



Organización de Aviación Civil Internacional

GRUPO DE EXPERTOS SOBRE MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP)

VIGESIMOCTAVA REUNIÓN

Virtual, Montreal, 15 – 19 de noviembre de 2021

<h2>INFORME</h2>

Los elementos integrantes del presente informe no han sido estudiados por la Comisión de Aeronavegación. Los pareceres expuestos en el mismo constituyen el dictamen de un grupo de expertos a la Comisión de Aeronavegación y no representan necesariamente los puntos de vista de la Organización. Una vez que la Comisión de Aeronavegación lo haya estudiado, se publicará un suplemento en el cual se indicarán las medidas adoptadas por dicho órgano.

**VIGESIMOCTAVA REUNIÓN DEL
GRUPO EXPERTO EN MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP)
(2021)**

CARTA DE ENVÍO

A Presidente de la Comisión de Aeronavegación

De: Presidente del Grupo Experto en Mercancías
 Peligrosas (DGP) (2021)

Tengo el honor de someterle el informe de la 28ª reunión del
Grupo Experto en Mercancías Peligrosas (DGP), que se
celebró en formato virtual del 15 al 19 de noviembre de 2021.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Teun Muller', with a large loop at the top and a horizontal line across the middle.

Teun Muller
Chairperson

ÍNDICE

	Página
RESEÑA DE LA REUNIÓN	
1. Duración.....	ii-1
2. Participantes.....	ii-1
3. Mesa y secretaría.....	ii-3
4. Orden del día.....	ii-4
5. Arreglos de trabajo	ii-5
6. Discurso de apertura del presidente de la Comisión de Aeronavegación	ii-6
INFORME DE LA REUNIÓN	
Cuestión 1: Armonización de las disposiciones de la OACI sobre mercancías peligrosas con las Recomendaciones de las Naciones Unidas para el transporte de mercancías peligrosas sobre mercancías peligrosas (Ref: REC-A-DGS-2023)	
1.1: Formular propuestas de enmienda del Anexo 18 — <i>Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> , si se considera necesario.....	1-1
1.2: Formular propuestas de enmienda de las <i>Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024.....	1-2
1.3: Formular propuestas de enmienda del <i>Suplemento de las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284SU), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024.....	1-7
Cuestión 2: Gestión de los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte por vía aérea e identificación de anomalías (Ref: REC-A-DGS-2023)	
2.1: Formular propuestas de enmienda del Anexo 18 — <i>Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> , si se considera necesario.....	2-1
2.2: Formular propuestas de enmienda de las <i>Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024.....	2-2

	2.3: Formular propuestas de enmienda del <i>Suplemento de las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284SU), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024	2-8
	2.4: Formular propuestas de enmienda de la <i>Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas</i> (Doc 9481), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024	2-9
Cuestión	3: Facilitación del transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (<i>Ref: REC-A-DGS-2023</i>)	3-1
Cuestión	4: Gestión de los riesgos de seguridad operacional que plantea el transporte de baterías de litio por vía aérea (<i>Ref: Ficha de trabajo DGP.003.03</i>)	4-1
Cuestión	5: Aclaración de las responsabilidades de supervisión del Estado en el Anexo 18 (<i>Ref: Ficha de trabajo DGP.005.03</i>)	5-1
Cuestión	6: Coordinación con otros grupos expertos	
	6.1: Grupo Experto en Operaciones de Vuelo (FLTOSP) (<i>Ref: SCGSWG.001.01, SCGSWG.002.01, SCGSWG.003.01</i>)	6-1
	6.2: Grupo Experto en Aeronavegabilidad (<i>Ref: AIRP.012.04</i>)	6-2
	6.3: Grupo Experto en Gestión de la Seguridad Operacional (SMP) (<i>Ref: SMP.017.03, SMP.019.02, SMP.020.01, SMP.021.01</i>)	6-3
	6.4: Grupo Experto en Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPASP) (<i>Ref: ROI-7-2020-2</i>)	6-4
	6.5: Grupo Experto en Seguridad de la Aviación (AVSECP) (<i>Ref: REC-A-DGS 2023</i>)	6-5
	6.6: Todo otro grupo experto, según corresponda	6-6
Cuestión	7: Armonización del documento <i>Guidance Material for the Dangerous Goods Panel (DGP) to Aid in the Preparation of the Technical Instructions and Supporting Documents</i> (texto únicamente en inglés para el DGP relativo a la preparación de las Instrucciones Técnicas y documentos conexos) en función de las disposiciones revisadas de mercancías peligrosas	7-1
Cuestión	8: Otros asuntos	8-1
Apéndice A del informe:	Enmiendas consolidadas de las Instrucciones Técnicas recomendadas en las cuestiones 1, 2, 3 y 4	A-1

Apéndice B del informe:	Enmiendas consolidadas del Suplemento de las Instrucciones Técnicas recomendadas en las cuestiones 1, 2 y 4	B-1
Apéndice C del informe:	Enmiendas de la <i>Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas</i> (Doc 9481) recomendadas en la cuestión 2	C-1

LISTA DE RECOMENDACIONES*

1/1	Enmienda de las <i>Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284) propuesta para armonizarlas con las recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas para su incorporación a la edición de 2023-2024.....	1-6
1/2	Enmienda del <i>Suplemento de las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284SU) propuesta para armonizarlas con las recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas para su incorporación a la edición de 2023-2024.....	1-7
2/1	Enmienda de las <i>Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284) para abordar los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte aéreo y las anomalías detectadas, para su incorporación a la edición de 2023-2024	2-7
2/2	Textos de orientación para el transporte de hielo seco	2-7
2/3	Enmienda del <i>Suplemento de las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284SU) para abordar los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte aéreo y las anomalías detectadas, para su incorporación a la edición de 2023-2024	2-8
2/4	Enmienda de la <i>Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas</i> (Doc 9481) para abordar los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte aéreo y las anomalías detectadas, para su incorporación a la edición de 2023-2024	2-9
3/1	Enmienda de las <i>Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284) a fin de facilitar el transporte para su incorporación a la edición de 2023-2024	3-5
4/1	Enmienda de las disposiciones relativas a baterías de litio para su incorporación a la edición de 2023-2024 de las <i>Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284).....	4-8

* Recommendations annotated “RSPP” relate to proposals for amendment of Standards, Recommended Practices and Procedures for Air Navigation Services or guidance material in an Annex.

4/2	Enmienda de las disposiciones relativas a baterías de litio para su incorporación a la edición de 2023-2024 del <i>Suplemento de las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284SU).....	4-8
6/1	Examen de las disposiciones del Anexo 6 que tienen un impacto en las mercancías peligrosas	6-4
6/2	Disposiciones sobre mercancías peligrosas de apoyo a las operaciones de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia	6-4

GRUPO EXPERTO EN MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP)

VIGESIMOCTAVA REUNIÓN

Reunión virtual, 15 a 19 de noviembre de 2021

RESEÑA DE LA REUNIÓN

1. DURACIÓN

1.1 El presidente de la Comisión de Aeronavegación, Sr. Nabil Naoumi, inaugura la vigesimoctava reunión del Grupo Experto en Mercancías Peligrosas (DGP) a las 11.00 horas del 15 de noviembre de 2021 en formato virtual. Le precedió una reunión virtual de los grupos de trabajo, que duró cuatro días, del 8 al 11 de noviembre de 2021. La reunión se clausura el 19 de noviembre de 2021.

2. PARTICIPANTES

2.1 Asisten a la reunión personas miembros y observadoras designadas por 21 Estados miembros y 7 organizaciones internacionales, así como personas asesoras y otras, según se indica a continuación:

Personas miembros	Personas asesoras	Designación por
S. Bitossi		Australia
L. Cascardo	P.F. Macário	Brasil
S. Cumberbirch	D. Bolton D. Evans N. Prince G. Sansoucy	Canadá
P. Guo	S. Au (Hong Kong) T. Feng F. Lam (Hong Kong) A. Lee (Hong Kong) Y. Qiang J. Ying (Hong Kong) J. Wan (Hong Kong) Q. Zhenhua	China
P. Tatin		Francia
S. Weizenhöfer		Alemania
P. Privitera	C. Carboni A. Pellas E. Toriello	Italia

M. Araya	Y. Funai N. Iki K. Nakano T. Tanaka K. Yanagawa	Japón
T. Muller	E. Boon R. Dardenne H. Strijbosch K. Vermeersch	Países Bajos
E. Gillett	M. Cowlshaw W. Herath	Qatar
S. Kang		República de Corea
P. Pavlov	D. Kurdchenko	Federación de Rusia
L. Gqeke	S. Maharaj B. Ngiba	Sudáfrica
M. De Castro	Á. de Marcos F. Rodríguez Guzmán S. García Wolfrum	España
H. Al Muhairi	H. Abdel-Monem K. Alblooshi H. Al Hooti T. Howard A. Wagih	Emiratos Árabes Unidos
J. Hanafin	M. Ranito C. Ruzicka	Reino Unido
D. Pfund	M. Cameron M. Givens R. Hill K. Leary E. Petrie K. Ranck	Estados Unidos
D. Brennan	C. Chan	Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA)
D. Ferguson		Consejo Coordinador Internacional de Asociaciones de Industrias Aeroespaciales (ICCAIA)
S. Schwartz	T. Gutierrez T. Lempiainen M. Phaneuf D. Schlichting	Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea (IFALPA)

Personas asesoras

A. Altemos	Consejo Consultivo de
G. Leach	Mercancías Peligrosas (DGAC)
S. Schultes	Consejo Europeo de la Industria
E. Sigrist	Química (CEFIC)

Personas observadoras

N. J. Luro	Argentina
R. Machuca	Chile
H. Senja	Finlandia
R. Cataldo	Suiza
N. Hagmann	
L. Calleja Bárcena	Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (AESA)
A. McCulloch	Global Express Association (GEA)
T. Rogers	
S. Rossetti	Medical Device Battery Transport Council (MDTC)
E. Remy	Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN)
G. Kerchner	PRBA – Asociación de Baterías Recargables
P. Balasubramanian	Strategic Aviation Solutions International (SASI)
J. Jeevarajan	Underwriters Laboratories (UL)
D. Wilkes	Unión Postal Universal (UPU)

3. MESA Y SECRETARÍA

3.1 El Sr. Teun Muller (Países Bajos) es elegido presidente de la reunión. El Sr. Leonardo Cascardo (Brasil) es elegido vicepresidente.

3.2 La secretaria de la reunión es la Dra. Katherine Rooney, jefa de la Sección de Seguridad de la Carga, con la asistencia del Sr. Virgilio Alegría y la Sra. Lynn McGuigan, especialistas de la misma Sección.

4. ORDEN DEL DÍA

4.1 El orden del día de la reunión, que se indica a continuación, fue aprobado por la Comisión de Aeronavegación el 6 de agosto de 2021.

Cuestión	1: Armonización de las disposiciones de la OACI sobre mercancías peligrosas con las Recomendaciones de las Naciones Unidas para el transporte de mercancías peligrosas sobre mercancías peligrosas (Ref: REC-A-DGS-2023)	
	1.1: Formular propuestas de enmienda del Anexo 18 — <i>Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> , si se considera necesario.....	1-1
	1.2: Formular propuestas de enmienda de las <i>Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024.....	1-2
	1.3: Formular propuestas de enmienda del <i>Suplemento de las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284SU), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024.....	1-7
Cuestión	2: Gestión de los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte por vía aérea e identificación de anomalías (Ref: REC-A-DGS-2023)	
	2.1: Formular propuestas de enmienda del Anexo 18 — <i>Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> , si se considera necesario.....	2-1
	2.2: Formular propuestas de enmienda de las <i>Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024.....	2-2
	2.3: Formular propuestas de enmienda del <i>Suplemento de las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea</i> (Doc 9284SU), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024.....	2-8
	2.4: Formular propuestas de enmienda de la <i>Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas</i> (Doc 9481), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024.....	2-9
Cuestión	3: Facilitación del transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (Ref: REC-A-DGS-2023)	3-1

Cuestión	4: Gestión de los riesgos de seguridad operacional que plantea el transporte de baterías de litio por vía aérea (<i>Ref: Ficha de trabajo DGP.003.03</i>).....	4-1
Cuestión	5: Aclaración de las responsabilidades de supervisión del Estado en el Anexo 18 (<i>Ref: Ficha de trabajo DGP.005.03</i>).....	5-1
Cuestión	6: Coordinación con otros grupos expertos	
	6.1: Grupo Experto en Operaciones de Vuelo (FLTOSP) (<i>Ref: SCGSWG.001.01, SCGSWG.002.01, SCGSWG.003.01</i>)	6-1
	6.2: Grupo Experto en Aeronavegabilidad (<i>Ref: AIRP.012.04</i>).....	6-2
	6.3: Grupo Experto en Gestión de la Seguridad Operacional (SMP) (<i>Ref: SMP.017.03, SMP.019.02, SMP.020.01, SMP.021.01</i>)	6-3
	6.4: Grupo Experto en Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPASP) (<i>Ref: ROI-7-2020-2</i>).....	6-4
	6.5: Grupo Experto en Seguridad de la Aviación (AVSECP) (<i>Ref: REC-A-DGS 2023</i>).....	6-5
	6.6: Todo otro grupo experto, según corresponda.....	6-6
Cuestión	7: Armonización del documento <i>Guidance Material for the Dangerous Goods Panel (DGP) to Aid in the Preparation of the Technical Instructions and Supporting Documents</i> (texto únicamente en inglés para el DGP relativo a la preparación de las Instrucciones Técnicas y documentos conexos) en función de las disposiciones revisadas de mercancías peligrosas	7-1
Cuestión	8: Otros asuntos.....	8-1

5. ARREGLOS DE TRABAJO

5.1 El Grupo Experto se reúne como un solo órgano, con grupos de redacción especiales en caso necesario. Los debates en las sesiones principales se llevan a cabo en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso. Algunas notas de estudio se presentan únicamente en inglés. La reunión de los grupos de trabajo, de cuatro días de duración, se celebra solamente en inglés. El Grupo Experto aprueba el resultado de los debates del grupo de trabajo. El informe de la DGP/28, que incluye el resultado de los debates del grupo de trabajo, se publica en árabe (parte narrativa únicamente), chino, español, francés, inglés y ruso.

6. DISCURSO DE APERTURA DEL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE AERONAVEGACIÓN

6.1 Buenos días. Me llamo Nabil Naoumi y soy el presidente de la Comisión de Aeronavegación. Quisiera darles la bienvenida en nombre de la Comisión a esta vigesimoctava reunión del Grupo Experto en Mercancías Peligrosas. Me hubiera gustado realmente verlos a todos ustedes en Montreal, pero tendré que hacerme a la idea de verlos virtualmente.

6.2 Esta semana se van a reunir oficialmente como grupo de personas expertas. Entiendo que la semana pasada se celebró una reunión oficiosa de los grupos de trabajo. Espero que ese entorno oficioso les permitiese hacer avanzar de forma constructiva muchas de las cuestiones de su programa de trabajo antes de examinarlas oficialmente esta semana.

6.3 Trabajar de forma virtual desde el comienzo de la pandemia de COVID-19 nos ha resultado difícil, pero es notable todo lo que hemos conseguido. Sé que no ha sido fácil, particularmente para los miembros de determinadas zonas horarias, a quienes regularmente les toca incorporarse a las reuniones a horas muy tardías o muy tempranas. La Comisión está muy agradecida a todos ustedes, por los esfuerzos que han desplegado para hacer avanzar su programa de trabajo pese a estas dificultades. Deseo señalar en particular la rapidez con que el Grupo Experto contribuyó a facilitar el transporte sin riesgos de carga necesaria para contener el virus causante de la COVID-19 y salvar vidas. Esto redundó en el apoyo por parte de la Comisión y la aprobación por parte del Consejo de dos adendas de las Instrucciones Técnicas por medio del procedimiento acelerado de enmienda. Agradecemos al Grupo Experto su pronta capacidad de elaborar disposiciones que gozan de la aceptación general. Esto se logró mediante la colaboración eficaz entre los miembros del DGP y la coordinación con los miembros de otros grupos expertos y, por supuesto, con el apoyo de la Secretaría.

6.4 Desde la vigesimoséptima reunión del Grupo Experto, ha habido varios cambios en su composición, que resumo a continuación:

- La Sra. Paquette dejó el Grupo Experto después de presidirla con éxito durante varios años. Ha gozado de sumo respeto como presidenta y se la echará en falta. Posteriormente, la Comisión aprobó la candidata designada por el Canadá para reemplazarla, Sra. Cumberbirch.
- El Sr. Gillet dejó el Grupo Experto como miembro designado por el Reino Unido y la Comisión aprobó la designación de la Sra. Hanafin como su sustituta. Posteriormente, el Sr. Gillet fue designado como nuevo miembro del Grupo Experto por Qatar y la Comisión aprobó esa designación.

- El Sr. Brockhaus dejó el Grupo Experto tras haber sido uno de los decanos del Grupo. Tengo el privilegio de conocerlo y de haber trabajado con él en el pasado. La Comisión aprobó la designación por Alemania de la Sra. Weizenhoefer como su sustituta.
- El Sr. Song dejó el Grupo Experto y la Comisión aprobó la designación por China del Sr. Guo como su sustituto.
- El Sr. Yoo dejó el Grupo Experto y la Comisión aprobó la designación por la República de Corea del Sr. Kang.

La Comisión está profundamente agradecida por las contribuciones de cada miembro saliente y da la bienvenida a los miembros entrantes. Como resultado de los cambios, ahora el Grupo Experto está compuesto por 20 miembros designados por 17 Estados miembros y tres organizaciones internacionales. Se agradece en grado sumo la labor de todos los miembros.

6.5 Su programa de trabajo se ha ampliado y se ha vuelto mucho más complejo en los últimos años. La Comisión reconoce los desafíos que entraña y agradece sus esfuerzos de colaboración mutua y con personas expertas de otros grupos especializados con el fin de llegar a conclusiones bien concebidas. Se me ha informado de que el DGP ha establecido varios grupos de trabajo especiales para hacer avanzar su programa de trabajo. Quisiera especialmente dar las gracias a los miembros que se han ofrecido a dirigir estos grupos de trabajo nuevos, así como quienes dirigen los grupos de trabajo de larga data sobre la instrucción relativa a las mercancías peligrosas y el Anexo 18.

6.6 Es importante para mí recordar a todas las personas presentes que están aquí en calidad de expertas a título personal. Aun cuando hayan sido designadas por su gobierno u organización, han recibido la aceptación de la Comisión de Aeronavegación en calidad de persona experta en su campo. Su asesoramiento no tiene por qué ser necesariamente el mismo que el de su administración u organización. Desearía recordarles también la importancia de alcanzar soluciones y resultados basados en el consenso. Esto ayudará a asegurar que las enmiendas se tramiten y luego se apliquen de manera efectiva al nivel de los Estados.

6.7 Quisiera informarles de que la Comisión examinó las prioridades asignadas a cada una de las cuestiones de su programa de trabajo y las cuestiones encomendadas a su Grupo Experto se consideraron todas de alta prioridad. Espero conocer los resultados de las deliberaciones sobre estas cuestiones en una sesión oficiosa con la Comisión el viernes, particularmente con respecto a la gestión de los riesgos asociados con las baterías de litio y la aclaración de las responsabilidades de los Estados en el Anexo 18.

6.8 Por último, me gustaría indicarles que, cuando tengan que informar a la OACI de las dificultades encontradas en la aplicación de las Instrucciones Técnicas y sugerir las modificaciones que serían convenientes, deberían hacerlo directamente a la Secretaría o a través de miembros individuales del Grupo Experto y no de miembros de la Comisión o del Consejo.

6.9 Solo me queda desearles todo lo mejor ahora que declaramos inaugurada la vigesimoctava reunión del Grupo Experto en Mercancías Peligrosas, así como mucho éxito en su labor. La Comisión está convencida de que mantendrán el elevado nivel de competencia que han demostrado en reuniones anteriores. Confío en que no pasará mucho tiempo hasta que volvamos a tenerles en Montreal.

— — — — —

Cuestión 1: Armonización de las disposiciones de la OACI sobre mercancías peligrosas con las Recomendaciones de las Naciones Unidas para el transporte de mercancías peligrosas (*Ref: REC-A-DGS-2023*)

1.1: Formular propuestas de enmienda del Anexo 18 — *Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea*, si se considera necesario

No se formulan propuestas de enmienda del Anexo 18 en el marco de esta subcuestión.

— — — — —

- Cuestión 1:** Armonización de las disposiciones de la OACI sobre mercancías peligrosas con las Recomendaciones de las Naciones Unidas para el transporte de mercancías peligrosas (*Ref: REC-A-DGS-2023*)
- 1.2:** Formular propuestas de enmienda de las *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024

1.2.1 PROYECTO DE ENMIENDA DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA ALINEARLAS CON LAS RECOMENDACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS PROPUESTO POR EL GRUPO DE TRABAJO DEL DGP PARA LA ARMONIZACIÓN CON LA ONU (DGP-WG/ARMONIZACIÓN ONU)

Antecedentes

1.2.1.1 La reunión examina las enmiendas de las Instrucciones Técnicas que reflejan las decisiones tomadas por el Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas y en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos de las Naciones Unidas (de aquí en adelante, “UNCOE”) en su décimo período de sesiones (Ginebra, 11 de diciembre de 2020). Las enmiendas fueron elaboradas por el Grupo de Trabajo para la Armonización con la ONU (DGP-WG/Armonización ONU) del Grupo Experto en Mercancías Peligrosas. El grupo de trabajo se estableció en la reunión de grupos de trabajo del DGP celebrada en 2020 (DGP-WG/20, 19 al 23 de octubre de 2020) en calidad de órgano permanente del DGP encargado de:

- a) armonizar las disposiciones de la OACI sobre mercancías peligrosas con las Recomendaciones de las Naciones Unidas para el transporte de mercancías peligrosas, a fin de facilitar el transporte intermodal manteniendo un nivel aceptable de seguridad operacional en el transporte aéreo; y
- b) determinar qué aspectos pueden introducir riesgos inaceptables para la aviación si se armonizan con las Recomendaciones de las Naciones Unidas para el transporte de mercancías peligrosas.

1.2.1.2 Los resultados del DGP-WG/Armonización ONU se examinaron en una primera instancia en la reunión de grupos de trabajo del Grupo Experto en Mercancías Peligrosas (DGP-WG/21, 24 al 28 de mayo de 2021) (véase el párrafo 3.1.2 del informe DGP-WG/21). El DGP-WG/Armonización ONU retomó el examen a continuación de la reunión DGP-WG/21 y recomendó las revisiones adicionales que se describen en el siguiente informe sobre los debates mantenidos en la reunión DGP/28.

Parte 1 (DGP/28-WP/11 y DGP/28-WP/54)

1.2.1.3 Se aceptan las enmiendas a la Parte 1 presentadas en la reunión DGP-WG/21, con una modificación adicional en la referencia de la definición de aerosol o generador de aerosol como consecuencia de la modificación de las disposiciones sobre aerosoles en las Partes 4 y 6 (véanse además las enmiendas de las Partes 4, 6 y el Suplemento que se describen en los párrafos 1.2.1.6, 1.2.1.8, 1.3.1.1 y apéndice A del informe sobre esta cuestión).

Parte 2 (DGP/28-WP/12, DGP/28-WP/51 y apéndice A de DGP/28-WP/53)

1.2.1.4 Se aceptan las enmiendas a la Parte 2 presentadas en la reunión DGP-WG/21, con la incorporación de las siguientes modificaciones adicionales recomendadas por el grupo DGP-WG/Armonización ONU:

- a) Se agregan detalles de la Reglamentación Modelo de la ONU para la clasificación de sustancias de reacción espontánea de la División 4.1 en la Parte 2;4.2.3.2.1 y de la División 5.2 en la Parte 2;5.3.2.2 de las Instrucciones Técnicas.
- b) Se agrega un peróxido orgánico incluido en una instrucción de embalaje para recipientes intermedios para graneles de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas (IBC520) en la Tabla 2-7. El documento de las Naciones Unidas incluye peróxidos orgánicos en una tabla correspondiente, y permite otros enumerándolos en dicha instrucción de embalaje. No hay una instrucción de embalaje correspondiente en las Instrucciones Técnicas, dado que los recipientes intermedios para graneles en general no están permitidos en el transporte aéreo. Al agregar la entrada en la Tabla 2-7, ésta deja de ser igual a la tabla correspondiente del Reglamento Modelo de las Naciones Unidas, pero se considera necesario para fines de armonización global.

Parte 3 (DGP/28-WP/13 y DGP/28-WP/51)

1.2.1.5 Se aceptan las enmiendas a la Parte 3 presentadas en la reunión DGP-WG/21, con la incorporación de las siguientes modificaciones adicionales recomendadas por el grupo DGP-WG/Armonización ONU y la corrección de discrepancias detectadas en la versión española (véase el apéndice B del informe sobre esta cuestión):

- a) Se revisan las entradas de la Tabla 3-1 para ONU 3221 — **Líquido de reacción espontánea tipo B** y ONU 3231 — **Líquido de reacción espontánea tipo B, con temperatura regulada** para que estén prohibidos en todas las circunstancias, alineándolos así con el tratamiento que se da a las entradas de Sólidos de reacción espontánea tipo B y Sólidos de reacción espontánea tipo B, con temperatura regulada en la Tabla 3-1, y reconociendo que la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas precisa que las sustancias de reacción espontánea de la División 4.1, tipo B tienen propiedades explosivas.
- b) Se sustituye el texto de la Disposición especial A57 por la mención “No se utiliza”, y se elimina de la Tabla 3-1. Este texto es redundante, porque ya figura en las instrucciones de embalaje asignadas a las sustancias a las que está asignada la disposición especial.

Parte 4 (DGP/28-WP/14 y DGP/28-WP/54)

1.2.1.6 Se aceptan las enmiendas a la Parte 4 presentadas en la reunión DGP-WG/21, con modificaciones adicionales en las disposiciones sobre aerosoles de las Instrucciones de embalaje 203, Y203 e Y963 recomendadas por el grupo DGP-WG/Armonización ONU (véanse asimismo las enmiendas de las Partes 1, 6 y el Suplemento que se describen en los párrafos 1.2.1.3, 1.2.1.8, 1.3.1.1 y apéndice A del informe sobre esta cuestión) y la corrección de discrepancias detectadas en la versión española (véase el apéndice B del informe sobre esta cuestión).

Parte 5 (DGP/28-WP/15 y apéndice B de DGP/28-WP/53)

1.2.1.7 Se aceptan las enmiendas a la Parte 5 presentadas en la reunión DGP-WG/21, con una modificación adicional con la que se elimina el requisito de que figure un número de teléfono en la marca de las baterías de litio (figura 5-3). La modificación consiste en eliminar la nota debajo de la figura 5-3 que permite utilizar la marca rectangular ilustrada en la Edición de 2019-2020 de las Instrucciones Técnicas. El grupo DGP-WG/Armonización ONU considera que la nota es innecesaria. La marca cuadrada ha estado en uso durante dos años, y mantener la nota existente además de una nueva nota que permita usar hasta 2026 la marca con el número de teléfono que aparece en la Edición de 2021-2022 genera confusión. Se pregunta si, a partir del 1 de enero de 2023, será posible seguir usando las marcas de batería de litio preimpresas con una mención del estilo de “Para obtener más información, comuníquese con...” (es decir, con un espacio en blanco para escribir a mano el número de teléfono) sin que se indique un número de teléfono. Se coincide en que sí es posible, y se debate si es o no conveniente elevar la cuestión al Subcomité de la ONU y/o si se es necesario suministrar orientación. Se llega a la conclusión de que el presente resumen de las deliberaciones es suficiente.

Parte 6 (DGP/28-WP/16, apéndice C de DGP/28-WP/53 y DGP/28-WP/54)

1.2.1.8 Se aceptan las enmiendas a la Parte 6 presentadas en la reunión DGP-WG/21, con la incorporación de las siguientes modificaciones adicionales recomendadas por el grupo DGP-WG/Armonización y el grupo experto:

- a) Se revisan las disposiciones sobre aerosoles de las Partes 6;3 y 6;5 (véanse además las enmiendas de las Partes 1, 4 y el Suplemento que se describen en los párrafos 1.2.1.3, 1.2.1.6, 1.3.1.1 y el apéndice A del informe sobre esta cuestión).
- b) En las Instrucciones Técnicas (6;5.2.5.1.1) no se agrega la nota que especifica a qué se refiere el término “recipiente a presión” que aparece en el sistema de evaluación de la conformidad y la aprobación para la sección de fabricación de recipientes a presión agregada en el párrafo 6.2.2.5 de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas porque las Instrucciones Técnicas hacen referencia a términos específicos: “cilindro”, “estructura de cilindro” y “envase interior de recipiente criogénico cerrado”, pero no se refieren a “recipientes a presión”.
- c) Las referencias a los “recipientes a presión” de los nuevos párrafos 6.2.2.5.1 y 6.2.2.11 de la Reglamentación Modelo de la ONU se reemplazan por “cilindros y recipientes criogénicos cerrados” en las Instrucciones Técnicas (Parte 6;5.2.5.1.2 y 6;5.2.11).
- d) El nuevo inciso referido a los bloques de cilindros en el párrafo 6.2.2.5.1 de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas se reemplaza por “No se utiliza” en las Instrucciones Técnicas (Parte 6;5.2.5.1.2 b) porque los bloques de cilindros no están permitidos en el transporte aéreo.

1.2.1.9 Se detectó además una posible discrepancia en el uso de las conjunciones “y” y “o” en 6;7.24, aunque hay quienes consideran que su uso es deliberado y correcto. Sea como fuere, las disposiciones están alineadas con la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, por lo que no corresponde revisarlas.

Adjuntos (DGP/28-WP/20)

1.2.1.10 Se aceptan las enmiendas de los adjuntos presentadas en la reunión DGP-WG/21. Se toma nota de que, cuando se publiquen las Instrucciones Técnicas, se generarán automáticamente otras modificaciones consiguientes del capítulo 1 por efecto de las enmiendas de la Tabla 3-1.

1.2.2 REVISIÓN DE LA CLASIFICACIÓN COMO BULTO EXCEPTUADO DE MATERIAL RADIATIVO (DGP/28-WP/34)

1.2.2.1 La Parte 2;7.2.4.1.1.2 especifica que “Un bulto que contenga material radiactivo podrá clasificarse como bulto exceptuado cuando la tasa de dosis en cualquier punto de su superficie externa no exceda de 5 µSv/h.” La disposición del párrafo precedente, 2;7.2.4.1.1.1, especifica que un bulto puede clasificarse como bulto exceptuado si cumple una de las cinco condiciones allí indicadas. Se pregunta si la tasa de dosis máxima de 5 µSv/h fijada en 2;7.2.4.1.1.2 se aplica a cada una de las condiciones de 2;7.2.4.1.1.1 o si se la debe tomar en forma aislada, como otra opción, lo que parece plantear contradicciones. El texto de las Instrucciones Técnicas está alineado con la Reglamentación Modelo de la ONU, pero no con el Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos del OIEA. El reglamento del OIEA deja en claro que el límite de 5 µSv/h se aplica siempre, disponiendo simplemente que “El nivel de radiación en cualquier punto de la superficie externa de un bulto exceptuado no excederá de 5 µSv/h.” Se propone enmendar la Parte 2;7.2.4.1.1.2 para alinearla con el texto del OIEA. Se acepta la enmienda. La decisión del grupo experto se informará al Subcomité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU.

1.2.3 PREPONDERANCIA DE CLASIFICACIÓN: SUSTANCIA PELIGROSA PARA EL MEDIOAMBIENTE VERSUS SUSTANCIA REGLAMENTADA PARA LA AVIACIÓN (DGP/28-WP/42)

1.2.3.1 Se propone una modificación de los criterios de clasificación de ONU 3334 — **Líquido reglamentado para la aviación, n.e.p.** y ONU 3335 — **Sólido reglamentado para la aviación, n.e.p.** para que las sustancias se asignen al número ONU 3082 — **Sustancia líquida peligrosa para el medioambiente, n.e.p.** u ONU 3077 — **Sustancia sólida peligrosa para el medioambiente, n.e.p.** cuando también cumplan los criterios de las sustancias peligrosas para el medioambiente prescritos en 2.9.3 de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas. Se retira la propuesta de enmienda por falta de consenso. En el apéndice A del informe sobre esta cuestión se dan detalles de la propuesta y del debate.

1.2.4 RECOMENDACIÓN

1.2.4.1 Atendiendo a las deliberaciones precedentes, la reunión formula la siguiente recomendación:

Recomendación 1/1 — Enmienda de las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (Doc 9284) propuesta para armonizarlas con las Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas para su incorporación en la Edición de 2023-2024

Que se incorporen en las Instrucciones Técnicas las enmiendas que se identifican como “enmiendas para armonización con la ONU” en el apéndice A del informe.

— — — — —

Cuestión 1: Armonización de las disposiciones de la OACI sobre mercancías peligrosas con las Recomendaciones de las Naciones Unidas para el transporte de mercancías peligrosas (*Ref: REC-A-DGS-2023*)

1.3: Formular propuestas de enmienda del *Suplemento de las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284SU), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024

1.3.1 PROYECTO DE ENMIENDA DEL SUPLEMENTO DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA ARMONIZARLO CON LAS RECOMENDACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS (DGP/28-WP/19, APÉNDICE D DE DGP/28-WP/53 Y APÉNDICE C DE DGP/28-WP/54)

1.3.1.1 El grupo DGP-WG/Armonización ONU elaboró un proyecto de enmienda del Suplemento de las Instrucciones Técnicas para reflejar las decisiones tomadas por el UNCOE. Los resultados del DGP-WG/Armonización ONU se examinaron en una primera instancia en la reunión DGP-WG/21. El grupo DGP-WG/Armonización ONU retomó el examen a continuación de la reunión DGP-WG/21 y recomendó las revisiones adicionales siguientes:

- a) Eliminación en la Instrucción de embalaje 200 del texto que se propuso para alinearla con la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas. El texto se refiere indirectamente a sustancias que no están enumeradas en la Instrucción de embalaje 200 en el Suplemento. El grupo DGP-WG/Armonización ONU determinó que es necesario reexaminar la instrucción de embalaje en su totalidad en el próximo bienio.
- b) Enmienda de las disposiciones sobre aerosoles en la Instrucción de embalaje 203 (véanse además las enmiendas de las Partes 1, 4 y 6 de las Instrucciones Técnicas que se describen en los párrafos 1.2.1.3, 1.2.1.6, 1.2.1.8 y el apéndice A del informe sobre esta cuestión).

1.3.1.2 Se aceptan las enmiendas del Suplemento.

1.3.2 RECOMENDACIÓN

1.3.2.1 Atendiendo a las deliberaciones precedentes, la reunión formula la siguiente recomendación:

Recomendación 1/2 — Enmienda del *Suplemento de las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284SU) propuesta para armonizarlo con las Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas para su incorporación en la Edición de 2023-2024

Que se incorporen en el Suplemento de las Instrucciones Técnicas las enmiendas que se identifican como “enmiendas para armonización con la ONU” en el apéndice B del informe.

— — — — —

APPENDIX A TO THE REPORT ON AGENDA ITEM 1
(English only)

**ADDITIONAL DETAILS ON DISCUSSIONS RELATED TO AEROSOLS
AND GAS CARTRIDGES AND ENVIRONMENTAL HAZARDOUS AND AVIATION
REGULATED SUBSTANCES PRECEDENCE OF HAZARDS**

**1. RECOMMENDED REVISIONS TO THE REQUIREMENTS FOR AEROSOLS AND
GAS CARTRIDGES TO ALIGN WITH THE UN RECOMMENDATIONS (DGP/28
WP/54 AND ADDENDUM/CORRIGENDUM)**

Revisions to the provisions for aerosols in Packing Instruction 203, Packing Instruction Y203, Part 6;3 and Part 6;5 were proposed to address inconsistencies between the provisions in the UN Model Regulations and the Technical Instructions (see paragraphs 1.2.1.6 and 1.2.1.9 of the report on this agenda item). These were identified with the introduction of paragraph 5.4.1 in Part 6;5 that was added for the sake of alignment with the 22nd revised edition of the UN document. The new paragraph limited the pressure in aerosols based on the classification of the aerosol and the form of the gas. However, Packing Instructions 203 and Y203 applied one pressure limit regardless of the classification or the form of the gas making them less restrictive than the provisions for aerosols in the UN Model Regulations. It was further identified that the very detailed requirements set out in Packing Instructions 203, Y203 and in Part 6;3.2.7 and 3.2.8 for dimensions and manufacture of aerosols, including references to inner packagings IP.7, IP.7A, IP.7B and IP.7C, did not appear in the UN Model Regulations. It was noted that these were developed over thirty years ago and that provisions for aerosols developed by the UN Sub-Committee since that time were not incorporated in the Technical Instructions. This created a misalignment between the Technical Instructions and the regulations for other modes of transport. Amendments were therefore proposed to:

- a) remove the detailed requirements that did not appear in the UN Model Regulations from Packing Instructions 203 and Y203 and introduce a reference to Part 6;5.4 in the packing instructions;
- b) include a reference to Part 6;5.4;
- c) simplify the requirements for hydraulic pressure testing in Part 6;3.2.7 and move them to Part 6;5.4; and
- d) remove the remaining provisions from Part 6;3.2.7 and 6;3.2.8.

**2. PRECEDENCE OF CLASSIFICATION ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS
SUBSTANCE VS AVIATION REGULATED SUBSTANCE (DGP/28-WP/42)**

A proposed amendment to the classification criteria for UN 3334 — **Aviation regulated liquid, n.o.s.** and UN 3335 — **Aviation regulated solid, n.o.s.** was withdrawn (see paragraph 1.2.3 to the report on this agenda item), but the following provides details on the proposal and the discussion.

The amendment required UN 3334 AND UN 3335 to be assigned to UN 3082 — **Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s.** or UN 3077 — **Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.** if they also met the criteria for environmentally hazardous substances as set out in 2.9.3 of the UN Model Regulations. It was argued that establishing a higher precedence of hazard for environmentally hazardous substances was appropriate given the well-defined criteria for their classification, which applied to all modes of transport, versus the very subjective criteria for classifying aviation regulated substances, which were only regulated by the air mode. Introducing a precedence of hazard would facilitate acceptance checks. It was noted that both environmentally hazardous substances and aviation regulated substances were assigned to the same packing instructions. An amendment was first considered at DGP-WG/21 (see paragraph 3.2.2.2 of the DGP-WG/21 Report), and while there was some support for it, there were concerns that the aviation hazard would be ignored if not classified as UN 3334 or UN 3335, given that the drill code assigned to aviation regulated substances (“9A”, with “A” an indication that the substance could be anaesthetic) was different to the one assigned to environmentally hazardous substances (“9L”, with “L” an indication that additional hazards were low or none). There were also concerns that the exception for environmentally hazardous substances in Special Provision A197 could make substances previously classified as aviation regulated unregulated. Special Provision A97 would also create an anomaly if the amendment was adopted in that it specified that substances could not be assigned to UN 3077 or UN 3082 if they met the classification criteria of another class or another substance within Class 9.

The amendment proposed to DGP-WG/21 was revised so that Special Provision A197 would not apply to substances meeting the criteria for an aviation regulated substance. The text in Special Provision A97 was moved to the classification criteria for UN 3077 and UN 3082 in Table 2-16 for the sake of alignment with the UN Model Regulations and revised to specify that UN 3077 or UN 3082 were used for substances and mixtures dangerous to the aquatic environment not meeting the classification criteria of any other class or substance within Class 9 *other than aviation substances, where environmentally hazardous takes precedence*. The revised amendment did not address the concern with respect to the different drill codes. The proposer suggested this was unnecessary because the packing, labelling, handling and loading requirements were the same for aviation regulated and environmentally hazardous substances.

While many supported the amendment, with some editorial suggestions, there remained opposition by one member because of the specific hazard to air transport that aviation regulated substances posed, versus no hazard to air transport for environmentally hazardous substances. The drill codes were different for each because of this. It was noted that the specific drill code for aviation-regulated substances was assigned in response to an accident.

The proposer remained concerned that classifying something as aviation-regulated substances instead of environmentally hazardous substances would cause problems in the event of an accident because of the lack of harmonization with the UN Model Regulations. However, he would accept not adopting the amendment if there was opposition. While it would benefit the shipping community, it was not critical.

— — — — —

**APPENDIX B TO THE REPORT ON AGENDA ITEM 1
(Spanish only)**

**REVISIONS TO THE SPANISH VERSION OF THE TECHNICAL
INSTRUCTIONS**

**PROPUESTAS DE ENMIENDA DE LA PARTE 3 DE LAS
INSTRUCCIONES TÉCNICAS**

Denominación	Núm. ONU	Clase o divi- sión	Peligros secun- darios	Etiquetas	Discre- pancias esta- tales	Dis- posi- ciones espe- ciales	Grupo de emba- laje ONU	Canti- dad excep- tuada	Aeronaves de pasajeros y aeronaves de carga		Aeronaves de carga	
									Instruc- ciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto	Instruc- ciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bolsa de resina poliestérica, material de base básico líquido†	3269	3		Líquido inflamable		A66 A163	II	E0	370 Y370	5 kg 1 kg	370	5 kg
							III	E0	370 Y370	10 kg 5 kg	370	10 kg
Bolsa de resina poliestérica, material de base básico sólido†	3527	4.1		Sólido inflamable		A66 A163	II	E0	450 Y450	5 kg 1 kg	450	5 kg
							III	E0	450 Y450	10 kg 5 kg	450	10 kg

IT ONU

- A66 (236) Los equipos de resina de poliéster constan de dos componentes: un material **de base básico** (ya sea de la Clase 3 o de la División 4.1, Grupo de embalaje II o III) y un activador peróxido orgánico). El peróxido orgánico será de los tipos D, E o F y no requerirá regulación de temperatura. El grupo de embalaje debe ser el II o el III, según los criterios de la Clase 3 o la División 4.1 que se apliquen al material **de base básico**.

PROPUESTAS DE ENMIENDA DE LA PARTE 4 DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Instrucción de embalaje 450

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3527 (Grupo de embalaje II o III) únicamente

EMBALAJES COMBINADOS						EMBALAJES ÚNICOS
Condiciones de embalaje	Embalaje interior (véase 6;3.2)	Embalaje interior cantidad (por recipiente)— para material de base líquido sólido	Embalaje interior cantidad (por recipiente)— para líquido activador	Embalaje interior cantidad (por recipiente)— para activador sólido	Cantidad total por bulto	

Instrucción de embalaje Y450
Cantidades limitadas

EMBALAJES COMBINADOS							EMBALAJES ÚNICOS
Condiciones de embalaje	Embalaje interior (véase 6;3.2)	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para material de base líquido sólido	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para activador líquido	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para activador sólido	Cantidad total por bulto	Masa bruta total por bulto	

PROPUESTAS DE ENMIENDA AL CAPÍTULO 1 DEL ADJUNTO 1 DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Adjunto 1: Lista de las denominaciones del artículo expedido

- 3269 Bolsa de resina poliestérica, material ~~básico~~ de base líquido
- 3527 Bolsa de resina poliestérica, material ~~básico~~ de base sólido

— — — — —

Cuestión 2: Gestión de los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte por vía aérea e identificación de anomalías (*Ref: REC A DGS 2023*)

2.1: Formular propuestas de enmienda del Anexo 18 — *Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea*, si se considera necesario

2.1.1 No se formulan propuestas de enmienda del Anexo 18 en el marco de esta subcuestión.

— — — — —

Cuestión 2: Gestión de los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte por vía aérea e identificación de anomalías (Ref: REC A DGS 2023)

2.2: Formular propuestas de enmienda de las *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024

2.2.1 PROYECTO DE ENMIENDA DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS RELATIVO A RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL ESPECÍFICOS DEL TRANSPORTE POR VÍA AÉREA Y ANOMALÍAS DETECTADAS, CONVENIDO EN LAS REUNIONES DGP-WG/20 Y DGP-WG/21 (DGP/28-WP/22)

2.2.1.1 La reunión examina las enmiendas de las Instrucciones Técnicas para resolver los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte por vía aérea y las anomalías detectadas en relación con el transporte de mercancías peligrosas que se convinieron en las reuniones DGP-WG/20 y DGP-WG/21. Se aceptan las enmiendas con las siguientes modificaciones adicionales:

- a) Se elimina del párrafo 4.1.5.8.1 a) una nota redundante referida a un período de transición; y
- b) Se revisan para aclarar más su intención las enmiendas de las disposiciones sobre la información que debe suministrar el expedidor de envíos de material radiactivo en la Parte 5; 4.1.5.7.1 y 4.1.5.8.1 g) que se acordaron en principio en la reunión DGP-WG/20 con redacción provisional (véase el párrafo 3.2.2.8 del informe de DGP-WG/20, DGP/28-WP/2).

2.2.2 REVISIONES DE LAS INSTRUCCIONES DE EMBALAJE QUE COMPRENDEN PESO BRUTO (DGP/28-WP/26 Y CORRIGENDA)

2.2.2.1 Las Instrucciones de embalaje Y956, Y958 e Y964 contienen límites de cantidad total por bulto de 30 kg y de masa bruta total por bulto de 30 kg G. La Tabla 3-1 está armonizada con este último límite, ya que fija una cantidad neta máxima por bulto de 30 kg G para las mercancías peligrosas que tienen asignadas las Instrucciones de embalaje Y956, Y958 e Y964. Se plantea que la columna de cantidad total por embalaje en las instrucciones técnicas es innecesaria y se contradice con los otros límites cuando la cantidad total por bulto es de 30 kg, ya que entonces la masa bruta será superior a 30 kg. Se acepta la enmienda consistente en eliminar la columna. Se aceptan igualmente otras enmiendas adicionales que corrigen un error en la denominación del artículo expedido correspondiente al número ONU 2071 en las Instrucciones de embalaje 958 e Y958. La denominación se armonizará con la indicada en la Tabla 3-1.

2.2.3 ASIGNACIÓN DE LA DISPOSICIÓN ESPECIAL A1 A ONU 2881 (DGP/28-WP/30) Y LA DISPOSICIÓN ESPECIAL A36 (DGP/28-WP/50)

2.2.3.1 Se propone enmendar la Tabla 3-1 para asignar la Disposición especial A1 al número ONU 2881 — **Catalizador de metal seco**. El transporte de ONU 2881 está prohibido tanto en aeronaves de pasajeros como de carga cuando se cumplen los criterios del Grupo de embalaje I, prohibido en aeronaves de pasajeros cuando se cumplen los criterios del Grupo de embalaje II, y permitido tanto en aeronaves de pasajeros como de carga cuando se cumplen los criterios del Grupo de embalaje III. La Disposición especial A36 asignada a la sustancia específica que la Disposición especial A2 únicamente puede aplicarse al Grupo de embalaje I y la Disposición especial A1 únicamente puede

aplicarse al Grupo de embalaje II, pero ni A1 ni A2 está asignada a las sustancias. ONU 2881 tiene asignado un número de instrucción de embalaje en la columna de aeronaves de pasajeros del Grupo de embalaje II en la Tabla S-3-1 del Suplemento de las Instrucciones Técnicas, lo que sugiere que la sustancia puede transportarse en aeronaves de pasajeros con una aprobación. Se acepta la enmienda.

2.2.3.2 El examinar la enmienda y su justificación, se observa que se puede eliminar la asignación de la Disposición especial A36 de dos de las entradas a las que está asignada (ONU 1693 — **Materia para la producción de gases lacrimógenos, líquida, n.e.p** y ONU 1228 — **Mezcla de mercaptanos líquidos inflamables, tóxicos, n.e.p** y **Mercaptanos líquidos inflamables, tóxicos, n.e.p.**) porque el transporte únicamente está prohibido en uno de los grupos de embalaje de estas sustancias. Por lo tanto, se considera innecesaria la aclaración que aporta la disposición especial. ONU 1693 es la única entrada que tiene asignadas las dos disposiciones especiales, A2 y A36. Al eliminar la asignación de A36 a esta entrada, ya no es necesario que la disposición especial haga referencia a la Disposición especial A2. Se aceptan las enmiendas consistentes en eliminar la asignación de A36 a los números ONU 1228 y ONU 1693 y eliminar de la Disposición especial A36 la referencia a la Disposición especial A2.

2.2.4 INCORPORACIÓN DE GRUPOS DE EMBALAJE EN LA LISTA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS PROHIBIDAS EN AERONAVES DE PASAJEROS Y DE CARGA (DGP/28-WP/52)

2.2.4.1 En la Tabla 3-1 no figura el grupo de embalaje para sustancias cuyo transporte está prohibido tanto en aeronaves de pasajeros como de carga. Se plantea que corresponde incluirlo porque es parte de la clasificación integral de las sustancias y porque hará más fácil extraer datos de las entradas con más de un grupo de embalaje que no estén prohibidas tanto en aeronaves de pasajeros como de carga. Se acepta la enmienda consistente en incluir el grupo de embalaje, cuando proceda, para todas las entradas de la Tabla 3-1, debiendo además corregirse la asignación incorrecta del Grupo de embalaje II al número ONU 1838 — **Tetracloruro de titanio**, sustituyéndola por Grupo de embalaje I. El grupo DGP-WG/Armonización ONU considerará si la enmienda hace necesario que se introduzcan modificaciones en los *Textos de orientación para el DGP*.

