestión, almacenamiento y disposición final del combustible nuclear gastado bajo la supervisión del OIEA. Tampoco esta vez se alcanzó el consenso, ya que los Estados no querían renunciar al control soberano sobre la tecnología y el combustible nucleares. La misma suerte corrieron los estudios emprendidos por el *Comité del OIEA para Asegurar los Suministros (CAS)* en 1980. Los esfuerzos iniciados en el decenio de 1970 en la esfera de los enfoques multilaterales concluyeron finalmente con la *Conferencia de las Naciones Unidas para el Fomento de la Cooperación Internacional en la Utilización de la Energía Nuclear con Fines Pacíficos (UNCPIC/PUNE)* en 1987, pero, al igual que sus predecesoras, no arrojó prácticamente ningún resultado concreto al respecto.

Todas estas iniciativas fallaron por diversas razones políticas, técnicas y económicas, pero sobre todo porque los Estados no podían ponerse de acuerdo en los compromisos y las condiciones de no proliferación que los hubieran facultado para participar en las actividades multilaterales, algo por desgracia bastante parecido a lo que sucede en la actualidad.

## **Tendencias recientes**

En los últimos años se han propuesto dos enfoques: los dos buscan asegurar que el régimen mundial de no proliferación nuclear mantenga su autoridad y su credibilidad frente a los nuevos desafíos. Uno de ellos se basa en seguir rehusando la tecnología nuclear a los Estados no poseedores de armas nucleares y en una nueva interpretación de las disposiciones del TNP por las que se regula la transferencia de tecnologías nucleares.

No es sorprendente que este enfoque no haya tenido éxito, habida cuenta de la resistencia creciente de muchos Estados no poseedores de armas nucleares a aceptar restricciones adicionales a su derecho a la tecnología nuclear con fines pacíficos en el marco del TNP. El otro enfoque se basa en las garantías de suministro y las alternativas multinacionales a las operaciones nacionales de enriquecimiento de uranio y las tecnologías de separación de plutonio, y el almacenamiento del combustible nuclear gastado.

El primero en sugerir un planteamiento nuevo de los enfoques multilaterales fue el Director General del OIEA, Mohamed ElBaradei, en la Conferencia General del OIEA de septiembre de 2003. Propuso que los enfoques multilaterales, basados en un mayor control de la tecnología nuclear, una mayor transparencia operacional y garantías de suministro de combustible nuclear y centrales energéticas, sirvieran para reforzar el régimen de no proliferación nuclear, sin impedir al mismo tiempo el desarrollo de la energía nuclear para los Estados que desearan inclinarse por esa opción.

Desde septiembre de 2003 han surgido unas 12 propuestas complementarias entre sí, que van desde las garantías del suministro de uranio poco enriquecido (UPE) a las reservas de UPE y los nuevos centros multilaterales de enriquecimiento de uranio.

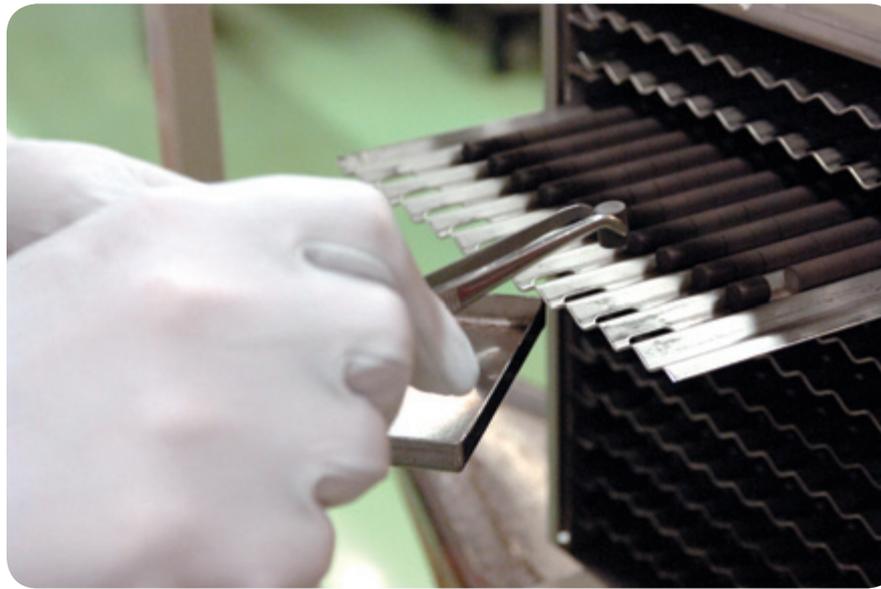
En junio de 2009 habían surgido tres conceptos vanguardistas sobre garantías de suministro de UPE: la creación de un banco de UPE del OIEA; la iniciativa de la Federación de Rusia de establecer una reserva de UPE para abastecer al OIEA para sus Estados Miembros; y el proyecto de refugio multilateral de enriquecimiento (MESP) de Alemania. Además, el Reino Unido está desarrollando su propuesta de fianzas de enriquecimiento en forma de garantía de combustible nuclear. Estas propuestas tienen por objeto sumarse a las opciones de combustible nuclear de los Estados, reforzando el mercado comercial con un plan de garantía, que aumentaría la confianza en el respaldo constante de la energía nuclear.

