

Estados Miembros del OIEA

Afganistán	Guatemala	Paraguay
Albania	Haití	Perú
Alemana (República Democrática)	Hungría	Polonia
Alemania (República Federal de)	India	Portugal
Arabia Saudita	Indonesia	Qatar
Argelia	Irán, República Islámica del	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
Argentina	Iraq	República Árabe Siria
Australia	Irlanda	República de Corea
Austria	Islandia	República Dominicana
Bangladesh	Israel	República Popular Democrática de Corea
Bélgica	Italia	República Socialista Soviética de Bielorrusia
Birmania	Jamahiriyá Árabe Libia	República Socialista Soviética de Ucrania
Bolivia	Jamaica	República Unida de Tanzania
Brasil	Japón	Rumania
Bulgaria	Jordania	Santa Sede
Camerún	Kampuchea Democrática	Senegal
Canadá	Kenya	Sierra Leona
Colombia	Kuwait	Singapur
Costa de Marfil	Líbano	Sri Lanka
Costa Rica	Liberia	Sudáfrica
Cuba	Liechtenstein	Sudán
Checoslovaquia	Luxemburgo	Suecia
Chile	Madagascar	Suiza
China	Malasia	Tailandia
Chipre	Malí	Túnez
Dinamarca	Marruecos	Turquía
Ecuador	Mauricio	Uganda
Egipto	México	Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas
El Salvador	Mónaco	Uruguay
Emiratos Árabes Unidos	Mongolia	Venezuela
España	Namibia	Viet Nam
Estados Unidos de América	Nicaragua	Yugoslavia
Etiopía	Níger	Zaire
Filipinas	Nigeria	Zambia
Finlandia	Noruega	
Francia	Nueva Zelanda	
Gabón	Países Bajos	
Ghana	Pakistán	
Grecia	Panamá	



El Organismo Internacional de Energía Atómica, creado el 29 de julio de 1957, es una organización intergubernamental independiente dentro del sistema de las Naciones Unidas. El Organismo, con sede en Viena, Austria, cuenta en la actualidad con 112 Estados Miembros que trabajan de forma mancomunada para poner en práctica los objetivos principales del Estatuto del OIEA, o sea, acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero, y en la medida que le sea posible se asegurará que la asistencia que preste, o la que se preste a petición suya, o bajo su dirección o control, no sea utilizada de modo que contribuya a fines militares.

Sede del OIEA en Viena

Introducción

Opciones a largo plazo

por Leonard Konstantinov y Hans-Juergen Laue

Para que la energía nucleoelectrónica se convierta finalmente en una fuente energética permanente es preciso que se produzca la transición de los reactores térmicos actuales a una segunda generación de reactores nucleares avanzados y a sus ciclos de combustible correspondientes.

Aprovechando la experiencia que el Organismo ha acumulado en su trabajo con otros Estados Miembros, esta transición ya se ha iniciado en numerosos países, si bien para muchos ésta ha sido lenta y difícil.

Al analizar la función de los sistemas avanzados, es de reconocer que los aportes de la energía nuclear han alcanzado ya niveles importantes. En la actualidad, las centrales nucleares generan más del 13% de la energía eléctrica en el nivel mundial. Hay razones de peso para pensar que esa tendencia se mantendrá y que para el año 2000 la proporción del átomo en la producción de electricidad llegará al 20%.

Sin embargo, en lo que se refiere al desarrollo a escala superior después del año 2000, la tecnología actual de reactor térmico con utilización del combustible en una sola etapa sólo se puede considerar como una fuente de energía a plazo relativamente corto. En unos 50 años se habrán agotado los 15 a 20 millones de toneladas de recursos de uranio que se calcula se pueden extraer de forma económica.

Por consiguiente, para lograr la transición a sistemas nucleares avanzados es preciso adoptar decisiones ahora y, sobre todo, se requiere una política inversionista a largo plazo. No obstante, en la mayoría de las economías actuales, las inversiones están motivadas por consideraciones a más corto plazo fundamentadas en las condiciones económicas imperantes y en las correspondientes incertidumbres respecto de la demanda futura de energía.

