

Consenso internacional a favor del transporte seguro de materiales radiactivos: Una experiencia digna de imitar

Durante los últimos decenios se ha alcanzado un alto nivel de seguridad

por R.A. O'Sullivan

Durante más de veinticinco años el Reglamento del OIEA para el transporte seguro de materiales radiactivos ha sido utilizado provechosamente como documento rector para el control reglamentario del transporte de materiales radiactivos en todo el mundo.

En 1959 las Naciones Unidas encomendaron al Organismo la tarea de preparar y mantener en vigor normas de seguridad para el transporte. En el transcurso de los años, el apoyo prestado por los Estados Miembros del Organismo, así como la cooperación de los organismos de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales, ha traído por resultado la creación de un régimen de seguridad coherente y adecuado. La adopción generalizada de las recomendaciones del Organismo representa un enfoque atinado, y ello lo demuestra el impresionante historial de seguridad acumulado en la esfera del transporte de material radiactivo. Con un volumen de tráfico de expediciones de materiales radiactivos estimado en 38 millones de bultos anuales a escala mundial —de los cuales la mayoría están destinados a usos médicos o industriales que, por lo general, se consideran indispensables— el control eficaz de la seguridad se hace imprescindible. Sobre todo en la esfera del transporte internacional, las disposiciones de seguridad entre los diferentes países y modalidades de transporte existentes deben ser compatibles. El alcance de la cooperación internacional basada en la aceptación del Reglamento del Organismo en esta esfera constituye un ejemplo digno de imitar en las demás.

Desarrollo histórico del Reglamento del OIEA

En 1959, en respuesta a una resolución del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, el Organismo emprendió por primera vez la tarea de elaborar un reglamento modelo para el transporte seguro de materiales radiactivos.

En la primera edición del Reglamento del OIEA, publicada en 1961 como volumen N° 6 de la *Colección Seguridad*, el entonces Director General Sr. Sterling Cole expresó en su prefacio lo siguiente:

“La creciente utilización de materiales radiactivos con fines pacíficos en la mayor parte del mundo exige que el transporte internacional de estos materiales se beneficie en la mayor medida posible, con la adopción de normas de seguridad uniformes.

“A fin de simplificar los procedimientos que habrán de acatar los usuarios, los requisitos básicos de estas normas deberán ser aplicables en su mayor parte al transporte por vía terrestre, aérea o marítima por igual, sea cual fuere el método de transporte utilizado.

“En este nuevo volumen de la Colección Seguridad, el Organismo Internacional de Energía Atómica pretende proponer un reglamento de seguridad aplicable al transporte nacional e internacional de materiales radiactivos por todos los medios de transporte. Al presentar este Reglamento a los usuarios confío en que sea el resultado de una evaluación ponderada del problema y que ofrezca un medio práctico y flexible para enfrentarlo”.

La experiencia posterior ha justificado plenamente esta expectativa. En efecto, desde 1961, a lo largo de cuatro revisiones generales que han culminado con la publicación de nuevas ediciones en 1964, 1967, 1973 y 1985, se ha venido aceptando el Reglamento como punto de partida para el control nacional e internacional y como medio práctico y eficaz de garantizar la seguridad.

Aplicación gracias a la cooperación internacional

Recientemente, el Organismo realizó una evaluación de la aplicación del Reglamento, y publicó los resultados en un documento técnico (TECDOC). Si bien los Estados Miembros controlan el transporte de material radiactivo de maneras diferentes según sus respectivos requisitos estatutarios, la evaluación demostró que alrededor del 80% utilizaba directamente el Reglamento del OIEA como base para la aplicación de su reglamento nacional, mientras que otros lo aplicaban directamente o por conducto del reglamento de alguna de las organizaciones internacionales modales. La colaboración estrecha entre el Organismo y los órganos internacionales pertinentes ha sido un factor importante para la consecución de la aplicación eficaz del Reglamento.

El Sr. O'Sullivan es funcionario de la Sección de Protección Radiológica de la División de Seguridad Nuclear del OIEA.

