

## Marco jurídico y reglamentación de las actividades nucleares

por Ha-Vinh Phuong\*

Cuando se prepara un programa de aplicaciones pacíficas de la energía nuclear es necesario, en bien del público, pensar en fase temprana en instaurar una legislación que garantice de manera efectiva el control y la vigilancia. Es posible que existan ya leyes que regulen las actividades peligrosas, en lo que respecta, por ejemplo, a la seguridad en el trabajo, la protección de la salud o la del medio ambiente; tal legislación es también aplicable en la medida que corresponda, a las actividades que entrañen el empleo de materiales radiactivos o de instalaciones nucleares. Ahora bien, la naturaleza particular de la energía nuclear exige condiciones de seguridad y medidas de protección más rigurosas, lo que añade nuevas dimensiones a los sistemas tradicionales de reglamentación y a veces, o incluso en la mayoría de los casos, hace indispensable la existencia de una autoridad apropiada o de instituciones especializadas.

Por tanto, la legislación encaminada a regular la utilización pacífica de la energía nuclear reviste especial importancia. Sus fines esenciales son:

- establecer el marco legislativo dentro del cual se reglamentarán el desarrollo sin riesgos de la energía nuclear y el empleo de ésta atendiendo al interés nacional, cuenta habida de los compromisos que al respecto haya contraído el Estado en virtud de convenios o tratados;
- fijar en consecuencia los principios fundamentales y las condiciones de su puesta en práctica, dejando a una reglamentación específica la función de determinar las modalidades y procedimientos de aplicación en cada sector, según las necesidades;
- crear una estructura de reglamentación revestida de autoridad suficiente para poder controlar y vigilar de manera efectiva las actividades autorizadas;
- garantizar una protección financiera adecuada contra los daños derivados de un accidente nuclear.

Los componentes principales de la legislación nuclear son, en líneas generales, los relacionados con los siguientes temas:

- protección radiológica y control reglamentario de los materiales radiactivos y otras fuentes de radiaciones ionizantes, incluida la protección del medio ambiente;
- seguridad nuclear y control reglamentario de las instalaciones nucleares, incluida la gestión de desechos radiactivos;

- transporte sin riesgos de los materiales radiactivos;
- protección física de los materiales e instalaciones nucleares;
- contabilidad y control de los materiales nucleares; y
- responsabilidad por daños nucleares con respecto a terceros.

### Proceso de reglamentación

Al comenzar los trabajos preparatorios en cualquiera de los campos regulados por dicha legislación, puede resultar útil adquirir conocimiento de las prácticas y la experiencia de otros países en materia de reglamentación —y es importante remitirse a principios, normas o recomendaciones de alcance internacional, en la medida en que esto pueda ayudar a elaborar una reglamentación que responda a las necesidades de un programa nuclear nacional. A este respecto, conviene también tener en cuenta las obligaciones internacionales contraídas por el Estado en virtud de convenios o tratados.

Es necesario, por otra parte, conseguir la cooperación de diferentes instituciones nacionales y organizaciones especializadas existentes en el país, tanto en el proceso de elaboración de las leyes como en el de preparación y ejecución de las actividades de reglamentación. Este enfoque concertado permite hacer que todos los interesados —poderes públicos y otras entidades—, comprendan bien las cuestiones que hay que reglamentar y los principios y fines de la legislación contemplada y de los reglamentos de aplicación. Tal modo de proceder podría contribuir a acelerar los trabajos preparatorios y, posteriormente, a facilitar la aplicación de las leyes y reglamentos una vez promulgados.