### Las reservas de uranio enriquecido

Dos propuestas actuales piden la creación de reservas de UPE bajo los auspicios del OIEA. Está previsto un banco de UPE del OIEA con 60 toneladas de UPE que bastarían para cubrir las necesidades de electricidad de un promedio de 2 millones de hogares austríacos por espacio de 3 años. Además, está prevista una reserva rusa con 120 toneladas de UPE, que proporcionaría 6 años de suministro eléctrico al mismo número de hogares.

### ¿Por qué sólo UPE y no también fabricación de combustible?

La creación de unas reservas de UPE bajo los auspicios del OIEA como garantía de suministro supondría



un hito histórico en la era de la energía nuclear. Suministrar combustible nuclear listo para su uso en las centrales energéticas requeriría también la existencia de unos servicios de fabricación de combustible que convertirían el UPE en conjuntos combustibles. Según los datos más recientes de que dispone el OIEA, existen en la actualidad 13 instalaciones de enriquecimiento en 9 países, frente a 34 centros de fabricación en 18 Estados. Estas cifras indican que los servicios de fabricación de combustible están más dispersados que los servicios de enriquecimiento, justificando así un interés inicial en la garantía de suministro de UPE. Es preciso entender que la garantía de suministro de UPE constituye un primer paso y que la fabricación de combustible se consideraría en una fase ulterior.

### ¿Por qué UPE y no también uranio natural?

Otra cuestión pertinente se refiere a la garantía de suministro de uranio natural, que es la fuente de combustible para algunos tipos de reactores de potencia. Los datos revelan que la gran mayoría de las centrales nucleares constan de reactores de agua ligera (LWR) que utilizan UPE, en tanto que el número de reactores CANDU (agua pesada) que emplean uranio natural es relativamente bajo, y ese combustible es más fácil de fabricar al no requerir servicios de enriquecimiento de uranio.

En la actualidad, tan sólo 48 centrales nucleares utilizan uranio natural — 44 PHWR y 4 reactores MAGNOX, lo que supone únicamente el 11% de todas las centrales nucleares de todo el mundo. Frente a ello, 388 centrales nucleares o el 89% de las centrales nucleares del mundo usan UPE. Queda claro, pues, que al iniciar la creación de un nuevo marco para la energía nuclear, el interés inicial por las garantías de suministro de UPE es tan justificado como necesario. Una garantía similar para el suministro de uranio natural, pese a su importancia, podría seguir en una fase ulterior.

**Las garantías de los mecanismos de suministro tienen dos objetivos de igual importancia. Han sido concebidas para facilitar el uso continuo y futuro de la energía nuclear en los Estados Miembros del OIEA y también para fortalecer el régimen de no proliferación nuclear, al ofrecer alternativas a la creación de nuevas instalaciones de enriquecimiento.**

### **El suministro de uranio al OIEA**

Los exportadores y suministradores de uranio se han constituido en una agrupación de suministradores nucleares y regulan sus exportaciones y/o transferencias de mercancías nucleares mediante directrices y controles de exportación nacionales. La finalidad de estos criterios es asegurar un uso pacífico, no explosivo, de las mercancías nucleares, de conformidad con los instrumentos jurídicos internacionales y nacionales. Para fines de garantía de suministro de UPE por el OIEA o por conducto de éste, será esencial que esos suministradores proporcionen UPE, uranio natural y servicios de enriquecimiento al OIEA en el marco del Estatuto del Organismo y sin ninguna otra condición nacional o internacional. Las necesarias obligaciones de no proliferación, uso pacífico y no explosivo que regirían el suministro de UPE por el OIEA mediante un mecanismo de garantía estarían reguladas por criterios de idoneidad y suministro coherentes con el Estatuto del OIEA y aprobados de antemano por su Junta de Gobernadores.