Procedimientos para la adopción y aplicación del Reglamento del OIEA

Los Estados Miembros del OIEA aplican los acuerdos, reglamentos y recomendaciones internacionales para el control reglamentario del transporte de material radiactivo de formas diferentes. Cada país debe actuar de conformidad con sus propios requisitos estatutarios. En 1984, el Organismo, conjuntamente con cada uno de los Estados Miembros, emprendió la tarea de examinar la forma en que se controlan y reglamentan internacionalmente las expediciones internas, de importación, exportación y por países de paso, de materiales radiactivos. La información que se analizará se recopiló por medio de un cuestionario que a fines de enero de 1986 había sido respondido por 52 Estados Miembros.

Los Estados Miembros que respondieron el cuestionario fueron los siguientes: Argentina, Austria, Bangladesh, Bélgica, Bolivia, Brasil, Bulgaria, Canadá, Colombia, Checoslovaquia, Chile, China, Dinamarca, Ecuador, Egipto, España, Estados Unidos de América, Filipinas, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, India, Indonesia, Israel, Italia, Japón, Malasia, Mauricio, México, Mónaco, Noruega, Nueva Zelandia, Países Bajos, Pakistán, Perú, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Árabe Siria, República Democrática Alemana, República Federal de Alemania, Rumania, Singapur,

Sudáfrica, Suecia, Suiza, Tanzania, Turquía, Uruguay, Venezuela y Zambia.

Los resultados del examen indican el importante papel que desempeñan las organizaciones internacionales en el transporte de materiales radiactivos. Todos los Estados Miembros que participaron en el examen reglamentan el transporte de material radiactivo dentro de su país sobre la base de acuerdos, reglamentos y recomendaciones internacionales. El volumen N° 6 de la *Colección Seguridad* es el principal documento de control, ya que sirve de base para la elaboración de las secciones relativas al transporte de materiales radiactivos en otros documentos internacionales relacionados con el transporte, y su aplicación directa es de obligatorio cumplimiento en los reglamentos de muchos países.* (Véase cuadro adjunto.)

* Véase "Worldwide application of IAEA Safety Series No. 6: Regulations for the safe transport of radioactive material, 1985 edition", por M. Rosen, R.B. Pope, H. Koponen y R.R. Rawl, *Embalaje y transporte de materiales radiactivos, PATRAM '86*, OIEA, Viena (1987).

Pese a que la atención que se les presta no es la misma en todos los casos, las remesas de materiales radiactivos constituyen una pequeña fracción del gran volumen de mercancías peligrosas que se expiden constantemente en todo el mundo. El carácter internacional del transporte de mercancías peligrosas exige que se elaboren normas de seguridad a nivel internacional y no en los distintos países de manera unilateral y sin coordinación. Las Naciones Unidas, por intermedio del Consejo Económico y Social, han asumido la responsabilidad general de formular disposiciones de seguridad acordadas internacionalmente en esta esfera. El Comité de Expertos de las Naciones Unidas, así como los comités pertinentes de otros órganos reglamentadores internacionales, han logrado elaborar normas de reglamentación coherentes que se han aplicado ampliamente en la legislación de los Estados Miembros. El Organismo mantiene una estrecha colaboración con estas organizaciones a fin de garantizar que su reglamento se refleje con exactitud en los códigos y reglamentos internacionales. (Véase recuadro adjunto.)

Principios del Reglamento: razón para el consenso

Al igual que en el reglamento relativo a otras mercancías peligrosas, el principio básico en que se sustenta el Reglamento del Organismo es que la protección contra los riesgos que entraña el transporte de materiales radiactivos depende fundamentalmente del embalaje en que éstos se transporten. El remitente de los materiales radiactivos es el principal responsable de la seguridad y debe declarar en los documentos de transporte si están embalados, marcados y etiquetados de conformidad con el reglamento aplicable. Con ello se asegura que la responsabilidad de garantizar la seguridad en el transporte de distintas remesas recaiga fundamentalmente en

la persona que sea más probable que tenga los conocimientos necesarios en cuanto a los riesgos específicos que pueda presentar el material radiactivo, así como los recursos para enfrentarlos.

