1

Transporte de material radiactivo Cambios en la reglamentación internacional

Victoria Aceña Moreno Área de Transporte de Material Radiactivo Consejo de Seguridad Nuclear

Jornada de Reglamentación Internacional TMP 15 de abril de 2021

2

Reglamento OIEA en Reglamentos modales en vigor

Normas de seguridad del OIEA

para la protección de las personas y el medio ambiente

Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos Edición de 2018

Requisitos de Seguridad Específicos Nº SSR-6 (Rev. 1)



- Origen de los requisitos específicos sobre transporte de material radiactivo
- Carácter recomendatorio
- ☐ Sus requisitos se trasladan a los reglamentos internacionales y nacionales de obligado cumplimiento
 - Los requisitos trasladados actualmente son los de la edición de 2018
- ☐ Sujeta a ciclos de revisión bienales , pero un ciclo no implica la publicación de una nueva edición
- ☐ En la práctica se publica una nueva edición cada 6-8 años



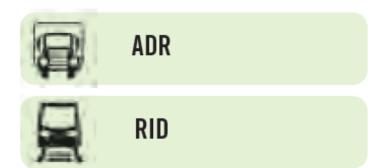
3 Implementación de la edición 2018 de la SSR-6 del OIEA





Jornada de Reglamentación Internacional TMP 15 de abril de 2021

4 Implementación de la edición 2018 de la SSR-6 del OIEA



- □ Periodo transitorio de 6 meses
- □ La edición 2021: periodo transitorio del 1 de enero al 30 de junio de 2021



- Sin periodo transitorio
- La edición 2021: entrada en vigor el 1 de enero de 2021



- → Periodo transitorio de 12 meses
- La edición 2021: periodo transitorio del 1 de enero al 31 de diciembre de 2021



5 Identificación de párrafos afectados por cambios en la SSR-6

Resumen de cambios en la SSR-6	
Párrafos modificados *	101, 102, 104, 106, 220, 304, 305, 313, Tabla 1, Tabla 2, 409, 411,
	413, 417, 423, 424, 427, 503, 509, 510, 513, 514, 515, 516, 517, 520,
	522, 523, Tabla 6, 524,525, Tabla 7, Título antes de para. 526, 527,
	528, 529, 534. 535, 536, Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5, Fig. 6, 540, 543,
	546, 547, 557, 566, 571, 572, 573, 575, 579, 605, 617, 622, 624, 626,
	627, 628, 629, 630, 648, 651, 659, 671, 674, 680, 683, 701, Título
	antes de para. 703, 716, 809, 817, Título antes de para. 819, 819,
	Título antes de para. 820, 820, 821, Título antes de para. 823, 823,
	825, 832, 833, 836, 838, Anexo I Parte 1, Anexo III
Nuevos párrafos	220A, 524A, 536A, 613A, 821A, 827A
Párrafos eliminados	233, 601

^{*} No se incluyen los párrafos afectados por cambios editoriales o motivados por armonización de terminología o texto



Cambio en la definición de Nivel de radiación

Tasa de dosis

Nuevo párrafo 220A (antiguo 233):

Por Tasa de dosis se entenderá la dosis equivalente ambiental o la dosis equivalente direccional, según el caso, por unidad de tiempo, medida en el punto de interés.

□ El cambio de terminología afecta a todos los párrafos donde se utilizaba el término "nivel de radiación"



Marcas en bultos

- Cualquier marca externa en el bulto que no se corresponda con el número ONU del contenido será eliminada o cubierta (Nuevo 536A)
- Aplicaría a cuando se utiliza un embalaje que cumple requisitos superiores a los necesarios para el contenido que transporta
- Ejemplo: Bultos A o B vacíos clasificados como UN 2908





Ensayo lixiviación BAE-III

- Eliminación del requisito de ensayo de lixiviación para los materiales BAE-III (eliminación del párrafo 601)
- Entonces los materiales BAE III serán (para. 409 c):

Sólidos (por ejemplo, desechos consolidados, materiales activados), excluidos los polvos, que cumplan los requisitos del párr. 601, en los que:

- i) Los materiales radiactivos se encuentren distribuidos por todo un sólido o conjunto de objetos sólidos, o estén, esencialmente, distribuidos de modo uniforme en el seno de un agente ligante compacto sólido (como hormigón, asfalto y materiales cerámicos).
- ii) Los materiales radiactivos sean relativamente insolubles, o estén contenidos intrínsecamente en una matriz relativamente insoluble, de manera que, incluso en caso de pérdida del embalaje, la pérdida de material radiactivo por bulto, producida por lixiviación tras 7 días de inmersión en agua no exceda de 0,1A2.
- iii) La actividad específica media estimada del sólido, excluido todo material de blindaje, no sea superior a $2 \times 10^{-3} A_2/g$.