2.2.5 REQUISITOS RELATIVOS A LA CARGA DE HIELO SECO (DGP/28-WP/31)

2.2.5.1 Se proponen revisiones a las disposiciones sobre carga de hielo seco en respuesta a las mayores cantidades que se ha vuelto necesario transportar durante la pandemia de COVID-19 para preservar la viabilidad de productos farmacéuticos vinculados a esta enfermedad, incluyendo una gran cantidad de vacunas. La enmienda comprende una referencia a la tasa de sublimación del hielo seco, la cual incide en las cantidades que pueden transportarse en condiciones seguras, y requisitos adicionales aplicables al explotador de instalar equipo de detección de concentraciones de CO₂ en el puesto de pilotaje y la cabina, elaborar procedimientos de emergencia para situaciones en que se superen los límites de concentración, y evaluar el centro de gravedad de la aeronave antes del despegue y antes del aterrizaje, ya que puede haberse desplazado como resultado de la sublimación de grandes cantidades de hielo seco.

2.2.5.2 La enmienda no recibe apoyo. Se reconoce que puede resultar útil tener orientación que incorpore las enseñanzas extraídas de la pandemia de COVID-19, pero la enmienda propuesta se considera demasiado prescriptiva. El equipo de detección de concentraciones de CO₂ no se considera necesario, dado que los fabricantes de aeronaves proporcionan límites seguros a los explotadores. Algunas personas participantes están a favor de que se incorpore la necesidad de tener en cuenta la tasa de sublimación, pero señalan que se debe modificar la redacción propuesta para que haga referencia a la tasa de sublimación del *bulto* que contiene el hielo seco. Otras consideran que esto no corresponde en las

Instrucciones Técnicas. Los límites normalizados para cada tipo específico de aeronave por lo general están definidos en el diseño de ingeniería, y únicamente es preciso tener en cuenta la tasa de sublimación si se sobrepasan esos límites.

2.2.5.3 Se sugiere sin embargo que se elabore orientación, pero esta tarea debería quedar a cargo de un grupo multidisciplinario como el FLTOPSP-SCG-SWG. Se podrían considerar textos para incluirlos en la *Orientación sobre seguridad operacional relacionada con los compartimientos de carga de los aviones* (Doc 10102). Por consiguiente, se formula la Recomendación 2/2 (véase el párrafo 2.2.10).

2.2.6 REVISIONES DE LA DISPOSICIÓN ESPECIAL A136 (DGP/28-WP/33)

2.2.6.1 La Disposición especial A136 especifica que las sustancias que tiene asignadas deben protegerse de la luz solar directa y de todas las fuentes de calor, y colocarse en zonas debidamente ventiladas. Se propone enmendar la Disposición especial A136 requiriendo que se indique esta circunstancia en el documento de transporte de mercancías peligrosas y que se coloque una etiqueta que diga “Manténgase alejado del calor”, a fin de que el explotador sepa que los bultos no deben exponerse a la luz solar ni al calor.

2.2.6.2 La enmienda no recibe apoyo. La disposición especial se formuló originalmente para el transporte marítimo, por el riesgo de descomposición de grandes cantidades de sustancias en tránsito durante largos períodos. Este riesgo no afecta al transporte aéreo, ya que no se transportan cantidades tan grandes por esa vía. Está prohibido el transporte por vía aérea de sustancias que necesitan control de temperatura porque no es posible ese control en el transporte aéreo. En consecuencia, el texto enmendado se considera irrelevante.

2.2.7 PROPUESTA DE INCORPORACIÓN DE LA DISPOSICIÓN ESPECIAL A4 A LA ENTRADA ONU 2922 Y A5 A ONU 2923 EN LA TABLA 3-1 (DGP/28-WP/35)

2.2.7.1 Las Disposiciones especiales A4 y A5 prohíben el transporte en aeronaves de pasajeros de líquidos y sólidos, respectivamente, que tengan toxicidad por inhalación (de nieblas, en el caso de líquidos) del Grupo de embalaje I. Además, la Disposición especial A4 prohíbe el transporte de líquidos con toxicidad por inhalación de vapor del Grupo de embalaje I en aeronaves tanto de pasajeros como de carga. Ambas especifican las condiciones en las cuales pueden transportarse estas sustancias en aeronaves de carga. Se propone asignar la Disposición especial A4 al número ONU 2922 — **Líquido corrosivo tóxico, n.e.p.** y la Disposición especial A5 al número ONU 2923 — **Sólido corrosivo tóxico, n.e.p.**, ambas sustancias de la Clase 8 con un peligro secundario de la División 6.1, reconociéndose que los líquidos con toxicidad por inhalación de nieblas o sólidos del Grupo de embalaje I pueden asignarse al número ONU 2922 y los sólidos con toxicidad por inhalación de polvos del Grupo de embalaje I pueden asignarse al número ONU 2923 de acuerdo con la Parte 2;0.4.1 g).

2.2.7.2 La propuesta recibe el apoyo general, pero se observa una discrepancia, ya que la Disposición especial A4 limita la cantidad neta máxima por bulto a 5 L mientras que la Tabla 3-1 pone ese límite en 2,5 L para ONU 2922. Se observa igualmente que se trata de una anomalía preexistente en varios otros números ONU asignados a A4. Se acuerda un texto modificado para corregir la anomalía que será objeto de revisión editorial adicional a cargo de la Secretaría para preservar la claridad.

2.2.8 DISPOSICIONES RELATIVAS AL USO DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICA PROPORCIONADA AL PILOTO AL MANDO (DGP/28-WP/36)

2.2.8.1 En la 27ª reunión del DGP (DGP/27, Montreal, 16 al 20 de septiembre de 2019) se propuso una enmienda para permitir que se proporcione información electrónica al piloto al mando de acuerdo con la Parte 7;4.1.1 de las Instrucciones Técnicas (véase el párrafo 2.2.9 del Informe DGP/27). La reunión DGP/27 decidió esperar hasta que se terminara un estudio sobre las necesidades de información de las partes interesadas pertinentes para situaciones de emergencias y cómo proporcionar esa información antes de considerar la enmienda de las disposiciones. El estudio estaba siendo realizado por un grupo de partes interesadas pertinentes con el objeto de analizar las necesidades de información. En el grupo participan pilotos/as, personal de salvamento y extinción de incendios y especialistas en mercancías peligrosas.

2.2.8.2 En esta reunión DGP/28 se presenta una nueva propuesta que se refiere específicamente a la transmisión electrónica como medio para proporcionar información al piloto al mando. La propuesta responde al deseo de los explotadores de seguir la migración de las guías aéreas y declaraciones del expedidor al formato electrónico, para aprovechar la capacidad existente de tratamiento electrónico de datos (TED)/intercambio electrónico de datos (IED) y minimizar el contacto físico durante la pandemia de COVID-19. La enmienda no recibe apoyo, y se formulan los siguientes comentarios:

- a) Algunas personas participantes consideran que la enmienda propuesta es innecesaria, dado que las disposiciones actuales no impiden la transmisión de información al piloto al mando por vía electrónica. Otras personas participantes observan que, si bien esto es cierto, existe el requisito de proporcionar una copia impresa o por escrito.
- b) La terminología usada en las disposiciones actuales no es uniforme y necesita aclaración, en particular respecto de las expresiones “por escrito” y “en forma impresa”. También hay discrepancias respecto del Anexo 18, donde únicamente se hace referencia a información “por escrito”.
- c) Debería quedar a criterio del explotador cómo proporcionar información al piloto al mando, sujeto a la aprobación del Estado a través del manual de operaciones.
- d) La enmienda propuesta es demasiado prescriptiva. Las disposiciones deberían ser adaptables a las capacidades.
- e) Persiste la inquietud expresada en la reunión DGP/27 de que la enmienda tendrá el efecto de que las tripulaciones de vuelo no cuenten con una copia impresa de la información. Los/las asesores/as que acompañan a la persona miembro designada por la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea (IFALPA) reitera esta inquietud. Tras explicar que los datos electrónicos pueden perderse durante el vuelo, manifiestan que no se oponen a la transmisión electrónica y comprenden sus beneficios, pero no están de acuerdo con permitir que el capitán reciba únicamente una notificación electrónica sin que haya forma de proporcionar información a las brigadas socorristas. Reconocen que es cada vez más habitual transmitir información a la tripulación de vuelo en forma electrónica, pero sigue siendo necesario contar con copia impresa de las listas de verificación para emergencias.

- f) Se encuentra presente el jefe de bomberos de un aeropuerto internacional e integrante del consejo directivo del Grupo de Trabajo sobre Salvamento de Aeronaves y Extinción de Incendios, quien explica las necesidades de las brigadas socorristas en todo el mundo. Explica que prefieren tener información impresa sobre mercancías peligrosas porque, si se suministra únicamente en formato electrónico, no siempre tendrían acceso a la información necesaria.

2.2.8.3 El grupo experto entiende que es prematuro revisar las disposiciones, dado que aún no está finalizado el trabajo del grupo de partes interesadas. Se hicieron avances antes de la pandemia de COVID-19, pero el trabajo se estancó a causa de ella. También en la OACI se están desarrollando actividades afines, incluido el trabajo multidisciplinario sobre firmas electrónicas que lleva adelante un grupo de trabajo conformado conjuntamente por el Grupo Experto en Operaciones de Vuelo (FLTOSP), el Grupo Experto en Aeronavegabilidad (AIRP) y el Grupo Experto en Instrucción y Licencias del Personal (PTLP) y la enmienda del *Manual de servicios de aeropuertos*, Parte 1 — *Salvamento y extinción de incendios* y Parte 7 — *Planificación de emergencia en los aeropuertos* (Doc 9137). Se favorece la modalidad de hacer un examen holístico de las disposiciones sobre la información que se proporciona al piloto al mando una vez se haya finalizado el trabajo del grupo de partes interesadas y de los grupos de trabajo de la OACI. El jefe de bomberos expresa la necesidad de que la información que se proporciona a las brigadas socorristas sea más concisa que la que se da al piloto al mando. Esto también puede ser considerado por el grupo experto cuando hayan finalizado su labor los dos grupos de trabajo.

2.2.9 REVISIÓN DE LOS NÚMEROS DE DISPOSICIÓN ESPECIAL REQUERIDOS EN EL DOCUMENTO DE TRANSPORTE (DGP/28-WP/41)

2.2.9.1 En la reunión DGP-WG/21 se acordó una enmienda de las Disposiciones especiales A1 y A2 que especifica que la disposición especial debe indicarse en el documento de transporte de mercancías peligrosas, así como la enmienda de la lista de disposiciones especiales que deben indicarse en el documento de transporte de mercancías peligrosas que figura en la Parte 5;4.1.5.8.1 b) (véase el párrafo 3.2.2.14 del informe DGP-WG/21).

2.2.9.2 Tras la reunión DGP-WG/21, se observó la necesidad de introducir una enmienda semejante en la Disposición especial A176 y que la disposición se agregue a la lista de la Parte 5;4.1.5.8.1 b). La Disposición especial A176 especifica que los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico instalados o destinados a ser instalados en vehículos, embarcaciones, maquinaria, motores o aeronaves o en componentes completos deben ser aprobados por la autoridad nacional que corresponda antes de su aceptación para el transporte. Se considera necesario que se indique el número de disposición especial en el documento de transporte para evitar que el personal responsable de la aceptación pase por alto esta circunstancia.

2.2.9.3 Al debatir la enmienda en la reunión DGP-WG/21, se señaló la necesidad de considerar si es preciso que la Disposición especial A78 figure en la lista de la Parte 5;4.1.5.8.1 b). Se plantea que resulta innecesario que la disposición especial se mencione en el documento de transporte, y en consecuencia se debería eliminar de la lista de 5;4.1.5.8.1.

2.2.9.4 Se aceptan las enmiendas.

2.2.10 RECOMENDACIONES

2.2.10.1 Atendiendo a las deliberaciones precedentes, la reunión formula las siguientes recomendaciones:

Recomendación 2/1 — Enmienda de las *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284) en respuesta a riesgos de seguridad operacional específicos del transporte aéreo y anomalías detectadas para su incorporación en la Edición de 2023-2024

Que se incorporen en las Instrucciones Técnicas las enmiendas que se identifican como “enmiendas en respuesta a riesgos específicos de la aviación” en el apéndice A del informe.

Recomendación 2/2 — Textos de orientación sobre el transporte de hielo seco

Que el Grupo de Trabajo Específico sobre el Transporte Seguro de Mercancías (SWG-SCG) del Grupo Experto en Operaciones de Vuelo (FLTOSP) considere la necesidad de orientación sobre el transporte de grandes cantidades de hielo seco.

— — — — —

Cuestión 2: Gestión de los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte por vía aérea e identificación de anomalías (Ref: REC A DGS 2023)

2.3: Formular propuestas de enmienda del *Suplemento de las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284SU), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024

2.3.1 PROYECTO DE ENMIENDA DEL SUPLEMENTO DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS RELATIVO A RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL ESPECÍFICOS DEL TRANSPORTE POR VÍA AÉREA Y ANOMALÍAS DETECTADAS, CONVENIDO EN LAS REUNIONES DGP-WG/20 Y DGP-WG/21 (DGP/28-WP/23)

2.3.1.1 La reunión examina las enmiendas del Suplemento de las Instrucciones Técnicas para resolver los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte por vía aérea y las anomalías detectadas en relación con el transporte de mercancías peligrosas que se convinieron en las reuniones DGP-WG/20 y DGP-WG/21.

2.3.1.2 Se aceptan las enmiendas del Suplemento.

2.3.2 RECOMENDACIÓN

2.3.2.1 Atendiendo a las deliberaciones precedentes, la reunión formula la siguiente recomendación:

Recomendación 2/3 — Enmienda del *Suplemento de las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284SU) en respuesta a riesgos de seguridad operacional específicos del transporte aéreo y anomalías detectadas para su incorporación en la Edición de 2023-2024

Que se incorporen en el Suplemento de las Instrucciones Técnicas las enmiendas que se identifican como “enmiendas en respuesta a riesgos específicos de la aviación” en el apéndice B del informe.

— — — — —

Cuestión 2: Gestión de los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte por vía aérea e identificación de anomalías (Ref: REC A DGS 2023)

2.4: Formular propuestas de enmienda de la *Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas* (Doc 9481), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024

2.4.1 PROYECTO DE ENMIENDA DE LA ORIENTACIÓN SOBRE RESPUESTA DE EMERGENCIA PARA AFRONTAR INCIDENTES AÉREOS RELACIONADOS CON MERCANCÍAS PELIGROSAS (DOC 9481) PARA SU INCORPORACIÓN EN LA EDICIÓN DE 2023-2024 (DGP/28-WP/21)

2.4.1.1 La reunión examina enmiendas consiguientes de las claves de procedimiento que figuran en la *Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas* (Doc 9481) por efecto de las decisiones tomadas por el UNCOE en su décimo período de sesiones (Ginebra, 11 de diciembre de 2021). Las enmiendas también reflejan propuestas referidas a la accesibilidad de las mercancías peligrosas que se acordaron en la reunión DGP-WG/21.

2.4.1.2 Se aceptan las enmiendas.

2.4.2 RECOMENDACIONES

2.4.2.1 Atendiendo a las deliberaciones precedentes, la reunión formula las siguientes recomendaciones:

Recomendación 2/4 — Enmienda de la *Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas* (Doc 9481) en respuesta a riesgos de seguridad operacional específicos del transporte aéreo y anomalías detectadas para su incorporación en la Edición de 2023-2024

Que se enmiende la *Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas* (Doc 9481) como se indica en el apéndice C del informe.

— — — — —

Cuestión 3: Facilitación del transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (Ref: REC-A-DGS-2023)**3.1 CRITERIOS DE APLICABILIDAD PARA MERCANCÍAS PELIGROSAS DE LA DIVISIÓN 4.1 EN CANTIDADES LIMITADAS (DGP/28-WP/27)**

3.1.1 En la parte 3, 4.1.2, se especifica que las sustancias de la División 4.1 de los Grupos de embalaje II y III, distintas de las sustancias de reacción espontánea, están permitidas en cantidades limitadas. No obstante, varias sustancias clasificadas como tales no están permitidas conforme a la tabla 3-1 y a la lista de mercancías peligrosas de la Reglamentación Modelo de la ONU. Se propone una enmienda de la parte 3; 4.1.2, para corregir esta anomalía especificando que estas sustancias específicas no están permitidas en cantidades limitadas.

~~3.1.13.1.2~~ 3.1.2 Se respalda el propósito de la propuesta, sugiriéndose revisiones menores al respecto, como disponer los números ONU por orden numérico y suprimir “independientemente del grupo de embalaje” por considerarse irrelevante. Se conviene en una enmienda revisada.

3.2 REVISIONES DEL CÓDIGO DE CANTIDADES EXCEPTUADAS E0 (DGP/28-WP/28)

3.2.1 Se detectan incoherencias en la manera como los códigos de cantidades exceptuadas se asignan a las entradas de la tabla 3-1 que están prohibidas para el transporte. En algunos casos, el campo para el código de cantidades exceptuadas se deja en blanco y en otras se introduce el valor “E0”. Se proponen enmiendas para eliminar las incoherencias.

3.2.2 Un miembro se opone a añadir “E0” a ONU 0501 y a ONU 0509, pero no opone objeción a que se adopte la enmienda, dado el firme apoyo del que goza. Otros miembros reconocen que hay ligeras desviaciones con respecto a la forma en que “E0” figura en la Reglamentación Modelo de la ONU, pero que se consideran apropiadas para la aviación. El relator del DGP-WG/Armonización ONU señala que la enmienda propuesta responde a los criterios para asignar códigos de cantidades exceptuadas contenidos en el *Guidance Material for the Dangerous Goods Panel (DGP) to Aid in the Preparation of the Technical Instructions and Supporting Documents* (Texto de orientación para el Grupo Experto en Mercancías Peligrosas (DGP) relativo a la preparación de las Instrucciones Técnicas y los documentos conexos).

~~3.2.13.2.3~~ 3.2.3 Se aprueba la enmienda. Se señala que hay otras incoherencias en la asignación de “E0” a algunas mercancías peligrosas con la disposición especial A2 y otras sin ella. Estas incoherencias podrían examinarse durante el siguiente bienio.

3.3 REVISIÓN DE LA INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE Y960 (DGP/28-WP/29)

3.3.1 Se propone una enmienda de la instrucción de embalaje Y960 a fin de incluir las cajas de aluminio y acero en la lista de embalajes exteriores de embalajes combinados permitidos y de añadir una columna en la tabla de cantidades límite donde conste la cantidad máxima de mercancías peligrosas permitidas por bulto. Se considera que la no inclusión de las cajas de aluminio y acero es un error involuntario, dado que las cajas de otro metal y las cajas de aluminio y acero se incluyeron en la instrucción de embalaje correspondiente de la Reglamentación Modelo de la ONU. La finalidad de proponer que se añada una columna más a la instrucción de embalaje es distinguir la cantidad máxima permitida por bulto, que se muestra en la tabla 3-1, de la cantidad máxima de mercancías peligrosas permitida por juego/botiquín, que se muestra en la instrucción de embalaje existente.

3.3.2 Se debate si la columna existente de “la cantidad máxima de mercancías peligrosas por juego/botiquín” es necesaria y se llega a la conclusión de que sí lo es, puesto que forma parte del cálculo del límite de la masa bruta total por bulto y está armonizada con un apartado de las “condiciones de embalaje adicionales para embalajes combinados”.

~~3.3.4~~3.3.3 Se acepta la enmienda.

3.4 **PROPUESTA DE REVISIÓN EDITORIAL DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS (DGP/28-WP/32)**

3.4.1 Se propone una revisión editorial de los números ONU proporcionados en una referencia cruzada al **Motor de combustión interna** de la entrada de los motores de turbina de gas de la tabla 3-1 y de las referencias a los números ONU asociadas a los motores de aeronaves, los motores con pila de combustible y los motores de turbina que figuran en el Glosario (adjunto 2). La clasificación de los motores se modificó en la edición de 2017-2018 de las Instrucciones Técnicas y resultó en tres números ONU. Las revisiones propuestas incorporan esos números.

~~3.4.4~~3.4.2 La propuesta recibe apoyo de principio, pero se cuestiona si las denominaciones de los artículos expedidos deben indicarse en la tabla 3-1 y si la referencia a los “motores de turbina de gas” es apropiada, habida cuenta de que el término no está definido en el Glosario, aunque los motores de turbina sí lo están. Se cuestiona también si debe hacerse referencia a ONU 3530 en la tabla 3-1, ya que los motores asignados a esta entrada no serían de turbina. Se elabora una propuesta revisada en la que se añaden las denominaciones de los artículos expedidos para ONU 3528 y ONU 3529, se suprime la referencia a ONU 3530, se añade “gas” a la entrada de los motores de turbina del Glosario y se revisan los números ONU asociados a esta entrada. Se acuerda la propuesta revisada. Asimismo, se determina la necesidad de introducir enmiendas en la versión rusa de la tabla 3-1 y el Glosario para armonizarlos con la versión inglesa.

3.5 **DISPOSICIONES RELATIVAS A LOS REFRIGERADORES PORTÁTILES PARA INSULINA CON BATERÍAS DE LITIO QUE TRANSPORTA EL PÚBLICO PASAJERO (DGP/28-WP/37)**

3.5.1 Se propone una enmienda destinada a agregar los refrigeradores portátiles para insulina con baterías de litio que transporta el público pasajero a las disposiciones relativas a las mercancías peligrosas transportadas por el público pasajero y las tripulaciones que figuran en la tabla 8-1. Si bien estos aparatos se considerarían un aparato electrónico portátil accionado por batería y estarían permitidos en la entrada de las baterías de litio (que incluye los aparatos electrónicos portátiles), existe la preocupación de que el personal de recepción del público pasajero pueda impedir a ese público que los transporte, al estar incluidos los refrigeradores en la lista de artículos que podrían contener mercancías peligrosas incluidas en la parte 7;6 como una ayuda para reconocer las mercancías peligrosas no declaradas.

~~3.5.4~~3.5.2 La enmienda no recibe apoyo debido a que estos aparatos ya están permitidos en virtud de las disposiciones de la actual tabla 8-1. Agregar un artículo específico va en contra de una decisión anterior del Grupo Experto de mantener el carácter general de la tabla 8-1. La persona proponente se queda satisfecha con que en el informe DGP/28 se reconozca que el Grupo Experto acordó que se permite al público pasajero y las tripulaciones transportar refrigeradores portátiles para insulina con baterías de litio conforme a la entrada para las baterías de litio de la tabla 8-1, que incluye los aparatos electrónicos portátiles.

3.6 REVISIÓN DEL REQUISITO RELATIVO AL CÁLCULO DEL VALOR “Q” PARA ONU 3316 (DGP/28-WP/38)

3.6.1 Se propone una revisión de las excepciones del cálculo del valor “Q” en la parte 4;1.1.9 e) para incluir ONU 3316 — **Juego de muestras químicas o Botiquín de primeros auxilios** que contenga una cantidad neta total de mercancías peligrosas en el bulto que no supere los límites establecidos en la tabla 3-1. El propósito de la revisión es garantizar que se aplique la excepción del valor “Q” aun cuando el estado físico o el grupo de embalaje más riguroso asignado a alguna de las sustancias contenidas en cada juego de muestras sea diferente. Se señala que no sería pertinente calcular el valor “Q” a los efectos de ONU 3316 porque siempre sería inferior o igual a 1. Esto se debe a que la cantidad neta máxima de límite por bulto establecida en la tabla 3-1 es la misma para cada juego, independientemente del estado físico o del grupo de embalaje más riguroso asignado a alguna de las sustancias contenidas en cada juego de muestras.

3.6.2 La enmienda no recibe apoyo. Las personas integrantes del Grupo Experto piensan que crearía confusión y lo consideran innecesario, dado que el valor “Q” no se requiere para juegos de muestras químicas o botiquines de primeros auxilios que contengan varias mercancías peligrosas. La instrucción de embalaje 960 prohíbe que los juegos/botiquines se embalen con otras mercancías peligrosas en el mismo embalaje exterior (a excepción del hielo seco), pero se permiten otras mercancías peligrosas dentro de los juegos/botiquines sin necesidad de un valor “Q”.

~~3.6.1~~ 3.6.3 La persona proponente agradece los comentarios e investigará más detenidamente la cuestión tras la DGP/28.

3.7 REVISIÓN DEL MATERIAL DE LOS EMBALAJES INTERIORES DE EQUIPOS DE RESINAS POLIESTÉRICA (DGP/28-WP/39)

3.7.1 Se proponen enmiendas de carácter editorial a las instrucciones de embalaje asignadas a ONU 3527— **Equipos de resina poliestérica, material básico sólido** y ONU 3269 — **Equipos de resina poliestérica, material básico líquido**. En las instrucciones de embalaje 450 e Y450, asignadas a ONU 3527, se fijaron límites de cantidad del embalaje interior para el material básico líquido pese a que ONU 3527 sea un material básico sólido. Se conviene una enmienda para sustituir “material básico líquido” por “material básico sólido”. En las instrucciones de embalaje 370 y Y370, que se aplican a ONU 3269, también se fijaron límites de cantidad del embalaje interior para el “material básico líquido”. Se acuerda sustituir esta referencia por “material básico líquido” en aras de la coherencia con la denominación del artículo expedido. No hay objeciones a la propuesta. Se señala que la Reglamentación Modelo de la ONU no distingue entre un material básico líquido y un material básico sólido, sino que simplemente hace referencia a un material básico. Asimismo, se establece la necesidad de enmiendas adicionales de la versión española de las Instrucciones Técnicas. Se aprueban las enmiendas.

3.8 AYUDAS MOTRICES ACCIONADAS POR BATERÍA (DGP/28-WP/43)

3.8.1 Se proponen enmiendas de las disposiciones para las ayudas motrices accionadas por batería transportadas por el público pasajero o la tripulación de la parte 7;2.13 y la tabla 8-1 sobre la base de la información proporcionada en la DGP-WG/21 (véase el párrafo 3.2.2.20 del informe DGP-WG/21). El propósito de las enmiendas es dejar claro que el requisito existente para “la batería” —a saber, que debe estar, o bien debidamente afianzada a la ayuda motriz, o bien retirada de la ayuda motriz—, no significa que se pueda retirar únicamente una sola batería, y aclarar que una sola batería de repuesto no puede tener una capacidad nominal superior a 300 Wh, y dos baterías de repuesto no pueden tener una capacidad nominal superior a 160 Wh cada una.

~~3.8.~~3.8.2 Se conviene en una propuesta revisada que aclara el propósito de 7;2.13.3.2 y la tabla 8-1 con respecto a los límites de capacidad nominal de las baterías retiradas de la ayuda motriz. Se debate si el propósito es apropiado, reconociendo que en la enmienda se deja claro que se pueden retirar múltiples baterías de alta capacidad, pero que el Grupo Experto acordó esto durante sus debates en la DGP-WG/21. Existe un límite de baterías de repuesto, de modo que solo se puede transportar una que no supere 300 Wh o dos que no superen 160 Wh, pero no hay límite en cuanto al número de baterías instaladas en la ayuda motriz permitida. Si bien reconoce el potencial de un número significativo de baterías de alta capacidad, el Grupo Experto acordó que corresponde al explotador evaluar el riesgo e implementar todas las medidas de mitigación necesarias.

3.9 REVISION TO PACKING INSTRUCTION 962 [DGP/28-WP/48 (EN INGLÉS ÚNICAMENTE)]

3.9.1 Se propone una enmienda de la Instrucción de embalaje 962 destinada a incrementar la cantidad neta máxima de sustancias peligrosas para el medioambiente permitidas en un bulto consignado como ONU 3363 — **Mercancías peligrosas en artículos o Mercancías peligrosas en aparatos o Mercancías peligrosas en maquinaria**. La enmienda se hace para colmar el vacío creado por una enmienda convenida en la DGP-WG/21 que permitía que los artículos que contengan sustancias peligrosas para el medioambiente se transporten por vía aérea con el número ONU 3548 — **Artículos que contienen mercancías peligrosas diversas, n.e.p.** La enmienda convenida incluye la cantidad neta mínima de sustancias peligrosas para el medioambiente necesaria para usar esta entrada (5 L si se trata de líquidos y 5 kg si se trata de sólidos), que se establece para garantizar que la clasificación de los artículos que contengan sustancias peligrosas para el medioambiente para el transporte por vía aérea concuerde con la Reglamentación Modelo de la ONU. No obstante, esto crea una brecha entre la cantidad neta superior de los límites de sustancias peligrosas para el medioambiente establecidos para ONU 3363, que es de 0,5 L en el caso de los líquidos y de 1 kg en el caso de los sólidos, y los límites inferiores de cantidad establecidos para ONU 3548. Esto significa que la única manera de transportar artículos que contengan cantidades de sustancias peligrosas para el medioambiente superiores a 0,5 L/1 kg pero inferiores a 5 L/5 kg sería mediante una aprobación conforme a la Disposición especial A107, lo cual se considera innecesario.

~~3.9.~~3.9.2 Aun siendo partidarias de colmar la brecha, las personas integrantes del Grupo no están convencidas de que la enmienda propuesta resuelva eficazmente el problema y les preocupa que pueda tener otras consecuencias no buscadas. Así pues, es necesario seguir trabajando en esta cuestión. No se aprueba la enmienda.

3.10 LARGE ARTICLES CONTAINING DANGEROUS GOODS N.O.S. [DGP28-WP/49 (EN INGLÉS ÚNICAMENTE)]

3.10.1 En la DGP-WG/21 se aprobaron enmiendas que permitirían el transporte de ONU 3538 — **Artículos que contienen gases no inflamables, no tóxicos, n. e. p.** y ONU 3548 — **Artículos que contienen mercancías peligrosas diversas, n. e. p.** en condiciones específicas. Una de las condiciones fue que para ONU 3538 la única mercancía peligrosa permitida en los artículos fuese un gas de la División 2.2 sin peligro secundario, pero excluyendo los gases licuados refrigerados y los gases no aceptados para el transporte en aeronaves de público pasajero, y que para ONU 3548 las únicas mercancías peligrosas permitidas en el artículo fuesen las sustancias peligrosas para el medioambiente. Tras los debates de la DGP-WG/21 se determinó que algunos artículos que se asignarían a ONU 3538, tales como los escáneres de imágenes por resonancia magnética (IRM), podían contener también pilas o baterías pequeñas de litio. Si bien en la parte 2;0.6.2, se permite que haya baterías de litio en los artículos, se considera conveniente especificar que están permitidas en las nuevas disposiciones especiales convenidas en la DGP-WG/21. Así pues, se propuso una revisión de las nuevas disposiciones especiales, a saber, A224 asignada a ONU

3548 y A225 asignada a ONU 3538, para permitir las pilas o baterías de litio que cumplen las disposiciones de la sección II de la Instrucción de embalaje 967 o la Instrucción de embalaje 970, según proceda.

~~3.10.13.10.2~~ 3.10.2 No hay objeciones a la propuesta. Se debate cómo se clasificarán las baterías si son más grandes de lo que se permite en la sección II. La persona proponente señala que la limitación de las baterías permitidas en la sección II es intencionada, basándose en las necesidades de la industria, o sea, baterías más pequeñas, y se hace con el fin de evitar complicaciones asociadas a las baterías plenamente reglamentadas. Se aprueba la enmienda, sujeta a algunas revisiones editoriales menores.

3.11 RECOMENDACIÓN

3.11.1 Atendiendo a las deliberaciones precedentes, la reunión formula la siguiente recomendación:

Recomendación 23/1 — Enmienda de las *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (Doc 9284)* para ~~abordar los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte aéreo y las anomalías detectadas~~ facilitar el transporte, para su incorporación a la edición de 2023-2024

Que las enmiendas determinadas como “Enmiendas para ~~gestionar los riesgos propios de la aviación~~ facilitar el transporte” del apéndice A del informe DGP/28 se incorporen a las Instrucciones Técnicas.

— — — — —

Cuestión 4: Gestión de los riesgos de seguridad operacional que plantea el transporte de baterías de litio por vía aérea (Ref: Ficha de trabajo DGP.003.03)

4.1 SUPRESIÓN DE LA SECCIÓN II DE LAS INSTRUCCIONES DE EMBALAJE 965 Y 968 (DGP-WG/21-WP/4) Y SUPRESIÓN DE LA SECCIÓN II DE LAS INSTRUCCIONES DE EMBALAJE 965 Y 968 (RELACIONADO CON DGP/28-WP/4) (DGP-WG/21-IP/1)

4.1.1 En la reunión se examina la propuesta de eliminar las excepciones de las Instrucciones Técnicas que figuran en la Sección II de las instrucciones de embalaje para ONU 3480 — **Baterías de ion litio** (Instrucción de embalaje 965) y ONU 3090 — **Baterías de metal litio** (Instrucción de embalaje 968) suprimiendo dicha sección. La Sección II se había concebido para facilitar el transporte de pequeñas pilas y baterías de litio a partir de la mayoría de las disposiciones de las Instrucciones Técnicas, incluidas las condiciones de una verificación de la aceptación por parte del explotador y del suministro de información al piloto/la pilota al mando. Estas excepciones hacen que las baterías sean menos visibles para el explotador, lo cual incide en su capacidad de realizar evaluaciones de los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte de artículos en el compartimiento de carga de conformidad con lo dispuesto en el Anexo 6 — *Operación de aeronaves*, Parte I — *Transporte aéreo comercial internacional* — *Aviones*. Esa menor transparencia también aumenta el riesgo de que ONU 3480 o 3090, cuyo transporte solo se permite en aeronaves de carga, se carguen por error en una aeronave de pasajeros. Se toma nota de que, por estos motivos, el Consejo de Mercancías Peligrosas de la IATA ha decidido por consenso suprimir estas excepciones de la Reglamentación sobre Mercancías Peligrosas de la IATA con efecto a partir del 1 de enero de 2022. No hay objeciones a que se eliminen las excepciones, si bien algunas personas manifiestan su preocupación de que esto provoque que se incrementen los incidentes de baterías de litio no declaradas ofrecidas por expedidores que desean ahorrar dinero. Esta preocupación no es compartida por todas las personas miembro. Las mercancías peligrosas no declaradas son una preocupación constante que debe afrontarse independientemente de la existencia o no de excepciones, y la mayoría de quienes integran el Grupo Experto no creen que el número de expedidores desleales aumente si se eliminan las excepciones. Se examinan las repercusiones para el expedidor, y una persona asesora de la industria solicita una excepción a las condiciones de capacitación completa y a la condición de marcado y etiquetado si las dimensiones del bulto no permiten que la etiqueta de peligro de la Clase 9 para las baterías de litio y la etiqueta “Exclusivamente en aeronaves de carga” se coloquen en la misma superficie del bulto. Las personas miembro del Grupo Experto no consideran que estas excepciones estén suficientemente justificadas. Se acepta la propuesta de enmienda. En el apéndice A del informe de esta cuestión figura un resumen detallado de las deliberaciones.

4.2 NORMA DE EMBALAJE PARA LAS BATERÍAS DE LITIO, SECCIONES IB Y II (DGP/28-WP/5), Y RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA SEGURIDAD OPERACIONAL DEL TRANSPORTE DE BATERÍAS DE LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO (DGP/28-IP/2)

4.2.1 Se propone una enmienda de la Sección IB de las Instrucciones de embalaje 965 y 968, y de la Sección II de las Instrucciones de embalaje 966, 967, 969 y 970, a fin de mitigar el riesgo de que se produzcan daños en baterías. Las enmiendas introducen condiciones relativas a un ensayo de apilamiento de 3 metros en las secciones IB y II de las instrucciones de embalaje de las baterías de litio (Instrucciones de embalaje 965 y 970) y a un ensayo de caída de 1,2 m en las instrucciones de embalaje de las baterías de litio en el caso de las baterías instaladas en un equipo (Instrucciones de embalaje 967 y 970). El ensayo de caída de 1,2 metros es una condición que ya existe en las demás instrucciones de embalaje. El hecho de requerir un ensayo de apilamiento de 3 metros y un ensayo de caída de 1,2 metros se corresponde con lo exigido para las mercancías peligrosas transportadas en cantidades limitadas de conformidad con la Parte 3;5 de las Instrucciones. La necesidad de la enmienda surge a raíz de un incidente en el que un envío

de teléfonos móviles se incendió en una rampa mientras esperaba a ser cargado en la aeronave. No había pruebas de incumplimiento de las condiciones, incluidas las relativas a los ensayos de prototipos, y la investigación sobre la causa no dio resultados concluyentes. Los teléfonos móviles estaban en cajas apiladas a unos 2 m de altura sobre una paleta y se planteó la cuestión de si podrían haber resultado dañados por la fuerza aplicada por otros bultos apilados encima. En una nota de información se ofrecen una serie de recomendaciones para mejorar la seguridad operacional del transporte de baterías de litio, incluido el embalaje de baterías de ion litio y de metal de litio instaladas en un equipo.

4.2.2 Si bien la propuesta se apoya en principio, los ensayos de caída de los equipos grandes con baterías instaladas se consideran problemáticos e innecesarios, en especial porque esos equipos suelen contener baterías muy pequeñas que no suponen ningún riesgo. También se plantea si es razonable realizar un ensayo de apilamiento y de caída de las baterías instaladas en un equipo de conformidad con la Sección II de las Instrucciones de embalaje 967 y 970, ya que las condiciones de embalaje enmendadas harían que la Sección II fuera más estricta que lo exigido por la Sección I. Por lo tanto, se retira la propuesta de incluir las condiciones de realizar un ensayo de apilamiento de las baterías embaladas con o instaladas en un equipo en la Sección II de las Instrucciones de embalaje 966, 967, 969 y 970, y un ensayo de caída de las baterías instaladas en un equipo en la Sección II de las Instrucciones de embalaje 967 y 970. Se conviene en la propuesta de incluir la condición de un ensayo de apilamiento en la Sección IB de las Instrucciones de embalaje 965 y 968.

4.2.3 Al examinar las enmiendas, se constatan deficiencias en las enmiendas de la Sección II.2 de las Instrucciones de embalaje 966 y 969 acordadas en la DGP-WG/20 (véase el párrafo 3.3.6.1.3 del informe de la DGP-WG/20). Las enmiendas dieron lugar a que determinadas configuraciones de embalaje quedaran excluidas de las disposiciones. Los intentos de corregir las deficiencias no prosperaron y se retiraron las enmiendas acordadas en la DGP-WG/20. Se trabajará en una solución durante el próximo bienio.

4.3 **REDUCCIÓN DEL ESTADO DE CARGA A UN NIVEL NO SUPERIOR AL 30 % PARA ONU 3480 EN LA INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE 965 (DGP/28-WP/6), REDUCCIÓN DEL ESTADO DE CARGA A UN NIVEL NO SUPERIOR AL 30 % PARA ONU 3481 EN LAS INSTRUCCIONES DE EMBALAJE 966 Y 967 (DGP/28-WP/7) Y REDUCCIÓN DEL ESTADO DE CARGA A UN NIVEL NO SUPERIOR AL 30 % PARA ONU 3171 (DGP/28-WP/10)**

4.3.1 En la reunión se examinan las enmiendas de varias instrucciones de embalaje relativas a baterías de ion litio que proponen requerir que las pilas y baterías se envíen con el estado de carga más bajo practicable, pero que no sea superior al 30 %. Las enmiendas comprenden una revisión del límite vigente del 30 % requerido para ONU 3480 — **Baterías de ion litio** y una ampliación del límite a todos los envíos de baterías de ion litio. La persona proponente explica que el objetivo es minimizar el riesgo de embalamiento térmico, la propagación del embalamiento térmico de pila a pila, y la generación de gas explosivo durante el transporte.

4.3.2 Las instrucciones de embalaje para las que se proponen enmiendas son:

- a) Instrucción de embalaje 965 asignada a ONU 3480 — **Baterías de ion litio;**
- b) Instrucción de embalaje 966 asignada a ONU 3481 — **Baterías de ion litio embaladas con un equipo;**

- c) Instrucción de embalaje 967 asignada a ONU 3481 — **Baterías de ion litio instaladas en un equipo;** y
- d) Instrucción de embalaje 952 asignada a ONU 3171 — **Equipos accionados con acumuladores y Vehículos accionados con acumuladores.**

También se proponen enmiendas de las Instrucciones de embalaje 910 y 974 del Suplemento de las Instrucciones Técnicas. El informe de las deliberaciones sobre estas instrucciones de embalaje figura en el párrafo 4.4.

4.3.3 En la reunión se tratan las propuestas en principio, prestando especial atención a:

- a) requerir el estado de carga más bajo practicable, pero que no sea superior al 30 %, sin examinar la propuesta de enmienda de cada instrucción de embalaje específica; y
- b) ampliar el límite de estado de carga que figura en la Instrucción de embalaje 965 a otras instrucciones de embalaje relativas a baterías de ion de litio, centrándose en las baterías de ion litio embaladas con e instaladas en un equipo.

4.3.4 Estado de carga más bajo practicable, pero que no sea superior al 30 %

4.3.4.1 El Grupo Experto conviene en la idea de requerir el estado de carga más bajo practicable (que no sea superior al 30 %), pero no puede aceptar la propuesta tal y como está redactada, ya que se considera ambigua y difícil de implementar y hacer cumplir. Hay cierto apoyo a favor de una recomendación, pero no se puede convenir en la redacción. La mayoría de las personas que integran el Grupo Experto consideran que es prematuro introducir cambios en las Instrucciones Técnicas, pero son partidarias de que el Grupo de Trabajo sobre Dispositivos de Almacenamiento de Energía del DGP estudie detenidamente la cuestión durante el próximo bienio. En el apéndice B del informe de esta cuestión figura una lista detallada de los comentarios planteados durante las deliberaciones.

4.3.5 Ampliación del límite de estado de carga que figura en la Instrucción de embalaje 965 a otras instrucciones de embalaje relativas a baterías de ion de litio

4.3.5.1 Aunque existe cierto respaldo a la ampliación del límite de estado de carga vigente para ONU 3480 a ONU 3481, en especial en el caso de baterías de litio embaladas con un equipo, el Grupo Experto no puede llegar a un consenso sobre la obligatoriedad de dicha condición sin realizar primero una evaluación exhaustiva de los riesgos de seguridad operacional. Por falta de tiempo, esto no es posible durante la DGP/28, de manera que se recomienda que se encargue de ello el Grupo de Trabajo sobre Dispositivos de Almacenamiento de Energía del DGP lo antes posible después de la DGP/28, preferentemente durante la primera mitad de 2022. Teniendo en cuenta la complejidad de la tarea, se recomienda además que la evaluación de riesgos de seguridad operacional se lleve a cabo siguiendo las orientaciones de especialistas en gestión de la seguridad operacional, en coordinación con la Secretaría. Si la evaluación de riesgos de seguridad operacional identificara un riesgo intolerable, el Grupo Experto recomendaría medidas de mitigación, que podrían comprender un estado de carga reducido obligatorio. Las personas participantes de la industria de las baterías subrayan que, si se exigiera un límite de estado de carga en los equipos, se generaría un impacto económico enorme. Se resalta que, antes de considerar el impacto en la industria, es necesario evaluar el riesgo de seguridad operacional. El impacto en la industria de las baterías se tendría en cuenta en el momento de considerar las medidas de mitigación, en caso de que fueran necesarias. Si se estima necesario, se recomendaría una adenda a la Edición de 2023-2024 de las

Instrucciones Técnicas para incorporar las enmiendas acordadas. En el apéndice B del informe de esta cuestión figura una lista detallada de los comentarios planteados durante las deliberaciones.

4.4 REDUCCIÓN DEL ESTADO DE CARGA A UN NIVEL NO SUPERIOR AL 30 % PARA ONU 3481 EN LA INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE 910 DEL SUPLEMENTO (DGP/28-WP/9) Y REDUCCIÓN DEL ESTADO DE CARGA A UN NIVEL NO SUPERIOR AL 30 % EN LAS BATERÍAS DE ION LITIO CON UNA MASA SUPERIOR A 35 KG EN LA INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE 974 (DGP/28-WP/8)

4.4.1 La enmienda que requiere que las baterías se envíen con el estado de carga más bajo practicable, pero que no sea superior al 30 %, que se propone para las instrucciones de embalaje relativas a las baterías de litio en las Instrucciones Técnicas (véase el párrafo 4.3) también se propone para las Instrucciones de embalaje 910 y 974 del Suplemento. La Instrucción de embalaje 910 se aplica a las baterías y pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades y a prototipos de baterías y pilas de litio que pueden no haber cumplido los criterios de prueba establecidos en la subsección 38.3 que se envían con una aprobación, y la Instrucción de embalaje 974 se aplica a las pilas o baterías de litio con una masa superior a 35 kg que se envían con una aprobación. La enmienda no se acepta por la misma razón por la que no se acepta para las instrucciones de embalaje de las Instrucciones Técnicas. Se estudiará más detenidamente una vez que se haya evaluado el riesgo de seguridad operacional.

4.4.2 Las Instrucciones de embalaje 910 y 974 se aplican a los números ONU 3090, 3091, 3480 y 3481. Cada una de ellas incluye una disposición que requiere que las pilas y baterías de ion litio se presenten para el transporte con un estado de carga no superior al 30 % de su capacidad nominal, pero no especifican que este requisito es aplicable a ONU 3480 y 3481. Se acuerda enmendar la Instrucción de embalaje 974 a fin de aclarar que es aplicable a ambos números. En la DGP-WG/21 (véase el párrafo 3.2.3.3.2 del Informe DGP-WG/21), se propuso una enmienda parecida de la Instrucción de embalaje 910.

4.5 PROHIBICIÓN PARA PASAJEROS/OS Y TRIPULACIONES DE TRANSPORTAR BATERÍAS DE LITIO DAÑADAS O DEFECTUOSAS EN LA CABINA O EL EQUIPAJE FACTURADO (DGP/28-WP/24)

4.5.1 Se propone enmendar las disposiciones relativas a mercancías peligrosas transportadas por pasajeros/as y tripulaciones que figuran en la Tabla 8-1 para prohibir que pasajeros/os y tripulaciones transporten baterías de litio dañadas o defectuosas en la cabina o el equipaje facturado. La enmienda se propone para mitigar el riesgo de incendio, que se sabe que es mayor cuando las baterías están dañadas o son defectuosas. Es el motivo por el que se prohibió su transporte como carga en las aeronaves en virtud de la Disposición especial A154.

4.5.2 La enmienda no se acepta. Si bien el Grupo Experto reconoce que existe un riesgo, no considera que la enmienda propuesta sea una medida eficaz para mitigarlo. Sería difícil evaluar si hay o no daños, así como aplicar la condición. Prohibir que las baterías dañadas y defectuosas se transporten como carga frente a prohibir que pasajeros/as lleven baterías dañadas o defectuosas es muy diferente, ya que sería difícil impedir que un/a pasajero/a lleve sus objetos personales a bordo de la aeronave. También se establece una distinción entre los aparatos accionados por baterías de litio que se retiran por defectos de fabricación y un aparato personal que lleva una persona pasajera y que se ha dañado por el uso. Los textos reglamentarios pueden incidir en el caso del transporte de carga, pero es poco probable que incidan en el comportamiento del público pasajero. Sensibilizar a las personas que viajan sobre los riesgos de seguridad operacional asociados con todas las mercancías peligrosas y capacitarlas para que tomen las medidas adecuadas a fin de reducir los riesgos sería un mejor enfoque para incidir en su comportamiento.

4.5.3 El Grupo Experto se muestra partidario de que se siga trabajando sobre esta cuestión, lo cual podría traducirse en reglamentos u orientaciones adicionales sobre cómo llegar al público pasajero. Se reconoce que al FLTOPSP-SCG-SWG se la ha encomendado la tarea de elaborar orientaciones relativas a cómo crear procedimientos para prevenir y responder a incidentes relacionados con las baterías de litio que llevan la tripulación, el público pasajero y los explotadores a bordo de la aeronave. Se plantea si el alcance de este trabajo se limita a la respuesta a los incidentes o si también incluye medidas para evitar que pasajeros/as y tripulaciones introduzcan riesgos de seguridad operacional por medio de los objetos que llevan a bordo de la aeronave. La Secretaría se coordinará dentro de la OACI para aclarar ese alcance.