Una responsabilidad menor compete al transportista, quien debe tomar todas las precauciones pertinentes para proteger a los trabajadores y al público durante el tránsito. En caso de que el nivel intrínseco de riesgo de los contenidos así lo exija, es necesario que se mantenga efectiva la protección lograda en el embalaje, incluso en condiciones de accidentes graves. En cuanto a contenidos más peligrosos, es menester que las autoridades nacionales pertinentes establezcan la salvaguardia adicional del examen y aprobación independiente del diseño de los bultos destinados al transporte.

El reglamento también prevé estrictas medidas de garantía de calidad para evitar el incumplimiento involuntario de las disposiciones de seguridad, y arreglos adecuados de respuesta de emergencia para afrontar las consecuencias de accidentes o incidentes. La eficacia y alcance del sistema de reglamentación recomendado por el Organismo ha sido un factor significativo en el logro de su aplicación a escala mundial.

Antecedentes en materia de seguridad

El Reglamento del Organismo está destinado a controlar las consecuencias radiológicas del transporte de materiales radiactivos en los trabajadores y el público en general. La causa principal de preocupación respecto de la mayoría de los miembros del público son los accidentes. No obstante, los datos hablan por sí mismos. En más de 40 años de experiencia no se ha conocido de muertes o lesiones debidas al carácter radiactivo de los materiales transportados en virtud de las disposiciones del Reglamento. Incluso el naufragio y destrucción accidentales del desafortunado Mont Louis en 1984,

que despertó un vivo interés entre los medios de difusión, puso de manifiesto la aplicación satisfactoria de las normas de seguridad en el transporte. En efecto podría decirse sin temor a exagerar que el riesgo radiológico derivado del accidente estuvo en proporción inversa a la magnitud de la reacción de la prensa ante el hecho.

Existen pruebas sustanciales que demuestran que las dosis derivadas del transporte en condiciones normales también son bajas. En 1985, un comité técnico del Organismo evaluó las consecuencias radiológicas del transporte en condiciones normales y en casos de accidente. Basándose en la información disponible, el comité llegó a la conclusión de que se podía razonablemente afirmar que la exposición de la mayoría de los trabajadores y el público debida al transporte en condiciones normales era baja; por otra parte, también eran pocos los riesgos que corrían los trabajadores y el público en general ante posibles accidentes o incidentes en el transporte.

La excelente trayectoria de la esfera del transporte de materiales radiactivos justifica la confianza que ha llevado a la amplia aceptación del Reglamento del Organismo. No obstante, ello no debe ser motivo de complacencia. El Organismo está adoptando medidas adicionales para vigilar sistemáticamente la aplicación del Reglamento, a fin de dar respuesta a las necesidades de información sobre su eficacia y discernir cuándo, y en qué sentido, es necesario introducir modificaciones.

Examen reglamentario

El Grupo Asesor Permanente sobre el transporte seguro de materiales radiactivos (SAGSTRAM) fue fundado en 1978 con el objetivo de asesorar al Organismo en todos los aspectos relativos a la labor que desarrolla en materia de seguridad del transporte. Aunque el Grupo ha brindado su asesoramiento en muchas cuestiones relacionadas con el transporte en el ámbito del programa de seguridad en esta esfera, su trabajo más importante hasta el momento ha sido orientar en la revisión del volumen N° 6 de la *Colección Seguridad* que originó la edición de 1985. Su asesoramiento, basado en la experiencia de esa revisión, ha dado lugar a la reciente adopción del concepto del examen reglamentario continuo.

Una recomendación clave de la quinta reunión del SAGSTRAM fue que el Organismo debería adoptar procedimientos para garantizar que las futuras revisiones reglamentarias se efectuaran sobre una base permanente y estructurada.