### La asistencia del OIEA

Una de las principales funciones estatutarias del OIEA consiste en fomentar y facilitar la utilización sin riesgos de la energía nuclear con fines pacíficos. En consecuencia, el OIEA presta cada vez más ayuda a los países en desarrollo en la esfera de la legislación y reglamentación nucleares. Este tipo de asistencia comprende normalmente:

- la capacitación en la sede del Organismo, bajo la responsabilidad de la División de Asuntos Jurídicos, de candidatos seleccionados, o su colocación con fines de capacitación en una institución nacional competente en energía atómica, en el marco del

\* El Sr. Ha-Vinh Phuong es funcionario de la División de Asuntos Jurídicos del Organismo.

programa de becas del Organismo o de otras disposiciones cuyo fin sea esencialmente ayudar a los becarios a familiarizarse con los campos de aplicación y los componentes del derecho nuclear, la documentación de interés para su elaboración, los trabajos de reglamentación necesarios para su aplicación, y las actividades de esta índole que realiza una institución nacional o una organización internacional;

- la prestación de servicios de asesoramiento a las autoridades nacionales que los pidan, para la elaboración de leyes y reglamentos así como para su aplicación —servicios que se han suministrado a muchos países en desarrollo en diferentes partes del mundo, en el marco del Programa de cooperación técnica o de los servicios jurídicos del Organismo;
- la organización de reuniones de carácter didáctico en materia de derecho y reglamentación nucleares, en beneficio de los países en desarrollo.

El primer Curso de formación sobre los aspectos jurídicos de los usos pacíficos de la energía atómica, organizado por el Organismo en abril de 1968, en Viena, reunió a participantes de 32 Estados Miembros, y las conferencias pronunciadas en él por funcionarios del Organismo y especialistas del exterior se publicaron después en el volumen núm. 5 de la Colección Jurídica del Organismo con el título "Nuclear Law for a Developing World".

Los años siguientes, el Organismo organizó varios cursos de capacitación, grupos de estudio, y seminarios regionales o interregionales sobre derecho nuclear:

- un seminario en Bangkok (Tailandia), en abril de 1970, para los Estados Miembros del Sudeste de Asia y del Lejano Oriente;
- un curso interregional de capacitación celebrado en Atenas (Grecia), en diciembre de 1970;
- un seminario celebrado en Río de Janeiro (Brasil), en junio de 1973, para los Estados Miembros de América Latina;
- un grupo interregional de estudio en Atenas (Grecia), en diciembre de 1974;
- jornadas de estudio en Río de Janeiro (Brasil), en junio de 1977, organizadas en conjunción con un curso de derecho nuclear para postgraduados, impartido en la Universidad del Estado de Río de Janeiro en 1977-1978, con asistencia financiera del Gobierno de Brasil;
- un seminario interregional en Estambul (Turquía), en septiembre de 1979, para los Estados Miembros de África y el Oriente Medio.

Los textos de las comunicaciones presentadas en algunas de estas reuniones se han publicado también en la Colección Jurídica del Organismo con los títulos siguientes: "Experience and Trends in Nuclear Law", volumen núm. 8 de la Colección Jurídica, 1972, y "Licensing and Regulatory Control of Nuclear Installations", volumen núm. 10 de la Colección Jurídica, 1975.

Estos cursos y seminarios, celebrados a intervalos de pocos años, han dado la oportunidad de pasar revista periódicamente a las novedades más destacadas en el campo de la legislación y la reglamentación nucleares, comprendidas las relativas a los tratados, convenios, normas y recomendaciones internacionales referentes a

la ejecución de un programa de investigación y desarrollo nuclear. Los intercambios de puntos de vista sobre las necesidades específicas de los países participantes en las reuniones, y las aportaciones de los especialistas y prácticas en reglamentación nuclear a estos debates han puesto de manifiesto la necesidad de:

- crear un órgano central responsable de la reglamentación de las actividades relacionadas con los materiales radiactivos y las instalaciones nucleares, atendiendo al interés nacional;
- prever un proceso de reglamentación que asegure un control y vigilancia efectivos de dichas actividades y que incluya, desde la fase preparatoria, un mecanismo de diálogo entre las autoridades responsables y las instituciones y organizaciones interesadas, lo cual es esencial para facilitar la aplicación de las leyes y reglamentos adoptados.