4.6 **REQUISITO DE QUE LOS APARATOS QUE CONTENGAN BATERÍAS DE LITIO SE APAGUEN CUANDO SE PRESENTEN PARA EL TRANSPORTE COMO CARGA (DGP/28-WP/25)**

4.6.1 Se propone una enmienda de las instrucciones de embalaje de las baterías de litio instaladas en un equipo (Instrucciones de embalaje 967 y 970) a fin de requerir que los aparatos se apaguen. La enmienda se propone para mitigar el riesgo de incendio, que se sabe que es mayor cuando los equipos con baterías de litio están encendidos. Por este motivo, las baterías instaladas en aparatos electrónicos portátiles que llevan pasajeros/as o tripulaciones en el equipaje facturado deben estar completamente apagadas. Las instrucciones de embalaje sí incluyen disposiciones destinadas a prevenir la activación accidental durante el transporte, pero ninguna que requiera explícitamente que los aparatos estén apagados. La enmienda comprende una excepción que se aplicaría a etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID), relojes y registradores de temperatura que se utilizan durante el transporte.

4.6.2 Aunque se comprende cuál es su propósito, la enmienda propuesta no recibe apoyo. Preocupa que tenga consecuencias imprevistas para los aparatos que no figuran en la lista de excepciones y que deben permanecer encendidos, incluidos algunos aparatos médicos. La enmienda no se acepta, pero hay quien considera adecuado añadir una condición relativa a los aparatos que no deban permanecer encendidos y convienen en trabajar con la persona proponente en una propuesta revisada durante el próximo bienio.

4.7 **SUPRESIÓN DE LA DISPOSICIÓN ESPECIAL A206 (DGP/28-WP/40)**

4.7.1 Se invita al Grupo Experto a examinar la supresión de la Disposición especial A206, asignada a las entradas de baterías de ion litio y metal litio de la Tabla 3-1 a fin de especificar que la etiqueta “Mercancías peligrosas varias — Baterías de litio, Clase 9” debe colocarse en los bultos que las contienen. Tenía utilidad cuando se introdujo originalmente, ya que contemplaba un periodo de transición durante el cual se podía aplicar la etiqueta general de mercancías peligrosas varias, pero que desde entonces ha expirado. Era redundante sin el período de transición, ya que la etiqueta que debía colocarse se especificaba en la columna 5 de la Tabla 3-1, en la Sección IB de las instrucciones de embalaje para las baterías de litio y en la Parte 5;3. En la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas figura una disposición parecida, pero en ese caso es necesaria porque la lista de mercancías peligrosas en ese documento no tiene una columna para las etiquetas, y la disposición especial comprende un requisito relativo al rotulado de las unidades de transporte de carga que no es aplicable al transporte aéreo. Se acepta la enmienda.

4.8 **DAMAGED OR DEFECTIVE LITHIUM BATTERY INSTALLED IN ENGINE, MACHINERY, VEHICLE OR LIFE-SAVING APPLIANCE (DGP/28-WP/45) (EN INGLÉS ÚNICAMENTE)**

4.8.1 Las instrucciones de embalaje de motores y maquinarias, vehículos y equipos de salvamento (Instrucciones de embalaje 220, 378, 950, 951, 952, 955 y 972) incluían disposiciones relativas a las baterías de litio, pero no a las baterías dañadas o defectuosas. Esto suponía un desajuste con la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, en la que figuraban requisitos específicos para los artículos que contienen baterías dañadas o defectuosas por medio de disposiciones especiales o en las instrucciones de embalaje asignadas a la mayoría de estas entradas. Las Instrucciones Técnicas prohibían el transporte de baterías dañadas y defectuosas en las instrucciones de embalaje asignadas a ONU 3090 — **Baterías de metal litio**, ONU 3091 — **Baterías de metal litio instaladas en o embaladas con un equipo**, ONU 3480 — **Baterías de ion litio** y ONU 3481 — **Baterías de ion litio instaladas en o embaladas con un equipo** y por medio de la Disposición especial A154, asignada a ONU 3090, 3091, 3480 y 3481. En consecuencia, se propone una enmienda por la que se asigna la Disposición especial A154 a las entradas de motores y maquinarias, vehículos y equipos de salvamento en la Tabla 3-1 (números ONU 2990, 3072, 3166, 3171, 3528, 3529 y 3530) y se modifican las instrucciones de embalaje asociadas (Instrucciones de embalaje 220, 378, 950, 951, 952, 955 y 972) a fin de prohibir el transporte aéreo de estos artículos si contienen baterías de litio dañadas o defectuosas.

4.8.2 Se acepta la enmienda, con sujeción a algunas modificaciones en su redacción que el Grupo Experto conviene en añadir a fin de armonizar el texto con las disposiciones adicionales para las baterías de litio no sometidas a ensayo conforme a la subsección 38.3 del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas (véase el párrafo 4.12). Se toma nota de que la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas no tiene disposiciones relativas a las baterías dañadas o defectuosas en relación con ONU 2990 — **Aparatos de salvamento autoinflables** u ONU 3072 — **Aparatos de salvamento no autoinflables**. Se informaría al Subcomité de la ONU de la decisión del Grupo Experto de aplicar la Disposición especial A154 a estas entradas.

4.9 **CLARIFICATION OF PACKAGING PERFORMANCE FOR SECTION II OF PACKING INSTRUCTIONS 966 AND 969 (DGP/28-WP/46) (EN INGLÉS ÚNICAMENTE)**

4.9.1 Se proponen enmiendas a las disposiciones de idoneidad de los embalajes en la Sección II de las Instrucciones de embalaje 966 y 969 para armonizarlas con las enmiendas propuestas a la Sección II de las Instrucciones de embalaje 967 y 970 que se acordaron en la DGP-WG/21 (véase el párrafo 3.3.1.1 del informe de la DGP-WG/21). En ese momento se pasó por alto la necesidad de una enmienda análoga en las Instrucciones de embalaje 966 y 969. Las enmiendas combinan dos frases relacionadas con las condiciones de embalaje (una en la Sección II.1 y la otra en la Sección II.2) en una sola frase y, de este modo, se elimina una referencia inadecuada a las pilas y baterías embaladas en embalajes exteriores resistentes. Este no es el caso de las pilas y baterías de litio embaladas con equipos, ya que el embalaje que contiene las pilas o baterías es embalaje interior. Se acepta la enmienda.

4.10 **REQUIREMENTS FOR OVERPACKS FOR SECTION II LITHIUM BATTERIES (DGP/28-WP/47) (EN INGLÉS ÚNICAMENTE)**

4.10.1 La Sección II de las instrucciones de embalaje de las baterías de litio (Instrucciones de embalaje 965 a 970) exceptúa los bultos de todas las disposiciones de las Instrucciones Técnicas que no sean las mencionadas específicamente en las instrucciones de embalaje. Las excepciones comprenden una de las condiciones para que los bultos colocados en sobreembalajes estén afianzados y la función prevista de cada bulto no se vea afectada por el sobreembalaje [Parte 5;1.1 f) e i)]. Tanto explotadores como algunas autoridades reguladoras han manifestado su preocupación por los bultos con baterías de litio inadecuadamente protegidos que se colocan en sobreembalajes y bolsas no rígidas, sobre todo los que se envían a través del comercio electrónico, y por la posibilidad de que las baterías de litio contenidas en estos bultos resulten dañadas. En consecuencia, se propone incorporar las condiciones de la Parte 5;1.1 f) e i) en la Sección II de las instrucciones de embalaje de las baterías de litio. Se acepta la enmienda.

4.11 **ARMONIZACIÓN DE LAS DISPOSICIONES ESPECIALES A88 Y A99 DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS CON LA INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE 974 DEL SUPLEMENTO (DGP/28-WP/56)**

4.11.1 Se propone una enmienda de las Disposiciones especiales A88 y A99 a fin de sustituir las referencias a “batería o grupo de baterías” por “pila o batería”. El texto enmendado se armoniza con el texto de las instrucciones de embalaje correspondientes, que no se refiere a grupos de baterías, así como con la definición de baterías de litio y la nota que la acompaña en el adjunto 2 de las Instrucciones Técnicas. Se acepta la enmienda.

4.12 **BATERÍAS DE LITIO INSTALADAS EN VEHÍCULOS QUE NO SE HAN SOMETIDO A ENSAYO DE CONFORMIDAD CON LA SUBSECCIÓN 38.3 DEL MANUAL DE PRUEBAS Y CRITERIOS DE LAS NACIONES UNIDAS (DGP/28-WP/57)**

14.12.1 Se propone una enmienda de las disposiciones relativas a las baterías de litio que figuran en las instrucciones de embalaje de los vehículos y de los vehículos o equipos accionados con acumuladores para corregir una incoherencia con la Disposición especial A88. Cada instrucción de embalaje específica que las baterías de litio están sujetas a las disposiciones de la Parte 2;9.3, a menos que la autoridad que corresponda del Estado de origen apruebe otra cosa. La Parte 2;9.3 incluye la condición de que cada pila o batería debe ser de un tipo que probablemente satisfaga las condiciones de cada una de las pruebas del *Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas*, Parte III, subsección 38.3. En virtud de la Disposición especial A88, los prototipos de preproducción de baterías o pilas de litio, así como las baterías o pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades, cuando se transportan con fines de ensayo, pueden transportarse en aeronaves de carga sin someterse a estos requisitos si disponen de la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador. Esta disposición crea una incoherencia con respecto al envío de tipos de baterías no sometidas a ensayo en vehículos o equipos, ya que las instrucciones de embalaje correspondientes requieren la aprobación de la autoridad nacional competente del Estado de origen, mientras que la Disposición especial A88 exige la aprobación del Estado de origen y del Estado del explotador. Se sugiere que el riesgo que plantea una batería de un tipo no sometido a los ensayos del manual de las Naciones Unidas es equivalente, como mínimo, independientemente de que esté o no instalada en un vehículo o equipo. Por lo tanto, la enmienda propuesta incorpora una nueva disposición a las instrucciones de embalaje a fin de incluir al Estado del explotador en el proceso de aprobación de las baterías de litio no sometidas a ensayo.

14.12.2 También se propone una segunda enmienda de las disposiciones relativas a las baterías en las instrucciones de embalaje, por la que se eliminaría el texto redundante que indica que las baterías deben ir firmemente afianzadas en el vehículo y deben protegerse de manera que se eviten cortocircuitos.

14.12.3 Se aceptan las enmiendas, con sujeción a algunas modificaciones en su redacción.

4.13 **INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA DEL GRUPO EXPERTO EN MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP/28-IP/3)**

4.13.1 La persona relatora del Grupo de Trabajo sobre Dispositivos de Almacenamiento de Energía del Grupo Expertos en Mercancías Peligrosas presenta información actualizada sobre la labor realizada. En el apéndice C del informe de esta cuestión figuran más detalles al respecto.

4.13.2 Las nuevas cuestiones asignadas al Grupo de Trabajo sobre Dispositivos de Almacenamiento de Energía del DGP durante la DGP/28, entre las cuales la realización de una evaluación de riesgos de seguridad operacional de las baterías de litio embaladas con o instaladas en un equipo, que el Grupo Experto acuerda que debe realizarse (véase el párrafo 4.3 de este informe), se programarían en 2022. El trabajo comprendería la evaluación de riesgos de seguridad operacional asociados tanto con las baterías embaladas con o instaladas en un equipo como con los vehículos y equipos accionados con acumuladores. Se reconoce que es probable que el resultado de la evaluación sea diferente para cada uno de los casos, al igual que las medidas de mitigación que puedan recomendarse. El Grupo de Trabajo sobre Dispositivos de Almacenamiento de Energía del DGP también elaborará una propuesta de texto para atender al objetivo de que las baterías de litio se transporten con el menor estado de carga practicable, pero que no sea superior al 30 % de su capacidad nominal, al menos como mejor práctica.

4.14 **RECOMENDACIONES**

4.14.1 Atendiendo a las deliberaciones precedentes, la reunión formula la siguiente recomendación:

Recomendación 4/1 — Enmienda de las disposiciones relativas a las baterías de litio para su incorporación en la Edición de 2023-2024 de las *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284)

Que se incorporen a las Instrucciones Técnicas las enmiendas identificadas como “Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio” en el apéndice A del presente informe.

Recomendación 4/2 — Enmienda de las disposiciones relativas a las baterías de litio para su incorporación en la Edición de 2023-2024 del *Suplemento de las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284SU)

Que se incorporen a las Instrucciones Técnicas las enmiendas identificadas como “Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio” en el apéndice B del presente informe.

—————

APPENDIX A TO THE REPORT ON AGENDA ITEM 4
(En inglés únicamente)

**DETAILED REPORT ON PROPOSAL TO REMOVE EXCEPTIONS
FROM FULL REGULATION CONTAINED IN SECTION II OF
PACKING INSTRUCTIONS 965 AND 968**

The following are comments provided during discussions on proposals to remove exceptions from full regulation contained in Section II of Packing Instructions 965 and 968.

1. UNDECLARED LITHIUM BATTERIES

There was wide support for the proposal, although some members expressed concern that removing the exceptions would result in an increase in incidents of undeclared lithium batteries being offered by shippers wanting to save money. However, these concerns were not shared by all. Undeclared dangerous goods were an on-going concern that needed to be addressed regardless of whether or not the exceptions were in place, and most panel members did not believe the number of dishonest shippers would increase if the exceptions were removed. Maintaining the exceptions affected the ability of the operator to assess and manage the safety risks associated with the batteries because they were not visible in the system and because some of the existing mitigation measures built into the Technical Instructions did not apply to Section II batteries. Operators were implementing measures to reduce the risk of undeclared lithium batteries being loaded on aircraft, including additional security screening. They were requesting that regulatory authorities increase measures, including enforcement, as well. Some panel members noted that most operators in their States were already not accepting or would stop accepting Section II batteries because of challenges in managing the safety risk. Others, from both State authorities and airlines, noted that there was no increase in undeclared lithium batteries once Section II batteries stopped being accepted.

2. IMPACT ON SHIPPERS

The impact on shippers and whether or not there was data to assess the impact should the exceptions be removed was discussed, although one panel member suggested this was irrelevant in that there should be an impact, otherwise implementing a change was pointless. While there would be an additional cost to shippers who had been using Section II, this was necessary so that operators were provided with what they needed to manage the safety risk. Members of the battery industry advised that there would be minimal impact on large shippers but that there could be an impact in certain regions, notably Asia, where the Section II provisions were used more often. An adviser, while acknowledging that there might be little impact on large shippers if the exceptions were removed, noted that the majority of shippers who used the Section II provisions were small. It was questioned whether some relaxation could be provided to them. An industry adviser expressed particular concern with the added cost to shippers that would result from them being subject to the full training requirements of the Technical Instructions, the requirement for the Class 9 lithium battery hazard label and cargo aircraft only label to appear on the same surface of the package (which might result in a need for a larger packaging), and the operator being subject to a full acceptance check (which would likely result in a charge levied on the shipper). He suggested that these added costs would increase the risk of lithium batteries being shipped without being declared as dangerous goods. He therefore requested the panel consider providing an exception from the full training requirements and from the “same surface” marking and labelling requirement if the package dimensions were inadequate for them to appear on the same surface of the package. While there was some sympathy expressed for an exception from the “same surface” marking and labelling requirement, there was little support for an

exception from training. It was considered contradictory to not require training to ship lithium batteries when it was required for dangerous goods that posed a much lower safety risk. It was also considered contradictory to prohibit lithium batteries from transport on passenger aircraft because of the safety risk but to allow exceptions from some of the major mitigation measures that the Technical Instructions provided, including training, for transport on cargo only aircraft. The term “adequate instruction”, which was the existing requirement for Section II batteries, was also considered vague and inconsistent with the new training provisions that supported a competency-based approach to training and assessment. The potential need for much larger packaging relative to the cells or batteries inside, in order to accommodate marks and labels on the same surface, was raised. It was suggested the empty volume could affect the quality of packaging and introduce a safety risk. However, not having the hazard label with the cargo aircraft only label on the same surface also introduced a safety risk in that the information the labels conveyed might not be visible to the operator. An industry observer noted the millions of lithium battery packages moved by his airline and the importance of being able to see the labels clearly. If not clearly visible there was a risk that a cargo aircraft only label would be missed and a forbidden package loaded on a passenger aircraft. The impact exceptions had on the complexity of the provisions was also raised, as this went against the objective of simplifying the lithium battery provisions to aid with compliance.

3. **IMPLEMENTATION**

Whether an addendum to the current edition of the Technical Instructions would be appropriate was discussed, recognizing that the exceptions would be removed from the IATA Dangerous Goods Regulations beginning 1 January 2022. The panel did not consider this necessary.

— — — — —

APÉNDICE B DEL INFORME SOBRE LA CUESTIÓN 4
(En inglés únicamente)

**DETAILED REPORT ON PROPOSALS TO INTRODUCE STATE OF
CHARGE RESTRICTIONS TO LITHIUM BATTERY PACKING
INSTRUCTIONS IN THE TECHNICAL INSTRUCTIONS**

The following are comments provided during discussions on proposals to introduce state of charge restrictions to lithium battery packing instructions in the Technical Instructions.

1. REDUCED STATE OF CHARGE NOT EXCEEDING 30 PERCENT FOR UN 3480 THROUGH PACKING INSTRUCTION 965 (DGP/28-WP/6)

Support for requiring the lowest practical state of charge for lithium ion cells and batteries but not exceeding 30 per cent of their rated capacity

- a) All panel members supported the objective with agreement that shipping at the lowest, or safest, state of charge possible, without introducing a cell degradation hazard, was a good practice and might be something that could be recommended.
- b) There was data that indicated a problem, and proactive measures needed to be taken to prevent an accident.
- c) A 30 per cent state of charge limit for UN 3480 — **Lithium ion batteries** was introduced in the 2015-2016 Edition of the Technical Instructions based on FAA data that focused on 18650 cells, but this data was not extensive. It demonstrated that this limit significantly reduced the risk of thermal propagation for the majority of cell and battery types that were being transported at that time, but it was never accepted as providing a safe level for all. It was implemented to quickly and easily reduce the general risk the batteries posed to air transport. It was a prescriptive target. Some cells and batteries posed significant risk if they entered thermal runaway even at a 30 per cent state of charge. “Lowest practical” would reduce that risk.
- d) A reduced state of charge might not be possible for certain devices, including medical devices, and something could be done to address this, but it was unacceptable to put passengers at risk so that consumer devices could be ready for use when delivered.
- e) The wording of the amendment proposed was ambiguous, but could adapt it to clarify the intent. “Practicable” would be a more appropriate word choice than “practical”.

Justification for maintaining the status quo

- a) The language used was not appropriate for regulations.
- b) “Lowest practical state of charge” was not defined, which would make it very difficult to implement, particularly further down the supply chain. Manufacturers might be capable of determining the safest state of charge, but it would be challenging for others in the distribution chain.
- c) It would be difficult to enforce.

- d) What determined the lowest state of charge practical was not fixed for a given battery. The optimal level would change over the lifespan of a battery.
- e) A mandatory requirement was unjustified without data demonstrating that a 30 per cent limit was inadequate. Could be a best practice, but not a mandatory requirement.

2. EXTENDING 30 PERCENT STATE OF CHARGE LIMIT TO UN 3481 THROUGH PACKING INSTRUCTIONS 966, 967 AND UN 3171 THROUGH PACKING INSTRUCTION 952 (DGP/28-WP/7 AND DGP/28-WP/10)

Support for extending 30 per cent State of charge to Packing Instructions 966, 967 and 952

- a) There was some support to recommend state of charge limits for batteries packed with equipment through Packing Instruction 966 immediately, as these were not considered to be much different to batteries packed on their own. There was little data to demonstrate that equipment provided adequate protection from both thermal runaway propagation and explosive gas generation.
- b) Limiting the state of charge was accepted as a significant safety benefit for batteries packed on their own, and extending the requirement to UN 3481 would further reduce the risk of a lithium battery incident during transport.
- c) Not applying a state of charge limit to batteries packed with or contained in equipment may have been justified when the limit was applied to batteries packed on their own because of the protection the equipment provided, but there was an increased trend towards more powerful and energetic batteries, the numbers transported, and a diminishing ratio of equipment to batteries which meant less protection. The author of the proposal suggested that devices in the past usually consisted mostly of equipment that contained a battery, but that there was now a trend toward devices being composed mostly of batteries.
- d) Publicly-available FAA data and data from a reporting system established by UL (Thermal Runaway Incident Program (TRIP)) suggested that more air cargo incidents involving lithium battery powered equipment occurred than what was reported through mandatory reporting mechanisms. The number of airlines reporting to TRIP was a small subset of the aviation industry, but yet sixty-three cargo operation incidents involving lithium batteries had been reported between 2017-2021. This was just one system, and it was known that many incidents went unreported. While the number may have been small relative to the number of shipments, the severity of potential consequences from an incident needed to be taken into account to assess risk. There was also an overwhelming amount of data identifying a reduced state of charge as a valuable mitigation measure against both the likelihood and the severity of an event. There was a need to be proactive, not reactive.
- e) A lack of confidence with a member from the battery industry's conclusion that the data from the cited report on the heat release analysis justified status quo was expressed (see 2 b) below). The batteries in the study were tested at 50 per cent state of charge, but there was no requirement in the Technical Instructions for them to be shipped at that rate. They could be shipped at 100 per cent state of charge in compliance with the

Technical Instructions. The tests were conducted more than ten years ago, and a 50 per cent state of charge then may not be comparable to 50 per cent now because of increased energy density. There were significant differences in gas volume at different states of charge, which was concerning given the fact that greater volumes of gas made fires more hazardous.

- f) A fire incident involving mobile phones being shipped as cargo that were on a skid waiting to be loaded on the aircraft had led some stakeholders to explore the feasibility of extending the state of charge limit to UN 3481, and it was known that one manufacturer implemented this limit following the incident (see DGP/28-IP/2).
- g) While sympathetic to the impact on industry (see 2 c) below), concerns that there would be an enormous impact were also expressed when other restrictions were introduced. The industry adapted, significant safety measures were implemented, and the industry's growth was maintained. Shippers had learned how to reduce the state of charge for batteries packed on their own. It would be no different for batteries packed with equipment. The impact did not justify ignoring safety risks if they existed. Nevertheless, the impact on the lithium battery industry and any other areas would be considered when developing mitigating measures, if the safety risk assessment identified the need for them.
- h) Test data from UL further demonstrated the safety benefits of a reduced state of charge (see DGP/28-IP/9). It also demonstrated no significant drop in voltage over a nine month period, suggesting the concern that a lower state of charge could result in cell degradation over time (see 2 f) below) was not a factor for air transport.

Support for not extending 30 per cent state of charge to Packing Instructions 966, 967 and 952

- a) Most panel members considered it premature to implement measures for lithium ion batteries contained in equipment because the safety risk had not been properly assessed and the impact would be much more severe than it would be for batteries packed with equipment, particularly with respect to medical devices. The risks associated with batteries contained in equipment were different to the risks with batteries packed with equipment. They wanted more time to consider with targeted discussions.
- b) Requiring a reduced state of charge for batteries packed on their own and not for batteries packed with or contained in equipment was a conscious decision the panel made. Batteries on their own were considered a much higher risk because of the increased energy density, the known ability for thermal runaway to propagate from cell to cell and package to package, and the potential for a fire involving high density batteries to overwhelm the aircraft's fire protection features.
- c) Members of the battery industry reported that implementation of a state of charge limit to equipment would be difficult to do and that the economic impact would be enormous. They were of the opinion that there was insufficient data to justify a state of charge limit, including a lack of testing. They were also of the opinion that there was sufficient data to support not introducing a state of charge limit, including an extremely low incident rate relative to the number of electronic devices transported and their belief that most incidents reported involved lithium batteries carried in the

cabin and in checked baggage. A report on a heat release analysis and tests of lithium ion batteries packed with and contained in equipment was cited, one of the conclusions from it being that batteries, when at 50 per cent state of charge, did not significantly contribute to the total heat released during combustion.

- d) Establishing a 30 percent state of charge was routine for battery manufacturers, but not so easy for others in the supply chain.
- e) Specific difficulties with regard to medical devices were raised, and it was suggested a limit was unjustified for them as they were manufactured to high standards and had an excellent safety record. Some, such as pacemakers, were extremely small. The requirement would increase the cost of medical devices and have an impact on life-saving measures if adequately charged batteries were not available to medical staff.
- f) A lower state of charge could result in cell degradation over time, which increased the risk of thermal runaway.

— — — — —

APÉNDICE C DEL INFORME SOBRE LA CUESTIÓN 4
(En inglés únicamente)

**UPDATE ON ACTIVITIES OF THE DGP WORKING GROUP ON
ELECTRONIC STORAGE DEVICES (DGP-WG/ELECTRONIC
STORAGE DEVICES)**

1. The DGP Working Group on Electronic Storage Devices (DGP-WG/Electronic Storage Devices) consisted of thirty two members, which included panel members, their advisers and observers. The members were from both States and the aviation industry. The group had met three times in 2021 to progress the tasks assigned to the panel through ANC Job Card DGP.003.03 — Mitigating safety risks posed by the carriage of lithium batteries by air. It had prioritized three items from the job card: The SAE package performance standard and how it might be implemented once it was published, a mechanism to ensure transparency of all lithium battery shipments, and provisions to address the transport of data loggers and cargo tracking devices containing lithium batteries.
2. With respect to the SAE standard, the group had discussed whether it should be implemented through the Technical Instructions or through the Supplement as guidance for issuing approvals. The group had concerns with respect to States' ability for effective oversight to ensure compliance with the standard, and only permitting shipments through State approvals provided some control. The group had yet to formulate any recommendation, but would continue to follow the work of the SAE committee developing the standard.
3. With respect to transparency of shipments, the group had recommended removing the exceptions from full regulation provided in Section II of Packing Instructions 965 and 968, which had been agreed by the panel (see paragraph 4.1 of this report).
4. With respect to data loggers and cargo tracking devices containing lithium batteries, the group recognized that a multidisciplinary approach was needed to address all of the hazards, including electromagnetic interference. DGP-WG/Electronic Devices recommended that the provisions developed by DGP/27 be provided to FLTOPSP-SCG-SWG as a basis for their discussions.
5. The chair expressed appreciation for the work of DGP-WG/Energy Storage Devices on behalf of the panel, noting how broad and challenging the work was.

— — — — —

Cuestión 5: Aclaración de las responsabilidades de supervisión del Estado en el Anexo 18
(Ref: *Ficha de trabajo DGP.005.03*)

5.1 INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE EL SUPLEMENTO DEL GRUPO EXPERTO EN MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP-WG/SUPLEMENTO) (DGP/28-IP/4)

5.1.1 La relatora del Grupo de Trabajo sobre el Suplemento del Grupo Experto en Mercancías peligrosas (DGP-WG/Suplemento) presenta un resumen de la labor del grupo. El grupo de trabajo, integrado por 16 personas, fue creado con la misión de proporcionar a los Estados orientaciones que complementen las Instrucciones Técnicas o expliquen en más detalle la información contenida en el Anexo 18. Desde su creación, en la DGP-WG/20, tuvo ocho reuniones virtuales.

5.1.2 En la reunión DGP-WG/21, el grupo propuso enmiendas al Suplemento, y el grupo experto recomendó la inclusión de dichas enmiendas en la Edición 2023-2024 (véase el párrafo correspondiente de este informe), incluidas las modificaciones de las orientaciones de la Disposición Especial A2 relacionadas con la seguridad operacional y la modificación tendiente a aclarar la Instrucción de Embalaje 910 para las baterías de litio fabricadas en series de producción anual o como prototipos de preproducción de pilas o baterías cuando se las transporta para ser sometidas a ensayo.

5.1.3 El grupo de trabajo se centrará luego en elaborar un proceso para mantener actualizado y enmendar el Suplemento en el futuro, que se incluirá en el capítulo 10 del documento titulado *Guidance for the Panel to Aid in the Preparation of the Technical Instructions and Supporting Documents* (texto únicamente en inglés para el DGP relativo a la preparación de las Instrucciones Técnicas y documentos conexos), y en revisar y actualizar las orientaciones para procesar las dispensas y aprobaciones que figuran en el Suplemento.

5.1.4 El presidente agradece en nombre del grupo experto al DGP-WG/Suplemento, resaltando lo exigente de su trabajo, particularmente durante la pandemia. La relatora agradece a su correlator y a las y los demás miembros del grupo de trabajo, que tan generosamente prestaron su apoyo, aun cuando en ocasiones fuera necesario reunirse virtualmente en horarios inoportunos.

5.2 INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE LA ACLARACIÓN DE LAS RESPONSABILIDADES DE SUPERVISIÓN DEL ESTADO EN EL ANEXO 18 (DGP/28-IP/6)

5.2.1 El Grupo de trabajo sobre la Aclaración de las Responsabilidades de Supervisión del Estado en el Anexo 18 (DGP-WG/Anexo 18) presenta un informe actualizado sobre el progreso de su trabajo. El grupo no pudo reunirse en forma presencial desde la DGP/27 debido a la pandemia de COVID-19, y dada la complejidad de su tarea, fue difícil avanzar en su labor en forma virtual. No obstante, logró preparar un proyecto de marco general para la revisión y reestructuración del Anexo 18 para aclarar las responsabilidades de los Estados. En él se incluye un proyecto de índice, un nuevo capítulo sobre la seguridad de la cadena de suministro y un nuevo proyecto de adjunto en el que se describirá la relación entre el Anexo 18 y los anexos 6, 8 y 19. El marco sirve como punto de partida para que el DGP-WG/Anexo 18 elabore una nueva estructura.

5.2.2 La próxima tarea del grupo de trabajo consiste en utilizar el Proyecto de marco propuesto para elaborar enmiendas al Anexo 18 de modo que se definan claramente las responsabilidades de los Estados en la gestión de la seguridad operacional de las mercancías peligrosas y se resuelvan las lagunas que se identifiquen, incluida la necesidad de garantizar que:

- a) se incorporen las responsabilidades tradicionales de supervisión de la seguridad operacional (los ocho elementos críticos) que constituyen la base de los programas estatales de seguridad operacional, teniendo en cuenta las enmiendas del Anexo 19;
- b) se incorporen los elementos proactivos de los programas estatales de seguridad operacional;
- c) se corrijan las discrepancias identificadas con respecto a otros Anexos de la OACI teniendo en cuenta las interrelaciones que se señalan en el apéndice C de la nota DGP/27-IP/2;
- d) se armonice el resultado esperado de la ficha de trabajo DGP.002 (Sistema de Notificación de Accidentes e Incidentes relacionados con Mercancías Peligrosas) con el Anexo revisado y las próximas enmiendas del Anexo 19;
- e) se afronten los riesgos de seguridad operacional asociados con las entidades externas a la aviación (DGP.003.02: Mitigación de los riesgos para la seguridad operacional que conlleva el transporte de baterías de litio por vía aérea) y mercancías peligrosas no declaradas (DGP/27 Recomendación 6/2).

5.2.3 El grupo experto agradece a la relatoría del grupo DGP-WG/Anexo 18 y a sus integrantes por avanzar en una tarea tan fundamental, reconociendo las dificultades que implicó su trabajo, en particular durante la pandemia.

5.2.4 Se informa a la reunión que el Sr. Hamad Al Muhairi, miembro del DGP designado por los Emiratos Árabes Unidos (EAU), en nombre del Excmo. Sr. Saif Mohammed Al Suwaidi, Director General de Aviación Civil de los Emiratos Árabes Unidos, ofrece celebrar una reunión de cinco días del DGP-WG/Anexo 18 del 7 al 11 de marzo de 2022 en la Universidad de la Aviación de los Emiratos, en Dubai. La reunión agradece a los EAU por la invitación y por el apoyo constante para hacer avanzar el trabajo de aclarar las responsabilidades de los Estados en el Anexo 18. Una reunión presencial contribuirá en gran medida al progreso de dicha tarea.

— — — — —

Cuestión 6: Coordinación con otros grupos expertos**6.1: Grupo Experto en Operaciones de Vuelo (FLTOPSP) (Ref: SCGSWG.001.01, SCGSWG.002.01, SCGSWG.003.01)****6.1.1 ACTUALIZACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO ESPECÍFICO SOBRE TRANSPORTE SIN RIESGOS DE MERCANCÍAS (FLTOPSP/SCG-SWG) (DGP/28-IP/10)**

6.1.1.1 Se proporciona a la reunión información detallada acerca de las actividades del Grupo de Trabajo Específico sobre Transporte sin Riesgos de Mercancías del Grupo Experto en Operaciones de Vuelo (FLTOPSP-SWG-SCG). Entre esa información se ofrece información general sobre el establecimiento del Grupo de Trabajo Específico, su composición, atribuciones, programa de trabajo y métodos de trabajo. Se proporcionan detalles sobre los progresos de cada elemento de las fichas de trabajo asignadas al Grupo de Trabajo Específico, además de un panorama general de las dificultades con que tropieza el Grupo.

— — — — —

Cuestión 6: Coordinación con otros grupos expertos**6.2: Grupo Experto en Aeronavegabilidad (AIRP) (Ref: AIRP.012.04)****6.2.1 RECOMENDACIONES DE LA CONFERENCIA DE ALTO NIVEL SOBRE LA COVID-19 (HLCC 2021) DE LA OACI RELACIONADAS CON LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS**

6.2.1.1 Se brinda información actualizada acerca de los debates celebrados en la Conferencia de Alto Nivel sobre Seguridad Operacional de la OACI (formato virtual, 12 a 22 de octubre de 2021) relacionados con las mercancías peligrosas. En el marco de la cuestión 3.2: Normalización — Gestión de riesgos se presentan dos notas de estudio relativas a las mercancías peligrosas. En ambas se destacan las preocupaciones sobre los riesgos asociados al incumplimiento de la normativa sobre mercancías peligrosas. Una de ellas se centra en la necesidad de que los Estados refuercen sus actividades de vigilancia y cumplimiento con respecto a la cadena de suministro de carga y correo. La segunda se centra en la necesidad de implementar medidas de mitigación proactivas aprovechando los acuerdos de colaboración contraídos durante la pandemia para compartir oportunamente datos e información de seguridad operacional y compartiendo las mejores prácticas para educar a las partes interesadas sobre los riesgos del transporte de mercancías peligrosas. Las recomendaciones que recibieron el apoyo de la HLCC 2021 se incorporan a su Recomendación 3.2/1 — Mejora de la efectividad de la gestión de la seguridad operacional en la aviación.

~~6.2.1.1~~ 6.2.1.2 Se señala que una de las propuestas consiste en que el Grupo Experto en Aeronavegabilidad (AIRP) examine la adecuación de las normas de certificación para los compartimientos de carga con respecto a la seguridad contra incendios a fin de incorporar los avances actuales en tecnología, pero que el carácter de alto nivel de la Conferencia no se presta a entablar un debate detallado sobre este tema. Las nuevas normas y métodos recomendados (SARPS) sobre la seguridad operacional del compartimiento de carga del Anexo 6 aclaran que el explotador debe tener en cuenta estas capacidades a lo largo de toda la evaluación necesaria sobre los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte de artículos en el compartimiento de carga. Se explica que las disposiciones del Anexo 8 relativas a la capacidad de diseño en relación con la protección contra incendios en los compartimientos de carga están basadas en la performance y establecen el mandato de que el Estado de diseño requiera a los o las titulares de una aprobación de diseño que proporcionen información relativa a las capacidades del compartimiento de carga para facilitar la implementación de las disposiciones del Anexo 6.

— — — — —

Cuestión 6: Coordinación con otros grupos expertos**6.3: Grupo Experto en Gestión de la Seguridad Operacional (SMP)****6.3.1 PROPUESTAS DE ENMIENDAS CONSOLIDADAS RELATIVAS AL ANEXO 19 — GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (DGP/28-IP/8)**

6.3.1.1 Se proporciona una versión preliminar de los proyectos de propuestas de enmienda 2 del Anexo 19 — *Gestión de la seguridad operacional*, que pone el énfasis en las propuestas relevantes para la comunidad de las mercancías peligrosas. Se destaca que las propuestas presentadas estaban sujetas al examen y respaldo formal del Grupo Experto en Gestión de la Seguridad Operacional (SMP) en su quinta reunión (SMP/5), convocada del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2021. Las enmiendas propuestas incluyen:

- a) elevar a la categoría de norma el método recomendado vigente de que los Estados establezcan una política de cumplimiento que especifique las condiciones y circunstancias en las que los proveedores de servicios con un SMS pueden abordar y resolver ciertos problemas de seguridad operacional en el contexto de su SMS;
- b) elevar a la categoría de norma el método recomendado vigente de que los Estados elaboren, mantengan y documenten procesos para gestionar los riesgos de seguridad operacional;
- c) establecer un nuevo método recomendado para que los Estados examinen periódicamente la necesidad de ampliar los SMS a otros sectores de la aviación distintos de aquellos a los que se les exige implementar SMS de conformidad con 3.3.2 del Anexo 19. Se debate si el método recomendado propuesto podría aplicarse a los transitarios. Se explica que cada Estado debería adaptar su enfoque para conseguir la mejora deseada del rendimiento en materia de seguridad operacional estudiando varias opciones, entre ellas los requisitos basados en el cumplimiento, la implementación de sistemas de gestión alternativos promoviendo la implementación voluntaria de SMS y, por último, la ampliación de la aplicabilidad de los SMS. Se hace hincapié en que ampliar la aplicabilidad de los SMS no siempre es el enfoque más eficaz. Los Estados deberían considerar todos los controles de riesgos de seguridad operacional disponibles para gestionar sus riesgos de seguridad operacional, tomando en consideración los recursos que necesitan el Estado y la industria juntos con los posibles beneficios;
- d) elevar a la categoría de norma el método recomendado vigente de que los Estados establezcan procedimientos para clasificar las actividades de vigilancia dando prioridad a los ámbitos de seguridad que plantean más preocupación o requieren mayor atención;
- e) la introducción de un nuevo método recomendado destinado a elaborar y mantener un proceso para gestionar los cambios de manera proactiva a nivel estatal;
- f) la eliminación de referencias a “acorde con la dimensión y complejidad” del marco para los SMS del apéndice 2 del Anexo 19;
- g) la introducción de una nueva norma para los SMS a fin de abarcar un ámbito definido de productos; y
- h) la introducción de una nueva norma para los SMS con el fin de incluir la determinación de interfaces de organización necesarias para gestionar la seguridad operacional de estos productos y servicios.

— — — — —

Cuestión 6: Coordinación con otros grupos expertos**6.4: Grupo Experto en Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPASP) (Ref: ROI-7-2020-2)****6.4.1 ELABORACIÓN DE NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS (SARPS) RELATIVOS A LOS SISTEMAS DE AERONAVES PILOTADAS A DISTANCIA (RPAS) (DGP/28-IP/11)**

6.4.1.1 Una persona de la Sección de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) de la OACI aporta una reseña del proyecto de SARPS para una nueva parte IV — *Operaciones IFR internacionales — sistemas de aeronaves pilotadas a distancia* del Anexo 6 — *Operación de aeronaves*, que fueron respaldadas en la 18ª reunión del Grupo Experto en Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPASP/18), celebrada del 25 al 29 de octubre de 2021. Un grupo de trabajo *ad hoc* del DGP revisó los SARPS antes del respaldo del RPASP. La persona destaca cómo se abordaron los comentarios de ese grupo de trabajo. Los SARPS están basados en el Anexo 6, parte I — *Transporte comercial internacional — Aviones*. Al examinar la parte IV, el grupo de trabajo *ad hoc* del DGP detectó la necesidad de hacer revisiones de las disposiciones de la parte I que tienen repercusiones para las mercancías peligrosas. También se tendría que examinar cómo habría que enmendar el Anexo 18 y las Instrucciones Técnicas para dar cabida al transporte de mercancías peligrosas en aeronaves no tripuladas.

6.4.1.2 Atendiendo a las deliberaciones precedentes, la reunión formula las siguientes recomendaciones:

Recomendación 6/1 — Examen de las disposiciones del Anexo 6 que tienen repercusiones en las mercancías peligrosas

Que se examine el Anexo 6 para garantizar que las disposiciones que tienen repercusiones en las mercancías peligrosas se alineen con las disposiciones sobre mercancías peligrosas según se describe en el proyecto de ficha de trabajo del apéndice A del informe sobre esta cuestión del orden del día.

Recomendación 6/2 — Disposiciones sobre mercancías peligrosas para apoyar las operaciones de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia

Que se examinen el Anexo 18 y las Instrucciones Técnicas con objeto de determinar las enmiendas necesarias para dar cabida al transporte sin riesgos de las mercancías peligrosas en aeronaves pilotadas a distancia, según se describe en el proyecto de ficha de trabajo del apéndice B del informe sobre esta cuestión del orden del día.

— — — — —

Cuestión 6: Coordinación con otros grupos expertos

6.5: Grupo Experto en Seguridad de la Aviación (AVSECP)

6.5.1 No hay actualizaciones por parte del Grupo Experto en Seguridad de la Aviación (AVSECP).

Cuestión 6: Coordinación con otros grupos expertos
6.6: Todo otro grupo experto, según corresponda

6.6.1 No hay actualizaciones de ningún otro grupo experto.

APPENDIX A TO THE REPORT ON AGENDA ITEM 6
(English only)

DRAFT ANC JOB CARD FOR REVIEW OF ANNEX 6 PROVISIONS
HAVING AN IMPACT ON DANGEROUS GOODS

JOB CARD

Title	Review of Annex 6 provisions having an impact on dangerous goods	Reference: DGP/28	DGP.008.01
Source	DGP/28		
Problem Statement	There are inconsistencies between provisions having an impact on dangerous goods in Part 6 and the provisions in Annex 18 and its associated dangerous goods documents.		
Specific Details	The DGP identified a need for revisions to provisions in Annex 6 that have an impact on dangerous goods during its review of the draft RPAS SARPs proposed as a new Part IV to Annex 6, which is based on Part I. A thorough review is necessary to ensure all provisions align.		
GANP/GASP Link	3.3: Operational safety risks		
Expected Benefits	Clarify States responsibilities with respect to evaluating an operator's ability to manage the risks associated with dangerous goods and provide operators with tools to manage the risks.		
References	DGP-WG/20 Report, paragraph 3.6.4.1 DGP/28 Report, paragraph 6.4.1 Annex 6 — <i>Operation of Aircraft</i> , Part I — <i>International Commercial Air Transport — Aeroplanes</i> , Part II — <i>International General Aviation — Aeroplanes</i> and Part III — <i>International Operations — Helicopters</i> Annex 18 — <i>The Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> Doc 9284, <i>Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> Doc 9284SU, <i>Supplement to the Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> Doc 9481, <i>Emergency Response Guidance for Aircraft Incidents Involving Dangerous Goods</i>		
Primary Expert Group:	DGP		

WPE No.	Document Affected or Actions Needed	Description of Amendment proposal or Action	Supporting Expert Group	Status	Expected dates		
					Delivery	Effective	Applicability
	Annex 6	Draft amendments to Annex 6 provisions having an impact on dangerous goods provisions to ensure alignment with Annex 18, the Technical Instructions, its supplement and the <i>Emergency Response Guidance for Aircraft Incidents Involving Dangerous Goods</i>	FLTOPSP-SCG-SWG		Q4 2022	Q4 2022	Q4 2022
	Action	Preliminary assessment of impact of the above recommendations in terms of implementation			Q4 2023	n/a	n/a
Status:	Priority:	Initial Issue Date:	Date Approved:			Session / Meeting:	
	Medium		ANC:				

— — — — —

APPENDIX B TO THE REPORT ON AGENDA ITEM 6
(English only)

**DRAFT ANC JOB CARD FOR DANGEROUS GOODS PROVISIONS TO
SUPPORT REMOTELY PILOTED AIRCRAFT SYSTEM OPERATIONS**

JOB CARD

Title	Dangerous goods provisions to support RPAS operations	Reference: DGP/28	DGP.007.01
Source	DGP-WG/20 and DGP/28		
Problem Statement	Annex 18 and the Technical Instructions do not support draft Standards and Recommended Practices (SARPs) on the operation of remotely piloted aircraft currently proposed for Annex 6 — <i>Operation of Aircraft</i> as a new Part IV — <i>International Aviation — Remotely Piloted Aircraft Systems</i> .		
Specific Details	Draft SARPs endorsed by the eighteenth meeting of the Remotely Piloted Aircraft Systems Panel (RPASP/18) (25 to 29 October 2021) on the operation of remotely piloted aircraft developed for inclusion in Annex 6 — <i>Operation of Aircraft</i> as a new Part IV — <i>International Aviation — Remotely Piloted Aircraft Systems</i> include provisions allowing for the transport of dangerous goods, but Annex 18 — <i>The Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> , the <i>Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> (Doc 9284) and the <i>Emergency Response Guidance for Aircraft Incidents Involving Dangerous Goods</i> (Doc 9481) do not. The dangerous goods documents include specific requirements and recommendations for the carriage of dangerous goods based on whether an aircraft is a passenger or cargo aircraft, as defined in those documents. A remotely piloted aircraft could be considered a cargo aircraft, but the requirements for cargo aircraft established in the Technical Instructions may not be appropriate. A thorough review of Annex 18 and the Technical Instructions is necessary to determine how they can safely support the transport of dangerous goods on remotely piloted aircraft.		
GANP/GASP Link	3.3: Operational safety risks		
Expected Benefits	Clarify States responsibilities with respect to evaluating an operator's ability to manage the risks associated with dangerous goods on remotely piloted aircraft and provide operators with tools to manage the risks		
References	DGP-WG/20 Report, paragraph 3.6.4.1 DGP/28 Report, paragraph 6.4.1 Annex 18 — <i>The Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> Doc 9284, <i>Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> Doc 9284SU, <i>Supplement to the Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> Doc 9481, <i>Emergency Response Guidance for Aircraft Incidents Involving Dangerous Goods</i>		
Primary Expert Group:	DGP		

WPE No.	Document Affected or Actions Needed	Description of Amendment proposal or Action	Supporting Expert Group	Status	Expected dates		
					Delivery	Effective	Applicability
	Action	Identify need for amendment or development of new SARPs in Annex 18, Instructions in Doc 9284 and guidance in Docs 9284SU and 9481 to support dangerous goods operations on remotely piloted aircraft in alignment with Annex 6			Q4 2022	Q4 2022	Q4 2022
	Action	Identify areas requiring collaboration between the DGP and other panels	FLTOPSP AIGP ADOP AIRP SMP AVSECP FALP		Q4 2022	Q4 2022	Q4 2022
	Action	Recommendation for amendments to Annex 18, associated dangerous goods documents and other Annexes	FLTOPSP AIGP ADOP AIRP SMP AVSECP FALP		Q4 2023	Q4 2023	Q4 2023
	Action	Preliminary assessment of impact of the above recommendations in terms of implementation			Q4 2023	n/a	n/a
Status:	Priority:	Initial Issue Date:	Date Approved:			Session / Meeting:	
	High		ANC:				

— — — — —

Cuestión 7: Armonización del documento *Guidance Material for the Dangerous Goods Panel (DGP) to Aid in the Preparation of the Technical Instructions and Supporting Documents* (texto únicamente en inglés para el DGP relativo a la preparación de las Instrucciones Técnicas y documentos conexos) en función de las disposiciones revisadas de mercancías peligrosas

7.1 PROPUESTA DE EDICIÓN REVISADA DE LAS ORIENTACIONES PARA EL GRUPO EXPERTO EN MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP/28-WP/55)

7.1.1 El DGP elaboró orientaciones para la preparación de las Instrucciones Técnicas y documentos conexos. El texto contiene los principios generales utilizados en la redacción de documentos sobre mercancías peligrosas y orientaciones para decidir cómo introducir cambios en dichos documentos, a la vez que proporciona un mecanismo para conservar un registro de las justificaciones de las decisiones que toma el grupo. El objetivo de las orientaciones es que sean un recurso útil para miembros actuales y futuros del grupo. El texto necesitaba una revisión integral, ya que no se lo actualiza desde 1999. Por eso se encomendó al Grupo de Trabajo sobre la Armonización de Disposiciones con las Naciones Unidas del DGP, de reciente creación, la tarea de actualizar el documento y mantenerlo actualizado en el futuro.

7.1.2 El relator del Grupo de Trabajo sobre la Armonización de Disposiciones con las Naciones Unidas del DGP presenta una edición revisada de las orientaciones a la reunión. Señala que los principios rectores para la elaboración de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas tienen un propósito similar y que el grupo de trabajo tuvo en cuenta el contenido y la estructura de dicho documento al revisar y modificar las orientaciones para el DGP. Las orientaciones contienen una sección dedicada al Suplemento de las Instrucciones Técnicas que también será revisado por el Grupo de Trabajo sobre el Suplemento (DGP-WG/Suplemento).