La experiencia alcanzada en la preparación de la edición de 1985 del Reglamento demostró que demorar los exámenes por largo tiempo puede hacer que ello se convierta en una tarea onerosa para las reuniones de examen y para el Organismo. Por otra parte, el consiguiente proceso de aplicación puede ser en extremo engorroso para las autoridades de los Estados Miembros y los órganos de reglamentación internacionales, aunque elaborar ediciones revisadas del Reglamento con demasiada frecuencia puede resultar igualmente difícil para los órganos de reglamentación. Consciente de ello, el SAGSTRAM recomendó, para el examen continuo del Reglamento, un nuevo procedimiento que sería

Documentos sobre transporte publicados por organizaciones internacionales

● Organizaciones internacionales

Recomendaciones para el Transporte de Mercaderías Peligrosas, Comité de expertos en Transporte de Mercaderías Peligrosas, Naciones Unidas (NN.UU.), Nueva York.

Instrucciones técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (IT), Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), Montreal.

Reglamentación sobre Mercaderías Peligrosas, Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA), Montreal.

Código Marítimo Internacional de Mercaderías Peligrosas (IMDG), Organización Marítima Internacional (OMI), Londres.

Convención Postal Universal de Río de Janeiro de 1979, Unión Postal Universal, Berna.

● Organizaciones internacionales regionales

Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercaderías peligrosas por carretera (ADR) y Protocolo de firma, Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE), Ginebra (1957).

Reglamento internacional relativo al transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril, RID, Convención Internacional relativa al transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril (CIM), Oficina Central de Transporte Internacional por Ferrocarril (OCTI), Berna.

Reglamento sobre el transporte de mercancías peligrosas por el Rin (ADNR), Comisión Central para la navegación por el Rin (CCNR), Estrasburgo.

Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por vías de navegación interiores (ADN) (en forma de proyecto), Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, Ginebra.

Reglamento sobre el transporte de sustancias radiactivas, Anexo 4 al Acuerdo sobre tráfico internacional de carga por ferrocarril (SMGS), Organización de cooperación en la esfera ferroviaria (OSZhD), Varsovia.

Reglamento para el transporte sin riesgos del combustible nuclear agotado de las centrales nucleares de los países miembros del CAEM — Transporte por Ferrocarril, Consejo de Ayuda Mutua Económica (CAME), Moscú.

aplicado por un grupo de expertos encargado del examen, el cual se reuniría cada dos años para examinar las necesidades del momento en lo relativo a la modificación del Reglamento. La primera reunión del grupo de expertos encargado del examen se celebró en junio de 1987.

El SAGSTRAM suele reunirse en años alternos, también en ciclos bianuales, a fin de controlar el proceso de revisión y recomendar las medidas necesarias para resolver cualquier problema importante que pueda surgir. Las soluciones a dichos problemas se incorporan al Reglamento en cada nueva edición.

El SAGSTRAM recomendó que toda modificación de fondo en el Reglamento, aprobada por el grupo de expertos encargado del examen, debería publicarse en forma de Suplemento del volumen N° 6 de la *Colección Seguridad* y sus documentos complementarios, una vez establecida la aceptación de los Estados Miembros durante un período de consulta oficial de noventa días. Una sola objeción de fondo de cualquier Estado Miembro basta para desaprobar una modificación propuesta. Por lo tanto, dichas modificaciones no deben ser polémicas en esencia ni tener consecuencias graves en relación con los principios que rigen el Reglamento. Los cambios

insignificantes, a saber, errores tipográficos o ligeras correcciones editoriales acordados por el grupo de expertos encargado del examen, pueden incluirse en los suplementos sin necesidad de consultas adicionales.

En 1986 se publicó un suplemento. A fines de este año se prevé publicar en otro suplemento los resultados de la labor desarrollada durante la reunión de junio de 1987.

Acontecimientos actuales

Durante los preparativos para la reunión del grupo de expertos encargado del examen del Reglamento celebrada en junio de 1987, el Organismo solicitó a los Estados Miembros que propusieran enmiendas concretas al Reglamento, de efecto inmediato, y que definieran los problemas que fuera preciso analizar a más largo plazo. En la actualidad, se examina la cuestión de los accidentes de vastas consecuencias y poca probabilidad durante el transporte y disposiciones adicionales asociadas con los riesgos químicos del hexafluoruro de uranio.

