

FICHA TÉCNICA NO.1



Regulaciones de Seguridad que Rigen el Transporte de Material Radiactivo

Dedicado al transporte seguro, eficiente y confiable de materiales radiactivos



Regulaciones de Seguridad que Rigen el Transporte de Material Radiactivo



Introducción

Cada día miles de embarques de materiales radiactivos de todo tipo, son transportados a través de rutas internacionales y nacionales. Las consignaciones radiactivas, las cuales pueden ser transportadas por carretera, ferrocarril, mar, aire y vías fluviales navegables, pueden abarcar desde detectores de humo y fuentes de cobalto para usos médicos, hasta materiales del ciclo de combustible nuclear para la generación de electricidad.

La seguridad de estos embarques es garantizada por un estricto régimen regulatorio que ha sido revisado y actualizado continuamente durante varias décadas. Las medidas de seguridad han sido desarrolladas para proteger a las personas, la propiedad y el ambiente contra los peligros que plantean los cargamentos.

En 1961, fue publicado el Reglamento de la OIEA para el Transporte Seguro de Material Radiactivo con base en la pericia proporcionada por los Estados Miembros, así como por las organizaciones internacionales.

A pesar de llamársele Reglamento, se trata realmente de estándares regulatorios recomendados para las actividades de transporte internacional. Le toca a cada Estado u organización internacional/nacional, decidir sobre su aplicación. Para el año 1969, el Reglamento de la OIEA había sido adoptado o usado como base para reglamentos en muchos Estados Miembros.

Las principales organizaciones internacionales responsables del transporte por carretera, ferrocarril, mar, aire y vías fluviales navegables, han incorporado el Reglamento de la OIEA a su propio reglamento. Las Recomendaciones de las Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas siempre ha tomado como referencia el Reglamento de la OIEA, lo integra en su totalidad. Como resultado, el Reglamento aplica al transporte de material radiactivo casi en todas partes del mundo.



El Reglamento de la OIEA para el Transporte Seguro de Material Radiactivo

El Reglamento de la OIEA ha sido revisado regularmente para mantenerlo al día con los desarrollos científicos y tecnológicos.



El Reglamento está basado en el principio fundamental de que todo material radiactivo que sea transportado debe ser embalado adecuadamente para proporcionar protección contra los varios riesgos que plantea el material, tanto en condiciones normales como potenciales de accidentes. Por lo tanto, la Seguridad depende del embalaje; de la adaptación del mismo a su contenido radiactivo, independientemente del modo de transporte. El objetivo primordial es proteger a las personas, la propiedad y el ambiente contra los efectos directos e indirectos de la radiación durante el transporte. Los requisitos determinados en el Reglamento, deben asegurar el aislamiento de los contenidos radiactivos, el control de los niveles externos de radiación y la prevención de una reacción en cadena, así como de daños causados por las altas temperaturas.



Como la seguridad depende principalmente del embalaje, el Reglamento propone varias normas de desempeño en esta área. Ellos estipulan fundamentalmente cinco embalajes diferentes (Exceptuado, Industrial, Tipo A, Tipo B, y Tipo C) y establecen los criterios para el diseño, en concordancia tanto con la actividad como con la forma física de los materiales radiactivos que contengan. El Reglamento de la OIEA establece procedimientos de prueba correspondientes para demostrar conformidad con las normas de desempeño requeridas.

El Reglamento también detalla las precauciones que se deben tomar en cuanto a la rotulación y el etiquetado, así como los requisitos para los embalajes durante el tránsito.

Reglamentos o acuerdos modales internacionales y regionales

Las disposiciones del Reglamento de la OIEA no sólo se reflejan en los requerimientos nacionales de los Estados Miembros, sino también en el reglamentos referentes a cada modo de transporte, según lo emitido por organismos internacionales o regionales.

Transporte marítimo

En 1965, la Organización Marítima Internacional (OMI) publicó un importante instrumento conocido como el Código Marítimo Internacional para el Transporte de Mercancías Peligrosas (IMDG). Este Código es para el transporte marítimo de mercancías peligrosas de cualquier tipo.

El mismo aborda temas tales como el embalaje y el almacenaje de contenedores, con particular referencia a la segregación de sustancias incompatibles. Las disposiciones de la OMI para el material radiactivo, están basadas en el Reglamento de la OIEA. El Código IMDG ofrece una guía a aquellos involucrados en el manejo y transporte de materiales radiactivos durante el transporte marítimo.

En 1993, la OMI también estableció el Código para la Seguridad del Transporte de Combustible Nuclear Irrradiado, Plutonio y Residuos y Residuos de Alto Nivel Radiactivo en Embalajes a Bordo de Buques (Código CNI) para complementar el Reglamento de la OIEA. Aunque el diseño del embalaje continua siendo la

principal medida de seguridad, este Código incorpora recomendaciones para el diseño de buques que transporten material radiactivo. Estas disposiciones complementarias abordan asuntos tales como la estabilidad con avería, la protección contra incendios y la resistencia estructural. En enero del 2001, el Código CNI se instituyó como obligatorio y fue renombrado Código Internacional para el Transporte Seguro de Combustible Nuclear Irrradiado, Plutonio y Residuos de Alto Nivel Radiactivo en Embalajes a Bordo de Buques.