7.1.3 Las y los miembros del grupo experto agradecen al grupo de trabajo por la labor realizada y aprueban, en principio, el documento revisado, que seguirán analizando en detalle con miras a que se apruebe oficialmente en la reunión que tendrá el grupo de trabajo en 2022. Entretanto, el grupo de trabajo seguirá afinando el documento e identificando las partes que necesiten mejorarse. Se alienta a las y los miembros del grupo experto a enviar comentarios al relator del grupo de trabajo, en particular si consideran que hay secciones que necesiten aclararse. Una de las personas miembro del grupo experto indica que es necesario revisar las orientaciones sobre la separación de los materiales radioactivos, en particular con respecto a la distancia máxima que debe haber entre las personas y el lugar en el que se almacenan dichos materiales, y analizar si las orientaciones actuales garantizan el nivel necesario de protección de la tripulación de vuelo. Se debate si el documento debería estar disponible en un sitio web público, como los principios rectores de la ONU. Se decide que el Grupo de Trabajo sobre Armonización con las disposiciones de la ONU y el DGP tomarán oportunamente una decisión definitiva al respecto, teniendo en cuenta las reglas de la Secretaría sobre las publicaciones. Se acuerda que el documento debería entregarse a las y los nuevos miembros del DGP como parte de su paquete de documentación de bienvenida.

7.1.4 Se acuerda que las propuestas de enmienda de las Instrucciones Técnicas que se aparten de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas o que introduzcan requisitos aplicables específicamente al transporte aéreo deberán acompañarse de propuestas de enmienda del documento que contiene las orientaciones para el DGP y que, en todas las reuniones futuras del DGP, se incluirá una cuestión en el orden del día relativa a la armonización de las orientaciones para que exista un mecanismo oficial para su revisión.

Cuestión 8: Otros asuntos**8.1 INFORME DE LAS REUNIONES DEL GRUPO DE TRABAJO DEL GRUPO EXPERTO EN MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP) (DGP-WG/20 Y DGP-WG/21) (DGP/28-WP/2 Y DGP/28-WP/3)**

8.1.1 La reunión examina las partes narrativas de los informes de las reuniones celebradas por el grupo de trabajo del DGP en 2020 y 2021, DGP-WG/20 (Virtual, 19 al 23 de octubre de 2020) y DGP-WG/21 (Virtual, 24 al 28 de mayo de 2021). Las partes narrativas se aprueban sin comentarios. Las enmiendas propuestas por los grupos de trabajo se consideran al examinar las notas de estudio DGP/28-WP/11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, (véase el informe sobre la cuestión 1), 21 (véase el informe sobre la cuestión 4) 22 y 23 (véase el informe sobre la cuestión 2), donde figura la versión consolidada de las enmiendas.

8.2 INFORME DE LA REUNIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL GRUPO EXPERTO EN MERCANCÍAS PELIGROSAS PREVIA A LA REUNIÓN DGP/28 (DGP/28-WP/58)

8.2.1 La reunión examina en detalle el informe de la reunión del grupo de trabajo del DGP previa a la reunión DGP/28 en la inteligencia de que se incorporará a este informe DGP/28 bajo las correspondientes cuestiones. El grupo experto aprueba los resultados del debate del grupo de trabajo que se reflejan en el informe en la inteligencia de que en el presente informe se incorporarán las revisiones editoriales del texto y las correcciones de las anomalías que se hubieran detectado en los apéndices.

8.3 TRABAJO FUTURO CON LA UNIÓN POSTAL UNIVERSAL (UPU)

8.3.1 En el Comité de Contacto UPU/OACI se analizan en forma permanente los riesgos vinculados a las oficinas de cambio extraterritoriales (OCE). La secretaria informa de los planes de conformar un subgrupo del comité de contacto que tenga a su cargo elaborar disposiciones y/o textos de orientación para resolver esos riesgos, en particular en cuanto se refiere a la falta de vigilancia estatal. La participación en el subgrupo estará abierta a todas las partes que tengan interés, aun cuando no integren el comité de contacto. Se invita a quienes tengan interés en participar a comunicarse con la secretaria.

8.4 DESPEDIDA

8.4.1 La reunión da la despedida a E. Sigrist, quien desde 2004 es asesor del grupo experto designado por el Consejo Europeo de la Industria Química (CEFIC). El grupo experto manifiesta su gratitud por sus contribuciones y le desea lo mejor en sus emprendimientos futuros.

— — — — —

APÉNDICE A DEL INFORME**ENMIENDAS CONSOLIDADAS DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS
RECOMENDADAS EN VIRTUD DE LAS CUESTIONES 1, 2, 3 Y 4
DEL ORDEN DEL DÍA****PREÁMBULO**

...

**PRINCIPIOS GENERALES UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN
DE LAS DISPOSICIONES DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS**

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.3 y 8.1 de este informe y 3.1.2.4 de la nota DGP/28-WP/3:

Consiguiente a la adición de una definición para el Reglamento del OIEA en 1;3:

Las disposiciones se basan en los textos elaborados por las Naciones Unidas contenidos en las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas (ST/SG/AC.10/1), las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas; el Manual de pruebas y criterios (ST/SG/AC.10/11), y, para el material radiactivo, el Reglamento para el transporte seguro de material radiactivo, Edición de 2012~~2018~~, ~~Colección de Normas de Seguridad del OIEA No. SSR-6, OIEA, Viena 2012~~. La utilización del sistema de las Naciones Unidas garantiza la compatibilidad entre los modos de transporte internacionales, de forma que un envío pueda transportarse por más de un modo sin reclasificación o reembalaje intermedios. Se introducen modificaciones en el sistema para tomar en cuenta las peculiaridades del transporte por vía aérea, teniendo presente la necesidad de garantizar la compatibilidad intermodal.

...

Parte 1

GENERALIDADES

...

Capítulo 1

ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.3 y 8.1 de este informe y 3.1.2.4 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 1.1, Nota 1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Nota.— Las recomendaciones sobre pruebas y criterios, que se incorporan por referencia en determinadas disposiciones de las presentes Instrucciones se publican en un manual separado (Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios) (ST/SG/AC.10/11/Rev. 7 [y Amend.1](#)), cuyo índice es el siguiente:

Parte I. Procedimientos de clasificación, métodos de prueba y criterios relativos a los explosivos de la Clase 1;

Parte II. Procedimientos de clasificación, métodos de prueba y criterios relativos a las sustancias de reacción espontánea y a las sustancias polimerizantes de la División 4.1 y los peróxidos orgánicos de la División 5.2;

Parte III. Procedimientos de clasificación, métodos de prueba y criterios relativos a las sustancias u objetos de la Clase 2, la Clase 3, la Clase 4, la División 5.1, la Clase 8 y la Clase 9;

Parte IV. Métodos de prueba relativos al equipo de transporte; y

Parte V. Procedimientos de clasificación, métodos de prueba y criterios relativos a otros sectores distintos del transporte.

Apéndices. Información común a algunos tipos diferentes de pruebas y contactos nacionales para obtener detalles sobre las pruebas.

...

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Capítulo 2

RESTRICCIÓN DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN LAS AERONAVES

...

Párrafo 3.2.2.1 de la nota DGP-WG/20 (incorporado en la Edición de 2021-2022 de las Instrucciones Técnicas con la adenda núm. 1):

**2.2 EXCEPCIONES RELATIVAS A LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS
TRANSPORTADAS POR EL EXPLOTADOR**

2.2.1 Las disposiciones de las presentes Instrucciones no se aplican a:

- a) los objetos y sustancias que deberían clasificarse como mercancías peligrosas, pero que, de conformidad con los requisitos de aeronavegabilidad y con los reglamentos de operación pertinentes, sea preciso llevar a bordo de las aeronaves o que estén autorizados por el Estado del explotador para satisfacer requisitos especiales;
- b) los aerosoles, las bebidas alcohólicas, perfumes, colonias, encendedores de gas licuado y aparatos electrónicos portátiles que contienen baterías de metal litio o pilas de ion litio siempre que las baterías cumplan las condiciones de la Tabla 8-1, casilla 20), transportados por el explotador a bordo de una aeronave para su consumo o venta a bordo durante el vuelo o serie de vuelos, salvo los encendedores de irrellenables y los que puedan sufrir pérdida al quedar sometidos a una presión reducida;
- c) el hielo seco destinado a emplearse en el servicio de comidas y bebidas a bordo de la aeronave;
- d) los desinfectantes para manos y productos de limpieza hidroalcohólicos transportados a bordo de una aeronave por el explotador para su uso en la aeronave durante un vuelo o una serie de vuelos para higiene de pasajeros y tripulación;
- ~~e)~~ los aparatos electrónicos tales como carteras de vuelo electrónicas, aparatos personales de recreación y lectores de tarjetas de crédito que contienen pilas o baterías de metal litio o de ion litio o las baterías de litio de repuesto para dichos aparatos que los explotadores transportan a bordo para uso en la aeronave durante el vuelo o serie de vuelos, siempre que las baterías se ajusten a las disposiciones de la Tabla 8-1, casilla 1). Las baterías de litio de repuesto deben estar protegidas individualmente, de modo que se eviten cortocircuitos cuyo no se están utilizando. Las condiciones para el transporte y uso de estos aparatos electrónicos y para el transporte de las baterías de repuesto deben incluirse en el manual de operaciones y/u otros manuales pertinentes, para que los miembros de la tripulación de vuelo, de la tripulación de cabina y otros empleados puedan cumplir con las funciones de las que son responsables.

2.2.2 Salvo que autorice otra cosa el Estado del explotador, los objetos y sustancias destinados a sustituir aquellos mencionados en 2.2.1 a), o los objetos y sustancias mencionados en 2.2.1 a) que han sido retirados con fines de sustitución deberán transportarse de conformidad con lo previsto en las presentes Instrucciones, excepto que, cuyo los explotadores así lo indiquen, podrán enviarse en contenedores especialmente diseñados para su transporte, siempre que los mismos se ajusten como mínimo a los requisitos de embalaje especificados en las presentes Instrucciones para los artículos embalados en contenedores.

2.2.3 Salvo que autorice otra cosa el Estado del explotador, los objetos y sustancias destinados a sustituir aquellos mencionados en 2.2.1 b), ~~y c)~~ y d) deberán transportarse de conformidad con lo previsto en las presentes Instrucciones.

2.2.4 Salvo que autorice otra cosa el Estado del explotador, los aparatos accionados por baterías con las baterías instaladas y las baterías de repuesto para utilizar en reemplazo de aquellas a las que se refiere el párrafo 2.2.1 ~~e)~~ deben transportarse de conformidad con las disposiciones de las presentes Instrucciones.

...

Capítulo 3

INFORMACIÓN GENERAL

...

3.1 DEFINICIONES

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafo 1.2.1.3 de este informe:

Aerosol o generador de aerosol. Objeto consistente en un recipiente no rellenable que satisface las condiciones de ~~6.3.2.7~~^{6.5.4}, fabricado en metal, vidrio o plástico, que contiene un gas comprimido, licuado o disuelto a presión, con o sin líquido, pasta o polvo, y que está dotado de un dispositivo de escape que permite expulsar el contenido en forma de partículas sólidas o líquidas en suspensión en un gas, como espuma, pasta o polvo, en estado líquido o gaseoso.

Párrafos 1.2.1.3 y 8.1 de este informe y 3.1.2.4 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 1.2.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Bloques de cilindros/botellas. El transporte por vía aérea está prohibido. ~~Conjunto de botellas~~ Recipiente a presión compuesto por un conjunto de botellas o de carcasas de botellas unidas e interconectadas por una tubería colectora y transportadas como un conjunto indisoluble.

...

Recipiente criogénico cerrado. Recipiente a presión ~~transportable~~, térmicamente aislado destinado al transporte de gases licuados refrigerados, de una capacidad (en agua) no superior a 1 000 litros.

...

Cierre. Dispositivo empleado para cerrar la abertura del recipiente.

Revisiones de carácter editorial del texto de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas:

Nota.— Para los recipientes a presión, los cierres son, por ejemplo, válvulas, dispositivos de descompresión, manómetros o indicadores de nivel.

Cilindro. Recipiente a presión ~~transportable~~ con una capacidad de agua que no excede de 150 L.

...

SGA. La ~~séptima~~^{novena} edición revisada del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, publicada por las Naciones Unidas como documento ST/SG/AC.10/30/Rev.⁷~~9~~.

...

Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos. Una de las ediciones de dicho Reglamento, según se indica a continuación:

- a) Las ediciones de 1985 y 1985 (modificada en 1990) del núm. 6 de la Colección Seguridad del OIEA;
- b) La edición de 1996 del núm. ST-1 de la Colección Seguridad del OIEA;
- c) La edición de 1996 (revisada) del núm. TS-R-1 (la núm. ST-1, revisada) de la Colección Seguridad del OIEA;
- d) Las ediciones de 1996 (modificada en 2003), 2005 y 2009 del núm. TS-R-1 de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA;

e) La edición de 2012 del núm. SSR-6 de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA;

f) La edición de 2018 del núm. SSR-6 de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA.

...

Recipiente interior. En el caso de un recipiente criogénico cerrado, un recipiente a presión destinado a contener un gas licuado refrigerado.

...

Líquidos. Sustancia clasificada como Mercancías peligrosas que a 50°C tienen una presión de vapor máxima de 300 kPa (3 bar), que no son completamente gaseosas a 20°C y a una presión de 101,3 kPa, y que tienen un punto de fusión o punto inicial de fusión de 20°C o menos a una presión de 101,3 kPa. Las sustancias viscosas para las cuales no pueda determinarse un punto de fusión específico deberán someterse a la prueba ASTM D 4359-90, o bien a la de verificación de fluidez (prueba del penetrómetro) que se prescribe en la sección 2.3.4 del Anexo A del Acuerdo ~~sobre europeo sobre el transporte internacional de Mercancías peligrosas por Carretera~~ (ADR) (publicación de las Naciones Unidas: ECE/TRANS/267-300 [Número de venta: E.4621.VIII.1]).

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 1.2.1 (véase ST/SG/AC.10/1/Rev.21, Vol. I y II Corrigenda 1)

Manual de Pruebas y Criterios. La sexta-septima edición revisada de la publicación de las Naciones Unidas con este título titulada ~~Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios~~ (ST/SG/AC.10/11/Rev.7 y Amend.1).

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 1.2.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico. Dispositivo completo de almacenamiento de hidrógeno que comprende la carcasa de un recipiente a presión, hidruro metálico, un dispositivo de descompresión, una válvula de cierre, equipo de servicio y los componentes internos necesarios para el transporte de hidrógeno solamente.

...

Párrafos 1.2.1.3 y 8.1 de este informe y 3.1.2.4.1 a) de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo. La 22ª edición revisada de la publicación de las Naciones Unidas titulada ~~Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Reglamentación Modelo~~ (ST/SG/AC.10/1/Rev.22).

...

Párrafos 1.2.1.3 y 8.1 de este informe y 3.1.2.4 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 1.2.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Bidón a presión. (Su transporte por vía aérea está prohibido). Recipiente a presión ~~transportable~~ y soldado, de una capacidad (en agua) superior a 150 litros, pero de un máximo de 1 000 litros (por ejemplo, recipientes cilíndricos provistos de aros de rodadura o esferas sobre rodillos).

Recipiente a presión. Un recipiente transportable, incluidos sus cierres y otros equipos de servicio, destinado a contener sustancias sometidas a una presión determinada, y constituye una Categoría genérica que incluye botellas, tubos, bidones a presión, recipientes criogénicos cerrados, dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, bloques de botellas y recipientes a presión para recuperación.

Carcasa de un recipiente a presión. Una botella, un tubo, un bidón a presión o un recipiente a presión de socorro sin incluir sus cierres u otros equipos de servicio, pero sí cualquier dispositivo acoplado no desmontable (por ejemplo, un collarín, una abrazadera de pie, etc.).

Nota.— También se utilizan los términos “carcasa de una botella”, “carcasa de un bidón a presión” y “carcasa de un tubo”.

...

Material plástico reciclado. Material recuperado a partir de embalajes industriales usados que se ha limpiado y preparado para transformarlo en embalajes nuevos. Las propiedades específicas del material reciclado que se utiliza en la producción de nuevos embalajes deben garantizarse y documentarse periódicamente como parte de un programa de control de calidad reconocido por la autoridad nacional que corresponde. El programa de control de calidad debe incluir un registro sobre la preselección y verificación de cada lote de material plástico reciclado para garantizar que el régimen de derretimiento, la densidad y la resistencia a la tensión sean adecuados y correspondan al prototipo fabricado con dicho material reciclado. Para esto se requiere tener información acerca del material de los embalajes a partir de los cuales se obtuvo el plástico reciclado y de su contenido previo cuyo dicho contenido puede reducir la capacidad de los nuevos embalajes producidos con este material. El programa de control de calidad del fabricante de embalajes debe incluir además los ensayos de idoneidad mecánica del prototipo, que figuran en la Parte 6, Capítulo 4, para los embalajes de cada lote de material plástico reciclado. En este ensayo, debe realizarse la prueba de apilamiento utilizando más bien compresión dinámica que carga estática.

Nota.— La norma ISO 16103:2005 “Envases y embalajes — Envases y embalajes para el transporte de mercancías peligrosas — Materiales plásticos reciclados”, ofrece orientación adicional sobre los procedimientos que deben seguirse para la aprobación del uso de materiales plásticos reciclados. Dicha norma se ha elaborado a partir de la experiencia en la fabricación de bidones y jerricanes de material plástico reciclado, por lo que puede que sea necesario adaptarla a otros tipos de embalajes/envases, RIG y grandes embalajes de material plástico reciclado.

...

Equipo de servicio. Para los recipientes a presión, incluye:

- a) los cierres;
- b) los colectores;
- c) los conductos;
- d) el material poroso, absorbente o adsorbente; y
- e) cualquier dispositivo estructural, por ejemplo, para su manipulación.

Tubo. (Su transporte por vía aérea está prohibido). Recipiente a presión ~~transportable~~ sin soldadura o de construcción compuesta, con una capacidad (en agua) superior a 150 litros y no superior a 3 000 litros.

...

Presión de servicio

- a) Para un gas comprimido, ~~La la presión fija estabilizada de un gas comprimido a una temperatura de referencia de 15 °C en un recipiente a presión lleno;~~
- b) Para el núm. ONU 1001, acetileno disuelto, la presión estabilizada calculada a una temperatura de referencia uniforme de 15 °C en una **botella** de acetileno llena con la cantidad de disolvente que se especifique y la cantidad máxima posible de acetileno; o
- c) Para el núm. ONU 3374, acetileno exento de solvente, la presión de servicio calculada en una botella equivalente para el núm. ONU 1001, acetileno disuelto.

...

Capítulo 5

SEGURIDAD DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.3 y 8.1 de este informe y 3.1.2.4 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 1.4 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

5.5 MATERIAL RADIATIVO

Para el material radiactivo, las disposiciones del presente capítulo se considerarán cumplidas cuando se apliquen las disposiciones de la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares¹ [INFCIRC/274/Rev.1, OIEA, Viena (1980)] y la circular del OIEA sobre las Recomendaciones de Seguridad Nuclear sobre la Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares² [INFCIRC/225/Rev.5, OIEA, Viena (2011)].

...

Capítulo 6

DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A MATERIAL RADIATIVO

...

6.1 ALCANCE Y APLICACIÓN

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafo 1.2.1.3 y 8.1 de este informe y 3.1.2.4 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 1.5.1.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Consiguiente a la adición de una definición para el Reglamento del OIEA en 1;3:

6.1.1 Las presentes Instrucciones fijan normas de seguridad que permiten someter a un grado razonable de control los peligros inherentes a la radiación y la criticidad, así como los peligros térmicos que pueden correr las personas, los bienes y el medio ambiente en relación con el transporte de material radiactivo. Estas Instrucciones se basan en el *Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos del OIEA* (Edición de 2018), Colección Normas de Seguridad del OIEA Núm. SSR-6 (Rev.1), OIEA, Viena (2018). En el *Manual explicativo para la aplicación del Reglamento del OIEA para el transporte seguro de materiales radiactivos* (Edición de 2018), Colección Normas de Seguridad del OIEA Núm. SSG-26 (Rev.1), OIEA, Viena (2019), figura información adicional. La responsabilidad primordial de la seguridad debe recaer en la persona u organización que tenga a su cargo las instalaciones y actividades que den lugar al riesgo radiológico.

...

¹—INFCIRC/274/Rev.1, OIEA, Viena (1980).

²—INFCIRC/225/Rev.5, OIEA, Viena (2011).

Parte 2

CLASIFICACIÓN DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.4 y 8.1 de este informe y 3.1.2.5 de la nota DGP/28-WP/3:

Capítulo 1

CLASE 1 — EXPLOSIVOS

...

1.4 Grupos de compatibilidad

...

1.4.2.1 Algunos explosivos de la División 1.4S, para los que se indica la Disposición especial A165 en la Tabla 3-1, están sujetos a las pruebas descritas en d) de la serie de pruebas 6 de la Parte I del *Manual de Pruebas y Criterios*, de las Naciones Unidas (~~véase ST/SG/AC.10/11/Rev.6 y Enmienda 1~~) para demostrar que todo efecto peligroso que genere el funcionamiento se limita al bulto. Entre las manifestaciones de efectos peligrosos en la parte exterior de bulto se incluyen:

- a) abolladura o perforación de la placa testigo debajo del bulto;
- b) fogonazo o llama capaz de encender como tal una hoja de papel de 80 ± 3 g/m² a una distancia de 25 cm del bulto;
- c) rotura del bulto con proyección del contenido de explosivos; o
- d) proyección que pasa completamente a través del embalaje (se considera que la proyección o fragmentos retenidos o pegados en la pared del embalaje no constituyen un peligro).

Al evaluar los resultados de la prueba, la autoridad nacional que corresponda puede considerar pertinente tener en cuenta el efecto previsto del medio de iniciación, si se espera que sea significativo en comparación con los objetos sometidos a prueba. Si se producen efectos peligrosos fuera del bulto, el producto queda excluido de Grupo de compatibilidad S.

...

Capítulo 4

CLASE 4 — SÓLIDOS INFLAMABLES; SUSTANCIAS QUE PRESENTAN RIESGO DE COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA; SUSTANCIAS QUE EN CONTACTO CON EL AGUA EMITEN GASES INFLAMABLES

4.2.3 División 4.1 — Sustancias de reacción espontánea

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2.4.2.3.2 [véase el párrafo 1.2.1.4 a) de este informe]:

4.2.3.2 Clasificación de las sustancias de reacción espontánea

4.2.3.2.1 Las sustancias de reacción espontánea se clasifican en siete tipos según el grado de peligrosidad que presentan. Los tipos de sustancias que reaccionan espontáneamente van desde las del tipo A, que están prohibidas en cualquier modo de transporte, hasta las del tipo G, que están exentas de las disposiciones relativas a las sustancias que reaccionan espontáneamente de la División 4.1. La clasificación de los tipos B a F depende directamente de la cantidad máxima autorizada por embalaje/envase.

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.4 y 8.1 de este informe y 3.1.2.5 de la nota DGP/28-WP/3:

...

4.2.3.2.4 Lista de sustancias de reacción espontánea en bultos catalogadas hasta el momento.

A continuación se reproduce la tabla (Tabla 2-6) de 2.4.2.3.2.3 de la Reglamentación Modelo ~~Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas~~, de las Naciones Unidas (~~18ª edición revisada~~), en la cual se ha suprimido la información que no corresponde.

Tabla 2-6. Lista de sustancias de reacción espontánea, en embalajes, clasificadas hasta el momento

Nota.— Las sustancias de reacción espontánea que hayan de transportarse deben cumplir con los criterios de clasificación y las temperaturas de regulación y de emergencia enumeradas [obtenidas a partir de la temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA)].

Sustancia de reacción espontánea	Concentración (%)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura de emergencia (°C)	Entrada ONU genérica	Notas
...					
Para incorporar en la Edición de 2021-2022 de las Instrucciones Técnicas a través de una corrigenda (véase el párrafo 3.2.2.12 de la nota DGP/28-WP/2):					
Cloruro de cinc 2-(N,N -Etoxicarbonilfenilamino)-3-metoxi-4-(N -metil- N -ciclohexilamino) bencenodiazonio	63-92	+40	+45	3236	
Cloruro de cinc 2-(N,N -Etoxicarbonilfenilamino)-3-metoxi-4-(N -metil- N -ciclohexilamino) bencenodiazonio	62	+35	+40	3236	
Sulfato de hidrógeno 2-(N,N -Metilaminoetilcarbonil)-4-(3,4-dimetilfenilsulfonil) bencenodiazonio	96	+45	+50	3236	

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2.4.2.3.2.3 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Cloruro de cinc 2-(2-hidroxietoxi)-1-pirrolidin-1-ilbenceno-4-diazonio	100	+40	+45	3236	
<u>Ácido (7-metoxi-5-metil-benzotiofen-2-il) borónico</u>	<u>88-100</u>			<u>3230</u>	<u>9</u>

...

NOTAS:

Se propone sustituir la referencia por “Reglamentación Modelo” porque se propone una definición de Reglamentación Modelo para la Parte 1;3 (véase la nota 3.1.2.4.1 a) de la nota DGP/28-WP/3):

1. Los preparados de azodicarbonamida que se ajustan a los criterios de 2.4.2.3.3.2 b) de la Reglamentación Modelo s-Recomendaciones de las Naciones Unidas.
2. Se exige la etiqueta de peligro secundario de “EXPLOSIVO” y, por consiguiente, su transporte está prohibido en todos los casos.
3. Los preparados azodicarbonamida que se ajustan a los criterios de 2.4.2.3.3.2 c) de la Reglamentación Modelo s-Recomendaciones de las Naciones Unidas.
4. Los preparados azodicarbonamida que se ajustan a los criterios de 2.4.2.3.3.2 d) de la Reglamentación Modelo s-Recomendaciones de las Naciones Unidas.
5. Con un diluyente compatible cuyo punto de ebullición sea como mínimo de 150°C.
6. Véase 4.2.3.2.6.
7. Esta entrada se aplica a las mezclas de ésteres del ácido 2-diazo-1-naftol-4-sulfónico y del ácido 2-diazo-1-naftol-5-sulfónico que se ajustan a los criterios de 2.4.2.3.3.2 d) de la Reglamentación Modelo s-Recomendaciones de las Naciones Unidas.
8. Este epígrafe se aplica a la mezcla técnica en n-butanol dentro de los límites de concentración especificados del isómero Z.
9. El compuesto técnico con los límites de concentración especificados puede contener hasta un 12 % de agua y hasta un 1 % de impurezas orgánicas.

...

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.2.2.1 de la nota DGP/28-WP/3:

4.2.3.3 Regulación de la temperatura

A excepción de las sustancias sólidas de tipo B, cuyo transporte por vía aérea está prohibido en todos los casos, las sustancias de reacción espontánea que requieren regulación de temperatura durante su transporte están prohibidas para el transporte por vía aérea, excepto si son objeto de dispensa (véase 1;1.1.23). La temperatura de las sustancias de reacción espontánea deberá regularse si su temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA) es igual o inferior a 55°C. En la última edición del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas se exponen diversos métodos de prueba para la determinación de esa temperatura. La prueba elegida se efectuará en condiciones que sean representativas, por lo que se refiere tanto a las dimensiones como a los materiales, del bulto que se haya de transportar.

...

Capítulo 5

CLASE 5 — SUSTANCIAS COMBURENTES; PERÓXIDOS ORGÁNICOS

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafo 1.2.1.4 a) de este informe:

5.3.2 Clasificación de los peróxidos orgánicos

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2.5.3.2.2

5.3.2.2 Los peróxidos orgánicos se clasifican en siete tipos de acuerdo con el grado de ~~riesgo~~ peligrosidad que presentan. Los tipos de peróxidos orgánicos van del tipo A, que está prohibido en cualquier modo de transporte, al tipo G, que está exento de las disposiciones relativas a los peróxidos orgánicos de la División 5.2. La clasificación de los tipos B a F está directamente relacionada con la cantidad máxima autorizada por embalaje/envase.

...

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

5.3 PERÓXIDOS ORGÁNICOS (DIVISIÓN 5.2)

...

5.3.3 Regulación de la temperatura

Párrafos 1.2.1.4 y 8.1 de este informe y 3.2.2.1 de la nota DGP/28-WP/3:

5.3.3.1 Todo preparado de peróxido orgánico que en los ensayos de laboratorio pueda detonar, deflagrar rápidamente o manifestar un efecto violento al ser calentado dentro de un espacio limitado, debe considerarse dotado de propiedades explosivas. A excepción de los peróxidos orgánicos del tipo B, cuyo transporte por vía aérea está prohibido en todos los casos, está prohibido transportar por vía aérea peróxidos orgánicos que requieran regulación de la temperatura durante el transporte, a menos que haya una dispensa o se los apruebe, según corresponda (véase 1;1.1.2 y 1;1.1.3).

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.4 y 8.1 de este informe y 3.1.2.5 de la nota DGP/28-WP/3:

...

Tabla 2-7. Lista de peróxidos orgánicos, en embalajes, clasificados hasta el momento

Nota.— Los peróxidos orgánicos que hayan de transportarse deben cumplir con los criterios de clasificación y las temperaturas de regulación y de emergencia enumeradas (obtenidas a partir de la temperatura de descomposición autoacelerada TDAA).

Peróxido orgánico	Concen- tración (%)	Diluyente del tipo A (%)	Diluyente del tipo B (%) (Nota 1)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Tempe- ratura de regulación (°C)	Tempe- ratura de emer- gencia (°C)	Entrada genérica ONU	Peligros secun- darios – obser- vaciones
Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2.5.3.2.4 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)									
Peróxido de acetilacetona	≤42	≥48			≥8			3105	2
<u>Peróxido de acetilacetona</u>	<u>≤35</u>	<u>≥57</u>			<u>≥8</u>			<u>3107</u>	<u>32</u>
Peroxiisopropilcarbonato de terc-butilo	≤77	≥23						3103	
1-(2 peroxiisopropilcarbonato de terc-butilo)-3- isopropenilbenceno	≤77	≥23						3105	
<u>Peroxiisopropilcarbonato de terc-butilo</u>	<u>≤62</u>		<u>≥38</u>					<u>3105</u>	
...									
Peroxipivalato de terc-hexilo	≤72		≥28			+10	+15	3115	
<u>Peroxipivalato de terc-hexilo</u>	<u>≤52, en dispersión estable en agua</u>					<u>+15</u>	<u>+20</u>	<u>3117</u>	

Párrafo 1.2.1.4 b) de este informe:

<u>3,6,9-Trietil-3,6,9-trimetil-1,4,7-triperoxonano</u>	<u>≤27</u>	<u>≥83</u>						<u>3109</u>	
---	------------	------------	--	--	--	--	--	-------------	--

...

Notas:

...

31. Oxígeno activo ≤6.7 %.

32. Oxígeno activo ≤4.15 %.

...

Capítulo 6

CLASE 6 — SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.4 y 8.1 de este informe y 3.1.2.5 de la nota DGP/28-WP/3:

NOTA DE INTRODUCCIÓN

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 2.6 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Nota.— Debería considerarse la posibilidad de clasificar en la División 6.1 las toxinas de origen vegetal, animal o bacteriano que no contienen ninguna sustancia infecciosa o las que están contenidas en sustancias que no son infecciosas, y la de asignarles el número ONU 3172 o el número ONU 3462.

...

Capítulo 7

CLASE 7 — MATERIAL RADIATIVO

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.4 y 8.1 de este informe y 3.1.2.5 de la nota DGP/28-WP/3:

...

7.2.3 Determinación de otras características del material

7.2.3.1 *Material de baja actividad específica (BAE)*

7.2.3.1.1 (Reservado).

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2.7.2.3.1.4 y 2.7.2.3.1.5 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

7.2.3.1.4 El material BAE-III se someterá a ensayo de la manera siguiente:

~~Durante 7 días se sumergirá en agua a temperatura ambiente una muestra de material sólido que represente el contenido total del bulto. El volumen de agua que se utilizará en el ensayo será suficiente para que, al final del período de ensayo de 7 días, el volumen libre de agua restante no absorbida y que no ha reaccionado sea, como mínimo, el 10 % del volumen de la propia muestra sólida que se somete a ensayo. El agua tendrá un pH inicial de 6 a 8 y una conductividad máxima de 1 mS/m a 20 °C. La actividad total del volumen libre de agua se medirá tras los 7 días de inmersión de la muestra de ensayo.~~Suprimido

7.2.3.1.5 ~~Se deberá demostrar que se cumplen las normas funcionales prescritas en 7.2.3.1.4 de conformidad con 6;7.11.1 y 6;7.11.2.~~Suprimido

...

7.2.3.4 *Material radiactivo de baja dispersión*

7.2.3.4.1 El diseño para material radiactivo de baja dispersión deberá ser objeto de aprobación multilateral. El material radiactivo de baja dispersión será de tal naturaleza que la totalidad de este material radiactivo contenido en un bulto, teniendo en cuenta lo dispuesto en 6;7.7.14, cumpla los siguientes requisitos:

- a) la tasa de dosis a 3 m de distancia del material radiactivo sin blindaje no excederá de 10 mSv/h;
- b) cuando se le someta a los ensayos especificados en 6;7.19.3 y 6;7.19.4, la liberación en suspensión en el aire en forma gaseosa y de partículas de un diámetro aerodinámico equivalente de hasta 100 µm no excederá de 100 A₂. Podrá utilizarse un espécimen distinto para cada ensayo; y

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2.7.2.3.4.1 c) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

- c) cuando se le someta al ensayo especificado en ~~7.2.3.4.1~~ 7.2.3.4.3, la actividad en el agua no excederá de 100 A₂. En la aplicación de este ensayo se tendrán en cuenta los efectos nocivos de los ensayos especificados en el apartado b) precedente.

7.2.3.4.2 El material radiactivo de baja dispersión se someterá a ensayo como sigue:

Todo espécimen que comprenda o simule material radiactivo de baja dispersión deberá someterse al ensayo térmico reforzado que se especifica en 6;7.19.3 y al ensayo de impacto que se indica en 6;7.19.4. Se podrá emplear un espécimen diferente en cada uno de los ensayos. Después de cada ensayo, el espécimen se someterá al ensayo por lixiviación especificado en 7.2.3.1.4. Luego de cada ensayo se determinará si se han cumplido los requisitos pertinentes indicados en 7.2.3.4.1.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2.7.2.3.4.3 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

7.2.3.4.3 Durante 7 días se debe sumergir en agua a temperatura ambiente una muestra de material sólido que represente el contenido total del bulto. El volumen de agua que se utilizará en el ensayo debe ser suficiente para que, al final del período de ensayo de 7 días, el volumen libre de agua restante no absorbida y que no ha reaccionado sea, como mínimo, el 10 % del volumen de la propia muestra sólida que se somete a ensayo. El agua debe tener un pH inicial de 6 a 8 y una conductividad máxima de 1 mS/m a 20 °C. La actividad total del volumen libre de agua debe medirse tras los 7 días de inmersión de la muestra de ensayo.

~~7.2.3.4.3~~ Se deberá demostrar que se cumplen las normas funcionales prescritas en 7.2.3.4.1 ~~y~~ 7.2.3.4.2 y 7.2.3.4.3 de conformidad con 6;7.11.1 y 6;7.11.2.

...

Párrafo 1.2.2 de este informe:

7.2.4 **Clasificación de los bultos**

7.2.4.1 La cantidad de material radiactivo en un bulto no será superior a los límites pertinentes prescritos a continuación.

7.2.4.1.1 Clasificación como bulto exceptuado

7.2.4.1.1.1 Un bulto puede clasificarse como un bulto exceptuado si cumple una de las siguientes condiciones:

- a) es un bulto vacío que ha contenido material radiactivo;
- b) contiene instrumentos o artículos que no exceden de los límites de actividad especificados en las columnas 2 y 3 de la Tabla 2-14;
- c) contiene artículos manufacturados con uranio natural, uranio empobrecido, o torio natural; o
- d) contiene material radiactivo que no excede de los límites de actividad especificados en la columna 4 de la Tabla 2-14; o

- e) contiene menos de 0,1 kg de hexafluoruro de uranio que no excede de los límites de actividad especificados en la columna 4 de la Tabla 2-14.

7.2.4.1.1.2 ~~Un bulto que contenga material radiactivo podrá clasificarse como bulto exceptuado que la tasa de dosis en cualquier punto de su superficie externa no exceda de 5 μ Sv/h.~~ La tasa de dosis en cualquier punto de la superficie exterior de un bulto exceptuado no será superior a 5 Sv/h.

7.2.4.1.1.3 El material radiactivo que esté contenido en un instrumento o en otro artículo manufacturado o que forme parte integrante de él podrá clasificarse como ONU 2911 — **Material radiactivo, bultos exceptuados — instrumentos u objetos** a condición de que:

- a) el nivel de radiación a 10 cm de distancia de cualquier punto de la superficie externa de cualquier instrumento o artículo sin embalar no exceda de 0,1 mSv/h; y
- b) todo instrumento o artículo lleve la marca "RADIOACTIVO" en su superficie exterior, salvo en el caso de:
 - i) los relojes o dispositivos radioluminiscentes;
 - ii) los productos de consumo que hayan recibido aprobación reglamentaria de conformidad con lo dispuesto en 1;6.1.4 c) o que no excedan individualmente del límite de actividad para un envío exceptuado según la Tabla 2-12 (columna 5), siempre que tales productos se transporten en un bulto que lleve la marca "RADIOACTIVO" en una superficie interna, de tal manera que la advertencia de la presencia de material radiactivo sea visible al abrir el bulto; y
 - iii) otros instrumentos o artículos demasiado pequeños para llevar la marca "RADIOACTIVO", a condición de que se transporten en un bulto que lleve la marca "RADIOACTIVO" en su superficie interna de modo tal que la advertencia de que contiene material radiactivo se observe claramente al abrir el bulto;
- c) el material activo esté completamente encerrado en componentes no activos (un dispositivo cuya única función sea la de contener material radiactivo no se considerará como instrumento o artículo manufacturado); y
- d) los límites especificados en las columnas 2 y 3 de la Tabla 2-14 se cumplen para cada artículo individual y cada bulto respectivamente.
- e) *reservado*; y

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2.7.2.4.1.3 (f) (véase ST/SG/AC.10/1/Rev.21, Vol. I y II Corrigenda 1):

- f) el bulto contiene sustancias fisionables, se aplicará una de las disposiciones de 7.2.3.5.1 a) a f).

7.2.4.1.1.4 El material radiactivo en formas distintas de las indicadas en 7.2.4.1.1.3 y cuya actividad no supere los límites especificados en la columna 4 de la Tabla 2-14 podrá clasificarse como ONU 2910 — **Material radiactivo, bultos exceptuados — cantidades limitadas de material**, siempre que:

- a) el bulto retenga su contenido radiactivo en las condiciones de transporte rutinario; y
- b) el bulto lleve la marca "RADIOACTIVO", ya sea:
 - i) en una superficie interna de modo tal que la advertencia de que contiene material radiactivo se observe claramente al abrir el bulto; o
 - ii) en la parte externa del bulto, cuyo no sea práctico marcar la inscripción en una superficie interna.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2.7.2.4.1.4 (c) (véase ST/SG/AC.10/1/Rev.21, Vol. I y II Corrigenda 1):

- c) el bulto contiene sustancias fisionables, se aplicará una de las disposiciones de 7.2.3.5.1 a) a f).

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2.7.2.4.1.7 (e) (véase ST/SG/AC.10/1/Rev.21, Vol. I y II Corrigenda 1):

7.2.4.1.1.7 Los embalajes vacíos que hayan contenido previamente material radiactivo podrán clasificarse como ONU 2908 — **Material radiactivo, bultos exceptuados — embalajes vacíos**, a condición de que:

- a) se mantengan en buen estado de conservación y firmemente cerrados;
- b) de existir uranio o torio en su estructura, la superficie exterior de los mismos esté cubierta con una funda o envoltura inactiva metálica o integrada por algún otro material resistente;
- c) el nivel de contaminación transitoria interna promediada sobre 300 cm² no sea superior a:
 - i) 400 Bq/cm² para emisores beta y gamma y emisores alfa de baja toxicidad; y
 - ii) 40 Bq/cm² para todos los demás emisores alfa; y
- d) ya no sean visibles las etiquetas que puedan haber llevado sobre su superficie de conformidad con 5;3.2.6; y
- e) Si el embalaje ha contenido material fisionable, se aplicará una de las disposiciones de los apartados 7.2.3.5.1 a) a f) o una de las disposiciones de exclusión de 7.1.3.

...

Capítulo 8

CLASE 8 — SUSTANCIAS CORROSIVAS

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.4 y 8.1 de este informe y 3.1.2.5 de la nota DGP/28-WP/3:

...

8.3 ASIGNACIÓN DEL GRUPO DE EMBALAJE A LAS SUSTANCIAS Y MEZCLAS

8.3.1 Los datos existentes sobre animales y humanos, incluida la información relativa a exposiciones únicas o repetidas, deben constituir la primera línea de la evaluación, ya que aportan información directamente relacionada con los efectos en la piel.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2.8.3.2 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

8.3.2 Al asignar el grupo de embalaje de conformidad con 8.2.3, debe tenerse en cuenta la experiencia con seres humanos adquirida en casos en que se ha estado expuesto a la sustancia accidentalmente. A falta de experiencia con seres humanos, la asignación del grupo debe basarse en los datos obtenidos por medio de experimentos, de conformidad con las Instrucciones de la OCDE para los ensayos de productos químicos núm. 404, *Acute Dermal Irritation/Corrosion*, 2015, núm. 435, *In Vitro Membrane Barrier Test Method for Skin Corrosion*, 2015, núm. 431 *In Vitro Skin Corrosion: reconstructed human epidermis (RHE) Test Method* 2016, o núm. 430, *In Vitro Skin Corrosion: Transcutaneous Electrical Resistance (TER) Test Method*, 2015.

8.3.2.1 Toda sustancia o mezcla que, de conformidad con las directrices de la OCDE para los ensayos núm. 404, núm. 435, núm. 431 o núm. 430 de la OCDE para los ensayos, se clasifique como no corrosiva por una de esas directrices o no esté clasificada de conformidad con la directriz núm. 439 de la OCDE para los ensayos, *In Vitro Skin Irritation: Reconstructed Human Epidermis Test Method*, 2015, podrá considerarse no corrosiva para la piel a los efectos de las presentes Instrucciones sin necesidad de nuevos ensayos. Si los resultados de los ensayos ~~in vitro~~ indican que la sustancia o mezcla es corrosiva y no está clasificada en el Grupo de embalaje I, pero el método de ensayo no permite discriminar entre los Grupos de embalaje II y III, debe considerarse que pertenece al Grupo de embalaje II. Si los resultados de los ensayos indican que la sustancia o mezcla es corrosiva, pero el método de ensayo no permite discriminar entre los grupos de

embalaje/envasado, debe considerarse que pertenece al Grupo de embalaje I si ningún otro resultado de los ensayos indica un grupo de embalaje diferente.

8.3.3 Los grupos de embalaje se asignan a las sustancias corrosivas de conformidad con los siguientes criterios (véase la Tabla 2-15):

- a) El *Grupo de embalaje I* se asigna a las sustancias que causan lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto durante un período de observación de hasta 60 minutos que comienza después de un período de exposición de 3 minutos o menos.
- b) El *Grupo de embalaje II* se asigna a las sustancias que causan lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto, durante un período de observación de hasta 14 días que comienza después de un período de exposición de más de 3 minutos, pero no más de 60 minutos.
- c) El *Grupo de embalaje III* se asigna a las sustancias:
 - i) que causan lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto, durante un período de observación de hasta 14 días que comienza después de un período de exposición de más de 60 minutos, pero no más de 4 horas; o

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2.8.3.3 c) ii) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

- ii) respecto de las cuales se considera que no causan lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto, pero que causan una corrosión superior a 6,25 mm al año, a una temperatura de 55°C, en superficies de acero o de aluminio cuyo la prueba se realiza en ambos materiales. Para las pruebas con acero, el metal utilizado debe ser del tipo S235JR+CR (1,0037 resp. St 37-2), S275J2G3+CR (1,0144 resp. St 44-3), ISO 3574, o G10200 del Sistema de Numeración Unificado (SNU) ~~o un tipo similar~~ o SAE 1020, y para las pruebas con aluminio, aluminio no revestido de los tipos 7075-T6 o AZ5GU-T6. En el *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, Parte III, sección 37, se prescribe una prueba aceptable.

Nota.— Cuyo una prueba inicial realizada con acero o aluminio indique que la sustancia objeto del ensayo es corrosiva, no será necesario realizar la prueba con el otro metal.

...

Capítulo 9

CLASE 9 — SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS, INCLUIDAS LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE

...

9.3 BATERÍAS DE LITIO

Las pilas y baterías, las pilas y baterías instaladas en un equipo, o las pilas y baterías embaladas con un equipo, que contienen litio en cualquiera de sus formas, deben asignarse a los números ONU 3090, 3091, 3480 o 3481, según corresponda. Pueden transportarse bajo estas entradas si cumplen las condiciones siguientes:

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.4 y 8.1 de este informe y 3.1.2.5.2 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2.9.4 g) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

- g) con excepción de las pilas de botón instaladas en equipos (incluidas las placas de circuito), los fabricantes y distribuidores de pilas o baterías fabricadas después del 30 de junio de 2003 deben facilitar el resumen de las pruebas, como se especifica en el *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3, párrafo 38.3.5. ~~El resumen de las pruebas debe estar disponible a partir de 1 de enero de 2020.~~

...

Parte 3

LISTA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS, DISPOSICIONES ESPECIALES Y CANTIDADES LIMITADAS Y EXCEPTUADAS

...

Tabla 3-1. Lista de mercancías peligrosas

...

