

¿Nuclear?

por R. Ian Facer

Un proyecto de energía nucleoelectrica tarda al menos 10 años en llevarse a cabo con éxito.

A lo largo de todo ese tiempo, son muchas las cosas que hay que tener presentes ... y las que hay que hacer.

El Dr. Mohamed ElBaradei, Director General del OIEA, ha afirmado: “Es importante tener en cuenta el desequilibrio energético mundial. Los países desarrollados consumen electricidad a un ritmo 17 veces superior al promedio africano y hasta 170 veces superior al de algunos países de África.”

Es bien sabido que el nivel de vida de un país guarda estrecha relación con su acceso a la energía. Muchos países con un nivel de vida ínfimo son los que tienen también el menor consumo de energía. Esta es la razón por la que los países procuran conseguir un mayor acceso a nuevas fuentes energéticas.

El mayor acceso a la energía puede conseguirse mediante la importación de combustibles fósiles, en particular petróleo, carbón y gas. Numerosos países tendrán que elegir esta opción a corto plazo, independientemente del riesgo que supone a la larga para su economía nacional. Ahora bien, los expertos empiezan a comprender que es poco probable que los precios de los combustibles fósiles bajen, y la dependencia de las importaciones puede reducir la seguridad nacional del suministro de energía. Estas son algunas de las razones que llevan a considerar la energía nucleoelectrica. Otra más es el efecto que el consumo cada vez mayor de combustibles fósiles ejerce sobre el medio ambiente.

Aunque se puedan encontrar fácilmente las razones, no es tan sencillo definir todo lo que hace falta para llegar a la opción nuclear. No basta con anunciar la intención de establecer un programa nuclear para que dicho programa se lleve a cabo. Ya lo dijo el Dr. ElBaradei: “Como la tecnología compleja que es, la energía nucleoelectrica requiere una infraestructura correspondientemente compleja.”

Como reacción a esta observación, el OIEA ha elaborado un documento de orientación que puede ser útil a los responsables de las decisiones a la hora de estudiar la implantación de la ener-

gía nucleoelectrica. Ese documento se presentó en marzo de 2007 a la Junta de Gobernadores del OIEA y se ha publicado después en forma de folleto.

Preparó ese folleto, titulado *Consideraciones para iniciar un programa nucleoelectrico*, un equipo que representaba al OIEA. Ese grupo, llamado ‘Grupo de apoyo de la energía nucleoelectrica’, desarrolló el concepto inicial en forma de una breve nota informativa para los Ministros y otras delegaciones de alto nivel en visita al OIEA. Esa nota se convirtió en un concepto consensuado del OIEA que constituye la base del apoyo a cualquier país que considere un proyecto o programa nuclear.

El periodo que media entre la idea inicial de que la energía nucleoelectrica podría ser una opción y el comienzo del funcionamiento de una central nuclear puede dividirse en tres fases, que son las siguientes:

- 1 Consideraciones previas a la adopción de la decisión de poner en marcha un programa de energía nucleoelectrica;
- 2 Preparativos para la construcción de la central tras la adopción de la decisión de política; y
- 3 Actividades para ejecutar el primer programa de energía nucleoelectrica.

A continuación se expone en forma sucinta la labor que hay que realizar durante cada una de esas fases.

Fase 1

Las actividades clave de esta primera fase comprenden el reconocimiento de las obligaciones y los compromisos asociados



Poner en marcha un programa de energía nucleoelectrica puede llevar al menos diez años. La central nuclear japonesa Tomari en construcción. Foto: Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.

con un programa de energía nucleoelectrica, tanto en el plano nacional como internacional. Conllevan la necesidad de:

- ◆ Desarrollar un amplio marco jurídico nuclear que abarque todos los aspectos de los usos pacíficos de la energía nuclear, esto es, la seguridad física, la seguridad tecnológica, las salvaguardias y la responsabilidad legal, además de los aspectos comerciales relacionados con el empleo de material nuclear;
- ◆ Establecer y mantener un sistema efectivo de reglamentación;
- ◆ Desarrollar los recursos humanos para las organizaciones estatales y también para las entidades explotadoras necesarias para una supervisión y ejecución eficaces del programa nuclear;
- ◆ Aportar recursos financieros suficientes para la construcción, la explotación segura y sostenida y la clausura de la central, así como para la gestión de los desechos radiactivos;
- ◆ Desarrollar un programa para todos los aspectos de la explotación, la clausura y la gestión de los desechos radiactivos;
- ◆ Gestionar los materiales nucleares a largo plazo; y
- ◆ Comunicarse de manera abierta y transparente con el público y los Estados vecinos acerca de las consideraciones que abonan la introducción de la energía nucleoelectrica.

Fase 2

Tras la decisión de política, el trabajo sustantivo empieza por asegurarse de que el Estado y las organizaciones comerciales (por ejemplo, la empresa de servicio público y la empresa explotadora) tienen el nivel necesario de competencia técnica e institucional. Esta fase requiere un compromiso serio y constante tanto por parte del Estado como de las organizaciones comerciales.