**Está previsto un banco de UPE del OIEA con 60 toneladas de UPE que bastarían para cubrir las necesidades de electricidad de un promedio de 2 millones de hogares austríacos por espacio de 3 años.**

### **Financiación**

Un banco de UPE del OIEA se financiaría mediante compromisos y contribuciones extrapresupuestarios que ascienden en la actualidad a más de 150 millones de dólares, de los que 51 millones se han depositado ya en una cuenta transitoria con el OIEA. Esta suma bastaría para adquirir entre 60 y 80 toneladas de UPE industrial estándar (con un nivel de enriquecimiento inferior al 5%), así como el número necesario de cilindros de almacenamiento. Uno o más Estados podrían ofrecerse a acoger el banco de UPE en una instalación nuclear civil ya existente, en cuyo caso no se incurriría en "gastos corrientes" adicionales. Los costos de salvaguardias se estiman en una inspección anual y tres inspecciones intermedias. Todo el UPE se suministraría al precio vigente en el mercado, y las ganancias se utilizarían para reponer. Así, el banco de UPE estaría totalmente financiado por un futuro previsible. Se alentarían las contribuciones adicionales voluntarias en fondos o en especie como apoyo.

La reserva rusa de UPE de 120 toneladas, valorada en unos 300 millones de dólares, está financiada completamente por la Federación de Rusia, comprendido el costo del UPE, el almacenamiento, la seguridad tecnológica, la seguridad física, las salvaguardias y otros gastos conexos, y al OIEA no le costaría nada. Todo UPE

suministrado a un Estado lo sería al precio de mercado vigente in situ, y los ingresos podrían servir para reponer la reserva.

### **¿Quién saldría beneficiado?**

Todos los Estados Miembros del OIEA que pudieran ser candidatos se beneficiarían del suministro de UPE. Tanto el banco de UPE del OIEA como la Reserva Rusa de UPE serían utilizados en última instancia por un Estado que sufriera una interrupción del suministro de combustible nuclear por razones no comerciales o técnicas. En caso de que cualquier Estado Miembro se encuentre en circunstancias en las que tenga que recurrir a la reserva, puede pedir la activación del mecanismo y, si la solicitud del Estado se ajusta a los criterios establecidos, recibiría el UPE del OIEA.

### **¿Cuáles son los criterios para ser candidato?**

Para el banco de UPE del OIEA, todo Estado Miembro puede solicitar el suministro cuando su abastecimiento de UPE se vea interrumpido por razones que no guarden relación con consideraciones técnicas o comerciales, tenga en vigor un acuerdo de salvaguardias que se aplique a todo UPE suministrado por el banco del OIEA, tenga una conclusión de uso con fines pacíficos/no desviación de material nuclear en el último Informe sobre la aplicación de las salvaguardias del OIEA y no haya cuestiones específicas de aplicación de salvaguardias que se encuentren sometidas a debate en la Junta de Gobernadores del OIEA. Los criterios por lo que respecta a la reserva rusa de UPE son los mismos, salvo en lo que respecta al requisito de que un Estado solicitante tiene que ser un Estado no poseedor de armas nucleares y Miembro del Organismo que haya sometido todas sus actividades nucleares pacíficas a las salvaguardias del OIEA.

### **¿Cuáles son los objetivos de no proliferación?**

La garantía de los mecanismos de suministro tiene dos objetivos de igual importancia. Han sido concebidos para facilitar el uso continuado y futuro de la energía nuclear en los Estados Miembros de OIEA, así como para fortalecer el régimen de no proliferación nuclear ofreciendo alternativas a la creación de nuevas instalaciones de enriquecimiento. Ahora bien, ninguna de las dos propuestas trata en modo alguno de limitar las opciones del ciclo del combustible nuclear de los Estados Miembros. Los derechos de éstos, comprendidas la creación o la ampliación de su propia capacidad de producción en el ciclo del combustible nuclear para usos civiles en el marco de las salvaguardias del OIEA, permanecerían intactos y no se verían en modo alguno comprometidos o disminuidos por el establecimiento de la garantía de los mecanismos de suministro. Dicho de otro modo, disfrutar del derecho a recibir UPE del banco o de la reserva no obligaría a renunciar al derecho a crear o desarrollar un ciclo nacional de combustible con fines civiles ni tendría sobre él ningún efecto negativo. Las opciones adicionales de garantía

de suministro se encontrarían por encima de los derechos ya existentes en la actualidad.