Denominación	Núm ONU	Clase o división	Peligro secundario	Etiquetas	Discrepancias estatales	Disposiciones especiales	Grupo de embalaje ONU	Cantidad exceptuada	Aeronaves de pasajeros y aeronaves de carga		Aeronaves de carga	
									Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto	Instrucción de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.2, Lista de mercancías peligrosas
(véase ST/SG/AC.10/48/Add.1): párrafos 1.2.1.5 y 8.1 de este informe y 3.1.2.6 de la nota DGP/28-WP/3:

Aire comprimido	1002	2.2		Gas no inflamable		A221		E1	200	75 kg	200	150 kg
-----------------	------	-----	--	-------------------	--	------	--	----	-----	-------	-----	--------

Enmiendas para facilitar el transporte

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.2.2.22 de la nota DGP/28-WP/3:

Artículos que contienen mercancías peligrosas diversas, n.e.p.*	3548	9	Véase 2;0.6	Varias		A2 A224			PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Artículos que contienen gases no inflamables, no tóxicos, n.e.p.*	3538	2.2	Véase 2;0.6	Gas no inflamable		A2 A225			PROHIBIDO		PROHIBIDO	

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.5 y 8.1 de este informe y 3.1.2.6.1 a) de la nota DGP/28-WP/3:

Acumuladores eléctricos de electrolito líquido ácido †	2794	8		Corrosivo		A51 A164 A183		E0	870	30 kg	870	Sin limitación <u>400 kg</u>
Acumuladores eléctricos de electrolito líquido alcalino †	2795	8		Corrosivo		A51 A164 A183		E0	870	30 kg	870	Sin limitación <u>400 kg</u>

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafo 4.8 de este informe:

Aparato accionado por batería	3171	9		Varias		A67 A87 A94 <u>A154</u> A164 A182 A214		E0	952	Sin limitación	952	Sin limitación
Vehículo accionado por batería	3171	9		Varias		A67 A87 A94 <u>A154</u> A164 A214		E0	952	Sin limitación	952	Sin limitación

[illegible]

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafo 4.8 de este informe:

Motor con pila de combustible propulsado por gas inflamable †	3529	2.1		Gas inflamable		A70 A87 A154 A176 A208		E0	PROHIBIDO	220	Sin limitación
Motor con pila de combustible propulsado por líquido inflamable †	3528	3		Líquido inflamable		A70 A87 A154 A176 A208		E0	378 Sin limitación	378	Sin limitación
Motor de combustión interna	3530	9		Varias		A87 A154 A208		E0	972 Sin limitación	972	Sin limitación
Motor de combustión interna propulsado por gas inflamable	3529	2.1		Gas inflamable		A70 A87 A154 A208		E0	PROHIBIDO	220	Sin limitación
Motor de combustión interna propulsado por líquido inflamable	3528	3		Líquido inflamable		A70 A87 A154 A208		E0	378 Sin limitación	378	Sin limitación

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.5 y 8.1 de este informe y 3.1.2.6 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.2, Lista de mercancías peligrosas (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

Bromuro de etilo	1891	6.4 3	6.1	Líquido o inflamable y Tóxico			II	E4 E2	654 352 Y641Y341	5-L 1 L	662 364	60 L
Extractos aromáticos líquidos †	1169	3		Líquido e inflamable		A3	II III	E2 E1	353 Y341 355 Y344	5-L 1-L 60-L 10-L	364 366	60-L 220-L
Extractos aromatizantes o saborizantes líquidos para aromatizar †	1197	3		Líquido o inflamable		A3	II III	E2 E1	353 Y341 355 Y344	5 L 1 L 60 L 10 L	364 366	60 L 220 L

Enmiendas para facilitar el transporte

Párrafo 3.4 de este informe:

Motores de turbina de gas †, véase Motor de combustión interna propulsado por líquido inflamable (ONU 3530 3528) o Motor de combustión interna propulsado por gas inflamable (ONU 3529)										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.2.2.4 de la nota DGP/28-WP/3:

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafo 4.8 de este informe:

Aparatos de salvamento no autoinflables que contienen mercancías peligrosas como material accesorio	3072	9		Varias		A48 A87 <u>A154</u> A182 <u>A223</u>		E0	Véase 955	Sin limitación	Véase 955	Sin limitación
Aparatos de salvamento autoinflables	2990	9		Varias		A48 A87 <u>A154</u> <u>A223</u>		E0	Véase 955	Sin limitación	Véase 955	Sin limitación

Párrafo 4.7 de este informe:

Baterías de ion litio (incluidas las baterías poliméricas de ion litio)	3480	9		Varias — Baterías de litio	US 3	A88 A99 A154 A164 A183 A201 A206 A213		E0	PROHIBIDO		Véase 965
---	------	---	--	----------------------------------	------	--	--	----	-----------	--	-----------

Baterías de ion litio instaladas en un equipo (incluidas las baterías poliméricas de ion litio)	3481	9		Varias — Baterías de litio	US 3	A48 A88 A99 A154 A164 A181 A185 A206 A213	E0	967	5 kg	967	35 kg
Baterías de ion litio embaladas en un equipo (incluidas las baterías poliméricas de ion litio)	3481	9		Varias — Baterías de litio	US 3	A88 A99 A154 A164 A181 A185 A206 A213	E0	966	5 kg	966	35 kg
Baterías de metal litio (incluidas las baterías de aleación de litio) †	3090	9		Varias — Baterías de litio	US 2 US 3	A88 A99 A154 A164 A183 A201 A206 A213	E0	PROHIBIDO		Véase 968	
Baterías de metal litio instaladas en un equipo (incluidas las baterías de aleación de litio) †	3091	9		Varias — Baterías de litio	US 2 US 3	A48 A88 A99 A154 A164 A181 A185 A206 A213	E0	970	5 kg	970	35 kg
Baterías de metal litio embaladas con un equipo (incluidas las baterías de aleación de litio) †	3091	9		Varias — Baterías de litio	US 2 US 3	A88 A99 A154 A164 A181 A185 A206 A213	E0	969	5 kg	969	35 kg

Párrafo 4.8 de este informe:

Maquinaria con pila de combustible propulsada por gas inflamable	3529	2.1		Gas inflamable		A70 A87 A154 A176 A208	E0	PROHIBIDO		220	Sin limitación
Maquinaria con pila de combustible propulsada por líquido inflamable	3528	3		Líquido inflamable		A70 A87 A154 A176 A208	E0	378	Sin limitación	378	Sin limitación
Maquinaria de combustión interna	3530	9		Varias		A87 A154 A208	E0	972	Sin limitación	972	Sin limitación
Maquinaria de combustión interna propulsada por gas inflamable	3529	2.1		Gas inflamable		A70 A87 A154 A208	E0	PROHIBIDO		220	Sin limitación

Maquinaria de combustión interna propulsada por líquido inflamable	3528	3		Líquido inflamable		A70 A87 A154 A208		E0	378	Sin limitación	378	Sin limitación
--	------	---	--	--------------------	--	----------------------------	--	----	-----	----------------	-----	----------------

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafo 2.2.3 de este informe:

Catalizador de metal seco*	2881	4.2		Combustión espontánea		A1 A3 A36	II III	E0 E1	PROHIBIDO PROHIBIDO 473	25 kg	PROHIBIDO 473	50 kg 100 kg
Mercaptanos en mezcla líquida, inflamable, tóxica, n.e.p.*	1228	3	6.1	Líquido inflamable y Tóxico	AU 1 CA 7 IR 3 NL1 US 3	A1 A3 A36	II III	E0 E1	PROHIBIDO 373 Y373	5 L 1 L	373 373	60 L 220 L
Mercaptanos líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.p.*	1228	3	6.1	Líquido inflamable y Tóxico	AU 1 CA 7 IR 3 NL1 US 3	A1 A3 A36	II III	E0 E1	PROHIBIDO 373 Y373	5 L 1 L	373 373	60 L 220 L
Gas lacrimógeno, sustancia líquida para la fabricación de, n.e.p.*	1693	6.1		Tóxico	AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2 A36	II	E0	PROHIBIDO PROHIBIDO		PROHIBIDO 659	5 L

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafo 1.2.1.5 b) de este informe:

Membrana filtrante de nitrocelulosa con un máximo de 12,6%, en masa seca, de nitrógeno	3270	4.1		Sólido inflamable		A67 A73 A122	II	E2	458 Y458	1 kg 1 kg	458	15 kg
Nitrocelulosa en mezcla, con un máximo del 12,6%, en masa seca, de nitrógeno, sin plastificante, sin pigmento	2557	4.1		Sólido inflamable	BE 3	A67 A86 A217	II	E0	452	1 kg	453	15 kg
Nitrocelulosa en mezcla, con un máximo del 12,6%, en masa seca, de nitrógeno, sin plastificante, con pigmento	2557	4.1		Sólido inflamable	BE 3	A67 A86 A217	II	E0	452	1 kg	453	15 kg
Nitrocelulosa en mezcla, con un máximo del 12,6%, en masa seca, de nitrógeno, con plastificante, sin pigmento	2557	4.1		Sólido inflamable	BE 3	A67 A86 A217	II	E0	452	1 kg	453	15 kg

Nitrocelulosa en mezcla, con un máximo del 12,6%, en masa seca, de nitrógeno, con plastificante, con pigmento	2557	4.1		Sólido inflamable	BE 3	A67 A86 A217	II	E0	452	1 kg	453	15 kg
Nitrocelulosa con alcohol, con un mínimo del 25%, en masa, de alcohol y un máximo del 12,6%, en masa seca, de nitrógeno	2556	4.1		Sólido inflamable	BE 3	A67 A217	II	E0	452	1 kg	453	15 kg
Nitrocelulosa con agua, con un mínimo del 25%, en masa, de agua	2555	4.1		Sólido inflamable	BE 3	A67 A217	II	E0	452	1 kg	453	15 kg

Párrafo 1.2.1.5 a) de este informe:

Líquido de reacción espontánea de tipo B* <u>Líquido de reacción espontánea de tipo B*</u>	3224 PROHIBIDO	4.1							PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Líquido de reacción espontánea de tipo B, temperatura regulada* <u>Líquido de reacción espontánea de tipo B, temperatura regulada*</u>	3234 PROHIBIDO	4.1							PROHIBIDO		PROHIBIDO	

...

Párrafos 1.2.1.5 y 8.1 de este informe y 3.1.2.6 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.2, Lista de mercancías peligrosas (véase ST/SG/AC.10/1/Rev.21, Vol. I y II Corrigenda 1). Versión en inglés únicamente:

Radioactive material, surface contaminated objects (SCO-I or SCO-II or SCO-III), non-fissile or fissile excepted	2913	7		Radioactive	CA 1	A78 A139 A159			Véase la Parte 2;7 y la Parte 4;9			
---	------	---	--	-------------	------	---------------------	--	--	-----------------------------------	--	--	--

...

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafo 4.8 de este informe:

Vehículo propulsado por gas inflamable	3166	9		Varias		A70 A87 A118 A120 A154 A214		E0	PROHIBIDO	951	Sin limitación
---	------	---	--	--------	--	---	--	----	-----------	-----	----------------

Apéndice A del informe

A-27

Vehículo propulsado por líquido inflamable	3166	9	Varias	A70 A87 A118 A120 <u>A154</u> A214	E0	950	Sin limitación	950	Sin limitación
Vehículo con pila de combustible, propulsado por gas inflamable†	3166	9	Varias	A70 A87 A118 A120 <u>A154</u> A176 A214	E0	PROHIBIDO		951	Sin limitación
Vehículo con pila de combustible, propulsado por líquido inflamable †	3166	9	Varias	A70 A87 A118 A120 <u>A154</u> A176 A214	E0	950	Sin limitación	950	Sin limitación

• • •

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

A continuación, se presentan otras enmiendas de la Tabla 3-1. La única columna con valores modificados es la columna 8, Grupo de embalaje ONU. En aras de la claridad, solo se muestran las columnas de la Tabla 3-1 que son pertinentes para la propuesta.

Párrafo 2.2.4 de este informe:

<i>Denominación (1)</i>	<i>Núm. ONU (2)</i>	<i>Clase o división (3)</i>	<i>Peligros secundarios (4)</i>	<i>Grupo de embalaje ONU (8)</i>
Ácido bromhídrico	1788	8		<u>II</u>
Ácido cianhídrico en solución acuosa	1613	6.1		<u>I</u>
Ácido clórico en solución acuosa	2626	5.1		<u>II</u>
Ácido cloroacético fundido	3250	6.1	8	<u>II</u>
Ácido clorosulfónico	1754	8		<u>I</u>
Ácido nítrico fumante rojo	2032	8	5.1 6.1	<u>I</u>
Ácido sulfúrico fumante	1831	8	6.1	<u>I</u>
Acroleína estabilizada	1092	6.1	3	<u>I</u>
Alcohol alílico	1098	6.1	3	<u>I</u>
Aleación pirofórica de calcio	1855	4.2		<u>I</u>
Aleación pirofórica, n.e.p.*	1383	4.2		<u>I</u>
Algodón húmedo	1365	4.2		<u>III</u>
Alilamina	2334	6.1	3	<u>I</u>
Almizcle de xileno	2956	4.1		<u>III</u>
Amianto anfíbol*	2212	9		<u>II</u>
Anhídrido maleico fundido	2215	8		<u>III</u>
Artículos que contienen líquidos inflamables, n.e.p.*	3540	3	Véase 2;0.6	
Artículos que contienen mercancías peligrosas diversas, n.e.p.*	3548	9	Véase 2;0.6	
Artículos que contienen sólidos inflamables, n.e.p.*	3541	4.1	Véase 2;0.6	
Artículos que contienen sustancias comburentes, n.e.p.*	3544	5.1	Véase 2;0.6	
Artículos que contienen sustancias corrosivas, n.e.p.*	3547	8	Véase 2;0.6	
Artículos que contienen sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea, n.e.p.*	3542	4.2	Véase 2;0.6	
Artículos que contienen sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, n.e.p.*	3543	4.3	Véase 2;0.6	
Artículos que contienen sustancias tóxicas, n.e.p.*	3546	6.1	Véase 2;0.6	
Azodicarbonamida	3242	4.1		<u>II</u>
Azufre fundido	2448	4.1		<u>III</u>
Bario, aleaciones pirofóricas de	1854	4.2		<u>I</u>

<i>Denominación (1)</i>	<i>Núm. ONU (2)</i>	<i>Clase o división (3)</i>	<i>Peligros secundarios (4)</i>	<i>Grupo de embalaje ONU (8)</i>
Baterías de litio instaladas en la unidad de transporte	3536	9		
Bhusa (Tamo)	1327	4.1		
Borohidruro de aluminio	2870	4.2	4.3	↓
Borohidruro de aluminio en dispositivos	2870	4.2	4.3	↓
Bromo	1744	8	6.1	↓
Bromo en solución	1744	8	6.1	↓
Bromoacetato de etilo	1603	6.1	3	↓
Bromoacetona	1569	6.1	3	↓
Bromuro de cianógeno	1889	6.1	8	↓
Bromuro de metilo y dibromuro de etileno, mezcla líquida de	1647	6.1		↓
5-terc-Butil-2,4,6-trinitro-m-xileno	2956	4.1		↓
Calcio pirofórico	1855	4.2		↓
Carbón	1361	4.2		↓
Carbón	1361	4.2		↓
Catalizador de metal seco*	2881	4.2		↓
Celuloide, desechos de	2002	4.2		↓
Cianhidrina de la acetona, estabilizada	1541	6.1		↓
Cianuro de hidrógeno en solución acuosa	1613	6.1		↓
Cianuro de hidrógeno en solución alcohólica	3294	6.1	3	↓
Cianuro de hidrógeno estabilizado	1051	6.1	3	↓
Cianuro de hidrógeno estabilizado	1614	6.1		↓
Circonio en polvo seco	2008	4.2		↓
Circonio, desechos de	1932	4.2		↓
Cloroacetato de metilo	2295	6.1	3	↓
Cloroacetona estabilizada	1695	6.1	8	↓
Cloroacetonitrilo	2668	6.1	3	↓
2-Cloroetanal	2232	6.1		↓
Cloroformiato de alilo	1722	6.1	8 3	↓
Cloroformiato de etilo	1182	6.1	3 8	↓
Cloroformiato de isopropilo	2407	6.1	3 8	↓
Cloroformiato de metilo	1238	6.1	3 8	↓
Cloroformiato de n-butilo	2743	6.1	3 8	↓
Cloroformiato de n-propilo	2740	6.1	8 3	↓
Cloropicrina	1580	6.1		↓
Cloropicrina en mezcla, n.e.p.*	1583	6.1		↓

<i>Denominación (1)</i>	<i>Núm. ONU (2)</i>	<i>Clase o división (3)</i>	<i>Peligros secundarios (4)</i>	<i>Grupo de embalaje ONU (8)</i>
Cloropicrina en mezcla, n.e.p.*	1583	6.1		<u>III</u>
Cloropicrina en mezcla, n.e.p.*	1583	6.1		<u>I</u>
Clorotioformiato de etilo	2826	8	3	<u>II</u>
Cloruro de cloroacetilo	1752	6.1	8	<u>I</u>
Cloruro de fenilcarbilamina	1672	6.1		<u>I</u>
Cloruro de metanosulfonilo	3246	6.1	8	<u>I</u>
Cloruro de sulfurilo	1834	6.1	8	<u>I</u>
Cloruro de tionilo	1836	8		<u>I</u>
Cloruro de tricloroacetilo	2442	8		<u>II</u>
Cloruro de trimetilacetilo	2438	6.1	3 8	<u>I</u>
Copra	1363	4.2		<u>III</u>
Crotonaldehído		6.1	3	<u>I</u>
Crotonaldehído estabilizado	1143	6.1	3	<u>I</u>
Desechos de lana, húmedos	1387	4.2		<u>III</u>
Desechos de pescado estabilizados	2216	9		<u>III</u>
Desechos de pescado no estabilizados	1374	4.2		<u>II</u>
Desechos grasientos de algodón	1364	4.2		<u>III</u>
Desechos textiles húmedos	1857	4.2		<u>III</u>
Dibromuro de etileno	1605	6.1		<u>I</u>
Diceteno estabilizado	2521	6.1	3	<u>I</u>
Difenilaminocloroarsina	1698	6.1		<u>I</u>
Difenilcloroarsina líquido	1699	6.1		<u>I</u>
Dimetilhidrazina asimétrica	1163	6.1	3 8	<u>I</u>
Dimetilhidrazina simétrica	2382	6.1	3	<u>I</u>
Dinitrotoluenos fundidos	1600	6.1		<u>II</u>
Disulfuro de carbono	1131	3	6.1	<u>I</u>
Disulfuro de dimetilo	2381	3	6.1	<u>II</u>
Embalajes desechados, vacíos, sin limpiar	3509	9		
Epibromhidrina	2558	6.1	3	<u>I</u>
Éter diclorodimetílico simétrico	2249	6.1	3	<u>I</u>
Etildicloroarsina	1892	6.1		<u>I</u>
Etilenclorhidrina	1135	6.1	3	<u>I</u>
Etilenimina estabilizada	1185	6.1	3	<u>I</u>
Explosivo desensibilizado, líquido, n.e.p.*	3379	3		<u>I</u>
Explosivo desensibilizado, sólido, n.e.p.*	3380	4.1		<u>I</u>
Fenilmercaptano	2337	6.1	3	<u>I</u>
Fenol fundido	2312	6.1		<u>II</u>
Fibras de origen animal	1372	4.2		<u>III</u>

<i>Denominación (1)</i>	<i>Núm. ONU (2)</i>	<i>Clase o división (3)</i>	<i>Peligros secundarios (4)</i>	<i>Grupo de embalaje ONU (8)</i>
Fibras de origen animal, n.e.p.	1373	4.2		III
Fibras de origen vegetal	1372	4.2		III
Fibras de origen vegetal, n.e.p.	1373	4.2		III
Fibras de origen vegetal, secas	3360	4.1		
Fibras sintéticas, n.e.p.	1373	4.2		III
Fluoruro de hidrógeno anhidro	1052	8	6.1	I
Fósforo amarillo bajo agua	1381	4.2	6.1	I
Fósforo amarillo en solución	1381	4.2	6.1	I
Fósforo amarillo seco	1381	4.2	6.1	I
Fósforo blanco bajo agua	1381	4.2	6.1	I
Fósforo blanco en solución	1381	4.2	6.1	I
Fósforo blanco fundido	2447	4.2	6.1	I
Fósforo blanco seco	1381	4.2	6.1	I
Fósforos de encendido universal	1331	4.1		III
Fósforos resistentes al viento †	2254	4.1		III
Gas lacrimógeno, sustancia líquida para la fabricación de, n.e.p.*	1693	6.1		I
Hafnio en polvo seco	2545	4.2		I
Harina de pescado no estabilizada	1374	4.2		II
Heno	1327	4.1		
Hexaclorociclopentadieno	2646	6.1		I
Hierro esponjoso agotado	1376	4.2		III
Hierro pentacarbonilo	1994	6.1	3	I
Hipoclorito de terc-butilo	3255	4.2	8	I
Isocianato de ciclohexilo	2488	6.1	3	I
Isocianato de etilo	2481	6.1	3	I
Isocianato de fenilo	2487	6.1	3	I
Isocianato de isobutilo	2486	6.1	3	I
Isocianato de isopropilo	2483	6.1	3	I
Isocianato de metilo	2480	6.1	3	I
Isocianato de metoximetilo	2605	6.1	3	I
Isocianato de n-butilo	2485	6.1	3	I
Isocianato de n-propilo	2482	6.1	3	I
Isocianato de terc-butilo	2484	6.1	3	I
Isotiocianato de metilo	2477	6.1	3	I
Líquido a temperatura elevada, inflamable, n.e.p.*	3256	3		III
Líquido a temperatura elevada, n.e.p.*	3257	9		III
Líquido comburente corrosivo, n.e.p.*	3098	5.1	8	I
Líquido corrosivo que reacciona con el agua, n.e.p.*	3094	8	4.3	I

<i>Denominación (1)</i>	<i>Núm. ONU (2)</i>	<i>Clase o división (3)</i>	<i>Peligros secundarios (4)</i>	<i>Grupo de embalaje ONU (8)</i>
Líquido de reacción espontánea de tipo C, temperatura regulada*	3233	4.1		
Líquido de reacción espontánea de tipo D, temperatura regulada*	3235	4.1		
Líquido de reacción espontánea de tipo E, temperatura regulada*	3237	4.1		
Líquido de reacción espontánea de tipo F, temperatura regulada*	3239	4.1		
Líquido pirofórico inorgánico, n.e.p.*	3194	4.2		↓
Líquido pirofórico orgánico, n.e.p.*	2845	4.2		↓
Líquido tóxico por inhalación, comburente, n.e.p.*	3387	6.1	5.1	↓
Líquido tóxico por inhalación, comburente, n.e.p.*	3388	6.1	5.1	↓
Líquido tóxico por inhalación, corrosivo, n.e.p.*	3389	6.1	8	↓
Líquido tóxico por inhalación, corrosivo, n.e.p.*	3390	6.1	8	↓
Líquido tóxico por inhalación, inflamable, corrosivo, n.e.p.*	3488	6.1	3 8	↓
Líquido tóxico por inhalación, inflamable, corrosivo, n.e.p.*	3489	6.1	3 8	↓
Líquido tóxico por inhalación, inflamable, n.e.p.*	3383	6.1	3	↓
Líquido tóxico por inhalación, inflamable, n.e.p.*	3384	6.1	3	↓
Líquido tóxico por inhalación, n.e.p.*	3381	6.1		↓
Líquido tóxico por inhalación, n.e.p.*	3382	6.1		↓
Líquido tóxico por inhalación, que reacciona con el agua, n.e.p.*	3385	6.1	4.3	↓
Líquido tóxico por inhalación, que reacciona con el agua, n.e.p.*	3386	6.1	4.3	↓
Líquido tóxico por inhalación, que reacciona con el agua, inflamable, n.e.p.*	3490	6.1	3 4.3	↓
Líquido tóxico por inhalación, que reacciona con el agua, inflamable, n.e.p.*	3491	6.1	3 4.3	↓
Metacrilonitrilo estabilizado	3079	6.1	3	↓
Metal pirofórico, n.e.p.*	1383	4.2		↓
Metil clorometil éter	1239	6.1	3	↓
2-Metil-2-heptanotiol	3023	6.1	3	↓
Metilhidrazina	1244	6.1	3 8	↓
Metilvinilcetona estabilizada	1251	6.1	3 8	↓
Mezcla antidetonante para combustibles de motores, inflamable	3483	6.1	3	↓
Mononitrato-5-de isosorbida	3251	4.1		III
Muestra química tóxica	3315	6.1		↓
Naftaleno fundido	2304	4.1		III
Níquel carbonilo	1259	6.1	3	↓
Nitrato de amonio líquido	2426	5.1		
Nitrato de amonio, en emulsión	3375	5.1		II

<i>Denominación (1)</i>	<i>Núm. ONU (2)</i>	<i>Clase o división (3)</i>	<i>Peligros secundarios (4)</i>	<i>Grupo de embalaje ONU (8)</i>
Nitrato de amonio, en gel	3375	5.1		<u>II</u>
Nitrato de amonio, en suspensión	3375	5.1		<u>II</u>
Nitrito de etilo en solución	1194	3	6.1	<u>I</u>
4-Nitrofenilhidrazina	3376	4.1		<u>I</u>
Nitroglicerina en mezcla, desensibilizada, líquida, inflamable, n.e.p.*	3343	3		
Nitroglicerina en mezcla, desensibilizada, líquida, n.e.p.*	3357	3		<u>II</u>
Objetos fuente de calor, equipos que funcionan a pilas y que, de ser activados accidentalmente, generan un calor extremo y pueden causar un incendio, tales como linternas submarinas o equipo para soldar	0	9		
Ortosilicato de metilo	2606	6.1	3	<u>I</u>
Oxibromuro de fósforo fundido	2576	8		<u>II</u>
Oxicloruro de fósforo	1810	6.1	8	<u>I</u>
Óxido de hierro agotado	1376	4.2		<u>III</u>
Paja	1327	4.1		
Papel tratado con aceites no saturados	1379	4.2		<u>III</u>
Pentaborano	1380	4.2	6.1	<u>I</u>
Pentafluoruro de bromo	1745	5.1	6.1 8	<u>I</u>
Pentafluoruro de yodo	2495	5.1	6.1 8	<u>I</u>
Perclorometil mercaptano	1670	6.1		<u>I</u>
Peróxido de hidrógeno en solución acuosa	2014	5.1	8	<u>II</u>
Peróxido de hidrógeno en solución acuosa estabilizada	2015	5.1	8	<u>I</u>
Peróxido de hidrógeno estabilizado	2015	5.1	8	<u>I</u>
Picrato de plata humedecido	1347	4.1		<u>I</u>
Plaguicida a base de fosfuro de aluminio	3048	6.1		<u>I</u>
Plásticos a base de nitrocelulosa que pueden calentarse espontáneamente, n.e.p.*	2006	4.2		<u>III</u>
Sólido a temperatura elevada, n.e.p.*	3258	9		<u>III</u>
Sólido comburente inflamable, n.e.p.*	3137	5.1	4.1	<u>I</u>
Sólido comburente que puede calentarse espontáneamente, n.e.p.*	3100	5.1	4.2	<u>I</u>
Sólido comburente que puede calentarse espontáneamente, n.e.p.*	3100	5.1	4.2	<u>II</u>
Sólido comburente que reacciona con el agua, n.e.p.*	3121	5.1	4.3	<u>I</u>
Sólido comburente que reacciona con el agua, n.e.p.*	3121	5.1	4.3	<u>II</u>
Sólido de reacción espontánea de tipo C, temperatura regulada*	3234	4.1		

<i>Denominación (1)</i>	<i>Núm. ONU (2)</i>	<i>Clase o división (3)</i>	<i>Peligros secundarios (4)</i>	<i>Grupo de embalaje ONU (8)</i>
Sólido de reacción espontánea de tipo D, temperatura regulada*	3236	4.1		
Sólido de reacción espontánea de tipo E, temperatura regulada*	3238	4.1		
Sólido de reacción espontánea de tipo F, temperatura regulada*	3240	4.1		
Sólido inflamable comburente, n.e.p.*	3097	4.1	5.1	<u>II</u>
Sólido inflamable comburente, n.e.p.*	3097	4.1	5.1	<u>III</u>
Sólido inflamable orgánico fundido, n.e.p.*	3176	4.1		<u>II</u>
Sólido inflamable orgánico fundido, n.e.p.*	3176	4.1		<u>III</u>
Sólido pirofórico inorgánico, n.e.p.*	2846	4.2		<u>I</u>
Sólido pirofórico inorgánico, n.e.p.*	3200	4.2		<u>I</u>
Sólido que puede calentarse espontáneamente, comburente, n.e.p.*	3127	4.2	5.1	<u>III</u>
Sólido que puede calentarse espontáneamente, comburente, n.e.p.*	3127	4.2	5.1	<u>II</u>
Sólido que reacciona con el agua, comburente, n.e.p.*	3133	4.3	5.1	<u>III</u>
Sólido que reacciona con el agua, comburente, n.e.p.*	3133	4.3	5.1	<u>II</u>
Sulfato de dimetilo	1595	6.1	8	<u>I</u>
Sustancia organometálica, líquida, pirofórica*	3392	4.2		<u>I</u>
Sustancia organometálica, líquida, pirofórica, que reacciona con el agua*	3394	4.2	4.3	<u>I</u>
Sustancia organometálica, sólida, pirofórica*	3391	4.2		<u>I</u>
Sustancia organometálica, sólida, pirofórica, que reacciona con el agua*	3393	4.2	4.3	<u>I</u>
Sustancia polimerizante, líquida, con temperatura regulada, n.e.p.*	3534	4.1		<u>III</u>
Sustancia polimerizante, sólida, con temperatura regulada, n.e.p.*	3533	4.1		<u>III</u>
Tejidos de origen animal, n.e.p.	1373	4.2		<u>III</u>
Tejidos de origen vegetal, n.e.p.	1373	4.2		<u>III</u>
Tejidos sintéticos, n.e.p.	1373	4.2		<u>III</u>
Tetracloruro de titanio	1838	6.1	8	<u>I</u>
Tetranitrato de pentaeritrita, en mezcla, desensibilizado sólido, n.e.p.*	3344	4.1		<u>II</u>
Tetranitrato de pentaeritritol, en mezcla, desensibilizado, sólido, n.e.p.*	3344	4.1		<u>II</u>
Tetranitrometano	1510	6.1	5.1	<u>I</u>
Tiofosgeno	2474	6.1		<u>I</u>
Titanio en polvo seco	2546	4.2		<u>I</u>
TNPE, en mezcla, desensibilizado, sólido, n.e.p.*	3344	4.1		<u>II</u>
Torta oleaginoso	1386	4.2		<u>III</u>
Torta oleaginoso	2217	4.2		<u>III</u>
Trapos grasientos	1856	4.2		

<i>Denominación (1)</i>	<i>Núm. ONU (2)</i>	<i>Clase o división (3)</i>	<i>Peligros secundarios (4)</i>	<i>Grupo de embalaje ONU (8)</i>
Tribromuro de boro	2692	8		↓
Tributilfosfano	3254	4.2		↓
Triclorosilano	1295	4.3	3 8	↓
Tricloruro de arsénico	1560	6.1		↓
Tricloruro de fósforo	1809	6.1	8	↓
Tricloruro de titanio en mezcla pirofórica	2441	4.2	8	↓
Tricloruro de titanio pirofórico	2441	4.2	8	↓
Trifluoruro de bromo	1746	5.1	8 6.1	↓
Trióxido de azufre estabilizado	1829	8		↓
Unidad de transporte sometida a fumigación	3359	9		
Yoduro de metilo	2644	6.1		↓

A continuación, se presentan otras enmiendas de la Tabla 3-1. La única columna con valores modificados es la columna 9, Cantidad exceptuada, además de la columna 8, Grupo de embalaje ONU, para ONU 3094 y ONU 3098.

Párrafo 3.2 de este informe:

Denominación	Núm. ONU	Clase o división	Peligros secundarios	Etiquetas	Discrepancias estatales	Disposiciones especiales	Grupo de embalaje ONU	Cantidad exceptuada	Aeronaves de pasajeros y aeronaves de carga		Aeronaves de carga	
									Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto	Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12	13
Propulsor sólido	0501	1.4C		Explosivo 1.4				E0	PROHIBIDO		114	75 kg
Pólvora sin humo †	0509	1.4C		Explosivo 1.4				E0	PROHIBIDO		114	75 kg
Disulfuro de dimetilo	2381	3	6.1					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Plaguicida a base de fosfuro de aluminio	3048	6.1						E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Líquido corrosivo que reacciona con el agua, n.e.p.	3094	8	4.3	Corrosivo y Peligroso mojado				E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Líquido comburente corrosivo, n.e.p.*	3098	5.1	8	Comburente y Corrosivo				E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Embalajes desechados, vacíos, sin limpiar	3509	9						E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Gas adsorbido tóxico, n.e.p.*	3512	2.3						E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Gas adsorbido tóxico, inflamable, n.e.p.*	3514	2.3	2.1					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Gas adsorbido tóxico, comburente, n.e.p.*	3515	2.3	5.1					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Gas adsorbido tóxico, corrosivo, n.e.p.*	3516	2.3	8					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Gas adsorbido tóxico, inflamable, corrosivo, n.e.p.*	3517	2.3	2.1 8					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Gas adsorbido tóxico, comburente, corrosivo, n.e.p.*	3518	2.3	5.1 8					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Trifluoruro de boro adsorbido	3519	2.3	8					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	

Denominación	Núm. ONU	Clase o división	Peligros secundarios	Etiquetas	Discrepancias estatales	Disposiciones especiales	Grupo de embalaje ONU	Cantidad exceptuada	Aeronaves de pasajeros y aeronaves de carga		Aeronaves de carga	
									Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto	Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12	13
Cloro adsorbido	3520	2.3	5.1 8					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Tetrafluoruro de silicio adsorbido	3521	2.3	8					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Arsina adsorbida	3522	2.3	2.1					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Germano, adsorbido	3523	2.3	2.1					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Pentafluoruro de fósforo adsorbido	3524	2.3	8					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Fosfano adsorbido	3525	2.3	2.1					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Seleniuro de hidrógeno adsorbido	3526	2.3	2.1					E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Sustancia polimerizante, sólida, con temperatura regulada, n.e.p.*	3533							E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Sustancia polimerizante, líquida, con temperatura regulada, n.e.p.*	3534	4.1						E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Baterías de litio instaladas en la unidad de transporte baterías de iones de litio o baterías de litio metálico	3536	9						E0	PROHIBIDO		PROHIBIDO	

...

Capítulo 3

DISPOSICIONES ESPECIALES

...

Tabla 3-2. Disposiciones especiales

IT ONU

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafos 1.2.1.5 y 8.1 de este informe y 3.2.2.14 de la nota DGP/28-WP/3:

A1 Este objeto o sustancia solo se puede transportar en aeronaves de pasajeros con aprobación previa de la autoridad que corresponda del Estado de origen y del Estado del explotador, de conformidad con las condiciones escritas previstas por dichas autoridades. Entre éstas deben incluirse las limitaciones cuantitativas y las condiciones de embalaje que deben conformarse a lo prescrito en S-3;1.2.2 del Suplemento. La expedición tiene que ir acompañada de un ejemplar de los documentos de aprobación, en los que aparezcan las limitaciones cuantitativas y los requisitos de embalaje. En el documento de transporte de mercancías peligrosas debe señalarse que el transporte se realiza de conformidad con esta disposición especial. Este objeto o sustancia puede transportarse en aeronaves de carga, de conformidad con las columnas 12 y 13 de la Tabla 3-1.

Cuyo los Estados, que no sean el Estado de origen ni el Estado del explotador, hayan notificado a la OACI que exigen la aprobación previa del envío que se efectúe de conformidad con esta disposición especial, debe también obtenerse la aprobación de estos Estados, según corresponda.

A2 Este objeto o sustancia solo puede transportarse en aeronaves de carga, previa aprobación de la autoridad que corresponda del Estado de origen y del Estado del explotador, de conformidad con las condiciones que dichas autoridades estipulen por escrito.

Cuyo los Estados, que no sean el Estado de origen ni el Estado del explotador, hayan notificado a la OACI que exigen la aprobación previa del envío que se efectúe de conformidad con esta disposición especial, debe también obtenerse la aprobación de los Estados de tránsito, de sobrevuelo y de destino, según corresponda.

En todos los casos, entre las condiciones deben incluirse las limitaciones cuantitativas y las condiciones de embalaje que deben conformarse a lo prescrito en S-3;1.2.3 del Suplemento. La expedición debe ir acompañada de los documentos de aprobación, en los que figuren la cantidad y las condiciones relativas a los embalajes y a las etiquetas. En el documento de transporte de mercancías peligrosas debe señalarse que el transporte se realiza de conformidad con esta disposición especial.

...

Párrafo 2.2.7 de este informe:

A4 Los líquidos de toxicidad de inhalación de vapor del Grupo de embalaje I están prohibidos tanto en las aeronaves de pasajeros como en las de carga.

Los líquidos de toxicidad de inhalación de niebla del Grupo de embalaje I están prohibidos en las aeronaves de pasajeros, pero pueden transportarse en aeronaves de carga a condición de que se cumplan las instrucciones de embalaje del Grupo de embalaje I, y de que la cantidad máxima neta por bulto no exceda de 5 L, excepto cuando el límite especificado en la columna 13 de la Tabla 3-1 sea inferior a 5 L, en cuyo caso se aplicará el límite especificado en la columna 13. En el documento de transporte de mercancías peligrosas debe señalarse que el transporte se realiza de conformidad con esta disposición especial.

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.5 y 8.1 de este informe y 3.1.2.6.1 b) de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.3, SP 225 (véase ST/SG/AC.10/48/Ad. 1):

- A19 (225) Los extintores de incendios bajo esta entrada podrán tener incorporados los cartuchos de accionamiento (cartuchos de accionamiento de la División 1.4C o 1.4S), sin cambiar la clasificación de División 2.2, siempre que la cantidad total de explosivos deflagrantes (propulsores) no exceda de 3,2 g por cada extintor.

Los extintores de incendios deben fabricarse, ensayarse, aprobarse y etiquetarse de conformidad con las disposiciones aplicables en el Estado de fabricación. Los extintores de incendios de este epígrafe comprenden:

Nota.— Por “disposiciones aplicables en el Estado de fabricación” se entiende las disposiciones aplicables en el Estado de fabricación o las aplicables en el Estado de utilización.

- a) los extintores de incendios portátiles, de manipulación y activación manual;

Nota.— Los extintores de incendios pueden considerarse portátiles incluso cuyo algunos componentes necesarios para su correcto funcionamiento (por ejemplo, mangueras y boquillas) estén desmontados temporalmente, siempre que no se vea mermada la seguridad de los recipientes de los agentes extintores presurizados y los extintores de incendios sigan identificándose como extintores de incendios portátiles.

- b) los extintores de incendio que se instalan en aeronaves;
- c) los extintores de incendios sobre ruedas para manipulación manual;
- d) el equipo o la maquinaria de extinción de incendios montado sobre ruedas o en plataformas con ruedas o en unidades transportadas como (pequeños) remolques; y
- e) los extintores de incendios compuestos por un tambor a presión y un equipo no rodante y que se manejan, por ejemplo, con una horquilla elevadora o una grúa para su carga o descarga.

Los cilindros que contengan gases para su uso en los mencionados extintores o en instalaciones fijas de extinción de incendios deben cumplir los requisitos de la Parte 6;5 y todos los requisitos aplicables a las mercancías peligrosas pertinentes cuyo esos cilindros se transporten por separado.

...

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.2.2.7 de la nota DGP/28-WP/3:

- A35 Esta sustancia no está sujeta a estas Instrucciones cuyo:

- haya sido producida mecánicamente, en partículas de ~~más de~~ 53 micrones o más; o
- haya sido producida químicamente, en partículas de ~~más de~~ 840 micrones o más.

Párrafo 2.2.3 de este informe:

- A36 ~~Las disposiciones de la Disposición especial A2 se aplican a esta entrada para el Grupo de embalaje I solamente y II~~ Las disposiciones de la Disposición especial A1 se aplican a esta entrada para el Grupo de embalaje II solamente, ~~según corresponda.~~

...

Incorporado en la Edición de 2021-2022 de las Instrucciones Técnicas a través de una corrigenda
Párrafo 3.2.2.5 de la nota DGP/28-WP/2):

- A46 (≈216) Las mezclas de sólidos que no están sujetas a estas Instrucciones y líquidos inflamables pueden ser transportados bajo esta entrada sin aplicar en primer lugar los criterios de clasificación de la División 4.1, siempre que no se observen filtraciones de líquido al embalar la sustancia y, para los embalajes únicos, el embalaje haya pasado el ensayo de estanquidad al nivel del Grupo de embalaje II. ~~Los embalajes interiores pequeños que constan de~~ Los bultos sellados y los artículos que contienen menos de 10 mL de un líquido inflamable del Grupo de embalaje II o III absorbido en un material sólido no están sujetos a estas Instrucciones siempre que no se observen filtraciones del líquido en el bulto o en los artículos.

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafo 1.2.1.5 b) de este informe:

- A57 ~~Los embalajes deberán estar contruidos de manera que no puedan explotar aunque aumente la presión interna.~~ No se utiliza.

...

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.2.2.7 de la nota DGP/28-WP/2:

- A61 (168) El transporte del asbesto incorporado a un adhesivo natural o artificial (como cemento, plástico, asfalto, resinas o minerales) cuyo no hay posibilidad de que se produzca durante el transporte una fuga de fibras respirables de asbesto en cantidades que representen riesgo, no se considera sujeto a estas Instrucciones. Sin embargo, tampoco está sujeto a estas Instrucciones el transporte de productos manufacturados que contiene asbesto y que no cumplen con este requisito, cuyo gracias al embalaje no se puede producir, durante el transporte, la fuga de una cantidad de fibras respirables de asbesto que represente riesgo.

Cuando se expide una carta de porte aéreo deben incluirse en la misma el término "sin restricciones" y el número de disposición especial A61.

...

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafo 4.11 de este informe:

- A88 Los prototipos de preproducción de baterías o pilas de litio, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo, o las baterías o pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades (es decir, producción anual máxima de 100 baterías o pilas de litio) que no se hayan sometido a ensayo conforme a los requisitos de la Parte III, subsección 38.3 del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas pueden transportarse en aeronaves de carga con la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador y si se cumplen los requisitos de la Instrucción de embalaje 910 del Suplemento.

Un ejemplar del documento de aprobación incluyendo las limitaciones de cantidad debe adjuntarse al envío. En el documento de transporte de mercancías peligrosas debe anotarse que el transporte se ajusta a esta disposición especial.

Independientemente del límite especificado en la columna 13 de la Tabla 3-1, la ~~batería-pila~~ o grupo de baterías preparad~~as~~ para el transporte puede tener una masa superior a 35 kg.

Párrafos 2.2.1, 4.11 y 8.1 de este informe y 3.2.2.15 de la nota DGP/28-WP/3:

A99 Independientemente de los límites de cantidad para aeronaves de carga especificados en la columna 13 de la Tabla 3-1 y en la Sección I de las instrucciones de embalaje 965, 966, 967, 968, 969 y 970, una batería o grupo de baterías de litio (es decir, ONU 3090 u ONU 3480), incluyendo aquella embalada con un equipo o instalada en un equipo (es decir, ONU 3091 u ONU 3481), que satisface las demás condiciones de la Sección I de la instrucción de embalaje aplicable, puede tener una masa superior a 35 kg, si así lo aprueba la autoridad que corresponda del Estado de origen y del Estado del explotador y se cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 974 del Suplemento.

El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación. En el documento de transporte de mercancías peligrosas debe señalarse que el transporte se realiza de conformidad con esta disposición especial.

...

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.2.2.3 de la nota DGP/28-WP/3:

A117 Los desechos que contienen sustancias infecciosas de Categoría A deben asignarse a las entradas ONU 2814, u ONU 2900 u ONU 3549, según corresponda. Los desechos que se transportan bajo la entrada ONU 3291 son desechos que contienen sustancias infecciosas de Categoría B o desechos respecto de los cuales se cree razonablemente que la probabilidad de contener sustancias infecciosas es baja. Cuyo no se satisfacen los criterios de otra clase o división, puede considerarse que los desechos descontaminados que anteriormente contenían sustancias infecciosas no están sujetos a estas Instrucciones.

...

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.2.2.6 de la nota DGP/28-WP/3:

A132 (204) Los objetos que contienen sustancias fumígenas corrosivas de conformidad con los criterios de la Clase 8 deben llevar la etiqueta de peligro secundario "Corrosivo". Los objetos que contienen sustancias fumígenas que sean tóxicas por inhalación según los criterios de la División 6.1 deben llevar una etiqueta de peligro secundario que diga "TÓXICO" (Figura 5-18), ~~salvo las que se hayan fabricado antes del 31 de diciembre de 2016, que pueden presentarse para el transporte sin esa etiqueta hasta el 31 de diciembre de 2018.~~

...

Párrafo 2.2.9 de este informe:

A176 (356) Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico instalados en vehículos, embarcaciones, maquinaria, motores o aeronaves o en componentes completos o destinados a ser instalados en vehículos, embarcaciones, maquinaria, motores o aeronaves deben ser aprobados por la autoridad nacional que corresponda antes de su aceptación para el transporte. En el documento de transporte de mercancías peligrosas debe señalarse que el transporte se realiza de conformidad con esta disposición especial. Se indicará en el documento de transporte que el embalaje ha sido aprobado por la autoridad nacional que corresponda o se adjuntará a cada envío una copia de la aprobación de la autoridad nacional que corresponda.

...

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.2.2.11 of DGP/28-WP/2:

A180 Los especímenes no infecciosos, por ejemplo, de mamíferos, aves, anfibios, reptiles, peces, insectos y otros invertebrados que se transportan con pequeñas cantidades de ONU 1170, ONU 1198, ONU 1987 u ONU 1219 no están sujetos a las presentes Instrucciones cuando se cumplen las siguientes condiciones de embalaje y marcas:

a) los especímenes:

- 1) se envuelven en toalla de papel y/o estopilla mojada en alcohol ~~e~~ una solución de alcohol o una solución de formaldehído y luego se ponen dentro de un saco de plástico que se sella con calor. La cantidad total de líquido libre en el saco no debe ser superior a 30 mL; o
- 2) se ponen en viales u otros recipientes rígidos con no más de 30 mL de alcohol ~~e~~ una solución de alcohol o una solución de formaldehído;

b) los especímenes, después de preparados, se ponen en un saco de plástico que a continuación se sella con calor;

c) los especímenes dentro de un saco se ponen dentro de otro saco de plástico con material absorbente y que luego se sella con calor;

d) el saco preparado para el envío se pone seguidamente en un embalaje exterior resistente con material de acolchamiento adecuado;

e) la cantidad total de líquido inflamable por embalaje exterior no sobrepasa 1 L; y

f) el bulto completo va marcado "Especímenes para investigación científica. Sin restricciones. Se aplica la Disposición especial A180".

Cuando se expide una carta de porte aéreo, en ella debe indicarse "Sin restricciones" y la Disposición especial A180.

...

Párrafo 4.7 de este informe:

A206 ~~(384)~~ La etiqueta de riesgo debe ajustarse al modelo de la Figura 5-26. No se utiliza.

...

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafo 4.1 de este informe:

A213 (387) Las baterías de litio que se ajusten a lo dispuesto en 2.9.3. f) que contengan pilas primarias de metal litio y pilas de ion litio recargables deben asignarse a los núms. ONU 3090 o 3091, según proceda. Cuyo esas baterías se transporten conforme a la Sección IB ~~e~~ II de la Instrucción de embalaje 968 o conforme a la Sección II de la Instrucción de embalaje 969 o 970, el contenido total de litio de todas las pilas de metal litio contenidas en la batería no debe exceder de 1,5 g y la capacidad total de todas las pilas de ion litio contenidas en la batería no debe ser superior a 10 Wh.

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.5 y 8.1 de este informe y 3.1.2.6 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.3, DE 397 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

A221 (397) Las mezclas de nitrógeno y oxígeno que contengan entre un 19,5 % y un 23,5 % de oxígeno en volumen podrán transportarse con arreglo a la presente disposición siempre que no haya otros gases comburentes. No se precisarán etiquetas de peligro secundario para las sustancias incluidas en la división 5.1 si las concentraciones se encuentran dentro de esos límites.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.3, DE 398 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

A222 (398) Se aplica a las mezclas de butilenos, 1-butileno, cis-2-butileno y trans-2-butileno. Para el isobutileno, véase el núm. ONU 1055.

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.2.2.4 de la nota DGP/28-WP/3:

A223 (≈296) Los aparatos de salvamento colocados en embalajes/envases externos rígidos y resistentes con una masa bruta total máxima de 40 Kg, que no contengan mercancías peligrosas distintas de los gases comprimidos o licuados de la División 2.2 (sin peligros secundarios), colocados en recipientes de una capacidad que no exceda de 120 mL, e instalados únicamente con el fin de activar el aparato no están sujetos a estas instrucciones si se transportan como carga.

Enmiendas para facilitar el transporte

Párrafos 2.2.1, 8.1 y 3.10 de este informe y 3.2.2.22 de la nota DGP/28-WP/3:

A224 ONU 3548 — Artículos que contienen mercancías peligrosas varias, n.e.p. pueden transportarse en aeronaves de pasajeros y de carga, independientemente de la indicación de "prohibido" en las columnas 10 a 13 de la Tabla 3-1, siempre que:

a) la única mercancía peligrosa que contiene el artículo sea una sustancia peligrosa para el medioambiente;

b) los artículos estén embalados de acuerdo con la Instrucción de embalaje 975; y

c) se haga referencia a la Disposición especial A224 en el documento de transporte de mercancías peligrosas según se requiere en la Parte 5;4.1.5.8.

Se aplican todas las demás disposiciones de estas Instrucciones. Si se reúnen las condiciones indicadas arriba, no se aplican los requisitos de la Disposición especial A2.

...

Párrafos 2.2.1, 8.1 y 3.10 de este informe y 3.2.2.22 de la nota DGP/28-WP/3:

A225

ONU 3538 — Artículos que contienen gases no inflamables, no tóxicos, n.e.p. pueden transportarse en aeronaves de pasajeros y carga independientemente de la indicación de "prohibido" en las columnas 10 a 13 de la Tabla 3-1 siempre que:

- a) las únicas mercancías peligrosas que contiene el artículo sean un gas de la División 2.2 sin peligro secundario, excluidos los gases licuados refrigerados y los gases cuyo transporte está prohibido en aeronaves de pasajeros;
- b) los artículos estén embalados de acuerdo con la Instrucción de embalaje 222; y
- c) se haga referencia a la Disposición especial A225 en el documento de transporte de mercancías peligrosas según se requiere en la Parte 5;4.1.5.8.

Se aplican todas las demás disposiciones de estas Instrucciones. Si se reúnen las condiciones indicadas arriba, no se aplican los requisitos de la Disposición especial A2.

...

Capítulo 4

MERCANCÍAS PELIGROSAS EN CANTIDADES LIMITADAS

Enmiendas para facilitar el transporte

Párrafo 3.1 de este informe:

4.1 APLICABILIDAD

4.1.1 Solo se podrán transportar cantidades limitadas de mercancías peligrosas de acuerdo con las limitaciones y disposiciones de este capítulo, y se deben satisfacer todos los requisitos aplicables de las Instrucciones Técnicas, a menos que se disponga de otro modo más adelante.

4.1.2 Solo las mercancías peligrosas que están permitidas en las aeronaves de pasajeros y que satisfacen los criterios de las clases, divisiones y grupos de embalajes (cuyo corresponda) enunciados más adelante, podrán transportarse con arreglo a estas disposiciones para mercancías peligrosas en cantidades limitadas:

...

División 4.1 Grupos de embalaje II y III pero excluyendo ONU 2555, ONU 2556, ONU 2557, ONU 2907, sustancias polimerizantes y todas las sustancias de reacción espontánea, ~~independientemente del grupo de embalaje.~~

...