Por otra parte, los participantes en estas reuniones, que provenían de diversos organismos e instituciones oficiales, universidades, institutos de investigación y desarrollo, empresas públicas y privadas—obtenían gratuitamente una abundante documentación y obras de consulta que de otro modo no hubieran recibido y que pueden ser una ayuda práctica en materia de reglamentación nuclear. Cada cual está así en condiciones de comprender los problemas que se plantean y de realizar la parte del trabajo que le corresponde y, al hacerlo, servir a los intereses de su país.

Como resultado de los seminarios y cursos de capacitación sobre derecho nuclear celebrados desde hace 15 años, los países en desarrollo han pedido y obtenido en medida creciente servicios asesores del Organismo para la elaboración de la legislación sobre las actividades nucleares y la creación de una estructura idónea de reglamentación. Dicha ayuda se ha prestado a unos 30 Estados Miembros y ha tenido por objeto diversos aspectos de la legislación nuclear. Las autoridades nacionales sienten, en efecto, la necesidad de un asesoramiento cualificado en la fase de los trabajos preparatorios, a fin de poder tener en cuenta ciertos elementos de alcance internacional en esta materia; en consecuencia, suelen considerar este tipo de asistencia como una contribución práctica a la elaboración de leyes y reglamentos en el contexto de las exigencias específicas de un programa nuclear con fines pacíficos, tanto en la fase inicial como en las etapas posteriores de ejecución de tal programa.

### El seminario de derecho nuclear de 1983

Se espera que de aquí a 1990 el consumo de electricidad en Marruecos aumente en un 80% y que se triplique con creces hasta el final del siglo. Según las estimaciones oficiales, incluso si el país dispusiera entonces de 30 centrales hidroeléctricas, además de una central térmica de 1000 MW alimentada con gas, carbón o esquisto, no llegaría a cubrir la mitad de sus necesidades. Como es muy costoso importar petróleo y carbón para aumentar la producción de electricidad, y Marruecos posee importantes recursos de uranio asociados a sus yacimientos de fosfatos, el Gobierno se interesa en especial por la opción nuclear. Desde 1977, el Organismo ha enviado varias misiones de consultores con el fin de preparar la ejecución de un programa nucleoelectrónico,

particularmente en lo que respecta a la búsqueda de emplazamientos apropiados, la formación y perfeccionamiento de personal cualificado, la legislación y la estructura de reglamentación.

En el marco de esta labor planificadora, el Gobierno marroquí cooperó con el Organismo para organizar en Rabat, del 30 de mayo al 4 de junio de 1983, un seminario sobre derecho y reglamentación en materia de seguridad nuclear. Dado que la Oficina Nacional de Electricidad —empresa pública encargada de la producción y distribución de electricidad— estaba a punto de emprender un estudio de factibilidad económica y técnica sobre una primera central nuclear de 600 MW, cuya puesta en servicio está prevista para 1994–1995, el seminario ofrecía una ocasión oportuna de examinar las cuestiones de reglamentación y los trabajos preparatorios para la planificación y ejecución de un programa nucleoelectrónico.

Este seminario era el primero en su género desarrollado en francés para los países francófonos de África. Inaugurado por el Ministro de Energía y Minas, participaron en él más de 100 personas, y fue objeto de gran publicidad por parte de los medios de información. Además de los participantes de los países vecinos (Argelia y Túnez), los de Marruecos representaban numerosos Ministerios y una docena de instituciones públicas y privadas de diferentes sectores. Tomando como base las comunicaciones presentadas por funcionarios del Organismo y por especialistas facilitados gratuitamente por los Gobiernos de Francia y de España, por la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE y por el grupo francés de seguros de riesgos atómicos, en el seminario se examinaron los aspectos jurídicos del control nuclear, la reglamentación y la organización de la protección radiológica, la seguridad de las instalaciones nucleares y la concesión de licencias para las mismas, las funciones de un organismo de reglamentación nuclear, la selección de emplazamientos y la estimación de los efectos de las instalaciones nucleares sobre el medio ambiente, los procedimientos y prácticas para la concesión de licencias, las salvaguardias internacionales y los sistemas de control de los materiales nucleares, y la responsabilidad por daños nucleares y los seguros nucleares.