### **Las salvaguardias**

En cuanto a las obligaciones en materia de salvaguardias de los Estados Miembros en relación con el UPE suministrado, sería necesario que todos ellos cumplieran plenamente todas sus obligaciones de salvaguardias libremente contraídas con el OIEA, en todo momento y sin reservas. Si desafortunadamente un Estado Miembro tuviera que actuar en contra de sus obligaciones de salvaguardias en relación con el UPE suministrado, habría que informar a la Junta del OIEA, como lo disponen los acuerdos de salvaguardias correspondientes y el Estatuto del OIEA en todos los casos de incumplimiento de las obligaciones de salvaguardias. El UPE suministrado permanecería sometido a salvaguardias mientras correspondiera desde el punto de vista de las salvaguardias, según la definición del Organismo.

### **¿El emplazamiento de un banco de UPE del OIEA?**

Uno o más Estados Miembros podrían ofrecerse para proporcionar un emplazamiento para el banco de UPE del OIEA en instalaciones nucleares existentes. Con tal fin, el OIEA concluiría un Acuerdo con el Estado anfitrión que contemplaría, entre otras cosas, privilegios e inmunidades e incluiría disposiciones para un funcionamiento independiente y sin obstáculos del banco por parte del OIEA, todas las autorizaciones para que el OIEA transportara el UPE a y desde el emplazamiento del almacenamiento, comprendido, en caso necesario, el tránsito por cualquier Estado vecino.

El 18 de mayo de 2009, el OIEA recibió del Kazajstán un documento de posición en el que indicaba que estudiaría la posibilidad de ofrecer un emplazamiento en el Kazajstán para el banco de UPE del OIEA, una vez que la Junta haya autorizado su creación.

### **Temores y sospechas**

Es evidente que pese a los numerosos debates sobre garantías de combustible y enfoques multilaterales del ciclo del combustible nuclear, persisten las sospechas entre los clientes potenciales o los llamados Estados destinatarios. En primer lugar, permanecen escépticos en la medida en que todas las propuestas actuales de enfoques multilaterales del ciclo del combustible nuclear surgen de los Estados suministradores nucleares. En segundo lugar, tienden a considerar las garantías de combustible y los enfoques multilaterales del ciclo del combustible nuclear como una proyección de las futuras restricciones de uso de tecnologías sensibles por nuevos Estados, incluso sometidas a las correspondientes salvaguardias del OIEA de conformidad con el TNP. Esto ha provocado un enfriamiento por parte de muchos Estados que estiman que esas actitudes limitan su derecho inalienable a los usos pacíficos de la

energía nuclear, tal como aparecen consagrados en el TNP.

Los partidarios de las garantías de combustible han asegurado repetidas veces que ninguna de las propuestas pretende limitar o restringir ningún derecho al ciclo del combustible nuclear con fines pacíficos. No obstante, persisten las dudas y las sospechas en cuanto a las restricciones del estado suministrador a los usos pacíficos de la energía nuclear, exacerbadas por la percepción de las promesas de desarme nuclear incumplidas por Estados poseedores de armas nucleares. Es de esperar que la reciente reanudación de las negociaciones EE.UU.-Rusia sobre reducciones verificadas del armamento nuclear propicien un mejor contexto para el avance de las garantías de combustible.

Ninguna de las propuestas señaladas limita los derechos de los Estados a los usos pacíficos de la energía nuclear. Brindan posibilidades de garantías de suministro que no sólo incrementarían las opciones de garantías de UPE, sino que también harían aumentar la confianza en un acceso seguro al combustible nuclear a más largo plazo.

### **Los próximos pasos**

La creación de reservas de UPE bajo los auspicios del OIEA sería el primer paso para establecer un nuevo marco para la utilización de la energía nuclear. Esas reservas podrían verse a su vez reforzadas por las garantías de fabricación de combustible. Todos los bancos de combustible bajo los auspicios del OIEA serían igualmente accesibles a todos los Estados Miembros, de conformidad con los criterios establecidos de antemano por la Junta de Gobernadores. Es poco realista esperar que todos los suministros de UPE a cargo o por conducto del OIEA estarían libres de condiciones: serían plenamente conformes a las disposiciones del Estatuto del OIEA.

Cada vez está más claro que el futuro de la energía nuclear depende del aumento de la no proliferación, la seguridad física y la seguridad tecnológica. Los bancos de combustible nuclear, los centros multilaterales de enriquecimiento y las garantías de suministro seguirán siendo primordiales para mantener la confianza y la futura expansión de la energía nuclear. En este sentido, los debates abiertos y transparentes orientados a los resultados son esenciales, y el OIEA sigue siendo el foro lógico de Átomos para la Paz en el siglo XXI. 

---

*Tariq Rauf es Jefe de la Sección de Coordinación de Políticas de Verificación y Seguridad del OIEA. Zoryana Vovchok es funcionaria de la Oficina de Relaciones Exteriores y Coordinación de Políticas del OIEA.*