Parte 4

INSTRUCCIONES DE EMBALAJE

...

Capítulo 1

CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS EMBALAJES

Partes de este capítulo resultan afectadas por las discrepancias estatales JP 24; véase la Tabla A-1

1.1 CONDICIONES GENERALES APLICABLES A TODAS LAS CLASES, CON EXCEPCIÓN DE LA CLASE 7

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7.1 a) de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.1.1.2 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

1.1.2 Los embalajes nuevos, reconstruidos, reutilizados o reacondicionados enumerados en las Tablas 6-2 y 6-3, deben cumplir con los requisitos aplicables de la Parte 6 de estas Instrucciones. Dichos embalajes deben fabricarse y ensayarse con arreglo a un programa de garantía de calidad que convenza a la autoridad nacional que corresponda, a fin de asegurar que dichos embalajes cumplen con los requisitos aplicables. Los embalajes pueden ser conformes a uno o más modelos tipo que hayan superado los ensayos y pueden llevar más de una marca de conformidad con 6;2. Cuyo es preciso someter los embalajes a ensayo de conformidad con 6;4, su uso subsiguiente debe especificarse en el informe pertinente sobre las pruebas y ajustarse en todos los aspectos al prototipo sometido a prueba, comprendido el método de embalaje y el tamaño y tipo de cualquier embalaje interior, excepto en cuanto a lo que se establece en 1.1.10.1 ó 6;4.1.7. Antes de llenarlo y entregarlo para el transporte, cada bulto debe ser inspeccionado para comprobar que esté exento de corrosión, contaminación u otros daños. Todo embalaje que dé muestras de haber perdido resistencia en comparación con el prototipo aprobado no debe reutilizarse o debe reacondicionarse de modo que pueda soportar los ensayos del tipo de embalaje.

~~— Nota. — La norma ISO 16106:2006 Embalaje/envasado — Bultos para el transporte de mercancías peligrosas — Envases y embalajes para el transporte de mercancías peligrosas, recipientes intermedios para graneles (RIG) y grys embalajes/envasos — Guía para la aplicación de la norma ISO 9001, proporciona directrices aceptables sobre los procedimientos que pueden seguirse.~~

...

1.1.20 En el caso de los bidones y jerricanes de plástico, RIG y RIG compuestos de plástico rígido con recipientes interiores de plástico, y a menos que la autoridad nacional que corresponda apruebe otra cosa, el período de utilización permitido para el transporte de mercancías peligrosas no deberá exceder de cinco años a partir de la fecha de fabricación de los recipientes, salvo que se prescriba un período de utilización más corto debido a la naturaleza de la sustancia que haya de transportarse.

Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.1.15 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

~~Nota.—En el caso de los RIG compuestos, el período de utilización se refiere a la fecha de fabricación del recipiente interior.~~

1.1.21 Cuando se utilice hielo como refrigerante, no debe afectar a la integridad del embalaje.

...

Capítulo 2

GENERALIDADES

2.1 Cada uno de los capítulos siguientes de esta Parte trata de las instrucciones de embalaje aplicables expresamente a determinada clase de mercancías peligrosas. En algunos casos, los capítulos se inician con las condiciones generales que se aplican a todas las mercancías comprendidas en esa clase.

2.2 En la Lista de mercancías peligrosas (Tabla 3-1) se indica, para cada artículo o sustancia, en las columnas 10 y 12, el número de instrucción de embalaje que deberá aplicarse.

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.3.3 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

2.3 En cada una de las instrucciones se indican, cuando corresponde, los embalajes combinados y únicos aceptables. Respecto a los embalajes combinados, las tablas indican los embalajes exteriores y los embalajes interiores correspondientes que son aceptables junto con la cantidad neta máxima permitida en cada embalaje interior. Cuando existen disposiciones aplicables a determinados objetos o sustancias, en una tabla se indican los embalajes interiores con las correspondientes limitaciones de cantidad, la cantidad permitida por bulto y, si corresponde, se indica si se permiten embalajes únicos. Asimismo, si procede, al final de la instrucción de embalaje, se señalan las condiciones de embalaje adicionales. Estas condiciones de embalaje adicionales pueden imponer una norma de embalaje más rigurosa que las que se aplicarían normalmente al grupo de embalaje, o pueden requerir consideraciones de embalaje específicas. Cuando en una instrucción de embalaje/envasado o en una disposición especial indicada en la lista de mercancías peligrosas se autoricen embalajes/envases que no tengan que cumplir los requisitos previstos en 1.1.2 (por ejemplo, jaulas, palets, etc.), los bultos en cuestión no estarán sujetos a las restricciones de masa o de volumen generalmente aplicables a los embalajes/envases que cumplan los requisitos previstos en la Parte 6, a menos que se indique lo contrario en la correspondiente instrucción de embalaje/envasado o disposición especial.

...

Capítulo 3

CLASE 1 — EXPLOSIVOS

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P137 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Instrucción de embalaje 137

Embalajes interiores

Sacos
de plástico
Cajas
de cartón
de madera
Tubos
de cartón
de metal
de plástico
Separaciones en el embalaje exterior

Embalajes intermedios

Innecesarios

Embalajes exteriores

Cajas
de acero (4A)
de aluminio (4B)
de cartón (4G)
de madera contrachapada (4D)
de madera natural, de paredes no tamizantes (4C2)
de madera natural, ordinarias (4C1)
de madera reconstituida (4F)
de otro metal (4N)
de plástico rígido (4H2)

CONDICIONES PARTICULARES DE EMBALAJE O EXCEPCIONES:

- Para ONU 0059, 0439, 0440 y 0441, si las cargas huecas están embaladas individualmente, la cavidad cónica debe apuntar hacia abajo y el bulto debe marcarse ~~de conformidad con lo indicado en 4.1.1.13~~ según se indica en la Figura 5-29. Si las cargas huecas están embaladas en pares, las cavidades cónicas deben estar colocadas cara a cara para reducir al mínimo el efecto de chorro en caso de iniciación accidental.

...

Capítulo 4

CLASE 2 — GASES

...

4.1 DISPOSICIONES ESPECIALES DE EMBALAJE PARA LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS DE LA CLASE 2

4.1.1 Condiciones generales

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.6.1.6 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

4.1.1.6 Los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados deben llenarse conforme a las presiones de servicio, razones de llenado y disposiciones especificadas en la instrucción de embalaje pertinente a la sustancia específica y teniendo en cuenta la presión nominal más baja de los componentes. Los equipos de servicio que tengan una presión nominal inferior a la de otros componentes deben, no obstante, cumplir lo dispuesto en 6.5.1.3.1. Los gases y mezclas de gases reactivos deben llenarse a una presión tal que, de producirse una descomposición completa del gas, no se exceda la presión de servicio del cilindro.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.6.1.8 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

4.1.1.8 Las válvulas deben diseñarse y construirse de manera que sean por sí mismas capaces de soportar daños sin que se produzcan fugas del contenido o deben protegerse contra los daños que puedan causar fugas inadvertidas del contenido del cilindro y del recipiente criogénico cerrado, mediante uno de los siguientes métodos:

- a) colocando las válvulas en el interior del cuello del cilindro y del recipiente criogénico cerrado y protegiéndolas con un tapón o tapa de rosca;
- b) protegiendo las válvulas con tapas. Las tapas deben estar provistas de respiraderos de suficiente área de sección transversal para evacuar el gas en el caso de que se produzcan fugas en las válvulas;
- c) protegiendo las válvulas con recubrimientos o dispositivos de seguridad;
- d) no se utiliza; o
- e) transportando los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados en un embalaje exterior. El embalaje preparado para el transporte debe poder pasar el ensayo de caída especificado en 6.4.3 al nivel de idoneidad del Grupo de embalaje I.

En el caso de cilindros y recipientes criogénicos cerrados con válvulas como las descritas en b) y c), deben cumplirse los requisitos de ISO 11117:1998, ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 o ISO 11117:2019; en el caso de las válvulas con protección integrada, deben cumplirse los requisitos del Anexo A de la norma ISO 10297:2006, el Anexo A de la norma ISO 10297:2014 o el Anexo A de la norma ISO 10297 + A1:2017. En el caso de los cilindros y recipientes criogénicos cerrados con válvulas de autocierre con protección inherente, deben cumplirse los requisitos del Anexo A de la norma ISO 17879:2017. Para los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, deben cumplirse los requisitos de protección de válvulas especificados en ISO 16111:2008 o ISO 16111:2018.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.6.1.10 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

4.1.1.10 Los cilindros rellenables, distintos de los recipientes criogénicos cerrados, deben inspeccionarse periódicamente conforme a lo dispuesto en 6;5.1.6 y la Instrucción de embalaje 200-~~e~~, 214, 218 o 219. Los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados no deben llenarse después de la fecha en que corresponda hacerles una inspección periódica, pero pueden transportarse después de la fecha límite.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P200 5) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Instrucción de embalaje 200

...

6) "Disposiciones especiales de embalaje":

Compatibilidad de los materiales

- a) Los cilindros de aleación de aluminio están prohibidos.
- b) Las válvulas de cobre están prohibidas.
- c) Las partes de metal que estén en contacto con el contenido no deben contener más del 65% de cobre.
- d) Cuando se utilicen cilindros de acero o cilindros a presión de materiales compuestos con revestimiento de acero, solo están permitidos los que llevan la marca "H", de conformidad con 6;5.2.7.4 p).

...

...

Párrafo 1.2.1.6 de este informe:

Instrucción de embalaje 203

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 1950 y 2037 únicamente

Deben satisfacerse las condiciones generales relativas a los embalajes de 4;1.

A los efectos de esta instrucción de embalaje, se considera que un recipiente es un embalaje interior.

Nota.— “Recipiente” tiene el significado que figura en 1;3. Toda referencia a recipiente en esta instrucción de embalaje incluirá los “aerosoles” de ONU 1950 y los “recipientes pequeños que contienen gas” y los “cartuchos de gas” de ONU 2037.

~~**Aerosoles metálicos (IP.7, IP.7A, IP.7B) y recipientes irrellenables que contienen gas (cartuchos de gas)**~~ Los aerosoles y los recipientes pequeños que contienen gas (cartuchos de gas) deben satisfacer las condiciones de la Parte 6;5.4.

La capacidad de los recipientes metálicos no debe exceder de 1 000 mL; la capacidad de los recipientes de plástico no debe exceder de 500 mL.

~~Los aerosoles en recipientes metálicos irrellenables y recipientes irrellenables que contienen gas (cartuchos de gas) no deben tener una capacidad superior a 1 000 mL.~~

Deben satisfacerse las condiciones siguientes:

Número ONU y denominación	Cantidad neta por bulto	
	Pasajeros	Carga
ONU 1950 Aerosoles inflamables	75 kg	150 kg
ONU 1950 Aerosoles inflamables (fluido para arranque de motores)	Prohibido	150 kg
ONU 1950 Aerosoles ininflamables	75 kg	150 kg
ONU 1950 Aerosoles ininflamables (dispositivos de gas lacrimógeno)	Prohibido	50 kg
ONU 2037 Cartuchos de gas	1 kg	15 kg
ONU 2037 Recipientes pequeños que contienen gas	1 kg	15 kg

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

- Los embalajes deben ajustarse a los requisitos de idoneidad del Grupo de embalaje II.
- Las válvulas de descompresión de los aerosoles deben estar protegidas por una tapa u otro medio adecuado que impida la liberación involuntaria del contenido en las condiciones normales del transporte aéreo.
- Los recipientes deben ir embalados para evitar su desplazamiento excesivo y su descarga accidental en las condiciones normales de transporte.

~~— Núm. ONU 1950 Aerosoles inflamables (dispositivos de gas lacrimógeno)~~

~~— Aeronaves exclusivamente de carga~~

~~— Solo están permitidos los recipientes metálicos IP.7, IP.7A, IP.7B. Antes de embalarlos en el embalaje exterior, los aerosoles deben colocarse individualmente en tubos arrollados en espiral y provistos de extremos metálicos o en cajas de cartón prensado de doble faz suficientemente acolchadas.~~

EMBALAJES EXTERIORES (véase 6;3.1)*Cajas*

Acero (4A)
 Aluminio (4B)
 Cartón (4G)
 Madera contrachapada (4D)
 Madera natural (4C1, 4C2)
 Madera reconstituida (4F)
 Otro metal (4N)
 Plástico (4H1, 4H2)

Bidones

Acero (1A2)
 Aluminio (1B2)
 Cartón (1G)
 Madera contrachapada (1D)
 Otro metal (1N2)
 Plástico (1H2)

Párrafo 1.2.1.6 de este informe:

Instrucción de embalaje Y203

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 1950 y 2037 únicamente

Deben satisfacerse las condiciones de 3;4.

A los efectos de esta instrucción de embalaje, se considera que un recipiente es un embalaje interior.

Nota.— “Recipiente” tiene el significado que figura en 1;3. Toda referencia a recipiente en esta instrucción de embalaje incluirá los “aerosoles” de ONU 1950 y los “recipientes pequeños que contienen gas” y los “cartuchos de gas” de ONU 2037.

~~**Aerosoles metálicos (IP.7, IP.7A, IP.7B) y recipientes irrellenables que contienen gas (cartuchos de gas)**~~ *Los aerosoles y los recipientes pequeños que contienen gas (cartuchos de gas) deben satisfacer las condiciones de la Parte 6;5.4.*

La capacidad de los recipientes metálicos no debe exceder de 1 000 mL; la capacidad de los recipientes de plástico no debe exceder de 500 mL.

Los aerosoles ~~metálicos~~ irrellenables y los recipientes irrellenables que contienen gas (cartuchos de gas) que contienen sustancias tóxicas no deben tener una capacidad superior a 120 mL.

~~Todos los aerosoles metálicos irrellenables y los recipientes irrellenables que contienen gas (cartuchos de gas) no deben tener una capacidad superior a 1 000 mL.~~

Deben satisfacerse las condiciones siguientes:

Número ONU y denominación	Masa bruta total por bulto
ONU 1950 Aerosoles inflamables	30 kg G
ONU 1950 Aerosoles inflamables (fluido para arranque de motores)	30 kg G
ONU 1950 Aerosoles ininflamables	30 kg G
ONU 1950 Aerosoles ininflamables (dispositivos de gas lacrimógeno)	30 kg G
ONU 2037 Cartuchos de gas	1 kg
ONU 2037 Recipientes pequeños que contienen gas	1 kg

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

- Las válvulas de descompresión de los aerosoles deben estar protegidas por una tapa u otro medio adecuado que impida la liberación involuntaria del contenido en las condiciones normales del transporte aéreo.
- Los recipientes deben ir embalados, para evitar su desplazamiento excesivo y su descarga accidental en las condiciones normales de transporte.

EMBALAJES EXTERIORES (véase 6;3.1)

<i>Cajas</i>	<i>Bidones</i>
Acero	Acero
Aluminio	Aluminio
Cartón	Cartón
Madera contrachapada	Madera contrachapada
Madera natural	Otro metal
Madera reconstituida	Plástico
Otro metal	
Plástico	

Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7.1 c) de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P205 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Instrucción de embalaje 214

Aeronaves exclusivamente de carga para ONU 3468 únicamente

Esta instrucción se aplica a los dispositivos de almacenamiento que contienen hidrógeno absorbido en un hidruro metálico (ONU 3468) individualmente o cuando van contenidos en equipos o aparatos al transportarse en aeronaves de carga.

- 1) Para los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, deben satisfacerse las condiciones generales de embalaje de 4;4.1.
- 2) Esta instrucción de embalaje se refiere únicamente a los cilindros con una capacidad (en agua) no superior a 150 L y con una presión máxima desarrollada que no supere 25 MPa.
- 3) Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico que satisfacen las condiciones de 6;5 aplicables a la fabricación y ensayos de los cilindros que contienen gas pueden utilizarse únicamente para el transporte de hidrógeno.
- 4) Cuando se utilizan cilindros de acero o cilindros compuestos con revestimiento de acero, se permiten únicamente los que llevan la marca "H", de conformidad con 6;5.2.9.2 j).
- 5) Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico deben cumplir las disposiciones relativas a las condiciones de servicio, los criterios de diseño, la capacidad nominal, los ensayos de tipo, los ensayos por lotes, los ensayos de rutina, la presión de ensayo, la presión de carga nominal y las disposiciones relativas a los dispositivos de descompresión para los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico transportables enunciados en la norma ISO 16111:2008 [o ISO 16111:2018](#), y su conformidad y aprobación deben evaluarse con arreglo a lo dispuesto en 6;5.2.5.
- 6) Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico deben rellenarse con hidrógeno a una presión que no sea mayor que la presión de carga nominal que figura en la marca permanente que lleva el dispositivo, de conformidad con la norma ISO 16111:2008 [o ISO 16111:2018](#).
- 7) Las condiciones relativas a ensayos periódicos para los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico deben ajustarse a la norma ISO 16111:2008 [o ISO 16111:2018](#) y deben cumplirse de conformidad con 6;5.2.6; el intervalo entre las inspecciones periódicas no debe ser de más de cinco años. [Véase 6;5.2.4.2 para determinar la norma aplicable en el momento de la inspección y el ensayo periódicos.](#)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">8) Los dispositivos de almacenamiento con una capacidad de agua de menos de 1 L deben envasarse en embalajes exteriores rígidos de material adecuado con la resistencia y diseño apropiados en relación con la capacidad del embalaje y su uso previsto. Además, deben sujetarse o acolcharse adecuadamente con material de relleno para evitar daños durante las condiciones normales de transporte.9) La cantidad neta máxima por bulto en aeronaves de carga es de 100 kg de dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, comprendidos los dispositivos de almacenamiento que van embalados con un equipo o instalados en un equipo. |
|--|

...

Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P208 1) a) y 11) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Instrucción de embalaje 219

Para los cilindros, deben satisfacerse las condiciones generales relativas a los embalajes de 4;1.1 y 4;4.1.1.

Esta instrucción se aplica a los gases adsorbidos de la Clase 2.

- 1) Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales relativas al embalaje que figuran en 4;1.1:
 - a) cilindros contruidos como se especifica en 6;5.2 y que cumplen con las normas ISO 11513:2011, ~~o~~ ISO 9809-1:2010 o ISO 9809-1:2019; y
 - b) cilindros contruidos antes del 1 de enero de 2016 de conformidad con lo indicado en 6;5.3 y con una especificación aprobada por las autoridades nacionales que corresponde de los países en que se transporten y utilicen.
- 2) La presión de cada cilindro lleno debe ser inferior a 101,3 kPa a 20 °C e inferior a 300 kPa a 50 °C.
- 3) La presión mínima de ensayo del cilindro es de 21 bar.
- 4) La presión mínima de estallido del cilindro es de 94,5 bar.
- 5) La presión interna del cilindro lleno a 65 °C no debe ser mayor que la presión de ensayo del cilindro.
- 6) El material adsorbente debe ser compatible con el cilindro y no debe formar compuestos dañinos o peligrosos con el gas que se haya de adsorber. El gas combinado con el material adsorbente no debe afectar al cilindro ni debilitarlo, y no debe provocar una reacción peligrosa (por ejemplo, una reacción catalítica).
- 7) La calidad del material adsorbente debe verificarse en cada llenado para cerciorarse de que las prescripciones relativas a la presión y la estabilidad química de la presente instrucción de embalaje se cumplen cada vez que un bulto con gas adsorbido se presenta para el transporte.
- 8) El material adsorbente no debe satisfacer los criterios de ninguna de las clases o divisiones de las presentes Instrucciones.
- 9) El procedimiento de llenado debe ajustarse a lo dispuesto en el anexo A de la norma ISO 11513:2011 (aplicable hasta el 31 de diciembre de 2024) o anexo A de la norma ISO 11513:2019.
- 10) La frecuencia mínima de las inspecciones periódicas es de cinco años.
- 11) Los materiales de construcción de los cilindros y sus accesorios deben ser compatibles con el contenido y no deben reaccionar con éste dando lugar a la formación de compuestos dañinos o peligrosos.

Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7.1 d) de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P005 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Instrucción de embalaje 220

Aeronaves exclusivamente de carga para ONU 3529 únicamente

(Véase la Instrucción de embalaje 378 para motores o maquinarias propulsados por líquido inflamable, la Instrucción de embalaje 950 para vehículos propulsados por líquido inflamable, la Instrucción de embalaje 951 para vehículos propulsados por gas inflamable, la Instrucción de embalaje 952 para equipo y vehículos accionados con acumuladores o la Instrucción de embalaje 972 para motores o maquinarias que contienen únicamente combustibles peligrosos para el medio ambiente)

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4, Capítulo 1, incluyendo:

Condiciones de compatibilidad

— Las sustancias deben ser compatibles con sus embalajes según lo prescrito en 4.1.1.3.

<i>Número ONU y denominación del artículo expedido</i>	<i>Cantidad — pasajeros</i>	<i>Cantidad — carga</i>
ONU 3529 Motores de combustión interna propulsados por gas inflamable o Maquinaria de combustión interna propulsada por gas inflamable o Motor con pila de combustible propulsado por gas inflamable o Maquinaria con pila de combustible propulsada por gas inflamable	Prohibido	Sin limitación

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

Generales

- 1) El motor o la maquinaria, incluido el medio de contención que contenga las mercancías peligrosas, debe ser conforme a los requisitos de construcción establecidos por la autoridad nacional que corresponda;
- 2) Los motores o la maquinaria deben estar orientados de modo que se prevenga la fuga accidental de mercancías peligrosas y asegurados por medios que sujeten el motor o la maquinaria e impidan todo movimiento durante el transporte que pueda modificar su orientación o causarles daño.

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

Si el motor o la maquinaria se ha construido y diseñado de modo que el medio de contención que contiene las mercancías peligrosas ofrece protección adecuada, no se requiere un embalaje exterior. De no ser así, las mercancías peligrosas presentes en los motores o maquinarias deben protegerse con embalajes exteriores contruidos con materiales adecuados y con la resistencia y el diseño apropiados a su capacidad y al uso previsto, y de modo que se cumplan las condiciones aplicables establecidas en 4.1.1.1, o deben fijarse de modo tal que no puedan soltarse en las condiciones normales de transporte, por ejemplo, colocándolas en armaduras o jaulas o en otros dispositivos de manipulación.

Recipientes con gas inflamable

- 1) para las máquinas o equipos propulsados por gas inflamable, los recipientes a presión que contengan el gas inflamable deben vaciarse completamente. Los conductos desde los recipientes a los reguladores de gas, y los reguladores de gas mismos, deben vaciarse también de todo resto de gas inflamable. Para garantizar que se satisfacen estas condiciones, las válvulas de cierre de gas deben quedar abiertas y debe desconectarse el paso de los conductos a los reguladores de gas, al entregar el motor o la maquinaria al explotador. Las válvulas de paso deben cerrarse y conectarse nuevamente los conductos a los reguladores de gas antes de cargar el motor o la maquinaria a bordo de la aeronave;

o bien,

- 2) las máquinas o equipos propulsados por gas inflamable, que utilizan recipientes a presión (depósitos de combustible) equipados con válvulas accionadas eléctricamente, que se cierran automáticamente en caso de que se corte la energía eléctrica, o con válvulas de cierre manual, pueden transportarse con las siguientes condiciones:
 - i) las válvulas de cierre del depósito deben estar en la posición de cierre y, en el caso de válvulas accionadas eléctricamente, debe desconectarse la alimentación de energía a dichas válvulas;
 - ii) después de haber cerrado las válvulas de cierre del depósito, el equipo o la maquinaria debe ponerse en funcionamiento hasta que se pare por falta de combustible, antes de ser cargado en la aeronave;
 - iii) en ninguna parte del sistema cerrado la presión restante de gases comprimidos debe ser superior al 5% de la presión de servicio máxima permitida del recipiente a presión (depósito de combustible) o ser superior a 2 000 kPa (20 bar), de ambos valores, el menor.

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafos 4.8 y 4.12 de este informe:

Acumuladores

Todos los acumuladores deben ir instalados y firmemente afianzados en el soporte para acumuladores de la máquina o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos. Además:

- 1) Si los acumuladores derramables están instalados, y si cabe la posibilidad de que la máquina o equipo deba manipularse de modo que los acumuladores no permanezcan en la posición prevista, éstos deben retirarse y embalsarse de acuerdo con la Instrucción de embalaje 492 u 870, según corresponda;
- 2) Si las baterías de litio están instaladas, ~~;~~
 - i) las baterías de litio evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte; y
 - ii) las baterías de litio deben satisfacer las disposiciones de la Parte 2;9.3, ~~a menos que la autoridad que corresponda del Estado de origen apruebe otra cosa, deben ir firmemente afianzadas en la máquina o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos; y~~ salvo que los prototipos de preproducción de baterías o pilas de litio, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo, o las baterías o pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades que no se hayan sometido a ensayo conforme a los requisitos de la Parte III, subsección 38.3 del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas pueden transportarse en aeronaves de carga con la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.
- 3) Si las baterías que contienen sodio están instaladas, deben ajustarse a los requisitos de la Disposición especial A94.

Otro equipo operacional

- 1) Las mercancías peligrosas necesarias para el funcionamiento o la seguridad de máquinas o equipos, como extintores de incendios, latas para inflado de neumáticos o dispositivos de seguridad, deben montarse de manera segura la máquina o equipo.

Motores de combustión interna o con pila de combustible que se transportan separadamente (sin instalar)

- 1) Cuando se envían por separado motores de combustión interna o motores con pila de combustible, deben drenarse, en la medida de lo posible, todos los combustibles, refrigerantes, o sistemas hidráulicos que queden en el motor, y todos los tubos desconectados deben cerrarse firmemente con tapas herméticas, que se mantengan positivamente en su sitio.
- 2) Esta condición se aplica a las máquinas o equipo que contienen motores de combustión interna o motores con pila de combustible que se transportan desmontados con los conductos de combustible desconectados.

Enmiendas para facilitar el transporte

Párrafos 2.2.1, 8.1 y 3.10 de este informe y 3.2.2.22 de la nota DGP/28-WP/3:

Instrucción de embalaje 222Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3538 únicamente**Introducción**

Esta instrucción de embalaje está permitida únicamente para los artículos que no tengan denominación de artículo expedido y que solo contengan gases de la División 2.2 sin peligro secundario, excluidos los gases licuados refrigerados y los gases cuyo transporte está prohibido en las aeronaves de pasajeros, cuando la cantidad de gas de la División 2.2 supere los límites fijados para ONU 3363 según lo dispuesto en la Instrucción de embalaje 962. Además del gas de la División 2.2, el artículo también puede contener pilas o baterías de litio que cumplan con la Sección II de la Instrucción de embalaje 967, según corresponda, o con la Sección II de la Instrucción de embalaje 970, según corresponda.

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4;1.1.1, 4;1.1.3, 4;1.1.12 y 4;2.

<u>Número ONU y denominación del artículo expedido</u>	<u>Cantidad máxima neta de gas — pasajeros</u>	<u>Cantidad máxima neta de gas — carga</u>
ONU 3538 Artículos que contienen gases no inflamables, no tóxicos, n.e.p.*	<u>75 kg</u>	<u>150 kg</u>

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

- Los embalajes deben satisfacer los requisitos de idoneidad del Grupo de embalaje II.
- Los recipientes dentro de artículos que contengan gases deben satisfacer las condiciones de 4;4.1.1 y 6;5, según corresponda, o bien satisfacer una norma con reconocimiento nacional o regional para cilindros criogénicos, como la Directiva europea para equipos a presión 2014/68/UE o ASME Sección VII, Div. 1 R, que logre un nivel equivalente de protección al que ofrecen las Instrucciones de embalaje 200 o 219.
- Los artículos deben embalarse de manera que se impida su movimiento y su funcionamiento accidental en las condiciones normales de transporte.

ARTÍCULOS ROBUSTOS

Como alternativa, los artículos robustos pueden transportarse en embalajes exteriores resistentes contruidos con materiales apropiados y con la resistencia y el diseño adecuados en relación con la capacidad de embalaje y el uso a que esté destinado. Los embalajes deben ofrecer un nivel de protección al menos equivalente al establecido en la Parte 6;1. Los artículos pueden ser transportados sin embalaje o en paletas cuando las mercancías peligrosas queden protegidas de forma equivalente por el artículo que las contiene. En tales casos, no se aplica la condición adicional relativa a idoneidad del Grupo de embalaje II ni el requisito de embalajes especificados por la ONU.

EMBALAJES EXTERIORES (véase 6;3.1)Cajas

Acero (4A)
Aluminio (4B)
Cartón (4G)
Madera contrachapada (4D)
Madera natural (4C1, 4C2)
Madera reconstituida (4F)
Otro metal (4N)
Plástico (4H1, 4H2)

Bidones

Acero (1A2)
Aluminio (1B2)
Cartón (1G)
Madera contrachapada (1D)
Plástico (1H2)
Otro metal (1N2)

Jerricanes

Acero (3A2)
Aluminio (3B2)
Plástico (3H2)

...

Capítulo 5

CLASE 3 — LÍQUIDOS INFLAMABLES

...

Enmiendas para facilitar el transporte

Párrafo 3.7 de este informe:

Instrucción de embalaje 370

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3269 (Grupo de embalaje II o III) únicamente

...

EMBALAJES COMBINADOS						BULTOS SUELTOS
Condiciones de embalaje	Embalaje interior (véase 6;3.2)	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para material de base <u>líquido básico líquido</u>	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para activador líquido	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para activador sólido	Cantidad total por bulto	

...

Instrucción de embalaje Y370

Cantidades limitadas

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3269 (Grupo de embalaje II o III) únicamente

...

EMBALAJES COMBINADOS						BULTOS SUELTOS
Condiciones de embalaje	Embalaje interior (véase 6;3.2)	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para material de base <u>líquido básico líquido</u>	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para activador líquido	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para activador sólido	Cantidad total por bulto	

...

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7.1 d) de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P005 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Instrucción de embalaje 378

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3528 únicamente

(Véase la Instrucción de embalaje 220 para motores o maquinarias propulsados por gas inflamable, la Instrucción de embalaje 950 para vehículos propulsados por líquido inflamable, la Instrucción de embalaje 951 para vehículos propulsados por gas inflamable, la Instrucción de embalaje 952 para equipo y vehículos accionados con acumuladores o la Instrucción de embalaje 972 para motores o maquinarias que contienen únicamente combustibles peligrosos para el medio ambiente)

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4, Capítulo 1, incluyendo:

Condiciones de compatibilidad

- Las sustancias deben ser compatibles con sus embalajes según lo prescrito en 4.1.1.3.

Número ONU y denominación del artículo expedido	Cantidad — pasajeros	Cantidad — carga
ONU 3528 Motores de combustión interna propulsados por líquido inflamable o Maquinaria de combustión interna propulsada por líquido inflamable o Motor con pila de combustible propulsado por líquido inflamable o Maquinaria con pila de combustible propulsada por líquido inflamable	Sin limitación	Sin limitación

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES Generales

- 1) El motor o la maquinaria, incluido el medio de contención que contenga las mercancías peligrosas, debe ser conforme a los requisitos de construcción establecidos por la autoridad nacional que corresponda.
- 2) Toda válvula o abertura (por ejemplo, los dispositivos de ventilación) debe estar cerrada durante el transporte.
- 3) Los motores o la maquinaria deben estar orientados de modo que se prevenga la fuga accidental de mercancías peligrosas y asegurados por medios que sujeten el motor o la maquinaria e impidan todo movimiento durante el transporte que pueda modificar su orientación o causarles daño.

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

Si el motor o la maquinaria se ha construido y diseñado de modo que el medio de contención que contiene las mercancías peligrosas ofrece protección adecuada, no se requiere un embalaje exterior. De no ser así, las mercancías peligrosas presentes en los motores o maquinarias deben protegerse con embalajes exteriores contruidos con materiales adecuados y con la resistencia y el diseño apropiados a su capacidad y al uso previsto, y de modo que se cumplan las condiciones aplicables establecidas en 4.1.1.1, o deben fijarse de modo tal que no puedan soltarse en las condiciones normales de transporte, por ejemplo, colocándolas en armaduras o jaulas o en otros dispositivos de manipulación.

Depósitos de combustible líquido inflamable

Excepto cuando se disponga otra cosa en esta instrucción de embalaje, los depósitos de combustible deben vaciarse y las tapas del depósito deben quedar firmemente cerradas. Es necesario tomar precauciones especiales para asegurarse de que se efectúe el drenaje completo del sistema de combustible de los vehículos, máquinas o equipo que llevan incorporados motores de combustión interna, tales como cortadoras de césped y motores fuera de borda, cuando es posible que dichas máquinas o equipo se manipulen en posiciones distintas de la vertical. Si solo pueden disponerse en posición vertical, debe drenarse el combustible de la maquinaria, en la medida de lo posible y, si queda algo de combustible, éste no debe sobrepasar un cuarto de la capacidad del depósito.

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafos 4.8 y 4.12 de este informe:

Acumuladores

Todos los acumuladores deben ir instalados y firmemente afianzados en el soporte para acumuladores de la máquina o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos. Además:

- 1) Si los acumuladores derramables están instalados, y si cabe la posibilidad de que la máquina o equipo deba manipularse de modo que los acumuladores no permanezcan en la posición prevista, éstos deben retirarse y embalsarse de acuerdo con la Instrucción de embalaje 492 u 870, según corresponda;
- 2) Si las baterías de litio están instaladas,
 - i) las baterías de litio evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte; y
 - ii) las baterías de litio deben satisfacer las disposiciones de la Parte 2;9.3, ~~a menos que la autoridad que corresponda del Estado de origen apruebe otra cosa, deben ir firmemente afianzadas en la máquina o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos; y salvo que los prototipos de preproducción de baterías o pilas de litio, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo, o las baterías o pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades que no se hayan sometido a ensayo conforme a los requisitos de la Parte III, subsección 38.3 del *Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas* pueden transportarse en aeronaves de carga con la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.~~
- 3) Si las baterías que contienen sodio están instaladas, deben ajustarse a los requisitos de la Disposición especial A94.

...

Capítulo 6

CLASE 4 — SÓLIDOS INFLAMABLES; SUSTANCIAS QUE PRESENTAN RIESGO DE COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA; SUSTANCIAS QUE EN CONTACTO CON EL AGUA EMITEN GASES INFLAMABLES

...

Enmiendas para facilitar el transporte

Párrafo 3.7 de este informe:

...

Instrucción de embalaje 450

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3527 (Grupo de embalaje II o III) únicamente

...

EMBALAJES COMBINADOS						BULTOS SUELTOS
Condiciones de embalaje	Embalaje interior (véase 6;3.2)	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para material de base líquido <u>básico</u> <u>sólido</u>	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para activador líquido	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para activador sólido	Cantidad total por bulto	

...

...

Instrucción de embalaje Y450

Cantidades limitadas

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3527 (Grupo de embalaje II o III) únicamente

...

EMBALAJES COMBINADOS						BULTOS SUELTOS
Condiciones de embalaje	Embalaje interior (véase 6;3.2)	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para material de base líquido <u>básico</u> <u>sólido</u>	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para activador líquido	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para activador sólido	Cantidad total por bulto	

...

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7.1 e) de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P408 2) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Instrucción de embalaje 492

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3292 únicamente

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4, Capítulo 1, incluyendo:

1) Condiciones de compatibilidad

- Las sustancias deben ser compatibles con sus embalajes según lo prescrito en 4;1.1.3.
- Los embalajes de metal deben ser resistentes a la corrosión o estar protegidos contra la corrosión.

2) Condiciones relativas a cierres

- Los cierres deben satisfacer las condiciones de 4;1.1.4.

Número ONU y denominación del artículo expedido	Condiciones de embalaje	Cantidad total por bulto — pasajeros	Cantidad total por bulto — carga
ONU 3292 Baterías que contienen sodio	Las baterías pueden entregarse para el transporte y transportarse sin embalajes o en recipientes de protección, por ejemplo, en jaulas totalmente cerradas o en jaulas hechas de listones de madera que no se ajustan a las condiciones de la Parte 6 de las presentes Instrucciones.	Prohibido	Sin limitación
ONU 3292 Pilas que contienen sodio	Debe haber material de relleno suficiente para evitar el contacto de las pilas entre sí y entre las pilas y las superficies internas del embalaje exterior, así como para garantizar que dentro del embalaje exterior no se produzca movimiento de las pilas que pueda resultar peligroso durante el transporte.	25 kg B	Sin limitación <u>400 kg</u>

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

- Los embalajes para pilas deben satisfacer los requisitos de idoneidad del Grupo de embalaje II.
- Las pilas y baterías deben estar protegidas contra cortocircuitos y aisladas de forma que se eviten cortocircuitos.

EMBALAJES*Cajas*

Acero (4A)
Aluminio (4B)
Cartón (4G)
Madera contrachapada (4D)
Madera natural (4C1, 4C2)
Madera reconstituida (4F)
Otro metal (4N)
Plástico (4H1, 4H2)

Bidones

Acero (1A2)
Aluminio (1B2)
Cartón (1G)
Madera contrachapada (1D)
Otro metal (1N2)
Plástico (1H2)

Jerricanes

Acero (3A2)
Aluminio (3B2)
Plástico (3H2)

...

Capítulo 8

CLASE 6 — SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7.1 f) y 3.2.2.12 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P621 (1) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Instrucción de embalaje 621

Condiciones generales:

Deben satisfacerse las condiciones generales relativas a los embalajes de 4.1 que figuran en la Parte 4, Capítulo 1, a la excepción de 1.1.20.

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES:

Los envíos deberán prepararse de modo que lleguen a su lugar de destino en buenas condiciones y no presenten peligro alguno a las personas o animales durante el transporte.

Los envíos deben embalsarse en bidones de acero (1A2), bidones de aluminio (1B2), bidones de otro metal (1N2), bidones de madera contrachapada (1D), bidones de cartón (1G), bidones de plástico (1H2), jerricanes de acero (3A2), jerricanes de aluminio (3B2), jerricanes de plástico (3H2), cajas de acero (4A), cajas de aluminio (4B), cajas de madera (4C1, 4C2), cajas de madera contrachapada (4D), cajas de madera reconstituida (4F) o cajas de cartón (4G), cajas de plástico (4H1, 4H2), cajas de otro metal (4N).

Los embalajes deben cumplir las condiciones aplicables al Grupo de embalaje II.

Los ensayos relativos a los embalajes podrán ser los correspondientes a sólidos cuando haya material absorbente suficiente para absorber íntegramente el volumen de líquido presente y el embalaje tenga la capacidad de retener líquidos. En todos los demás casos, los ensayos relativos a los embalajes deberán ser los correspondientes a líquidos.

Los embalajes destinados a contener objetos puntiagudos, tales como vidrio roto y agujas, deben ser resistentes a la perforación y retener los líquidos con arreglo a las condiciones prescritas en los ensayos de idoneidad correspondientes al embalaje.

Los embalajes deben cumplir las condiciones aplicables al Grupo de embalaje II.

EMBALAJES EXTERIORES

Cajas

Acero (4A)
Aluminio (4B)
Cartón (4G)
Madera contrachapada (4D)
Madera natural (4C1, 4C2)
Madera reconstituida (4F)
Otro metal (4N)
Plástico (4H1, 4H2)

Bidones

Acero (1A1, 1A2)
Aluminio (1B1, 1B2)
Cartón (1G)
Madera contrachapada (1D)
Otro metal (1N1, 1N2)
Plástico (1H1, 1H2)

Jerricanes

Acero (3A1, 3A2)
Aluminio (3B1, 3B2)
Plástico (3H1, 3H2)

...

Capítulo 10**CLASE 8 — SUSTANCIAS CORROSIVAS**

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7.1 e) de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P801 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Instrucción de embalaje 870

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 2794 y 2795 únicamente

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4, Capítulo 1, incluyendo:

1) Condiciones de compatibilidad

- Las sustancias deben ser compatibles con sus embalajes según lo prescrito en 4;1.1.3.
- Los embalajes de metal deben ser resistentes a la corrosión o estar protegidos contra la corrosión.

2) Condiciones relativas a cierres

- Los cierres deben satisfacer las condiciones de 4;1.1.4.

Número ONU y denominación del artículo expedido	Condiciones de embalaje	Cantidad total por bulto — pasajeros	Cantidad total por bulto — carga
ONU 2794 Acumuladores eléctricos de electrolito líquido ácido	<p>Los acumuladores deben ir en un forro suficientemente resistente a prueba de ácidos/álcalis y debidamente sellado para que no haya fugas en caso de que se produzcan derrames. Los acumuladores deben ir embalados con los orificios de relleno y de ventilación, si existen, hacia arriba, y de modo que no sea posible que se produzcan cortocircuitos, además de ir debidamente acolchados con relleno dentro de los embalajes. La posición vertical del bulto debe indicarse en éste, mediante las etiquetas de posición del bulto (Figura 5-29), según se requiere en 5.3. Además pueden ponerse en la parte superior del bulto las palabras “parte superior” o “extremo superior”.</p> <div>Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación</div> <p>Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.2.2.11 de la nota DGP/28-WP/3:</p> <p>Acumuladores instalados en un equipo</p> <p>Si los acumuladores se transportan como un componente integral de equipo ensamblado, deben ir bien instalados y amarrados en posición vertical y protegidos contra el posible contacto con otros objetos, para así evitar cortocircuitos. Los acumuladores tienen que sacarse y embalarse de conformidad con esta instrucción de embalaje, cuando es probable que el equipo ensamblado se transporte en posición distinta de la vertical.</p>	30 kg	Sin Limitación <u>400 kg</u>
ONU 2795 Acumuladores eléctricos de electrolito líquido alcalino			

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

- Los embalajes deben satisfacer los requisitos de idoneidad del Grupo de embalaje II.
- Para los acumuladores eléctricos embalados con el electrolito en el mismo embalaje exterior, véase ONU 2796 y ONU 2797.

EMBALAJES*Cajas*

Acero (4A)
Aluminio (4B)
Cartón (4G)
Madera contrachapada (4D)
Madera natural (4C1, 4C2)
Madera reconstituida (4F)
Plástico (4H1, 4H2)

Bidones

Acero (1A2)
Aluminio (1B2)
Cartón (1G)
Madera contrachapada (1D)
Otro metal (1N2)
Plástico (1H2)

Jerricanes

Acero (3A2)
Aluminio (3B2)
Plástico (3H2)

Capítulo 11

CLASE 9 — MERCANCÍAS PELIGROSAS VARIAS

...

Instrucción de embalaje 950

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3166 únicamente
(Véase la Instrucción de embalaje 220 para motores y maquinarias propulsados por gas inflamable,
la Instrucción de embalaje 378 para motores y maquinarias propulsados por líquido inflamable,
la Instrucción de embalaje 951 para vehículos propulsados por gas inflamable,
la Instrucción de embalaje 952 para equipo y vehículos accionados con acumuladores
o la Instrucción de embalaje 972 para motores o maquinarias que contienen
únicamente combustibles peligrosos para el medio ambiente)

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4, Capítulo 1, incluyendo:

...

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

...

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafos 4.8 y 4.12 de este informe:

Acumuladores/baterías

Todos los acumuladores/baterías deben ir instalados y firmemente afianzados en el soporte para acumuladores/baterías del vehículo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos. Además:

- 1) Si los acumuladores derramables están instalados, y si cabe la posibilidad de que la máquina o equipo deba manipularse de modo que los acumuladores no permanezcan en la posición prevista, éstos deben retirarse y embalarsé de acuerdo con la Instrucción de embalaje 492 u 870, según corresponda;
- 2) Si las baterías de litio están instaladas:
 - i) las baterías de litio evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte; y
 - ii) las baterías de litio deben satisfacer las disposiciones de la Parte 2;9.3, ~~a menos que la autoridad que corresponda del Estado de origen apruebe otra cosa, deben ir firmemente afianzadas en la máquina o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos; y salvo que los prototipos de preproducción de baterías o pilas de litio, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo, o las baterías o pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades que no se hayan sometido a ensayo conforme a los requisitos de la Parte III, subsección 38.3 del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas pueden transportarse en aeronaves de carga con la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.~~
- 3) Si las baterías que contienen sodio están instaladas, deben ajustarse a los requisitos de la Disposición especial A94.

...

...

Instrucción de embalaje 951

Aeronaves exclusivamente de carga para ONU 3166 únicamente
(Véase la Instrucción de embalaje 220 para motores y maquinarias propulsados por gas inflamable,
la Instrucción de embalaje 378 para motores y maquinarias propulsados por líquido inflamable,
la Instrucción de embalaje 950 para vehículos propulsados por líquido inflamable,
la Instrucción de embalaje 952 para equipo y vehículos accionados con acumuladores
o la Instrucción de embalaje 972 para motores o maquinarias que contienen
únicamente combustibles peligrosos para el medio ambiente)

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4, Capítulo 1, incluyendo:

...

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

...

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafos 4.8 y 4.12 de este informe:

Acumuladores/baterías

Todos los acumuladores/baterías deben ir instalados y firmemente afianzados en el soporte para acumuladores/baterías del vehículo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos. Además:

- 1) Si los acumuladores derramables están instalados, y si cabe la posibilidad de que el vehículo deba manipularse de modo que los acumuladores no permanezcan en la posición prevista, éstos deben retirarse y embalarse de acuerdo con la Instrucción de embalaje 492 u 870, según corresponda;
- 2) Si las baterías de litio están instaladas:
 - i) las baterías de litio evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte; y
 - ii) las baterías de litio deben satisfacer las disposiciones de la Parte 2;9.3, ~~a menos que la autoridad que corresponda del Estado de origen apruebe otra cosa, deben ir firmemente afianzadas en la máquina o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos; y~~ salvo que los prototipos de preproducción de baterías o pilas de litio, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo, o las baterías o pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades que no se hayan sometido a ensayo conforme a los requisitos de la Parte III, subsección 38.3 del *Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas* pueden transportarse en aeronaves de carga con la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.
- 3) Si las baterías que contienen sodio están instaladas, deben ajustarse a los requisitos de la Disposición especial A94.

...

Instrucción de embalaje 952

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3171 únicamente
(Véase la Instrucción de embalaje 220 para motores y maquinarias propulsados por gas inflamable,
la Instrucción de embalaje 378 para motores y maquinarias propulsados por líquido inflamable,
la Instrucción de embalaje 950 para vehículos propulsados por líquido inflamable,
la Instrucción de embalaje 951 para vehículos propulsados por gas inflamable
o la Instrucción de embalaje 972 para motores o maquinarias que contienen únicamente
combustibles peligrosos para el medio ambiente)

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4, Capítulo 1, incluyendo:

...

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

...

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafos 4.8 y 4.12 de este informe:

Los vehículos, máquinas o equipos accionados con acumuladores deben satisfacer las condiciones siguientes:

Acumuladores/baterías

Todos los acumuladores/baterías deben ir instalados y firmemente afianzados en el soporte para acumuladores/baterías del vehículo, máquina o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos. Además:

- 1) Si los acumuladores derramables están instalados, y si cabe la posibilidad de que el vehículo, máquina o equipo deba manipularse de modo que los acumuladores no permanezcan en la posición prevista, éstos deben retirarse y embalarsen de acuerdo con la Instrucción de embalaje 492 u 870, según corresponda;
- 2) Si las baterías de litio están instaladas ~~en un vehículo;~~
 - i) las baterías de litio evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte; y
 - ii) las baterías de litio deben satisfacer las disposiciones de la Parte 2;9.3, ~~a menos que la autoridad que corresponda del Estado de origen apruebe otra cosa, deben ir firmemente afianzadas en la máquina o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos; y salvo que los prototipos de preproducción de baterías o pilas de litio, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo, o las baterías o pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades que no se hayan sometido a ensayo conforme a los requisitos de la Parte III, subsección 38.3 del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas pueden transportarse en aeronaves de carga con la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.~~
 - iii) Cuando la batería de litio se retire del vehículo y se embale separadamente del vehículo en el mismo embalaje exterior, el bulto debe consignarse como ONU 3481 – **Baterías de ion litio embaladas con un equipo** o como ONU 3091 - **Baterías de metal litio embaladas con un equipo** y embalarsen conforme a la Instrucción de embalaje 966 o 969, según corresponda; y
- 3) Si las baterías que contienen sodio están instaladas, deben ajustarse a los requisitos de la Disposición especial A94.

...

Instrucción de embalaje 955

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 2990 y ONU 3072 únicamente

...