Las discusiones pusieron de manifiesto que los objetivos del seminario se alcanzaron a satisfacción de todos los participantes, en especial porque se sensibilizó al auditorio y centró su atención en ciertas cuestiones esenciales, tales como:

- la importancia de un marco legislativo para el control y el desarrollo de la energía nuclear, a fin de facilitar la movilización de los recursos y establecer las bases de un control adecuado;
- el papel de un organismo de reglamentación nuclear: la designación o la creación a nivel gubernamental de dicho organismo, dotado de poderes y autonomía funcional suficientes, inspiraría confianza a la opinión pública en cuanto a la forma como son tratadas las cuestiones de seguridad nuclear;
- la importancia de un enfoque concertado de la reglamentación nuclear: el proceso de reglamentación debe ser evolutivo y utilizar de manera plena y óptima las competencias existentes en el país, tanto durante

el período de organización como para la aplicación de todo reglamento; la mejor manera de coordinar todas las actividades sería establecer una estructura que permita mantener un diálogo fructífero entre los que tienen los conocimientos, la responsabilidad y la experiencia necesarios en diversos campos especializados;

- el proceso continuo de evaluación y garantía de la seguridad de las actividades que llevan aparejado el empleo de materiales radiactivos e instalaciones nucleares: la presencia de personal cualificado y la vigilancia permanente son condiciones *sine qua non* para asegurar el cumplimiento de lo reglamentado y mantener la seguridad en todas las etapas de una actividad autorizada;
- la posibilidad de recurrir ampliamente a normas, reglamentos, y recomendaciones internacionales referentes a la elaboración de la legislación nuclear: esto comprende, en particular, las Normas básicas de seguridad en materia de protección radiológica, de 1982 [1], adoptadas conjuntamente por el OIEA, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE y la Organización Mundial de la Salud (OMS); el Código de Práctica OIEA/OIT/OMS de 1983 sobre protección radiológica de los trabajadores en la minería y tratamiento de minerales radiactivos [2]; el Reglamento del OIEA para el transporte seguro de materiales radiactivos [3]; las recomendaciones del OIEA sobre Protección física de los materiales nucleares [4]; y los numerosos códigos de práctica y guías de seguridad publicados desde 1978 en el marco del programa de normas de seguridad nuclear del Organismo para las centrales nucleares (Programa NUSS) [5];
- la necesidad de un régimen especial de responsabilidad civil por daños nucleares que sea compatible con los principios y reglas universalmente aceptadas, tal como se han incorporado en los convenios internacionales vigentes (el Convenio de París de 1960 y la Convención de Viena de 1963) [6]: el público tendría así la seguridad de una indemnización adecuada de los daños nucleares, con la garantía del Estado, en caso de accidente nuclear; además, dicho régimen facilitaría las transacciones con los proveedores de materiales y equipos nucleares al canalizar todas las responsabilidades hacia el explotador de la instalación nuclear responsable de los daños; a este respecto, se presentó una encuesta e información sobre el mercado del seguro nuclear, las disposiciones de seguro y reaseguro relativas a las instalaciones nucleares y la responsabilidad por daños nucleares.

#### Plan de acción para 1984

En vista del interés despertado por el programa del seminario, se ha previsto publicar las comunicaciones correspondientes en la Colección Jurídica del Organismo para que sirvan de documentación sobre el derecho y la reglamentación nucleares.

El interés que sienten, en particular, los países de la América Latina por la asistencia del Organismo en este terreno ha impulsado a algunos de ellos a pedir que se organice un curso de capacitación sobre legislación nuclear, destinado a los Estados Miembros de la América Latina. Respondiendo a esta petición y por invitación

de la Comisión Nacional de Energía Atómica del Uruguay, el Organismo se propone organizar este año en Montevideo un curso de esa naturaleza. Por su parte, la Comisión Interamericana de Energía Nuclear de la Organización de los Estados Americanos (CIEN/OEA), en su última reunión ordinaria celebrada en Caracas (Venezuela), en enero de 1984, aprobó la organización de un seminario sobre el régimen jurídico de las actividades nucleares en la región, para el que la CIEN pidió también la ayuda del Organismo; este seminario se celebrará en Caracas (Venezuela) en el primer semestre de este año.