Durante esta fase se espera que el Estado:

- ◆ Establezca todos los elementos del marco jurídico completo antes mencionado;
- ◆ Establezca y asegure la competencia del órgano regulador para que desarrolle un sistema de licencias y vigile y supervise el cumplimiento de las normas de seguridad tecnológica y las directrices de seguridad física en coherencia con las normas del OIEA;
- ◆ Decida las modalidades financieras y operacionales relativas a la propiedad y la ejecución del programa (gobierno, sector privado y/o propiedad extranjera);
- ◆ Establezca las disposiciones financieras a largo plazo para la clausura y la gestión de los desechos radiactivos, así como las responsabilidades conexas;
- ◆ Garantice la implicación y el apoyo a un programa nuclear de todas las partes interesadas;

- ◆ Defina el grado de participación nacional, técnica e industrial, en el desarrollo del futuro programa;
- ◆ Determine dónde conviene reforzar la capacidad técnica nacional y desarrollar una política de participación nacional; y
- ◆ Identifique las necesidades y tome disposiciones con miras a la preparación para emergencias, las medidas de seguridad y la protección medioambiental.

Además, se espera que el Estado o el propietario/ operador:

- ◆ Realice un estudio de viabilidad para confirmar la del programa;
- ◆ Determine y justifique el emplazamiento de la central;
- ◆ Establezca una política a largo plazo para la adquisición del combustible y de gestión del combustible gastado y los desechos nucleares;
- ◆ Determine cómo se van a llevar a cabo el desarrollo y la capacitación de los recursos humanos destinados al programa; y
- ◆ Cree una organización facultada para actuar como comprador competente con capacidad para evaluar opciones de diseño, determinar las necesidades del usuario, y preparar y evaluar documentos de licitación.

Fase 3

Para completar y preparar el funcionamiento de un programa concreto de energía nucleoelectrica, lo principal es asegurarse de que el propietario/operador lo ejecuta de conformidad con los requisitos convenidos, técnicos y de calidad, las normas de seguridad tecnológica y las guías de seguridad física. El propietario/operador ha de tener la competencia necesaria para explotar, mantener y asumir la plena responsabilidad. Durante esta fase es cuando es mayor el necesario compromiso de recursos financieros y humanos, y es cuando el propietario/operador tiene que demostrar que acepta la responsabilidad de la gestión a largo plazo de la totalidad de las cuestiones relacionadas con el programa de energía nucleoelectrica.

De generación en generación

Son varios los factores concretos que es preciso tener en cuenta cuando un país opta por la energía nucleoelectrica.

Entre los factores clave figura el plazo durante el que se puede preparar una infraestructura eficaz, cuya duración no es probable que sea inferior a diez años, si el país empieza desde una base baja. También es importante reconocer que la decisión de introducir la energía nucleoelectrica generará obligaciones relacionadas con la seguridad física y tecnológica de las instalaciones durante muchos decenios.

Como indicación de ese plazo, es posible que sean los nietos de los trabajadores que hacen funcionar una central nuclear moderna en su comienzo los que estén en edad de trabajar en ella cuando se cierre. Además, serían los nietos de los nietos los que tendrían que hacerse cargo de la gestión del material nuclear procedente de la explotación de la central.

Otra cuestión es la disponibilidad de la tecnología adecuada para todos los países. Para muchos países pequeños o aislados, las actuales centrales nucleares de grandes dimensiones (apropiadas para América del Norte, Europa o China) pueden no resultar aceptables en su limitada red de suministro eléctrico. El desarrollo de tecnologías de menor producción energética, más sencillas de construir, autorizar y explotar supondría una ayuda para varios países que se muestran interesados. Harán falta también disposiciones institucionales innovadoras que simplifiquen los problemas del suministro de combustible y la gestión del combustible gastado para facilitar el acceso a la tecnología de la energía nucleoelectrica.

La energía nucleoelectrica puede aportar ventajas significativas a largo plazo por lo que respecta a un mayor acceso a la energía y la seguridad del suministro energético, pero esas ventajas no pueden obtenerse sin un compromiso serio de crear una infraestructura sostenible.

Es evidente que la energía nucleoelectrica puede aportar ventajas significativas a largo plazo por lo que respecta a un mayor acceso a la energía y la seguridad del suministro energético, pero esas ventajas no pueden obtenerse sin un compromiso serio de crear una infraestructura sostenible. Todo país que esté considerando la introducción de este tipo de energía ha de reconocer que es importante dedicar bastante tiempo a efectuar preparativos exhaustivos para lograr la puesta en marcha efectiva y satisfactoria de una industria nuclear.

*R. Ian Facer es funcionario superior del Departamento de Energía Nuclear del OIEA.
Correo-e: R.I.Facer@iaea.org*