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

Los aparatos de salvamento pueden contener únicamente las mercancías peligrosas que se señalan a continuación:

- a) los gases de la División 2.2 deben estar contenidos en cilindros que se ajusten a los requisitos de la autoridad nacional que corresponde del país en que están aprobados y donde se llenan. Estos cilindros pueden estar conectados a equipos de salvamento. Estos cilindros pueden tener incorporados cartuchos de accionamiento (cartuchos de accionamiento de la División 1.4C y 1.4S), siempre que la cantidad total de explosivos deflagrantes (propulsores) no exceda de 3,2 g por cada unidad. Cuando los cilindros se envían separadamente, deben clasificarse según corresponda al gas de la División 2.2 contenido y no será necesario poner marcas, etiquetas o describirlo como objeto explosivo;
- b) artificios de pirotecnia para señales (Clase 1), tales como las señales fumígenas y bengalas de iluminación, contenidos en embalajes interiores de material o cartón prensado;
- c) pequeñas cantidades de sustancias inflamables, sólidos corrosivos y peróxidos orgánicos (Clase 3, Clase 8, Divisiones 4.1 y 5.2), incluso un equipo de reparación y hasta 30 cerillas universales. El peróxido orgánico sólo puede formar parte del equipo de reparación, y éste debe estar contenido en un embalaje interior resistente. Las cerillas universales deben estar embaladas en un embalaje cilíndrico de metal o de un material compuesto, con cierre de rosca, y con relleno para evitar su desplazamiento;
- d) acumuladores eléctricos (Clase 8), que deben estar desconectados o eléctricamente aislados y protegidos contra cortocircuitos;

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafo 4.8 de este informe:

- e) baterías de litio que:
 - 1) son evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte;
 - 2) deben satisfacer los requisitos de 2;9.3;
 - 2)3) deben estar desconectadas o eléctricamente aisladas y protegidas contra cortocircuitos; y
 - 3)4) deben estar afianzadas para evitar su movimiento dentro del aparato.
- f) botiquines de primeros auxilios que pueden incluir objetos o sustancias inflamables, corrosivos y tóxicos.

Los artefactos deben embalarse en embalajes exteriores resistentes de modo que su activación por accidente sea imposible y, con excepción de los chalecos salvavidas, las mercancías peligrosas deben embalarse en embalajes interiores de modo tal que se evite su desplazamiento. Las mercancías peligrosas deben ser parte integrante del artefacto sin las cuales el mismo no podría funcionar y la cantidad no debe superar aquella que el aparato necesita cuando está en funcionamiento.

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.2.2.4 de la nota DGP/28-WP/3:

~~Los aparatos de salvamento colocados en embalajes exteriores rígidos y resistentes con una masa bruta total de 40 kg., que no contienen mercancías peligrosas, a excepción de los gases comprimidos o licuados de la División 2.2, sin peligros secundarios y en recipientes de una capacidad no superior a 120 mL, instalados únicamente con el fin de activar el aparato, no están sujetos a las presentes Instrucciones cuando se transportan como carga.~~

Los equipos de salvamento pueden contener también objetos y sustancias no sujetos a estas Instrucciones que formen parte integrante del artefacto.

...

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafo 2.2.2 de este informe:

...

Instrucción de embalaje Y956

Cantidades limitadas
Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3077 y ONU 3335 únicamente

...

EMBALAJES COMBINADOS						EMBALAJES ÚNICOS
Número ONU y denominación del artículo expedido	Grupo de embalaje	Embalaje interior (véase 6;3.2)	Embalaje interior cantidad (por recipiente)	Cantidad total por bulto	Masa bruta total por bulto	
ONU 3077 Sustancia sólida peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. ONU 3335 Sólido reglamentado para la aviación, n.e.p.*	III	Vidrio	5,0 kg	30 kg	30 kg	No
		Plástico	5,0 kg			
		Metal	5,0 kg			
		Sacos de papel	5,0 kg			
		Sacos de plástico	5,0 kg			
		Cartón	5,0 kg			

...

...

Instrucción de embalaje Y958

Cantidades limitadas
Aeronaves de pasajeros y de carga

...

EMBALAJES COMBINADOS						EMBALAJES ÚNICOS
Número ONU y denominación del artículo expedido	Grupo de embalaje	Embalaje interior (véase 6;3.2)	Embalaje interior cantidad (por recipiente)	Cantidad total por bulto	Masa bruta total por bulto	
ONU 2071 Abonos a base de nitrato de amonio	III	Vidrio	5,0 kg	30 kg B	30 kg	No
		Plástico	5,0 kg			
		Metal	5,0 kg			
		Sacos de papel	5,0 kg			
		Sacos de plástico	5,0 kg			
		Cartón	5,0 kg			

...

...

Enmiendas para facilitar el transporte

Párrafo 3.3 de este informe:

Instrucción de embalaje Y960

Cantidades limitadas
Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3316 únicamente

...

Número ONU y denominación del artículo expedido	Estado	Embalaje interior* (véase 6;3.2)	Cantidad máxima de mercancías peligrosas por juego/botiquín	<u>Cantidad máxima de mercancías peligrosas por bulto</u>	Masa bruta total por bulto	EMBALAJES ÚNICOS
ONU 3316 Juego de muestras químicas o Botiquín de primeros auxilios	Líquido	30 mL	1 kg	<u>1 kg</u>	30 kg	No
	Sólido	100 g				

* Contiene mercancías peligrosas.

...

EMBALAJES EXTERIORES DE EMBALAJES COMBINADOS (véase 6;3.1)

Cajas

AceroAluminio

Cartón

Madera contrachapada

Madera natural

Madera reconstituida

Otro metal

Plástico

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafo 1.2.1.6 de este informe:

Instrucción de embalaje Y963

Cantidades limitadas
Aeronaves de pasajeros y de carga para ID 8000 únicamente

Los artículos de consumo son productos embalados y distribuidos en embalajes destinados a la venta al detalle para uso personal o doméstico. Entre esos figuran los medicamentos administrados o vendidos a los enfermos por los médicos o las administraciones médicas. Salvo que se estipule de otro modo a continuación, las mercancías peligrosas embaladas de conformidad con esta instrucción de embalaje no necesitan cumplir con 4;1 ni con la Parte 6 de las presentes Instrucciones; deben ajustarse, no obstante, a todos los demás requisitos aplicables. No deben embalarse otras mercancías peligrosas no clasificadas como ID 8000 en el mismo embalaje exterior que contiene ID 8000.

- a) Cada embalaje deberá diseñarse y construirse de modo que se eviten las fugas que pueden ocasionar las variaciones de altitud y temperatura durante el transporte aéreo.

...

- h) Las sustancias de la Clase 2 deberán limitarse además a los artículos envasados en aerosoles que contengan gases comprimidos o licuados no tóxicos ~~necesarios para expeler líquidos, polvos o pastas, colocados en recipientes interiores no metálicos irrellenables cuya capacidad no exceda de 120 mL cada uno, o en~~

recipientes interiores de metal irrellenables cuya capacidad no sea superior a 820 mL (salvo los aerosoles inflamables cuya capacidad no deberá exceder de 500 mL cada uno), con sujeción a que se cumplan, en cada caso, las siguientes disposiciones. Los aerosoles deben satisfacer las condiciones de la Parte 6;5.4. Las válvulas deberán protegerse mediante una tapa u otro medio apropiado durante el transporte.:

- 1) la presión interna del aerosol no deberá exceder de 1 500 kPa a 55°C y cada recipiente deberá poder soportar sin estallar una presión de 1,5 veces, como mínimo, la presión de equilibrio del contenido a 55°C;
 - 2) si la presión en el aerosol es superior a 970 kPa a 55°C, pero no pasa de 1 105 kPa a 55°C, deberá utilizarse un recipiente interior de metal IP.7, IP.7A o IP.7B;
 - 3) si la presión interna del aerosol excede de 1 105 kPa a 55°C pero no es superior a 1 245 kPa a 55°C, deberá utilizarse un recipiente de metal IP.7A o IP.7B;
 - 4) si la presión interna del aerosol excede de 1 245 kPa a 55°C, deberá utilizarse un recipiente de metal IP.7B;
 - 5) los recipientes metálicos IP.7B que revienten a una presión mínima de 1 800 kPa pueden llevar una cápsula interna cargada con un gas comprimido no tóxico e inflamable que sirva de propulsor. En este caso, las presiones que se indican en 1), 2), 3) o 4) no se aplican a la presión dentro de la cápsula. La cantidad de gas contenida en la cápsula debe limitarse a fin de no sobrepasar la presión mínima para que el recipiente reviente en caso de que todo el contenido de gas de la cápsula se libere en el aerosol;
 - 6) el contenido líquido no deberá llenar totalmente el recipiente cerrado a 55°C;
 - 7) cada aerosol cuya capacidad exceda de 120 mL se deberá calentar hasta que la presión en el aerosol sea igual a la presión de equilibrio del contenido a 55°C sin que presente fugas, deformación ni otro defecto; y
 - 8) las válvulas deberán protegerse mediante una tapa u otro medio apropiado durante el transporte.
- i) ~~Respecto a los aerosoles que contengan algún preparado biológico o médico que se deteriore al hacer la prueba del calor y que no sean tóxicos ni inflamables, envasados en recipientes interiores irrellenables que no excedan de 575 mL cada uno, son aplicables las disposiciones siguientes:~~
- 1) la presión interior del aerosol no deberá exceder de 970 kPa a 55°C;
 - 2) el contenido líquido no debe ocupar enteramente el recipiente cerrado a 55°C;
 - 3) un aerosol de cada lote de 500 o menos, se tiene que calentar hasta que la presión del aerosol sea equivalente a la presión de equilibrio del contenido a 55°C, sin que se produzcan pérdidas, deformaciones ni otros defectos; y
 - 4) durante el transporte, las válvulas tienen que ir protegidas con tapa o algún otro medio apropiado.
- j) i) Excepto para los aerosoles, los embalajes interiores no deben exceder de:
- 1) 500 mL para líquidos; y
 - 2) 500 g para sólidos.
- k) i) Los artículos de consumo que se expidan conforme a estas disposiciones pueden expedirse en un dispositivo de carga unitarizada cuando estén preparados por un solo expedidor siempre que no contengan otras mercancías peligrosas, salvo que se trate de ONU 1845 — **Dióxido de carbono sólido** (hielo seco) utilizado como refrigerante. Cuando el dispositivo de carga unitarizada contiene hielo seco, deben cumplirse las disposiciones de las presentes Instrucciones aplicables a hielo seco, además de las disposiciones establecidas en esta Instrucción de embalaje. El expedidor debe proporcionar al explotador documentación escrita en que se especifique el número de bultos con artículos de consumo que contiene cada dispositivo de carga unitarizada.
- h) k) En el documento de transporte de mercancías peligrosas, la masa bruta deberá indicarse:
- 1) para un bulto, como la masa bruta efectiva del bulto;
 - 2) para más de un bulto, como la masa bruta efectiva de cada bulto o bien como la masa media de los bultos. (Por ejemplo, si hay 10 bultos y su masa bruta total es de 100 kg, en el documento de transporte de

mercancías peligrosas puede indicarse una "masa bruta media por bulto de 10 kg").

~~m)~~ Los bultos preparados con arreglo a lo dispuesto en estas disposiciones deben marcarse de forma indeleble y legible con la marca indicada en la Figura 3-1.

...

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafo 2.2.2 de este informe:

Instrucción de embalaje Y964

Cantidades limitadas

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 1941, ONU 1990, ONU 3082 y ONU 3334 únicamente

...

EMBALAJES COMBINADOS					EMBALAJES ÚNICOS
Número ONU y denominación del artículo expedido	Embalaje interior (véase 6;3.2)	Embalaje interior cantidad (por recipiente)	Cantidad total por bulto	Masa bruta total por bulto	
ONU 1941 Dibromodifluometano	Vidrio	5,0 L	30 kg	30 kg	No
ONU 1990 Benzaldehído	Plástico	5,0 L			
ONU 3082 Sustancia líquida peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	Metal	5,0 L			
ONU 3334 Líquido reglamentado para la aviación, n.e.p.*					

...

...

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Instrucción de embalaje 965

Aeronaves exclusivamente de carga para ONU 3480

Párrafo 4.1 de este informe:

1. Introducción

Esta entrada se aplica a las baterías de ion litio o a las baterías poliméricas de litio. La estructura de esta instrucción de embalaje es la siguiente:

- la Sección IA se aplica a las pilas de ion litio con una capacidad nominal de más de 20 Wh y a las baterías de ion litio con una capacidad nominal de más de 100 Wh, que deben asignarse a la Clase 9 y que están sujetas a todos los requisitos aplicables de las presentes Instrucciones; ~~Y~~
- la Sección IB se aplica a las pilas de ion litio con una capacidad nominal que no supera 20 Wh y a las baterías de ion litio con una capacidad que no supera 100 Wh ~~embaladas en cantidades que superan la cantidad permitida en la Sección II, Tabla 965-II; y~~
- ~~la Sección II se aplica a las pilas de ion litio con una capacidad nominal que no supera 20 Wh y a las baterías de ion litio con una capacidad que no supera 100 Wh embaladas en cantidades que no superan la cantidad permitida en la Sección II, Tabla 965-II.~~

Una batería de una sola pila, tal como se define en la subsección 38.3.2.3 de la Parte III del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, se considera una "pila" y debe transportarse con arreglo a las condiciones relativas a las "pilas" para los fines de la presente instrucción de embalaje.

2. **Baterías de litio cuyo transporte está prohibido**

Lo siguiente se aplica a todas las pilas y baterías de ion litio de esta instrucción de embalaje:

Las pilas o baterías evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte.

Está prohibido transportar por vía aérea las baterías de litio de desecho y las baterías de litio que se envían para reciclarlas o eliminarlas, salvo cuando se cuenta con la aprobación de la autoridad nacional que corresponda del Estado de origen y del Estado del explotador.

IA. **SECCIÓN IA**

Cada pila o batería debe satisfacer las disposiciones de 2;9.3.

IA.1 **Condiciones generales**

- Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4;1.
- Las pilas y baterías de ion litio deben presentarse para el transporte con un estado de carga no superior al 30 % de su capacidad nominal. Las pilas y/o baterías con un estado de carga superior al 30 % de su capacidad nominal pueden expedirse únicamente con la aprobación del Estado de origen y del Estado del explotador conforme a las condiciones escritas establecidas por dichas autoridades.

Nota.— En la subsección 38.3.2.3 del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas figura orientación y la metodología para determinar la capacidad nominal.

Tabla 965-IA

Número ONU y denominación del artículo expedido	Cantidad neta por bulto	
	Pasajeros	Carga
ONU 3480 Baterías de ion litio	Prohibido	35 kg

IA.2 **Condiciones adicionales**

- Las pilas y baterías de ion litio deben estar protegidas contra cortocircuitos.
- Las pilas y baterías de ion litio deben colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior. El bulto completo de pilas o baterías debe satisfacer las condiciones de embalaje del Grupo de embalaje II.
- Las pilas y baterías de ion litio no deben embalarsen en el mismo embalaje exterior con sustancias y objetos de la Clase 1 (explosivos), con excepción de la División 1.4S, División 2.1 (gases inflamables), Clase 3 (líquidos inflamables), División 4.1 (sólidos inflamables) o División 5.1 (sustancias comburentes).

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.6 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P903(2) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

- Las pilas o baterías de ion litio cuya masa sea igual o superior a 12 kg y que tengan una camisa exterior fuerte y resistente al impacto, o los grupos de baterías de este tipo, pueden transportarse cuando vayan en embalajes exteriores resistentes o en medios de contención (p. ej., en jaulas totalmente cerradas o en jaulas hechas de listones de madera) que no estén sujetos a las condiciones de la Parte 6 de estas Instrucciones, si así lo aprueba la autoridad nacional que corresponda del Estado de origen. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.
- Las baterías fabricadas después del 31 de diciembre de 2011 deben llevar impresa la capacidad nominal en el revestimiento exterior.

IA.3 **Embalajes exteriores***Cajas*

Acero (4A)
Aluminio (4B)
Cartón (4G)
Madera contrachapada (4D)
Madera natural (4C1, 4C2)
Madera reconstituida (4F)
Otro metal (4N)
Plástico (4H1, 4H2)

Bidones

Acero (1A2)
Aluminio (1B2)
Cartón (1G)
Madera contrachapada (1D)
Otro metal (1N2)
Plástico (1H2)

Jerricanes

Acero (3A2)
Aluminio (3B2)
Plástico (3H2)

IB. **SECCIÓN IB**

Las ~~cantidades de pilas o baterías de ion litio que superan los valores permitidos en la Sección II, Tabla 965-II~~ preparadas conforme a esta sección, están sujetas a todas las disposiciones aplicables de las presentes Instrucciones (comprendidas las condiciones del párrafo 2 de esta instrucción de embalaje y de esta sección), a excepción de las disposiciones de la Parte 6.

Las pilas o baterías de ion litio expedidas de conformidad con las disposiciones de la Sección IB deben describirse en un documento de transporte de mercancías peligrosas según lo dispuesto en la Parte 5;4. Al número de instrucción de embalaje "965" requerido según 5;4.1.5.8.1 a) debe agregarse "IB". Se aplican todas las otras disposiciones pertinentes de la Parte 5;4.

Las pilas y baterías de ion litio pueden presentarse para el transporte a condición de que cada pila y batería satisfaga las disposiciones de 2;9.3 a), e) y g) y lo siguiente:

- 1) en el caso de las pilas de ion litio, la capacidad nominal (véase el Glosario del Adjunto 2) no supera 20 Wh;
- 2) en el caso de las baterías de ion litio, la capacidad nominal no supera 100 Wh;
 - en el revestimiento exterior de la batería debe ir marcada la capacidad nominal, con excepción de las baterías fabricadas antes del 1 de enero de 2009.

IB.1 Condiciones generales

- Las pilas y baterías deben embalsarse en embalajes exteriores resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1).
- Las pilas y baterías de ion litio deben presentarse para el transporte con un estado de carga no superior al 30 % de su capacidad nominal. Las pilas y/o baterías con un estado de carga superior al 30 % de su capacidad nominal pueden expedirse únicamente con la aprobación del Estado de origen y del Estado del explotador conforme a las condiciones escritas establecidas por dichas autoridades.

Nota.— En la subsección 38.3.2.3 del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas figura orientación y la metodología para determinar la capacidad nominal.

Tabla 965-IB

Contenido	Cantidad neta por bulto	
	Pasajeros	Carga
Pilas y baterías de ion litio	Prohibido	10 kg

IB.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías deben colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior rígido resistente.
- Las pilas y baterías no deben embalsarse en el mismo embalaje exterior con sustancias y objetos de la Clase 1 (explosivos), con excepción de la División 1.4S, División 2.1 (gases inflamables), Clase 3 (líquidos inflamables), División 4.1 (sólidos inflamables) o División 5.1 (sustancias comburentes).
- Las pilas y baterías deben estar protegidas para evitar cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores de la electricidad dentro del embalaje que puedan producir cortocircuito.
- Cada bulto debe resistir un ensayo de caída de 1,2 m en todas las orientaciones posibles:
 - sin que se dañen las pilas o las baterías que contiene;
 - sin que se desplace el contenido de forma que pudieran producirse contactos entre baterías (o entre pilas);
 - sin pérdida de contenido.
- Cada bulto debe llevar la marca apropiada para batería de litio (Figura 5-3), además de la etiqueta de riesgo de la Clase 9 (Figura 5-26) y la etiqueta de “exclusivamente en aeronaves de carga” (Figura 5-28).

Párrafo 4.2 de este informe:

- Cada bulto debe resistir, sin que se dañen las pilas o las baterías que contiene y sin que el grado de eficacia se reduzca, una fuerza aplicada a la superficie superior, durante 24 horas, equivalente al peso total de bultos idénticos apilados hasta una altura de 3 m (incluyendo la muestra de ensayo).
- Cada bulto debe llevar la marca apropiada para batería de litio (Figura 5-3), además de la etiqueta de riesgo de la Clase 9 (Figura 5-26) y la etiqueta de “exclusivamente en aeronaves de carga” (Figura 5-28).

IB.3 Embalajes exteriores

Cajas

Acero
Aluminio
Cartón
Madera contrachapada
Madera natural
Madera reconstituida
Otro metal
Plástico

Bidones

Acero
Aluminio
Cartón
Madera contrachapada
Otro metal
Plástico

Jerricanes

Acero
Aluminio
Plástico

II. SECCIÓN II

~~Las pilas y baterías de ion litio que cumplan con la Sección II de esta Instrucción de embalaje solo están sujetas a las siguientes disposiciones adicionales de estas Instrucciones:~~

- ~~Parte 1;2.3 (Generalidades — Transporte de mercancías peligrosas por correo);~~
- ~~Parte 5;1.1 g) y j) (Obligaciones del expedidor — Requisitos generales);~~
- ~~Parte 5;2.4.16 (Obligaciones del expedidor — Marcado especial requerido para baterías de litio);~~
- ~~Parte 7;2.1 (Obligaciones del explotador — Restricciones aplicables a la carga en el puesto de pilotaje y en aeronaves de pasajeros);~~
- ~~Parte 7;2.4.1 (Obligaciones del explotador — Carga a bordo de las aeronaves cargueras)~~
- ~~Parte 7;4.4 (Obligaciones del explotador — Notificación de los accidentes e incidentes relacionados con mercancías peligrosas);~~
- ~~Parte 7;4.5 (Obligaciones del explotador — Notificación de mercancías peligrosas no declaradas y mal declaradas);~~
- ~~Parte 8;1.1 (Disposiciones relativas a los pasajeros y a la tripulación — Mercancías peligrosas transportadas por los pasajeros o la tripulación); y~~
- ~~Párrafos 1 y 2 de esta instrucción de embalaje.~~

~~Las pilas y baterías de ion litio pueden presentarse para el transporte a condición de que cada pila y batería satisfaga las disposiciones de 2;9.3 a), e) y g) y lo siguiente:~~

- ~~1) en el caso de pilas de ion litio, la capacidad nominal no supera 20 Wh (véase el Glosario del Adjunto 2);~~
- ~~2) en el caso de baterías de ion litio, la capacidad nominal no supera 100 Wh;~~
- ~~— la capacidad nominal debe ir marcada en la parte exterior de la batería, excepto para las baterías fabricadas antes del 1 de enero de 2009;~~

II.1 Condiciones generales

- ~~Las pilas y baterías deben embalarsen en embalajes exteriores resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1).~~
- ~~Las pilas y baterías de ion litio deben presentarse para el transporte con un estado de carga no superior al 30 % de su capacidad nominal.~~

~~Nota. — En la subsección 38.3.2.3 del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas figura orientación y la metodología para determinar la capacidad nominal.~~

Tabla 965-II

Contenido	Pilas y/o baterías de ion litio con capacidad nominal de no más de 2,7 Wh	Pilas ion litio con capacidad nominal de más de 2,7 Wh, pero no más de 20 Wh	Baterías de ion litio con capacidad nominal de más de 2,7 Wh, pero no más de 100 Wh
1	2	3	4
Número máximo de pilas/baterías por bulto	Sin limitación	8 pilas	2 baterías
Cantidad neta (masa) máxima por bulto	2,5 kg	n/a	n/a

Los límites que se especifican en las columnas 2, 3 y 4 de la Tabla 965-II no deben combinarse en el mismo bulto.

II.2 Condiciones adicionales

- ~~Las pilas y baterías deben colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior rígido resistente.~~
- ~~Las pilas y baterías no deben embalarsen en el mismo embalaje exterior con otras mercancías peligrosas.~~
- ~~Las pilas y baterías deben estar protegidas para evitar cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores de la electricidad dentro del embalaje que puedan producir cortocircuito.~~
- ~~Cada bulto debe resistir un ensayo de caída de 1,2 m en todas las orientaciones posibles:~~
 - ~~sin que se dañen las pilas o las baterías que contiene;~~
 - ~~sin que se desplace el contenido de forma que pudieran producirse contactos entre baterías (o entre pilas);~~
 - ~~sin pérdida de contenido.~~
- ~~Cada bulto debe llevar la marca apropiada para batería de litio (Figura 5-3) y la etiqueta de “exclusivamente en aeronaves de carga” (Figura 5-28).~~

- El bulto debe tener un tamaño tal que haya suficiente espacio para que la marca pueda fijarse en un solo lado sin que la misma se doble.
- La etiqueta de “exclusivamente en aeronaves de carga” debe colocarse en la misma superficie del bulto, cerca de la marca de manipulación de baterías de litio, si las dimensiones del bulto lo permiten.
- Los expedidores no pueden presentar para el transporte más de un bulto preparado conforme a esta sección en un solo envío.
- Cuando se utiliza una carta de porte aéreo, deben incluirse en la misma las indicaciones “Baterías de ion litio conforme a la Sección II de la Instrucción de embalaje 965 — exclusivamente en aeronaves de carga” o “Baterías de ion litio conforme a la Sección II de la Instrucción de embalaje 965 — CAO”. Cuando en una sola carta de porte aéreo se incluyen bultos de baterías de litio conforme a la Sección II con múltiples instrucciones de embalaje, cada declaración de cumplimiento para los distintos tipos de baterías de litio y/o instrucciones de embalaje puede combinarse en una sola declaración siempre que en ella se especifiquen los tipos de baterías de litio y los números de instrucción de embalaje y “CAO”.
- Los bultos y sobreembalajes de baterías de ion litio preparados conforme a las disposiciones de la Sección II deben presentarse al explotador separadamente de la carga que no está sujeta a estas Instrucciones y no deben cargarse en dispositivos de carga unitarizada antes de presentarlos al explotador.
- Toda persona que prepare o presente pilas o baterías para el transporte debe recibir la instrucción adecuada sobre estas condiciones y acorde con las funciones de las que es responsable.

II.3 — Embalajes exteriores

Cajas

Acero
Aluminio
Cartón
Madera contrachapada
Madera natural
Madera reconstituida
Otro metal
Plástico

Bidones

Acero
Aluminio
Cartón
Madera contrachapada
Otro metal
Plástico

Jerricanes

Acero
Aluminio
Plástico

II.4 — Sobreembalajes

— En un sobreembalaje no puede colocarse más de un bulto preparado conforme a esta sección.

— Los bultos preparados conforme a esta sección no deben colocarse en un sobreembalaje con bultos que contengan sustancias y objetos de la Clase 1 (explosivos), con excepción de la División 1.4S, División 2.1 (gases inflamables), Clase 3 (líquidos inflamables), División 4.1 (sólidos inflamables) o División 5.1 (sustancias comburentes).

Cuando el bulto se coloca en un sobreembalaje, la marca de baterías de litio (Figura 5-3) y la etiqueta de “exclusivamente en aeronaves de carga” (Figura 5-28) que se requieren en esta instrucción de embalaje deben quedar claramente visibles o bien deben reproducirse claramente en la parte exterior del sobreembalaje y el sobreembalaje debe marcarse con término “sobreembalaje” con letras de por lo menos 12 mm de altura.

— *Nota.* — A los fines de la Sección II, sobreembalaje es un embalaje utilizado por un mismo expedidor para contener no más de un bulto preparado conforme a esta sección. Para las expediciones preparadas conforme a la Sección IA y/o I también se aplica este límite de un bulto de baterías de la Sección II.

...

Instrucción de embalaje 966

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3481 (embaladas con un equipo) únicamente

I. SECCIÓN I

Cada pila o batería debe satisfacer las disposiciones de 2;9.3.

...

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.3.6.1 y 3.3.6.2 de la nota DGP/28-WP/2:

I.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías de ion litio deben estar protegidas contra cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores dentro del embalaje que puedan producir cortocircuito.
- Las pilas ~~y~~ baterías de ion litio deben:
 - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje ~~exterior~~. de uno de los tipos que se indican más abajo que satisfaga las condiciones de idoneidad del Grupo de embalaje II, y luego colocarse con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente; El bulto completo de pilas o baterías debe satisfacer las condiciones de embalaje del Grupo de embalaje II; o
 - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente con el equipo en un embalaje de uno de los tipos que se indican más abajo que satisfaga las condiciones de embalaje del Grupo de embalaje II.
- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior ~~y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental;~~
- El número de pilas o baterías en cada bulto no debe sobrepasar el número requerido para que el equipo funcione, más dos juegos de repuesto. Un "juego" de pilas o baterías es el número de pilas o baterías que se requiere individualmente para suministrar energía a cada equipo.
- Las baterías fabricadas después del 31 de diciembre de 2011 deben llevar impresa la capacidad nominal en el revestimiento exterior.

...

...

Instrucción de embalaje 966**II. SECCIÓN II**

...

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe, 3.3.6.1 y 3.3.6.2 de la nota DGP/28-WP/2, y 4.2 y 4.9 de este informe:

II.1 Condiciones generales

~~Las pilas y baterías deben embalar en embalajes exteriores resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1).~~

...

II.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías de ion litio deben:
 - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, y luego colocarse con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente que se ajuste a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1).
 - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente que se ajuste a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1).
- Las pilas y baterías deben estar protegidas ~~para evitar~~ **contra** cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores de la electricidad dentro del embalaje que puedan producir cortocircuito.
- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior. ~~y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental;~~
- El número de pilas o baterías en cada bulto no debe sobrepasar el número requerido para que el equipo funcione, más dos juegos de repuesto. Un “juego” de pilas o baterías es el número de pilas o baterías que se requiere individualmente para suministrar energía a cada equipo.

...

Instrucción de embalaje 966

II. SECTION II

...

Párrafo 4.1 de este informe:

- Cuando se utiliza una carta de porte aéreo, deben incluirse en la misma las indicaciones “Baterías de ion litio conforme a la Sección II de la Instrucción de embalaje 966. Cuando en una sola carta de porte aéreo se incluyen bultos de baterías de litio conforme a la Sección II con múltiples instrucciones de embalaje, cada declaración de cumplimiento para los distintos tipos de baterías de litio y/o instrucciones de embalaje puede combinarse en una sola declaración siempre que en ella se especifiquen los tipos de baterías de litio y los números de instrucción de embalaje y “CAO”, cuando corresponde.

Párrafo 4.10 de este informe:

II.4 Sobreembalajes

Cuando los bultos se ponen en un sobreembalaje:

- a) los bultos deben ir sujetos dentro del mismo;
- b) el sobreembalaje no debe comprometer la función prevista de cada bulto; y
- c) la marca de baterías de litio (Figura 5-3) que se requiere en esta instrucción de embalaje debe quedar claramente visible o bien debe reproducirse en la parte exterior del sobreembalaje y el sobreembalaje debe marcarse con el término “Sobreembalaje” con letras de por lo menos 12 mm de altura.

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y párrafo 3.3.1.1 de la nota DGP/28-WP/3:

Instrucción de embalaje 967

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3481 (instaladas en un equipo) únicamente

...

I. SECCIÓN I

Cada pila o batería debe satisfacer todas las disposiciones de 2;9.3.

I.1 Condiciones generales

Los equipos deben embalarse en embalajes exteriores rígidos resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1). El equipo grande puede presentarse para el transporte sin embalar o en paletas cuando el equipo en que las pilas o baterías están instaladas ofrece una protección equivalente.

Número ONU y denominación del artículo expedido	Cantidad por bulto (Sección I)	
	Pasajeros	Carga
ONU 3481 Baterías de ion litio instaladas en un equipo	5 kg de pilas o baterías de ion litio	35 kg de pilas o baterías de ion litio

I.2 Condiciones adicionales

- Los equipos deben estar afianzados para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior ~~y embalados de modo que no puedan funcionar accidentalmente durante el transporte aéreo.~~ deben estar dotados de un medio eficaz para prevenir su activación accidental.
- ~~Los equipos deben embalarse en embalajes exteriores rígidos resistentes contruidos con materiales apropiados cuya resistencia y diseño sean adecuados en relación con la capacidad y el uso a que están destinados, a menos que la batería quede protegida de forma equivalente por el equipo en el que está instalada.~~ Si en un mismo embalaje exterior se coloca más de un equipo, cada equipo debe estar embalado de forma de evitar el contacto con los otros.
- Las baterías fabricadas después del 31 de diciembre de 2011 deben llevar impresa la capacidad nominal en el revestimiento exterior.

I.3 Embalajes exteriores

Cajas

Acero
Aluminio
Cartón
Madera contrachapada
Madera natural
Madera reconstituida
Otro metal
Plástico

Bidones

Acero
Aluminio
Cartón
Madera contrachapada
Otro metal
Plástico

Jerricanes

Acero
Aluminio
Plástico

II. SECCIÓN II

...

II.1 Condiciones generales

Los equipos deben embalarsen en embalajes exteriores rígidos resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4; 1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1). El equipo grande puede presentarse para el transporte sin embalar o en paletas cuando el equipo en que las pilas o baterías están instaladas ofrece una protección equivalente.

Contenido	Cantidad por bulto (Sección II)	
	Pasajeros	Carga
Cantidad neta de pilas o baterías de ion litio por bulto	5 kg	5 kg

II.2 Condiciones adicionales

- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental.
- Las pilas y baterías deben estar protegidas para evitar cortocircuitos.
- ~~El equipo debe embalarsen en embalajes exteriores rígidos resistentes contruidos con materiales apropiados cuya resistencia y diseño sean adecuados en relación con la capacidad y el uso a que está destinado, a menos que la batería quede protegida de forma equivalente por el equipo en el que está instalada.~~ Si en un mismo embalaje exterior se coloca más de un equipo, cada equipo debe estar embalado de forma de evitar el contacto con los otros.
- Cada bulto debe llevar la marca para la batería de litio apropiada (Figura 5-3). El bulto debe tener un tamaño tal que haya suficiente espacio para que la marca pueda fijarse en un solo lado sin que la misma se doble.
 - Este requisito no se aplica a:
 - los bultos que contengan solo pilas botón instaladas en equipos (incluidas las tarjetas de circuito); ni a
 - los bultos que contengan no más de cuatro pilas o dos baterías instaladas en equipos, cuando no haya más de dos bultos en el envío.

Párrafo 4.10 de este informe:

- Cuando un envío incluye bultos que llevan la marca de baterías de litio, debe incluirse en la carta de porte aéreo, si se utiliza una carta de porte aéreo, la indicación “Baterías de ion litio conforme a la Sección II de la Instrucción de embalaje 967”. Cuando en una sola carta de porte aéreo se incluyen bultos de baterías de litio conforme a la Sección II con múltiples instrucciones de embalaje, cada declaración de cumplimiento para los distintos tipos de baterías de litio y/o instrucciones de embalaje puede combinarse en una sola declaración siempre que en ella se especifiquen los tipos de baterías de litio y los números de instrucción de embalaje y “CAO”, ~~cuando corresponde.~~
- Toda persona que prepare o presente pilas o baterías para el transporte debe recibir la instrucción adecuada sobre estas condiciones y acorde con las funciones de las que es responsable.

Párrafo 4.10 de este informe:

II.4 Sobreembalajes

Cuando los bultos se ponen en un sobreembalaje:

- a) los bultos deben ir sujetos dentro del mismo;
- b) el sobreembalaje no debe comprometer la función prevista de cada bulto; y
- c) la marca de baterías de litio (Figura 5-3) que se requiere en esta instrucción de embalaje debe quedar claramente visible o bien debe reproducirse en la parte exterior del sobreembalaje y el sobreembalaje debe marcarse con el término “Sobreembalaje” con letras de por lo menos 12 mm de altura.

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Instrucción de embalaje 968

Aeronaves exclusivamente de carga para ONU 3090

Párrafo 4.1 de este informe

1. Introducción

Esta entrada se aplica a las baterías de metal litio o de aleación de litio. La estructura de esta instrucción de embalaje es la siguiente:

- La Sección IA se aplica a las pilas de metal litio con un contenido de litio de más de 1 g y a las baterías de metal litio con un contenido de metal litio de más de 2 g, que deben asignarse a la Clase 9 y que están sujetas a todos los requisitos aplicables de las presentes Instrucciones; **y**
- La Sección IB se aplica a las pilas de metal litio con un contenido de metal litio que no supera 1 g y a las baterías de metal litio con un contenido de metal litio que no supera 2 g ~~embaladas en cantidades que superan la cantidad permitida en la Sección II, Tabla 968-II; y~~
- ~~La Sección II se aplica a las pilas de metal litio con un contenido de metal litio que no supera 1 g y a las baterías de metal litio con un contenido de metal litio que no supera 2 g embaladas en cantidades que no superan la cantidad permitida en la Sección II, Tabla 968-II.~~

Una batería de una sola pila, tal como se define en la subsección 38.3.2.3 de la Parte III del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, se considera una "pila" y debe transportarse con arreglo a las condiciones relativas a las "pilas" para los fines de la presente instrucción de embalaje.

2. Baterías de litio cuyo transporte está prohibido

Lo siguiente se aplica a todas las pilas y baterías de metal litio de esta instrucción de embalaje:

Las pilas o baterías evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte.

Está prohibido transportar por vía aérea las baterías de litio de desecho y las baterías de litio que se envían para reciclarlas o eliminarlas, salvo cuando se cuenta con la aprobación de la autoridad nacional que corresponda del Estado de origen y del Estado del explotador.

IA. SECCIÓN IA

Cada pila o batería debe satisfacer las disposiciones de 2;9.3.

IA.1 Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4;1.

Tabla 968-IA

Número ONU y denominación del artículo expedido	Cantidad neta por bulto	
	Pasajeros	Carga
ONU 3090 Baterías de metal litio	Prohibido	35 kg

IA.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías de metal litio deben estar protegidas contra cortocircuitos.
- Las pilas y baterías de metal litio deben colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior. El bulto completo de pilas o baterías debe satisfacer las condiciones de embalaje del Grupo de embalaje II.
- Las pilas y baterías de metal litio no deben embalsarse en el mismo embalaje exterior con sustancias y objetos de la Clase 1 (explosivos), con excepción de la División 1.4S, División 2.1 (gases inflamables), Clase 3 (líquidos inflamables), División 4.1 (sólidos inflamables) o División 5.1 (sustancias comburentes).

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafo 3.1.2.7 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P903(2) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

- Las pilas o baterías de metal litio cuya masa sea igual o superior a 12 kg y que tengan una camisa exterior fuerte y resistente al impacto, ~~o los grupos de baterías de este tipo,~~ pueden transportarse cuando vayan en embalajes exteriores resistentes o en medios de contención (p. ej., en jaulas totalmente cerradas o en jaulas hechas de listones de madera) que no estén sujetos a las condiciones de la Parte 6 de estas Instrucciones, si así lo aprueba la autoridad nacional que corresponda del Estado de origen. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.

IA.3 Embalajes exteriores*Cajas*

Acero (4A)
Aluminio (4B)
Cartón (4G)
Madera contrachapada (4D)
Madera natural (4C1, 4C2)
Madera reconstituida (4F)
Otro metal (4N)
Plástico (4H1, 4H2)

Bidones

Acero (1A2)
Aluminio (1B2)
Cartón (1G)
Madera contrachapada (1D)
Otro metal (1N2)
Plástico (1H2)

Jerricanes

Acero (3A2)
Aluminio (3B2)
Plástico (3H2)

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafo 4.1 de este informe:

IB. SECCIÓN IB

Las ~~cantidades de~~ pilas o baterías de metal litio preparadas conforme a esta sección ~~que superan los valores permitidos en la Sección II, Tabla 968 II,~~ están sujetas a todas las disposiciones aplicables de las presentes Instrucciones (comprendidas las condiciones del párrafo 2 de esta instrucción de embalaje y de esta sección), a excepción de las disposiciones de la Parte 6:

Las pilas o baterías de metal litio expedidas de conformidad con las disposiciones de la Sección IB deben describirse en un documento de transporte de mercancías peligrosas según lo dispuesto en la Parte 5;4. Al número de instrucción de embalaje "968" requerido según 5;4.1.5.8.1 a) debe agregarse "IB". Se aplican todas las otras disposiciones pertinentes de la Parte 5;4.

Las pilas y baterías de metal litio o de aleación de litio pueden presentarse para el transporte a condición de que cada pila y batería satisfaga las disposiciones de 2;9.3 a), e), f), si corresponde, y g) y lo siguiente:

- 1) para las pilas de metal litio, el contenido de litio es como máximo de 1 g;
- 2) para las baterías de metal litio o de aleación de litio, el contenido total de litio es como máximo de 2 g;

IB.1 Condiciones generales

Las pilas y baterías deben embalarsen en embalajes exteriores resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1).

Tabla 968-IB

Contenido	Cantidad neta por bulto	
	Pasajeros	Carga
Pilas y baterías de metal litio	Prohibido	2,5 kg

IB.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías deben colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior rígido resistente.
- Las pilas y baterías no deben embalarsen en el mismo embalaje exterior con sustancias y objetos de la Clase 1 (explosivos), con excepción de la División 1.4S, División 2.1 (gases inflamables), Clase 3 (líquidos inflamables), División 4.1 (sólidos inflamables) o División 5.1 (sustancias comburentes).
- Las pilas y baterías deben estar protegidas para evitar cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores de la electricidad dentro del embalaje que puedan producir cortocircuito.
- Cada bulto debe resistir un ensayo de caída de 1,2 m en todas las orientaciones posibles:
 - sin que se dañen las pilas o las baterías que contiene;
 - sin que se desplace el contenido de forma que pudieran producirse contactos entre baterías (o entre pilas);
 - sin pérdida de contenido.

Párrafo 4.2 de este informe:

- Cada bulto debe resistir, sin que se dañen las pilas o las baterías que contiene y sin que el grado de eficacia se reduzca, una fuerza aplicada a la superficie superior, durante 24 horas, equivalente al peso total de bultos idénticos apilados hasta una altura de 3 m (incluyendo la muestra de ensayo).
- Cada bulto debe llevar la marca apropiada para batería de litio (Figura 5-3), además de la etiqueta de riesgo de la Clase 9 (Figura 5-26) y la etiqueta de "exclusivamente en aeronaves de carga" (Figura 5-28).

IB.3 Embalajes exteriores*Cajas*

Acero
Aluminio
Cartón

Bidones

Acero
Aluminio
Cartón

Jerricanes

Acero
Aluminio
Plástico

Madera contrachapada
Madera natural
Madera reconstituida
Otro metal
Plástico

Madera contrachapada
Otro metal
Plástico

II. SECCIÓN II

~~Las pilas y baterías de metal litio o de aleación de litio que cumplan con la Sección II de esta Instrucción de embalaje solo están sujetas a las siguientes disposiciones adicionales de estas Instrucciones:~~

- ~~— Parte 1;2.3 (Generalidades — Transporte de mercancías peligrosas por correo);~~
- ~~— Parte 5;1.1 g) y j) (Obligaciones del expedidor — Requisitos generales);~~
- ~~— Parte 5;2.4.16 (Obligaciones del expedidor — Marcado especial requerido para baterías de litio);~~
- ~~— Parte 7;2.1 (Obligaciones del explotador — Restricciones aplicables a la carga en el puesto de pilotaje y en aeronaves de pasajeros);~~
- ~~— Parte 7;2.4.1 (Obligaciones del explotador — Carga a bordo de las aeronaves cargueras);~~
- ~~— Parte 7;4.4 (Obligaciones del explotador — Notificación de los accidentes e incidentes relacionados con mercancías peligrosas);~~
- ~~— Parte 7;4.5 (Obligaciones del explotador — Notificación de mercancías peligrosas no declaradas y mal declaradas);~~

- Parte 8;1.1 (Disposiciones relativas a los pasajeros y a la tripulación — Mercancías peligrosas transportadas por los pasajeros o la tripulación); y
- Párrafos 1 y 2 de esta instrucción de embalaje.

Las pilas y baterías de metal litio o de aleación de litio pueden ofrecerse para el transporte a condición de que cada pila y batería satisfaga las disposiciones de 2;9.3. a), e), f), si corresponde, y g) y lo siguiente:

- 1) en una pila de metal litio, el contenido de litio es como máximo de 1 g;
- 2) en una batería de metal litio o de aleación de litio, el contenido total de litio es como máximo de 2 g;

II.1 — Condiciones generales

Las pilas y baterías deben embalarsen en embalajes exteriores resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1).

Tabla 968-II

<i>Contenido</i>	<i>Pilas y/o baterías de metal litio con un contenido de litio de no más de 0,3 g</i>	<i>Pilas de metal litio con un contenido de litio de más de 0,3 g, pero no más de 1 g</i>	<i>Baterías de metal litio con un contenido de litio de más de 0,3 g, pero no más de 2 g</i>
1	2	3	4
Número máximo de pilas/baterías por bulto	Sin limitación	8 pilas	2 baterías
Cantidad neta (masa) máxima por bulto	2,5 kg	n/a	n/a

Los límites que se especifican en las columnas 2, 3 y 4 de la Tabla 968-II no deben combinarse en el mismo bulto.

I.2 — Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías deben colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior rígido resistente.
- Las pilas y baterías no deben embalarsen en el mismo embalaje exterior con otras mercancías peligrosas.
- Las pilas y baterías deben estar protegidas para evitar cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores de la electricidad dentro del embalaje que puedan producir cortocircuito.
- Cada bulto debe resistir un ensayo de caída de 1,2 m en todas las orientaciones posibles:
 - sin que se dañen las pilas o las baterías que contiene;
 - sin que se desplace el contenido de forma que pudieran producirse contactos entre baterías (o entre pilas);
 - sin pérdida de contenido.
- Cada bulto debe llevar la marca apropiada para batería de litio (Figura 5-3) y la etiqueta de "exclusivamente en aeronaves de carga" (Figura 5-28).
 - el bulto debe tener un tamaño tal que haya suficiente espacio para que la marca pueda fijarse en un solo lado sin que la misma se doble.
 - la etiqueta de "exclusivamente en aeronaves de carga" debe colocarse en la misma superficie del bulto, cerca de la etiqueta de manipulación de baterías de litio, si las dimensiones del bulto lo permiten.
- Los expedidores no pueden presentar para el transporte más de un bulto preparado conforme a esta sección en un solo envío.
- Cuando se utiliza una carta de porte aéreo, deben incluirse en la misma las indicaciones "Baterías de metal litio conforme a la Sección II de la Instrucción de embalaje 968 — exclusivamente en aeronaves de carga" o "Baterías de metal litio conforme a la Sección II de la Instrucción de embalaje 968 — CAO". Cuando en una sola carta de porte aéreo se incluyen bultos de baterías de litio conforme a la Sección II con múltiples instrucciones de embalaje, cada declaración de cumplimiento para los distintos tipos de baterías de litio y/o instrucciones de embalaje puede combinarse en una sola declaración siempre que en ella se especifiquen los tipos de baterías de litio y los números de instrucción de embalaje y "CAO".
- Los bultos y sobreembalajes de baterías de metal litio preparados conforme a las disposiciones de la Sección II deben presentarse al explotador separadamente de la carga que no está sujeta a estas instrucciones y no deben cargarse en dispositivos de carga unitarizada antes de presentarlos al explotador.
- Toda persona que prepare o presente pilas o baterías para el transporte debe recibir la instrucción adecuada sobre estas condiciones y acordar con las funciones de las que es responsable.

II.3 — Embalajes exteriores*Cajas*

Acero
Aluminio
Cartón
Madera contrachapada
Madera natural
Madera reconstituida
Otro metal
Plástico

Bidones

Acero
Aluminio
Cartón
Madera contrachapada
Otro metal
Plástico

Jerricanes

Acero
Aluminio
Plástico

II.4 — Sobreembalajes

~~En un sobreembalaje no puede colocarse más de un bulto preparado conforme a esta sección.~~

~~Los bultos preparados conforme a esta sección no deben colocarse en un sobreembalaje con bultos que contengan sustancias y objetos de la Clase 1 (explosivos), con excepción de la División 1.4S, División 2.1 (gases inflamables), Clase 3 (líquidos inflamables), División 4.1 (sólidos inflamables) o División 5.1 (sustancias comburentes).~~

~~Cuando el bulto se coloca en un sobreembalaje, la marca de baterías de litio (Figura 5-3) y la etiqueta de "exclusivamente en aeronaves de carga" (Figura 5-28) que se requieren en esta instrucción de embalaje deben quedar claramente visibles o bien deben reproducirse en la parte exterior del sobreembalaje y el sobreembalaje debe marcarse con el término "Sobreembalaje" con letras de por lo menos 12 mm de altura.~~

~~*Nota.*— A los fines de la Sección II, sobreembalaje es un embalaje utilizado por un mismo expedidor para contener no más de un bulto preparado conforme a esta sección. Para las expediciones preparadas conforme a la Sección IA y/o IB, también se aplica este límite de un bulto de baterías de la Sección II.~~

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.3.6.1 y 3.3.6.2 de la nota DGP/28-WP/2:

Instrucción de embalaje 969

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3091 (embaladas con un equipo) únicamente

...
I. SECCIÓN I

Cada pila o batería debe satisfacer las disposiciones de 2;9.3.

