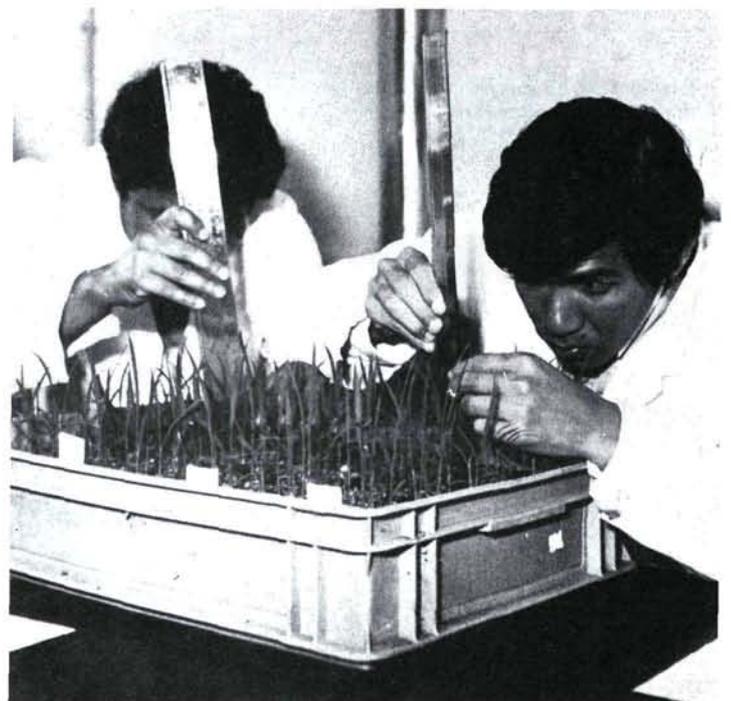




Entre las aplicaciones comunes de los radio-nucleidos que se transportan usualmente se encuentra la investigación de plantas y cultivos en la agricultura y las inspecciones de control de la calidad en aeronaves y demás maquinaria industrial. La foto superior muestra el aparato de irradiación gamma que se utiliza para inspeccionar el interior del motor de un avión de pasajeros. (Cortesía de Tech/Ops)



# Percepciones, perspectivas, proporciones

Hace unos cien años, en 1893, cuando las vías férreas aún monopolizaban el transporte terrestre, se estableció el primer conjunto de normas internacionales rectoras de las expediciones de materiales peligrosos para proteger su traslado por ferrocarril.\* Desde entonces, más de una docena de organismos internacionales y decenas de organismos nacionales reglamentadores han publicado reglamentos consagrados al transporte de mercancías peligrosas por carretera, mar, aire y ferrocarril.

El sistema actual de reglamentación incluye todo tipo de sustancias y mercancías utilizadas con fines provechosos, pero que en determinadas condiciones son potencialmente nocivas para el público y el medio ambiente. Entre éstas se encuentran los fertilizantes químicos que los campe-

sinos esparcen en sus campos, el combustible nuclear que hoy en día alimenta las centrales eléctricas en más de veinte países, los fármacos que los médicos utilizan para diagnosticar y tratar las enfermedades y los combustibles fósiles, como la gasolina, que se usan corrientemente en vehículos de transporte.

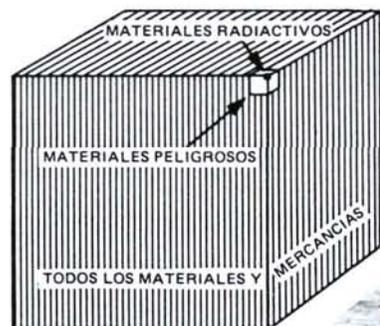
Actualmente se necesitan en total 21 etiquetas internacionales diferentes para identificar las distintas clases de mercancías peligrosas, entre ellas los materiales explosivos, corrosivos e inflamables. Otra clase de materiales, los radiactivos, es el tema específico de artículos especiales que figuran en la presente edición del *Boletín del OIEA*.

La evolución del sistema de reglamentación refleja de inmediato el incremento del transporte de materiales peligrosos, que es, básicamente, una tendencia surgida después de la segunda guerra mundial. Desde mediados de los años 40, por ejemplo, el transporte de todas las mercancías peligrosas por mar solamente ha aumentado en 1000% según se informó recientemente en una conferencia internacional.\*\*

En resumen, los años futuros presenciarán nuevos incrementos. Por ejemplo, se estima que hacia 1990 el transporte internacional de productos químicos crecerá en un 45% y que la mayor parte de esta actividad se

\* "The Problems Encountered by International Road Transport in Multimodal Transport Operations," de M. Marmy, trabajo presentado en el VIII Simposio internacional sobre el transporte y manipulación de mercancías peligrosas por mar y sus modalidades complementarias, celebrado en La Habana (Cuba) en 1984.

\*\* "Packaged Dangerous Goods in Ports - Are Special Safety Procedures Necessary?," de Karsten Brünings, trabajo presentado en el VIII Simposio internacional sobre el transporte y manipulación de mercancías peligrosas por mar y sus modalidades complementarias, celebrado en La Habana (Cuba) en 1984.