Jornada de Reglamentación Internacional TMP 15 de abril de 2021

9 Acuerdo M332

- Como el resto de cambios introducidos en la edición 2018 de la SSR-6, la eliminación del ensayo de lixiviación para los BAE-III debería haberse incorporado en las ediciones de 2021 de los cuatro reglamentos internacionales de transporte de mercancías peligrosas, siguiendo el proceso de revisión reglamentario.
- Debido a una serie de errores de transmisión de la información entre los diferentes organismos involucrados en el proceso, este cambio no fue adecuadamente incorporado en la edición 2019 del Libro Naranja y tampoco ha sido trasladado a las ediciones de 2021 del ADR, RID, IT de la OACI y Código IMDG.
- Detectado el problema en la revisión de la traducción española de la edición 2021 del ADR se buscó una solución urgente entre el Ministerio de Transportes y el CSN, y tras consensuarlo en el foro ADR de la UNECE (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa), se promovió desde España la firma de un Acuerdo Multilateral para que el ensayo de lixiviación de los BAE-III no fuera requerido en los países que lo firmaran, a pesar de ser mantenido en el ADR 2021.
- Este acuerdo, identificado como M332, fue firmado por España el 11 de diciembre de 2020 y publicado en el BOE nº 332 de 22 de diciembre de 2020 y ya ha sido firmado por varios países europeos
- Por tanto, al menos en el ámbito del transporte por carretera, el ensayo de lixiviación para los materiales BAE-III no será necesario en los países que hayan firmado el acuerdo M332, que tendrá validez hasta el 31 de diciembre de 2022; es decir, hasta que se publique la edición 2023 del ADR, en la que ya se habrá corregido el error.



Transporte tras almacenamiento

Inclusion a lo largo del Reglamento del concepto "transporte tras almacenamiento" (shiping after storage) para considerar aspectos que puedan afectar a la seguridad del transporte de bultos tras largos periodos de almacenamiento



- Afectaría fundamentalmente a:
 - Contenedores de combustible gastado en ATIs
 - Bidones de residuos de media y baja actividad conformados en instalaciones nucleares





Transporte tras almacenamiento

- Requisitos afectados:
 - El diseño del bulto deberá tener en cuenta mecanismos de envejecimiento (Nuevo 613A)
 - Requisito que se generaliza para cualquier tipo de bulto (Requisito general)
 - En la solicitud de aprobación de diseño se incluirá un Gap Analysis Program: evaluación periódica de los cambios reglamentarios, cambios en los conocimientos técnicos y cambios en el bulto a lo largo del almacenmaineto (Nuevo 809 k)
 - Confirmación antes de los transportes del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento durante el almacenamiento (Nuevo 503 e)



Transporte de Grandes Objetos Contaminados no embalados: OCS-III

UN 2913

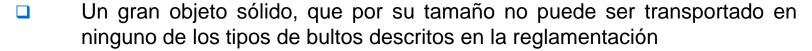
MATERIAL RADIACTIVO, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-I, OCS-II o OCS-III), no fisionables o fisionables exceptuados





Objetos Contaminados OCS-III

Nuevo 413 (c)



- Todas sus aberturas estarán selladas para prevenir la dispersion de la contaminación durante las condiciones de transportes definidas en 520(e)
- Su interior estará tan seco como sea posible
- La contaminación transitoria en su superficie externa no excederá los límites definidos para los bultos (508)
- Contaminación transitoria + Contaminación fija en las superficies inaccesibles ≤ 8×10⁵ Bq/cm² para emisores β, γ, α de baja toxicidad u 8×10⁴ Bq/cm² para el resto de emisores α (mismos límites que para los OCS-II)





Objetos Contaminados OCS-III

- Condiciones de transporte definidas en 520 (e)
 - Transporte bajo Uso Exclusivo
 - No se permite el apilamiento
 - Edición de un Plan de Transporte (PT) con medidas de PR, respuesta en emergencia y procedimientos de control operacional
 - Las medidas del PT han de compensar el cumplimiento de los criterios de aceptación tras ensayos de aspersión + penetración de condiciones normales
 - Se deberá justificar el cumplimiento de los criterios de aceptación de condiciones normales tras el ensayo de caída.
 - El objeto y el blindaje adicional (si es el caso) deberán ir adecuadamente sujetos al vehículo
 - El transporte precisa de autorización multilateral





Objetos Contaminados OCS-III



- Solicitud de la autorización multilateral (Nuevo 827A):
 - Se justificará que el transporte solo puede realizarse bajo la consideración de OCS-III
 - Se justificará que cumple las condiciones de un OCS-III
 - Se describirá en detalle el objeto y su contenido radiactivo
 - Justificación del cumplimiento condiciones de transportes definidas en 520 (e)
 - Justificación de máxima actividad por medio de transporte
 - Inclusión del Plan de Transporte
 - Sistema de gestión aplicable



Disposiciones transitorias destacables

- Nuevo párrafo 821A:
 - Después del 31 de diciembre de 2028 ya no podrán fabricarse embalajes correspondientes a diseños de bultos aprobados según las ediciones del Reglamento de transporte de OIEA de 1996, 1996 (revisada en 2003), 2005, 2009 y 2012.



Gracias por su atención