En consecuencia, en algunos países existe la dicotomía entre el estado técnico actual de la investigación y el desarrollo, y de las inversiones dedicadas a esos fines, por una parte, y por la otra, el reconocimiento de las

posibilidades de los sistemas avanzados y su incorporación a las políticas a largo plazo que se necesitan para asegurar el suministro de energía en el siglo venidero.

En algunos países los encargados de formular políticas ponen en duda la conveniencia de adoptar sistemas nucleares avanzados. Por ejemplo, en los Estados Unidos y en algunos otros países, grupos con gran influencia política consideran superfluo contar con reactores de tipo avanzado. Esto ha sido causa de una drástica disminución en el ritmo de los programas de reactores rápidos en los Estados Unidos. En otros países, como es el caso de la URSS, se han emitido declaraciones oficiales en que se expresa que la necesidad probada de los sistemas avanzados exige su desarrollo inmediato.

Si bien son puntos de vista contradictorios, ambos parecen estar fundamentados en una evaluación exhaustiva de los recursos y de la demanda futura de energía. Pero el resultado es que en algunos países los encargados de formular políticas están confundidos y necesitan información y asesoramiento para comprender la situación y elaborar un criterio bien ponderado de desarrollo para el futuro de la energía nucleoelectrónica.

En aras de esta comprensión, en este número del *Boletín del OIEA* se examina el estado actual y las tendencias de los sistemas nucleares avanzados desde la óptica de la experiencia acumulada por el Organismo respecto de los principales programas de reactores avanzados de unos pocos Estados Miembros. El objetivo de los artículos es brindar a esos países, y a la mayoría de los 112 Estados Miembros del OIEA, una panorámica imparcial de los aspectos económicos y técnicos de un acontecimiento de importancia para futuras políticas de energía.

¿Qué queremos decir con sistemas nucleares avanzados? La tecnología de reactores nucleares de fisión avanzados se refiere no sólo a reactores con posibilidades de aprovechamiento del combustible superiores a las de los reactores comerciales actuales, sino también a las tecnologías para la aplicación más amplia de la energía que trascienden la generación de electricidad en gran escala.

Entre esas tecnologías están las siguientes:

- Reciclado de plutonio y uranio-233 con reactores convertidores y reproductores avanzados;

El Prof. Konstantinov es Director General Adjunto a cargo del Departamento de Energía y Seguridad Nucleares del Organismo. El Sr. Laue es Director de la División de Energía Nucleoelectrónica del Organismo.

- Reactores para la producción de calor para niveles térmicos bajos y altos para la calefacción de distritos;
- Calor industrial a temperaturas altas y bajas para la producción de hidrógeno e hidrocarburos, de piensos químicos, para la fabricación de acero y la gasificación o licuefacción del carbón;
- Unidades nucleares pequeñas que pueden realizar grandes aportes a la expansión ulterior de la energía nucleoelectrica, no sólo en los países en desarrollo sino también, en condiciones concretas, en los países industrializados. Entre esas condiciones se encuentran la de satisfacer los ritmos de crecimiento más lentos de carga eléctrica o los requisitos de capacidad de reserva y el reembolso más rápido de las inversiones. Por sus características inherentes, los reactores pequeños permiten una disposición más conservadora de los equipos, diseños modulares estandarizados plenamente probados, sencillez y mayor seguridad.

En estos artículos no se analiza la tecnología de la energía de fusión, puesto que ella debe clasificarse como parte de una tercera generación nuclear que opinamos no estará disponible comercialmente para la producción

de electricidad hasta después del año 2030. No obstante, cabe hacer mención del importante papel que desempeña el OIEA en el intercambio de información a nivel mundial sobre la energía de fusión. Ejemplo de ello es el INTOR*, una de las esferas más importantes de cooperación internacional para acelerar el desarrollo de la fusión nuclear controlada en general, y para demostrar la viabilidad tecnológica de la generación sostenida de energía de fusión mediante el sistema tokamak en particular.

Esperamos que estos artículos sean de utilidad no sólo para los países que están desarrollando tecnologías de reactores avanzados, sino también para los que en algún momento puedan aplicar esos sistemas a sus futuras necesidades de energía. En el siglo venidero muchas regiones en desarrollo del mundo precisarán cantidades cada vez mayores de múltiples formas de energía y los actuales sistemas nucleares avanzados son una de las vías para satisfacer esas demandas.

* International Tokamak Reactor.