### Bibliografía

- [1] Vol. Núm. 9 de la Colección Seguridad del OIEA, edición de 1982.
- [2] *Ibid.*, vol. Núm. 26, edición de 1983.
- [3] *Ibid.*, vol. Núm. 6, edición de 1973 (revisada).
- [4] INFCIRC/225/Rev.1.
- [5] Todos los códigos de práctica y guías de seguridad del Programa NUSS se han publicado en la Colección Seguridad del OIEA, bajo el número genérico 50.
- [6] Convención y Convenio internacionales sobre responsabilidad civil por daños nucleares, edición revisada de 1976, vol. Núm. 4 de la Colección Jurídica del OIEA.

# Protección radiológica en la explotación, minería y tratamiento de minerales radiactivos

por J.U. Ahmed\*

A fines del año 1983, el OIEA, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) organizaron conjuntamente un Seminario sobre la protección radiológica de la explotación, minería y tratamiento de minerales radiactivos, para países en desarrollo de África que tienen programas posibles o activos en estas esferas. La finalidad del seminario era despertar la conciencia de los países interesados de África sobre los problemas radiológicos y las medidas de control pertinentes relacionadas con la industria minera nuclear. El seminario tuvo lugar del 14 al 20 de noviembre de 1983 en Libreville, por invitación del Gobierno de Gabón.

Desde hace tiempo la industria del uranio se ha asociado con enfermedades profesionales, particularmente con el cáncer de pulmón. Existen pruebas epidemiológicas evidentes —basadas en estudios sobre la minería del uranio en Colorado (Estados Unidos de América), del uranio y otros metales en Joachimsthal y Schneeberg en Europa Central y de la fluorita en Terranova— de que la exposición a los productos resultantes del radón en cantidades significativas pueden causar el cáncer de pulmón. También se ha comprobado que la incidencia del cáncer de pulmón es muy superior en los mineros que fuman que en los no fumadores. Las características de la industria minera del uranio presentan, sin embargo, diferencias con las de otros componentes del ciclo del combustible nuclear, sujeta como está a peligros de radiación tales como los procedentes del radón y de los productos del mismo,

del polvo del mineral y de la torta amarilla; además los abundantes volúmenes de desechos que constituyen las colas del tratamiento del mineral producen efectos nocivos sobre el medio ambiente. Sin embargo, las constantes mejoras introducidas en los métodos de minería, ingeniería y control de la ventilación además de la protección radiológica (incluyendo la aplicación de umbrales de exposición a los productos del radón) han mejorado considerablemente las condiciones de trabajo. Los progresos logrados sugieren que se puede extraer y tratar el uranio y el torio con seguridad, sin indebido riesgo para los trabajadores o para el público. Sin embargo, es preciso velar meticulosamente en todo momento para garantizar condiciones seguras para los trabajadores, y no se deben escatimar esfuerzos para mejorar lo ya logrado. Cabe poner de relieve que todo país que emprenda actividades de prospección, minería y tratamiento de minerales radiactivos debe tener presentes los peligros de radiación que entrañan tales operaciones y conocer igualmente las medidas reglamentarias y de control de radiaciones que deben aplicarse si no quieren repetir errores cometidos en el pasado al iniciarse las actividades industriales del uranio en los países en desarrollo.

En África, un buen número de países en desarrollo tienen posibilidades de extraer y tratar el uranio. Algunos de ellos, tales como el Níger y Gabón, con la ayuda de compañías mineras extranjeras proceden ya a la extracción y al tratamiento de uranio; otros han efectuado activas exploraciones o prospecciones en busca de uranio y de otros minerales radiactivos. Son numerosos los que no poseen medios propios para asegurar una protección radiológica adecuada en tales

\* El Sr. Ahmed es un funcionario de la Sección de Seguridad Radiológica de la División de Seguridad Nuclear del Organismo.