Transporte aéreo

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) es la responsable de todos los aspectos de la aviación civil internacional. Ella desarrolla estándares y prácticas recomendadas a través del desarrollo de Anexos a la Convención de 1944 sobre la Aviación Civil Internacional. En 1981, la OACI adoptó el Anexo 18 el cual abarca el transporte por vía aérea de mercancías peligrosas y además, publicó un conjunto de Instrucciones Técnicas (TI, por sus siglas en Inglés) que detallan los requisitos para estos transportes. Las TI contienen una lista de mercancías peligrosas, así como

requisitos para el embalaje, marcado, rotulado y una serie de documentos que son completamente consistentes con el Reglamento de la OIEA.

La Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), una asociación de cooperación que representa a las líneas aéreas, publica anualmente el Reglamento de Mercancías Peligrosas (DGR, por sus siglas en inglés), el cual es consistente con las TI de la OACI, así como con los Reglamentos de la OIEA.

Reglamento de Seguridad para el Transporte Terrestre de Material Radiactivo

La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE-NU) publica el Acuerdo Europeo referente al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (conocido como ADR). El mismo contiene requisitos para la documentación, clasificación, marcado, rotulado y embalaje de las mercancías peligrosas transportadas por carretera. El Reglamento de la OIEA ha sido adoptado para aplicarlo al transporte de material radiactivo bajo el Acuerdo ADR. Actualmente hay 46 Estados contratantes de este Acuerdo.

La Organización Intergubernamental de Transporte Internacional por Ferrocarril (OTIF, por sus siglas en inglés) es responsable del Reglamento respecto al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID), el cual está incluido en la Convención sobre Transporte Internacional por Ferrocarril. Hoy en día hay 42 Estados partes de este Reglamento, el cual aplica el Reglamento para el Transporte Seguro de la OIEA.

El Acuerdo de Alcance Parcial de Facilitación del Transporte de Mercancías Peligrosas MERCOSUR/MERCOSUL¹ firmado por Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay, regula el transporte por carretera y por ferrocarril de mercancías peligrosas, incluyendo material radiactivo entre estos Estados, y es consistente con el Reglamento para el Transporte Seguro de la OIEA.

Otros modos de transporte

Para vías fluviales navegables, el CEPE-NU ha desarrollado el Acuerdo Europeo referente al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Vías Fluviales Navegables (ADN), mientras la Comisión Central para la Navegación del Rin (CCNR) ha promulgado las



Disposiciones respecto al Transporte de Mercancías Peligrosas por el Rin (ADNR). Estos acuerdos han adoptado el Reglamento de la OIEA como requisito para el transporte de material radiactivo.

El transporte postal de material radiactivo es regulado por la Convención Postal Universal y sus reglamentos detallados, publicados por la Unión Postal Universal. La Convención permite el transporte de cantidades exentas de material radiactivo, bajo el Reglamento de la OIEA, y debe ser conforme con las disposiciones de la OIEA.

Reglamento de Seguridad para el Transporte de Material Radiactivo

Modo de transporte	Organización Internacional/regional	Nombre del Reglamento/Acuerdo/Código	Alcance
Todos	OIEA	Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo, TS-R-1	Mundial
Todos	NU	Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas	Mundial
Marítimo	OMI	Código Marítimo Internacional para el Transporte de Mercancías Peligrosas (Código IMDG) International Código para el Transporte Seguro de Combustible Nuclear Irradiado, Plutonio y Residuos de Alto Nivel Radiactivo en Embalajes a Bordo de Buques (Código)	Mundial Mundial
Aéreo	ICAO	Instrucciones Técnicas para el Transporte Seguro de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea (TI)	Mundial
	IATA	Reglamento de Mercancías Peligrosas (DGR)	Mundial

Reglamento de Seguridad para el Transporte de Material Radiactivo : continuado

Modo de transporte	Organización Internacional/regional	Nombre del Reglamento/Acuerdo/Código	Alcance
Carretera	CEPE-NU	Acuerdo Europeo referente al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR)	Regional
Ferrocarril	OTIF	Reglamento respecto al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID)	Regional
Carretera y Ferrocarril	MERCOSUR/MERCOSUL	Acuerdo de Alcance Parcial de Facilitación del Transporte de Mercancías Peligrosas	Regional
Vías fluviales aptas para la navegación	CEPE-NU CCNR	Acuerdo Europeo referente al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Vías Fluviales Navegables (ADN) Disposiciones respecto al Transporte de Mercancías Peligrosas por el Rin (ADNR)	Regional Navegación por el Rin
Postal	UPU	Convención Postal Universal y sus reglamentos detallados	Mundial

Referencias

- 1 Mercado Común del Sur (Español)/ Mercado Comum do Sul (Portugués): Mercado Común Sudamericano creado mediante el Tratado de Asunción de 1991, firmado por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Chile y Bolivia han sido Miembros Asociados desde 1996.

Fotografías

- 1 Sujeción para el transporte de combustible fresco
- 2 Preparación del contenedor de Cobalto-60 para el transporte
- 3 Transporte por Carretera de combustible gastado en Japón
- 4 Casco para combustible MOX
- 5 Buque Clase CNI3
- 6 Operaciones de descarga
- 7 Bidones de mineral de uranio concentrado
- 8 Transporte de materials de la fase inicial en Francia
- 9 Transporte por ferrocarril en el RU de combustible gastado



WORLD NUCLEAR TRANSPORT INSTITUTE

Remo House
310-312 Regent Street
London W1B 3AX
United Kingdom
Tel: +44 (0)20 7580 1144
Fax: +44 (0)20 7580 5365
Web: www.wnti.co.uk
Email: wnti@wnti.co.uk