Proporcionalmente, los materiales radiactivos constituyen sólo una pequeña parte de todas las mercancías expedidas, no sólo por vía marítima, sino por cualquier vía. La figura ilustra que en los Estados Unidos, por ejemplo, los materiales peligrosos constituyen 1/5000 del total de artículos expedidos. A su vez, los materiales radiactivos representan 1/50 de todos los materiales peligrosos transportados. (Ilustración tomada de *Understanding Radioactive Waste* de Raymond L. Murray, Battelle Press, 1982. Foto: OMI)



realizará en las carreteras publicas.\* Las expediciones de material radiactivo aumentarán también a medida que aparezcan más instalaciones de energía nucleoelectrica, se intensifiquen la gestión de desechos y las actividades de evacuación y se apliquen en mayor medida los usos médicos, industriales e investigativos de los radisótopos.

Aunque muchas personas suponen que los materiales radiactivos constituyen la clase *más* común de mercancías peligrosas y que su transporte es el más peligroso, los siguientes artículos demostrarán la inexactitud de este punto de vista. En este contexto, los materiales radiactivos constituyen sólo una parte del conjunto de mercancías peligrosas que se expiden corrientemente en todo el mundo. Además, la estructura reglamentaria moderna, junto con los ensayos de seguridad, las prácticas de expedición cuidadosas y, sobre todo, los requisitos de embalaje estrictos han servido para proteger al público y al medio ambiente durante los últimos cuarenta años de expedición de materiales radiactivos.

Otros artículos demuestran que el papel que desempeña el Organismo dentro de la estructura reglamentaria establecida para el transporte de material radiactivo es el de asesor y no el de supervisor. Aunque las reglamentaciones de transporte del Organismo controlan las propias actividades del OIEA y han sido ampliamente aceptadas, son sólo recomendaciones hechas a los Estados Miembros y a otras organizaciones internacionales para que les sirvan de base en la formulación de sus propias normas. En 1985 el OIEA emitirá un reglamento de transporte actualizado.

Los artículos destacan que, como ocurrió en el pasado, el futuro no estará exento de accidente y problemas. Persisten retos en el comercio internacional respecto de: las expediciones de material radiactivo en el sentido de que los traslados sean más eficaces y las normas más uniformes. El fruto de estos esfuerzos promete ciertamente lograr la seguridad, facilitar una mayor comprensión del público y alcanzar perspectivas más definidas en este importante campo. — *El Editor*

\* Véase el trabajo de M. Marmy mencionado anteriormente.

**Algunos radionucleidos de uso extendido**

Radionucleidos	Uso/propósito
Americio-241	Detectores de humo
(con berilio)	Calibradores de densidad y contenido de humedad Perfil del sondeo de pozos de petróleo y gas
Oro-198	Investigación/trazador
Carbono-14	Investigación/trazador
Cobalto-57, 58, 60	Médico/diagnóstico; industrial
Cromo-51	Médico/diagnóstico
Cesio-137	Calibradores de densidad y contenido de humedad Médico/terapéutico Perfil del sondeo de pozos de petróleo y gas Calibradores de densidad y nivel
Galio-67	Médico/diagnóstico
Tritio	Dispositivos luminiscentes
Tritio	Investigación/trazador Pozos de petróleo y gas/estudios con trazadores
Yodo-125	Ensayos médicos <i>in vitro</i>
Yodo-131	Investigación/trazador Médico/diagnóstico Médico/terapéutico
Iridio-192	Perfil del sondeo de pozos de petróleo y gas
Criptón-85	Calibradores de espesor
Neodimio-147	Investigación/trazador
Polonio-210	Eliminadores de electricidad estática
Escandio-46	Investigación/trazador
Estroncio-90	Calibradores de espesor
Tecnecio	Médico/diagnóstico
Talio-201	Médico/diagnóstico

**Con miras al futuro: PATRAM '86**

El OIEA, en cooperación con el Gobierno de los Estados Unidos de América, organiza actualmente el Simposio internacional sobre el transporte de los materiales radiactivos (PATRAM '86) que abordará a fondo una amplia gama de temas en esa esfera.

Como se ha programado, la reunión se celebrará del 16 al 20 de junio de 1986 en Davos (Suiza) por invitación del Gobierno de Suiza.

Se recuerda a las personas interesadas en asistir al Simposio que los participantes serán designados por el Gobierno de un Estado Miembro del Organismo o por una organización invitada a participar por el OIEA.

Los formularios para solicitar la participación, así como los formularios para presentar trabajos, en el caso de proponerse su presentación, pueden obtenerse del OIEA o de la autoridad nacional competente apropiada, como el Ministerio de Relaciones Exteriores, la comisión nacional de la energía atómica, o de otra autoridad competente. Sírvese recordar que los formularios deben entregarse llenos a la autoridad nacional para su envío al OIEA. No deben enviarse directamente al Organismo.

Los participantes que deseen presentar trabajos deben tomar nota de que el 1° de octubre de 1985 expira el plazo para la recepción de formularios llenos al efecto, y de que los trabajos deben ir acompañados de seis copias de una sinopsis ampliada.