Se ha emprendido una nueva evaluación de la idoneidad del Reglamento del Organismo con respecto a la posible intervención de un bulto contentivo de cantidades particularmente peligrosas de material radiactivo en un accidente de excepcional gravedad (un accidente de vastas consecuencias). En respuesta a la preocupación manifestada por algunos países en cuanto a la posibilidad de una futura falta de armonía entre los reglamentos internacionales aplicables a la expedición de plutonio por vía aérea, el SAGSTRAM recomendó un programa de estudio sobre el tema. Esta preocupación obedece a la diferencia existente entre las disposiciones del Reglamento del Organismo y los criterios de cualificación que se aplican a los bultos utilizados en el transporte del plutonio por vía aérea en los Estados Unidos*. El objetivo es decidir si las disposiciones actuales del Reglamento son todavía pertinentes en vista de los cambios ocurridos en las condiciones del transporte y la naturaleza del material transportado, tomando en cuenta la actual disponibilidad de información sobre la frecuencia de accidentes. En una reunión de un comité técnico, prevista para celebrarse en diciembre de 1988, se debatirá el tema sobre la base del informe presentado por un grupo de consultores del Organismo y de las posteriores observaciones al respecto.

* *Qualification criteria to certify a package for the air transport of plutonium*, Office of Nuclear Material Safety and Safeguards, US Nuclear Regulatory Commission, NUREG-0360, Washington D.C. 20555 (1978).

El interés que despertó el accidente del Mont Louis puso de relieve la necesidad de formalizar las disposiciones relativas a los embalajes a fin de tener en cuenta los riesgos químicos del hexafluoruro de uranio. En principio, el Reglamento del Organismo controla los riesgos radiológicos y, cuando son significativos, abarca también de forma inherente los riesgos químicos secundarios. En aquellos casos en que es bajo el peligro radiactivo, se aplica normalmente otro tipo de reglamento. No obstante, las propiedades del hexafluoruro de uranio son singulares y como sólo la industria nucleoelectrónica transporta este tipo de material, el Organismo puede considerar pertinente actuar como centro de coordinación para establecer requisitos oficiales en este caso en particular. En la actualidad se elabora un documento de la *Colección Seguridad* correspondiente a la categoría de "recomendaciones" en el que se incluirá este tipo de requisitos propuestos.

Tendencias futuras

Actualmente se dispone de una amplia colección de documentos sobre las normas de reglamentación del transporte que aplica el Organismo. El procedimiento de examen continuo deberá garantizar que esta documentación se mantenga actualizada. Por otra parte, el hecho de que el Reglamento se haya aplicado y haya funcionado tan bien por más de 25 años hace poco probable la introducción de modificaciones radicales en las disposiciones existentes. Tal vez se hagan algunas adiciones, pero éstas deberán estar encaminadas fundamentalmente a elevar la utilidad del Reglamento y no a modificarlo sustancialmente.

El Presidente del SAGSTRAM, Sr. John Rolland, miembro de la Organización Australiana de Ciencia y Tecnología Nucleares (ANSTO), ha expresado: "Quizás el Reglamento de transporte del OIEA se haya aplicado de manera más generalizada que cualquier otro conjunto de normas de seguridad del Organismo. Con frecuencia se considera una de sus obras sobresalientes, ejemplo de lo que puede alcanzarse mediante la cooperación internacional." Basándonos en este argumento, podríamos resumir la tendencia futura en la esfera de la seguridad del transporte en dos palabras: "estabilidad" y "consolidación". El Reglamento del OIEA ha permitido establecer un sistema de reglamentación internacional estable y sumamente satisfactorio. Lo que se necesita ahora es seguir garantizando su aplicación plena y eficaz en los reglamentos nacionales e internacionales, cuestión ésta que es el centro de la atención del programa del Organismo en materia de seguridad del transporte.