I.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías de metal litio deben estar protegidas contra cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores dentro del embalaje que puedan producir cortocircuito.
- Las pilas y baterías de metal litio deben:
 - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior de uno de los tipos que se indican más abajo que satisfaga las condiciones de idoneidad del Grupo de embalaje II, y luego colocarse con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente. ~~El bulto completo de pilas o baterías debe satisfacer las condiciones de embalaje del Grupo de embalaje II;~~
 - o
 - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente con el equipo en un embalaje de uno de los tipos indicados más abajo que satisfaga las condiciones de embalaje del Grupo de embalaje II.
- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior ~~y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental;~~
- El número de pilas o baterías en cada bulto no debe sobrepasar el número requerido para que el equipo funcione, más dos juegos de repuesto. Un "juego" de pilas o baterías es el número de pilas o baterías que se requiere individualmente para suministrar energía a cada equipo.
- Para las pilas y baterías de metal litio preparadas para el transporte en aeronaves de pasajeros como Clase 9:
 - las pilas y baterías que se presentan para el transporte en aeronaves de pasajeros deben embalarse en embalajes intermedios o exteriores metálicos rígidos rodeados de material de relleno incombustible y no conductor y deben ir dentro de un embalaje exterior.

...

II. SECCIÓN II

...

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe, 3.3.6.1 y 3.3.6.2 de la nota DGP/28-WP/2, y 4.2 y 4.9 de este informe:

II.1 Condiciones generales

~~Las pilas y baterías deben embalarse en embalajes exteriores resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1).~~

...

II.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías de metal litio deben colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para luego colocarlas con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente que se ajuste a la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1); o
 - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente que se ajuste a la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1).
- Las pilas y baterías deben estar protegidas ~~para evitar~~ contra cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores de la electricidad dentro del embalaje que puedan producir cortocircuito.
- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior ~~y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental;~~

...

Párrafo 4.1 de este informe:

- Cuando se utiliza una carta de porte aéreo, deben incluirse en la misma las indicaciones "Baterías de metal litio conforme a la Sección II de la Instrucción de embalaje 969. Cuando en una sola carta de porte aéreo se incluyen bultos de baterías de litio conforme a la Sección II con múltiples instrucciones de embalaje, cada declaración de cumplimiento para los distintos tipos de baterías de litio y/o instrucciones de embalaje puede combinarse en una sola declaración siempre que en ella se especifiquen los tipos de baterías de litio, y los números de instrucción de embalaje y "CAO", cuando corresponde.

...

Párrafo 4.10 de este informe:

II.4 Sobreembalajes

Cuando los bultos se ponen en un sobreembalaje:

- a) los bultos deben ir sujetos dentro del mismo;
- b) el sobreembalaje no debe comprometer la función prevista de cada bulto; y
- c) la marca de baterías de litio (Figura 5-3) que se requiere en esta instrucción de embalaje debe quedar claramente visible o bien debe reproducirse en la parte exterior del sobreembalaje y el sobreembalaje debe marcarse con el término "Sobreembalaje" con letras de por lo menos 12 mm de altura.

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.3.1.1 de la nota DGP/28-WP/3:

Instrucción de embalaje 970

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3091 (instaladas en un equipo) únicamente

1. Introducción

...

I. SECCIÓN I

Cada pila o batería debe satisfacer las disposiciones de 2;9.3.

I.1. Condiciones generales

Los equipos deben embalsarse en embalajes exteriores rígidos resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1). El equipo grande puede presentarse para el transporte sin embalar o en paletas cuando el equipo en que están instaladas las pilas o baterías ofrece una protección equivalente.

Número ONU y denominación del artículo expedido	Cantidad por bulto (Sección I)	
	Pasajeros	Carga
ONU 3091 Baterías de metal litio instaladas en un equipo	5 kg de pilas o baterías de metal litio	35 kg de pilas o baterías de metal litio

I.2 Condiciones adicionales

- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental.
- ~~— El equipo debe embalsarse en embalajes exteriores rígidos resistentes contruidos con materiales apropiados cuya resistencia y diseño sean adecuados en relación con la capacidad y el uso a que está destinado, a menos que la batería quede protegida de forma equivalente por el equipo en el que está instalada.~~ Si en un mismo embalaje exterior se coloca más de un equipo, cada equipo debe estar embalado de forma de evitar el contacto con los otros.
- La cantidad de metal litio contenida en cada equipo no debe sobrepasar 12 g por pila y 500 g por batería.

...

II. SECCIÓN II

...

II.1 Condiciones generales

El equipo debe embalsarse en embalajes exteriores rígidos resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1). El equipo grande puede presentarse para el transporte sin embalar o en paletas cuando el equipo en que están instaladas las pilas o baterías ofrece una protección equivalente.

Contenido	Cantidad por bulto (Sección II)	
	Pasajeros	Carga
Cantidad neta de pilas o baterías de metal litio por bulto	5 kg	5 kg

II.2 Condiciones adicionales

- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental.
- Las pilas y baterías deben estar protegidas para evitar cortocircuitos.
- ~~— El equipo debe embalsarse en embalajes exteriores rígidos resistentes contruidos con materiales apropiados cuya resistencia y diseño sean adecuados en relación con la capacidad y el uso a que está destinado, a menos que la batería quede protegida de forma equivalente por el equipo en el que está instalada.~~ Si en un mismo embalaje exterior se coloca más de un equipo, cada equipo debe estar embalado de forma de evitar el contacto con los otros.
- Cada bulto debe llevar la marca para la batería de litio apropiada (Figura 5-3). El bulto debe tener un tamaño tal que haya suficiente espacio para que la marca pueda fijarse en un solo lado sin que la misma se doble.
 - Este requisito no se aplica a:
 - los bultos que contengan solo pilas botón instaladas en equipos (incluidas las tarjetas de circuito); ni a
 - los bultos que contengan no más de cuatro pilas o dos baterías instaladas en equipos, cuando no haya más de dos bultos en el envío.

...

Párrafo 4.10 de este informe:

- Cuando un envío incluye bultos que llevan la marca de baterías de litio, debe incluirse en la carta de porte aéreo, si se utiliza una carta de porte aéreo, la indicación "Baterías de metal litio conforme a la Sección II de la Instrucción de embalaje 970". Cuando en una sola carta de porte aéreo se incluyen bultos de baterías de litio conforme a la Sección II con múltiples instrucciones de embalaje, cada declaración de cumplimiento para los distintos tipos de baterías de litio y/o instrucciones de embalaje puede combinarse en una sola declaración siempre que en ella se especifiquen los tipos de baterías de litio, y los números de instrucción de embalaje y CAO, cuando corresponde.
- Toda persona que prepare o presente pilas o baterías para el transporte debe recibir la instrucción adecuada sobre estas condiciones y acorde con las funciones de las que es responsable.

...

II.4 Sobreembalajes

Cuando los bultos se ponen en un sobreembalaje:

- a) los bultos deben ir sujetos dentro del mismo;
- b) el sobreembalaje no debe comprometer la función prevista de cada bulto; y

- c) the lithium battery mark (Figure 5-3) required by this packing instruction must either be clearly visible or the mark must be reproduced on the outside of the overpack y the overpack must be marked with the word "Overpack" in lettering of at least 12 mm high.

...

Instrucción de embalaje 972

Aeronaves exclusivamente de carga para ONU 3530 únicamente
(Véase la Instrucción de embalaje 220 para motores y maquinarias propulsados por gas inflamable,
la Instrucción de embalaje 378 para motores y maquinarias propulsados por líquido inflamable,
la Instrucción de embalaje 950 para vehículos propulsados por líquido inflamable,
la Instrucción de embalaje 951 para vehículos propulsados por gas inflamable o la Instrucción de embalaje 952
para equipo y vehículos accionados con acumuladores)

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4, Capítulo 1, incluyendo:

...

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

...

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafos 4.8 y 4.12 de este informe:

Acumuladores

Todos los acumuladores deben ir instalados y firmemente afianzados en el soporte para acumuladores de la máquina o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos. Además:

- 1) ~~Si~~ los acumuladores derramables están instalados, y si cabe la posibilidad de que la máquina o equipo deba manipularse de modo que los acumuladores no permanezcan en la posición prevista, éstos deben retirarse y embalsarse de acuerdo con la Instrucción de embalaje 492 u 870, según corresponda;
- 2) ~~Si~~ las baterías de litio están instaladas:
 - i) las baterías de litio evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte; y
 - ii) deben satisfacer las disposiciones de la Parte 2;9.3, a menos que la autoridad que corresponda del Estado de origen apruebe otra cosa, deben ir firmemente afianzadas en la máquina o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos; y, salvo los prototipos de preproducción de baterías o pilas de litio, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo, o las baterías o pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades que no se hayan sometido a ensayo conforme a los requisitos de la Parte III, subsección 38.3, del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, que pueden transportarse en aeronaves de carga con la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.
- 3) ~~Si~~ las baterías que contienen sodio están instaladas, deben ajustarse a los requisitos de la Disposición especial A94.

...

Enmiendas para facilitar el transporte

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe, 3.2.2.22 de la nota DGP/28-WP/3 y 3.10 de este informe:

Instrucción de embalaje 975

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3548 únicamente

Introducción

Esta instrucción de embalaje está permitida únicamente para los artículos que no tengan denominación de artículo expedido y que solo contengan sustancias peligrosas para el medioambiente, cuando la cantidad de la sustancia peligrosa para el medioambiente contenida en el artículo sea superior a 5 L o 5 kg. Además de sustancias peligrosas para el medioambiente, el artículo también puede contener pilas o baterías de litio que cumplan con la Sección II de la Instrucción de embalaje 967, según corresponda, o la Sección II de la Instrucción de embalaje 970, según corresponda.

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4:1.1.1, 4:1.1.3, 4:1.1.12 y 4:2.

<u>Número ONU y denominación de artículo expedido</u>	<u>Cantidad — pasajeros</u>	<u>Cantidad — carga</u>
ONU 3548 Artículos que contienen mercancías peligrosas diversas, n.e.p.*	<u>Sin limitación</u>	<u>Sin limitación</u>

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

- Los embalajes deben satisfacer las condiciones de idoneidad del Grupo de embalaje II.
- Los recipientes que contienen líquidos o sólidos dentro de artículos deben estar contruidos con materiales adecuados y estar asegurados al artículo de manera que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse o perforarse ni pueda verterse su contenido en el propio artículo o el embalaje exterior.
- Los recipientes que contienen líquidos y que tienen cierres deben embalsarse con sus cierres correctamente orientados. Además, los recipientes deben ajustarse a las disposiciones del ensayo de presión interna de 6:4.5.
- Los recipientes que puedan romperse o perforarse fácilmente, tales como los hechos de vidrio o de ciertos materiales plásticos, deben ir correctamente asegurados; además, una fuga del contenido no debe entrañar ninguna alteración apreciable de las propiedades protectoras del artículo o del embalaje exterior.
- Cuando en el artículo no hay ningún recipiente, el artículo debe contener totalmente las sustancias peligrosas e impedir su liberación en las condiciones normales de transporte.
- Los artículos deben estar embalados de manera que se impida su movimiento y su funcionamiento accidental en las condiciones normales de transporte.

ARTÍCULOS ROBUSTOS

Como alternativa, los artículos robustos pueden transportarse en embalajes exteriores resistentes contruidos con materiales apropiados y con la resistencia y el diseño adecuados en relación con la capacidad del embalaje y el uso a que esté destinado. Los embalajes deben ofrecer un nivel de protección al menos equivalente al establecido en 6:1. Los artículos pueden ser transportados sin embalaje o en paletas cuando las mercancías peligrosas queden protegidas de forma equivalente por el artículo en el que están instaladas. En tales casos, no se aplica la condición adicional relativa a la idoneidad del Grupo de embalaje II ni el requisito de embalajes especificados por la ONU.

EMBALAJES EXTERIORES (véase 6:3.1)

Cajas

Acero (4A)
Aluminio (4B)
Cartón (4G)
Madera contrachapada (4D)
Madera natural (4C1, 4C2)
Madera reconstituida (4F)
Otro metal (4N)
Plástico (4H1, 4H2)

Bidones

Acero (1A2)
Aluminio (1B2)
Cartón (1G)
Madera contrachapada (1D)
Otro metal (1N2)
Plástico (1H2)

Jerricanes

Acero (3A2)
Aluminio (3B2)
Plástico (3H2)

Parte 5

OBLIGACIONES DEL EXPEDIDOR

...

Capítulo 1

GENERALIDADES

...

1.2 DISPOSICIONES GENERALES PARA LA CLASE 7

1.2.1 Aprobación de expediciones y notificación

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.7 y 8.1 de este informe y 3.1.2.8 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 5.1.5.1.3 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

1.2.1.3 *Aprobación de las expediciones en virtud de arreglos especiales*

Una autoridad competente ~~puede~~ podrá aprobar ciertas disposiciones ~~al amparo de~~ mediante las cuales ~~podrá transportarse en virtud de arreglos especiales una~~ se autorizan expediciones es que no satisfagan todos los requisitos aplicables ~~prescritos~~ de esta Reglamentación a condición de que se concluya un acuerdo especial ~~en las presentes Instrucciones~~ (véase 1;6.4).

...

1.5 EMBALAJES DE RECUPERACIÓN

Antes de entregar un embalaje de recuperación para su transporte por vía aérea, la persona que lo entrega debe asegurarse de que:

- lleve las marcas con la denominación del artículo expedido y el número ONU correspondientes a las mercancías peligrosas que contiene, al igual que todas las etiquetas especificadas respecto de las mismas;
- lleve la marca "Recuperación" y las letras de la marca "Recuperación" tengan por lo menos 12 mm de altura;

1.2.1.3 *Aprobación de las expediciones en virtud de arreglos especiales*

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 5.4.1.5.3 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1) (véase también la revisión del 5;4.1.5.2 de las Instrucciones Técnicas)

- se añada la expresión "Embalaje de recuperación" después de la descripción de las mercancías en el documento de transporte de mercancías peligrosas que se requiere en 4.1; y
- si el bulto contiene mercancías peligrosas que solo pueden transportarse en aeronaves de carga, lleve una etiqueta que indique "Exclusivamente en aeronaves de carga" y se incluya en el documento de transporte de mercancías peligrosas la declaración necesaria de conformidad con 4.1.5.8.1 c).

Además, la persona debe asegurarse de que se satisfaga cualquier otra condición aplicable.

...

Capítulo 2

Marcado

...

2.4.16 Marcado especial requerido para baterías de litio

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafo 4.1 de este informe:

2.4.16.1 Los bultos que contienen pilas o baterías de litio preparados conforme a la Sección II de las Instrucciones de embalaje ~~965~~~~966~~~~967~~~~969~~ ~~ao-~~ 970 y la Sección IB de las Instrucciones de embalaje 965 y 968 deben ir marcados como se indica en la Figura 5-3.

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.7 y 8.1 de este informe y 3.1.2.8 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 5.2.1.9.2 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

2.4.16.2 La marca debe indicar:

a) —el número ONU pertinente precedido de las letras “UN”:

~~1a)~~ “UN 3090” para pilas o baterías de metal litio;

~~2b)~~ “UN 3480” para pilas o baterías de ion litio;

~~3c)~~ “UN 3091” para pilas o baterías de metal litio embaladas con, o instaladas en, un equipo; o

~~4d)~~ “UN 3481” para pilas o baterías de ion litio embaladas con, o instaladas en, un equipo;

Cuando un bulto contenga pilas o baterías de litio asignadas a números ONU diferentes, deben indicarse todos los números ONU aplicables en una o varias marcas.

~~b) un número telefónico para obtener información adicional.~~

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.5 y 8.1 de este informe y 3.1.2.8.1 a) y 3.1.2.8.3 de la nota DGP/28-WP/3:

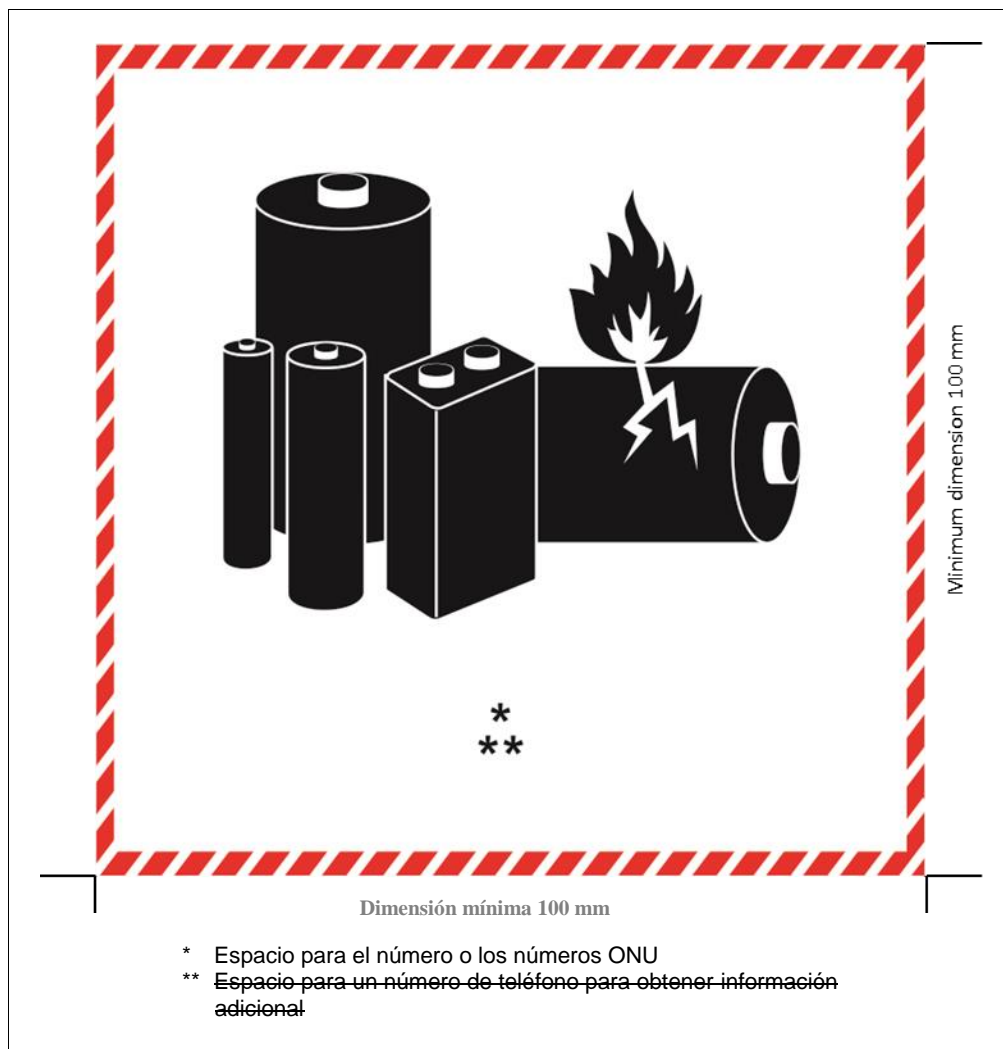


Figura 5-3. Marca de batería de litio

Párrafo 1.2.1.7 de este informe:

Nota — La marca ilustrada en la figura 5-3 de la edición de 2019-2020 de las Instrucciones Técnicas con las dimensiones mínimas de 120 mm x 110 mm puede seguir utilizándose. La marca que aparece en la figura 5-3 de la edición de 2021-2022 de las Instrucciones Técnicas se podrá seguir aplicando hasta el 31 de diciembre de 2026.

...

Capítulo 4

DOCUMENTOS

...

4.1.4.3 Información que complementa la denominación del artículo expedido en la descripción de las mercancías peligrosas

La denominación del artículo expedido en la descripción de las mercancías peligrosas debe complementarse con lo siguiente:

- a) Nombres técnicos para la descripción de mercancías “n.e.p” y otras descripciones genéricas: las denominaciones del artículo expedido a las cuales se asigna un asterisco en la columna 1 de la Lista de mercancías peligrosas deben complementarse con los correspondientes nombres técnicos o del grupo químico, de conformidad con lo prescrito en 3;1.2.7;
- b) Embalajes vacíos sin limpiar: los recipientes vacíos que contengan residuos de mercancías peligrosas de clases distintas de la Clase 7 deben describirse como tales utilizando, por ejemplo, los términos “Vacío, sin limpiar” o “Residuos — último contenido”, antes o después de la descripción de mercancías peligrosas especificada en 4.1.4.1 a) a e);

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.7 y 8.1 de este informe y 3.1.2.8.1 b) de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 5.4.1.4.3 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

- a) *Desechos*: en el caso de las mercancías peligrosas de desecho (salvo los desechos radiactivos) que se transportan para eliminarlas o procesarlas para su eliminación, la denominación del artículo expedido deberá ir precedida del término “Desechos”, excepto cuando dicho término ya forme parte de la denominación del artículo expedido;
- b) *Sustancias fundidas*: Cuando una sustancia que es sólida, según la definición dada en 1;3.1, se presenta para el transporte en estado fundido, debe añadirse la palabra “FUNDIDO(A)” como parte de la designación oficial de transporte, a menos que ya figure en ella (véase 3;1.2.4);
- d) ~~*Sustancias de temperatura elevada*: para las sustancias sólidas, a menos que la palabra “fundido” ya esté en la denominación del artículo expedido, deberá añadirse a la denominación del artículo expedido que figure en el documento de transporte de mercancías peligrosas, cuando la sustancia se entregue para el transporte aéreo en estado fundido (véase la Parte 3, Capítulo 4).~~
- e) *Sustancias estabilizadas*: Debe añadirse la palabra “ESTABILIZADA” a la designación oficial de transporte, salvo que ya forme parte de ella, si la sustancia está estabilizada.

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.7 y 8.1 de este informe y 3.1.2.8 de la nota DGP/28-WP/3:

4.1.5 Información requerida además de la descripción de las mercancías peligrosas

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 5.4.1.5.3 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1) (véase también la revisión de 5;1.4 de las Instrucciones Técnicas más arriba):

4.1.5.2 Embalajes de recuperación

En el caso de las mercancías peligrosas que se transportan en embalajes de recuperación, de conformidad con 4;1.4, deben incluirse las palabras “Bulto de recuperación”.

...

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.2.2.8 de la nota DGP/28-WP/2:

4.1.5.7 Material radiactivo

4.1.5.7.1 La siguiente información debe incluirse para cada uno de los envíos de material de la Clase 7, según proceda, en el orden indicado:

- a) el nombre o símbolo de cada radionucleido o, para las mezclas de radionucleidos, una descripción general apropiada o una lista de los nucleidos más restrictivos;

Párrafo 2.2.1.1 b) de este informe:

Nota.— Cuando se use la Tabla 2-13, en 5;4.1.5.8.1 g) figura la información adicional que debe figurar en el documento de transporte de mercancías peligrosas.

- b) una descripción de la forma física y química del material, o una indicación de que el material es material radiactivo en forma especial o material radiactivo de baja dispersión. Para la forma química es aceptable una descripción química genérica;

Nota.— En el caso de los bultos del Tipo (B(U) o del Tipo B(M) vacíos según se especifica en la Nota de 2;7.2.4.1.1.7, el nombre o el símbolo del radionucleido del blindaje seguido de la forma física y química deben incluirse (p. ej., U emp., sólido, óxido metálico), en cuyo caso el radionucleido indicado puede diferir del radionucleido (o radionucleidos) autorizado en el certificado de diseño del bulto.

...

4.1.5.8 Condiciones adicionales

4.1.5.8.1 El documento de transporte de mercancías peligrosas debe contener además:

- a) excepto para material radiactivo, la instrucción de embalaje aplicada. Para las expediciones de baterías de litio preparadas de conformidad con la Sección IB de la Instrucción de embalaje 965 o la Instrucción de embalaje 968, deben añadirse las letras “IB” después del número de la instrucción de embalaje.

Párrafo 2.2.1.1 a) de este informe:

~~*Nota.— La Instrucción de embalaje 622 de la Edición 2019-2020 de las presentes Instrucciones se volvió a numerar como 621 en esta edición. Hasta el 31 de marzo de 2021, puede seguir indicándose la Instrucción de embalaje 622 en el documento de transporte cuando se aplica a ONU 3291, Desechos (bio)médicos, n.e.p., Desechos clínicos sin especificar, n.e.p., Desechos médicos, n.e.p. o Desechos médicos regulados, n.e.p.*~~

Párrafos 2.2.1, 2.2.9 y 8.1 de este informe y 3.2.2.14 y 3.2.2.15 de la nota DGP/28-WP/3:

- b) cuando corresponda, la referencia a las disposiciones especiales A1, A2, A4, A5, A51, A78, A88, A99, A176, A190, A191, A201, A202, A208, A211-o, A212; A224 o A225;
- c) una declaración indicando que la expedición respeta las limitaciones prescritas ya sea para el transporte en aeronaves de pasajeros y carga o en aeronaves exclusivamente de carga, según sea el caso;

Nota.— Para que el transporte de un bulto sea aceptable a bordo de una aeronave de pasajeros, debe emplearse el número o números de la instrucción de embalaje correspondiente a aeronaves de pasajeros, y el bulto no debe llevar la etiqueta “Exclusivamente en aeronaves de carga”. Para que el transporte de un bulto sea aceptable a bordo de aeronaves exclusivamente de carga, debe emplearse el número o números de la instrucción de embalaje correspondiente a aeronaves de carga y el bulto debe llevar la etiqueta “Exclusivamente en aeronaves de carga”, o

debe consignarse el número o números de la instrucción de embalaje correspondiente a aeronaves de pasajeros, sin adherir la etiqueta "Exclusivamente en aeronaves de carga". Sin embargo, cuando el número o números de instrucción de embalaje y la cantidad permitida por bulto sean idénticos para las aeronaves de pasajeros y las de carga, no debería aplicarse la etiqueta "Exclusivamente en aeronaves de carga".

- d) información especial relacionada con la manipulación, cuando sea el caso;
- e) indicación de que se ha utilizado un sobreembalaje de protección, de ser el caso; y
- f) el valor "Q" redondeado hasta el primer decimal superior, si las sustancias están embaladas de conformidad con 3;4.3.3 o 4;1.1.9 e)-: Y

Párrafos 2.2.1.1 b) y 8.1 de este informe y 3.2.2.8 de la nota DGP/28-WP/2:

(g) para radionucleidos aislados o para mezclas de radionucleidos de los que no se dispone de datos pertinentes o que no figuran en la Tabla 2-12 y cuando se usa la Tabla 2-13 para determinar la actividad máxima permitida, debe indicarse el uso de la Tabla 2-13, así como el contenido radiactivo especificado en la primera columna de la Tabla 2-13. Por ejemplo: Se usó la Tabla 2-13. Solo se conoce la presencia de nucleidos emisores beta o gamma.

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.7 y 8.1 de este informe y 3.1.2.8.2 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 5.4.1.5.12 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

4.1.5.10 Aplicación de disposiciones especiales

Cuando, de conformidad con una disposición especial del cuadro 3-2, sea necesario incluir información adicional, esta debe figurar en el documento de transporte de mercancías peligrosas.

Parte 6

NOMENCLATURA, MARCADO, REQUISITOS Y ENSAYOS DE LOS EMBALAJES

...

Capítulo 1

APLICACIÓN, NOMENCLATURA Y CLAVES

1.1 APLICACIÓN

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.8 y 8.1 de este informe y 3.1.2.9 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.1.1.2 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

1.1.2 Las características de los embalajes previstos en el Capítulo 3 se basan en los embalajes utilizados actualmente. A fin de tener en cuenta los avances de la ciencia y la tecnología, no hay objeción alguna a que se utilicen embalajes con especificaciones diferentes de las previstas en el Capítulo 3, siempre que sean igualmente eficaces, aceptables para la autoridad que corresponda y capaces de resistir con éxito los ensayos que cumplan las prescripciones descritos en 4;1.1.18 y el Capítulo 4. Se aceptarán métodos de ensayo distintos de los descritos en estas Instrucciones, siempre que sean equivalentes.

Se añade en aras de la armonización con el párrafo 6.1.1.4 de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas.

1.1.3 Dichos embalajes deben fabricarse y ensayarse con arreglo a un programa de garantía de calidad que convenza a la autoridad nacional que corresponda, a fin de asegurar que dichos embalajes cumplen con los requisitos de los capítulos 1 a 4.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.3.2.2 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

Esta nota se trasladó de 4;1.1.2 y se modificó para armonizarla con la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas:

~~Nota.— La norma ISO 16106:2006 2020 Embalaje/envasado — Bultos para el transporte de mercancías peligrosas — Envases y embalajes para el transporte de mercancías peligrosas, recipientes intermedios para graneles (RIG) y grandes embalajes/envases — Guía para la aplicación de la norma ISO 9001, proporciona directrices aceptables sobre los procedimientos que pueden seguirse.~~

~~4.1.3~~ 1.1.4 Los fabricantes de embalajes y los distribuidores subsiguientes deben proporcionar información con respecto a los procedimientos que han de seguirse (comprendidas las instrucciones de cierre de los embalajes y recipientes interiores) y una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (comprendidas las juntas obturadoras necesarias) y de cualquier otro elemento necesario para asegurar que los bultos, como se presentan para el transporte, pueden superar con éxito los ensayos de idoneidad pertinentes de los Capítulos 4 a 7 y las condiciones de presión diferencial de 4;1.1.6, según corresponda.

...

Párrafo 1.2.1.8 a) de este informe:

Tabla 6-3. Índice de embalajes interiores

<i>Clave</i>	<i>Forma</i>	<i>Párrafo</i>
	Vidrio	3.2.1
	Material plástico	3.2.2
	Latas, botes o tubos de metal	3.2.3
	Sacos de papel	3.2.4
	Sacos de plástico	3.2.5
	Botes o cajas de cartón	3.2.6
IP.7	Recipientes metálicos (aerosoles), no rellenables	3.2.7.1
IP.7A	Recipientes metálicos (aerosoles), no rellenables	3.2.7.1
IP.7B	Recipientes metálicos (aerosoles), no rellenables	3.2.7.2
IP.7C	Recipientes plásticos (aerosoles), no rellenables	3.2.8
	Tubos flexibles metálicos o de plástico	3.2.9 <u>3.2.7</u>

...

Capítulo 3

CARACTERÍSTICAS DE LOS EMBALAJES

...

3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS EMBALAJES INTERIORES

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafo 1.2.1.8 a) de este informe:

3.2.7 Recipientes metálicos (aerosoles) no rellenables (IP.7, IP.7A, IP.7B)

3.2.7.1 Recipientes (aerosoles) IP.7 e IP.7A

3.2.7.1.1 *Materiales y construcción.* La chapa utilizada debe ser de acero, o de algún metal no ferroso, de calidad uniforme y estirada uniformemente:

- IP.7 los recipientes tienen que tener un espesor de pared mínimo de 0,18 mm;
- IP.7A los recipientes tienen que tener un espesor de pared mínimo de 0,20 mm.

Los recipientes pueden carecer de uniones o llevarlas soldadas directamente, soldadas con algún otro metal, soldadas con latón, con doble costura o estampadas. Los extremos tienen que poder resistir las presiones. La capacidad máxima no debe exceder de 1 L y su diámetro interior máximo no excederá de 76 mm.

3.2.7.1.2 *Ensayo de idoneidad.* Un recipiente de cada lote de 25 000 o menos, producidos sucesivamente en un día, se ensayará sometiéndolo a presión hasta su destrucción:

- IP.7 los recipientes no tienen que reventar a una presión inferior a 1 650 kPa;
- IP.7A los recipientes no tienen que reventar a una presión inferior a 1 860 kPa.

3.2.7.2 Recipientes (aerosoles) IP.7B

3.2.7.2.1 *Materiales y construcción.* La chapa utilizada debe ser de acero, o de algún metal no ferroso, de calidad uniforme y estirada uniformemente. Los recipientes pueden carecer de uniones o llevarlas soldadas directamente, soldadas con algún otro metal, soldadas con latón, con doble costura o estampadas. Los extremos tienen que poder resistir las presiones. La capacidad máxima no debe exceder de 1 000 mL y su diámetro interior máximo no excederá de 76 mm. El recipiente incluyendo su válvula, tiene que ser virtualmente hermético en las condiciones normales de transporte y la válvula debe estar previamente protegida para evitar que se dispare durante el transporte.

3.2.7.2.2 Ensayos de idoneidad necesarios:

- ensayo de presión hidráulica;
- ensayo de reventazón;
- ensayo de fugas.

3.2.7.2.3 *Ensayo de presión hidráulica.* Número de muestras: seis recipientes.

Método de ensayo y presiones aplicadas: la presión tiene que aplicarse lentamente. La presión de ensayo debe ser un 50% más alta que la presión interna de 50°C, pero al menos de 1 000 kPa. La presión de ensayo debe aplicarse por 25 segundos.

Criterios para superar en éxito el ensayo: los recipientes no pueden mostrar deformaciones considerables, fugas o defectos similares, solo una distorsión simétrica ligera de la base o una distorsión que afecte el perfil del extremo superior, con tal de que el recipiente pase el ensayo de reventazón.

3.2.7.2.4 *Ensayo de reventazón.* Número de muestras: seis recipientes, que pueden ser los mismos recipientes utilizados en el ensayo de presión hidráulica.

Método de ensayo y presiones aplicadas: una presión hidráulica por lo menos el 20% más alta que la presión de ensayo mencionada en 3.2.7.2.3.

Criterios para superar en éxito el ensayo: los recipientes no pueden tener fugas.

3.2.7.2.5 *Ensayo de fugas.* Número de muestras: es necesario ensayar todos los recipientes.

Método de ensayo: debe sumergirse en un baño de agua cada recipiente lleno. La temperatura del agua y la duración del ensayo deben ser tales que la presión interna equivalga a la que se habría alcanzado a 55°C, o a 50°C si la fase líquida no excede del 95% de la capacidad del aerosol a 50°C. Si un aerosol es sensible al calor, la temperatura del baño deberá fijarse entre 20°C y 30°C, debiéndose ensayar en este caso, un recipiente de cada 2 000 a la temperatura más elevada.

También es posible utilizar otros métodos de ensayo que sean igualmente eficaces.

Criterios para superar en éxito el ensayo: los recipientes no pueden mostrar deformaciones permanentes visibles ni tampoco fugas.

3.2.8 Recipientes plásticos (aerosoles) no rellenables (IP.7C)

3.2.8.1 *Recipientes (aerosoles) IP.7C*

3.2.8.1.1 *Materiales y construcción.* El recipiente debe ser de tereftalato de polietileno (PET), neftalato de polietileno (PEN), poliamida (Nilón), o una mezcla que contenga una combinación de PET, PEN, etil vinil alcohol (EVOH) y Nilón. Deben aplicarse procedimientos termoplásticos que aseguren la uniformidad del recipiente completo. No podrá emplearse material usado, salvo si se trata de residuos de producción o reutilizados del mismo procedimiento de fabricación. El embalaje debe ser adecuadamente resistente al envejecimiento y a la degradación causada ya sea por la sustancia contenida o por la radiación ultravioleta. La capacidad máxima no debe exceder de 500 mL.

3.2.8.1.2 Ensayos de idoneidad necesarios:

- ensayo de caída;
- ensayo de presión hidráulica;
- ensayo de reventazón;
- ensayo de fugas.

3.2.8.1.3 *Ensayo de caída.* Método de ensayo: para asegurar que el deslizamiento no afecte a la capacidad del tipo de recipiente de retener el contenido, los recipientes deben dejarse caer de la manera siguiente: tres grupos de 25 recipientes llenos deben dejarse caer desde 1,8 m en una superficie rígida, inelástica, plana y horizontal. El primer grupo debe someterse a 38°C durante 26 semanas, el segundo grupo a 50°C durante 100 horas y el tercer grupo a 55°C durante 18 horas, antes del ensayo de caída.

Criterios para superar con éxito el ensayo: los recipientes no pueden presentar daños ni fugas.

3.2.8.1.4 *Ensayo de presión hidráulica.* Número de muestras: seis recipientes.

Método de ensayo: los recipientes deben resistir una presión de ensayo igual a 1 200 kPa como mínimo.

Criterios para superar con éxito el ensayo: el recipiente no debe presentar deformaciones importantes, fugas ni defectos similares, solo se permitirá una leve distorsión simétrica en la base o una que afecte al perfil del extremo superior, siempre que el recipiente pase con éxito el ensayo de reventazón.

3.2.8.1.5 *Ensayo de reventazón.* Número de muestras: seis. Estos recipientes pueden ser los mismos que se utilizaron en el ensayo de presión hidráulica.

Método de ensayo y presiones aplicadas: debe aplicarse una presión hidráulica 20% más elevada, como mínimo que la presión de ensayo mencionada en 3.2.8.1.4.

Criterios para superar con éxito el ensayo: el recipiente no debe presentar fugas.

3.2.8.1.6 *Ensayo de fugas.* Todos los aerosoles. Debe aplicarse un ensayo de fugas de conformidad con 6;5.4.1.2 o 6;5.4.3 con la aprobación de la autoridad pertinente.

3.2.97 Tubos flexibles metálicos o de plástico

Los materiales de construcción de los tubos flexibles y sus cubiertas, cuando entran en contacto con el peróxido orgánico, no deben afectar a la estabilidad térmica.

...

Capítulo 5

REQUISITOS RELATIVOS A LA CONSTRUCCIÓN Y LA PRUEBA DE CILINDROS Y RECIPIENTES CRIOGÉNICOS CERRADOS, GENERADORES DE AEROSOL Y RECIPIENTES PEQUEÑOS QUE CONTIENEN GAS (CARTUCHOS DE GAS) Y CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE QUE CONTIENEN GAS LICUADO INFLAMABLE

...

5.1 REQUISITOS GENERALES

5.1.1 Diseño y construcción

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.8 y 8.1 de este informe y 3.1.2.9 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.1.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

5.1.1.1 Los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados y sus cierres deben diseñarse, fabricarse, someterse a ensayo y equiparse de manera tal que soporten todas las condiciones, incluida la fatiga, a las que se verán sometidos durante las condiciones normales de transporte y uso previsto.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.1.4 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

5.1.1.4 Para los cilindros y recipientes criogénicos cerrados soldados, deben ~~utilizarse~~ soldarse únicamente metales aptos para soldadura.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.1.5 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

5.1.1.5 La presión de ensayo de las carcassas de los cilindros deben ajustarse a la Instrucción de embalaje 200 o, para un producto químico a presión, a la Instrucción de embalaje 218. La presión de ensayo para los recipientes criogénicos cerrados debe ajustarse a la Instrucción de embalaje 202. La presión de ensayo para dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico debe ajustarse a la Instrucción de embalaje 214. La presión de ensayo de una carcassa de cilindro para un gas adsorbido debe ser conforme a lo dispuesto en la Instrucción de embalaje 219.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.1.8.2 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

5.1.1.8.2 Los recipientes criogénicos cerrados deben estar térmicamente aislados. El aislamiento térmico debe estar protegido contra impactos por medio de una camisa exterior. Si el espacio entre el recipiente ~~criogénico cerrado~~ interior y la camisa exterior se vacía de aire (aislamiento por vacío), la camisa exterior debe tener un diseño tal que soporte sin deformación permanente una presión externa de por lo menos 100 kPa (1 bar) calculada de conformidad con un código técnico reconocido o una presión manométrica crítica calculada de aplastamiento que no sea inferior a 200 kPa (2 bar). Si la camisa exterior está cerrada hasta el punto de ser hermética (p. ej., en el caso del aislamiento por vacío), debe instalarse un dispositivo para evitar que aumente peligrosamente la presión en la capa aislante cuando la hermeticidad del recipiente ~~criogénico cerrado~~ interior o sus ~~adaptadores~~ equipo de servicio es inadecuada. El dispositivo debe evitar que la humedad penetre en el aislamiento.

...

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.1.9 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

5.1.1.9 Requisitos adicionales para la construcción de ~~recipientes presurizados para~~ cilindros de acetileno.

~~Las~~ carcasas de cilindros para el núm. ONU 1001 — **Acetileno disuelto** y el núm. ONU 3374 — **Acetileno sin disolvente**, se rellenarán con un material poroso, uniformemente distribuido, de un tipo que satisfaga los requisitos y ensayos especificados en una norma o código técnico reconocido por la autoridad nacional que corresponda y que:

- a) sea compatible con la carcasa de cilindro y no forme compuestos dañinos o peligrosos, ni con el acetileno ni con el solvente en el caso del núm. ONU 1001; y
- b) pueda evitar la propagación de la descomposición del acetileno en el material poroso.

En el caso del núm. ONU 1001, el solvente debe ser compatible con las partes del cilindro con las que esté en contacto.

5.1.2 Materiales

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.2.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.1.2.1 Los materiales de construcción de los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados ~~y los cierres~~ que están en contacto directo con mercancías peligrosas no deben verse afectados o debilitados por las mercancías peligrosas en cuestión y no deben producir ningún efecto peligroso (p. ej., como catalizar una reacción o reaccionar con las mercancías peligrosas).

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.2.2 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.1.2.2 Los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados ~~y sus cierres~~ deben estar fabricados con los materiales prescritos en las normas técnicas de diseño y construcción y en la instrucción de embalaje aplicable a las sustancias que han de transportarse en los mismos. Los materiales deben ser resistentes a fracturas por fragilidad y a la fisuración por corrosión intensa, según lo indicado en las normas técnicas de diseño y construcción.

5.1.3 Equipo de servicio

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.3.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

División de la frase en una lista para mayor claridad:

5.1.3.1 ~~Las válvulas, tuberías y otros accesorios~~ Los equipos de servicio sometidos a presión, ~~excluidos~~ exceptuando:

- a) el material poroso, absorbente o adsorbente,
- b) los dispositivos de descompresión;
- c) los manómetros; o
- d) los indicadores de presión;

deben diseñarse y construirse de manera que la presión de rotura sea como mínimo 1,5 veces la presión de ensayo de los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados.

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.3.2 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1): (no se incluyó la última frase nueva de las Naciones Unidas porque los colectores no están permitidos en el transporte aéreo, i.e. “Los conductos del colector que conducen a las válvulas de cierre tendrán flexibilidad suficiente para proteger dichas válvulas y los conductos de toda rasgadura o escape del contenido del recipiente a presión”):

5.1.3.2 El equipo de servicio debe configurarse o diseñarse para impedir daños y toda apertura involuntaria que pudiera ocasionar el escape del contenido del cilindro y del recipiente criogénico cerrado en las condiciones normales de manipulación y transporte. ~~Las válvulas de llenado y de vaciado y todas las tapas de protección deben tener seguros para que no se abran accidentalmente. Las válvulas deben~~ Todos los cierres deben estar protegidos ~~como se especifica~~ igual que las válvulas con arreglo a en 4;4.1.1.8.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.3.3 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.1.3.3 Los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados que no pueden manipularse manualmente o rodar deben estar equipados con dispositivos de manipulación (rodillos, aros, correas) que permitan manipularlos de manera segura por medios mecánicos y arreglarlos de forma que su resistencia no se vea afectada ni se los someta a tensión indebida.

5.1.3.4 Cada cilindro y recipiente criogénico cerrado debe estar equipado con los dispositivos de descompresión especificados en la Instrucción de embalaje 200(1), 202 o 214 o en 5.1.3.6.4 y 5.1.3.6.5. Los dispositivos de descompresión deben diseñarse de manera que impidan la entrada de materia externa, las fugas de gas y el que se produzca cualquier exceso de presión peligroso.

5.1.3.5 Los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados cuyo relleno se mide por volumen deben tener un indicador de nivel.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.4.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.1.4 Aprobación de los cilindros y de los recipientes criogénicos cerrados

5.1.4.1 La conformidad de los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados debe evaluarse en la etapa de fabricación según lo requiera la autoridad nacional que corresponda. ~~Una entidad de inspección es la que debe inspeccionar, someter a ensayo y aprobar los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados.~~ La documentación técnica debe incluir especificaciones completas sobre el diseño y la construcción, y toda la documentación relativa a fabricación y ensayo.

5.1.4.2 Los sistemas de garantía de calidad deben ajustarse a los requisitos de la autoridad nacional que corresponda.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.4.3 y 6.2.1.4.4 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.1.4.3 Las carcasas de recipientes a presión y los recipientes interiores de recipientes criogénicos cerrados deben ser inspeccionados, ensayados y aprobados por un organismo de inspección."

5.1.4.4 Para los cilindros rellenables, la evaluación de la conformidad de la carcasa y de los cierres puede llevarse a cabo por separado. En estos casos, no se requiere una evaluación adicional del ensamblado de todos los componentes.

5.1.4.4.1 Para los recipientes criogénicos cerrados, la evaluación de los recipientes interiores y de los cierres puede realizarse por separado, pero también se requiere una evaluación adicional del ensamblado de todos los componentes.

5.1.4.4.2 Para los cilindros de acetileno, la evaluación de conformidad debe consistir en:

a) La evaluación de la conformidad de la carcasa del cilindro con el material poroso en su interior; o

b) La evaluación de la conformidad de la carcasa del cilindro vacío, por un lado, y la evaluación de la conformidad de la carcasa del cilindro con el material poroso en su interior, por otro.

...

5.1.5 Inspección y ensayo iniciales

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.5.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.1.5.1 Los cilindros nuevos, que no sean recipientes criogénicos cerrados ni dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, deben someterse a inspección y ensayo durante y después de la fabricación, de conformidad con las normas de diseño pertinentes o los códigos técnicos reconocidos, incluyendo lo siguiente:

Para una muestra apropiada de carcasas de cilindros:

- a) ensayo de las características mecánicas del material de construcción;
- b) verificación del espesor mínimo de las paredes;
- c) verificación de la homogeneidad del material para cada lote de producción;
- d) inspección de las condiciones externas e internas ~~de los cilindros~~;
- e) inspección de las roscas ~~del cuello~~ utilizadas para los cierres;
- f) verificación de la conformidad con la norma de diseño;

Para todas las carcasas de cilindros:

- g) ensayo de presión hidráulica. Las carcasas cilindros deben satisfacer los criterios de aceptación especificados en la norma o código técnico de diseño y construcción;

Nota.— Con el acuerdo de la autoridad nacional que corresponda, el ensayo de presión hidráulica puede remplazarse por un ensayo en que se utilice gas, siempre que dicha operación no suponga peligro.

- h) inspección y evaluación de los defectos de fabricación y su reparación o bien exclusión de las carcasas de cilindros como inservibles. En el caso de las carcasas de cilindros soldados, debe prestarse especial atención a la calidad de las soldaduras;
- i) inspección de las marcas de las carcasas de cilindros;
- j) además de lo anterior, inspección de las carcasas de cilindros que se utilizan en el transporte del núm. ONU 1001 — Acetileno disuelto y el núm. ONU 3374 — Acetileno sin disolvente, para asegurar la idoneidad de la instalación, la condición del material poroso y, si corresponde, la cantidad de disolvente.

Sobre una muestra adecuada de cierres:

- k) verificación de los materiales;
- l) verificación de las dimensiones;
- m) verificación de la limpieza;
- n) inspección del ensamblado de todos los componentes;
- o) comprobación de si se han colocado marcas.

Para todos los cierres:

- p) Ensayo de estanqueidad.

5.1.5.2 Las inspecciones y ensayos especificados en 5.1.5.1 a), b), d) y f) deben realizarse en una muestra adecuada de los recipientes criogénicos cerrados. Además, las soldaduras deben inspeccionarse mediante radiografías, ultrasonidos o cualquier otro método o prueba adecuado y no destructivo en una muestra de recipientes criogénicos cerrados, conforme a la norma de diseño y construcción aplicable. La inspección de las soldaduras no se aplica a las camisas exteriores. Además, todos los recipientes criogénicos cerrados deben someterse a las inspecciones y ensayos especificados en 5.1.5.1 g), h) e i), así como al ensayo de estanqueidad y a otro que compruebe el buen funcionamiento del equipo de servicio después del montaje. Los recipientes criogénicos cerrados deben someterse a ensayo e inspección durante y después de su fabricación, de conformidad con las normas de diseño correspondientes o los códigos técnicos reconocidos, lo que incluirá lo siguiente:

Sobre una muestra adecuada de recipientes interiores:

- a) ensayos para comprobar las características mecánicas del material de construcción;
- b) verificación del espesor mínimo de las paredes;
- c) inspección de las condiciones externas e internas;
- d) verificación de la conformidad con la norma o el código técnico de diseño que corresponda;
- e) inspección de las soldaduras mediante radiografías, ultrasonidos o cualquier otro método de ensayo adecuado no destructivo, de conformidad con la correspondiente norma o código técnico de diseño y construcción.

Para todos los recipientes interiores:

- f) ensayo de presión hidráulica. Los recipientes interiores deben satisfacer los criterios de aceptación especificados en la norma o código técnico de diseño y construcción;

Nota.— Con el acuerdo de la autoridad competente, el ensayo de presión hidráulica puede ser reemplazado por un ensayo que utilice un gas siempre que esa operación no entrañe ningún peligro.

- g) Inspección y evaluación de defectos de fabricación, y su reparación o la declaración de los recipientes interiores como inadecuados para su uso.
- h) Inspección de las marcas.

Sobre una muestra adecuada de cierres:

- i) verificación de los materiales;
- j) verificación de las dimensiones;
- k) verificación de la limpieza;
- l) inspección del ensamblado de todos los componentes;
- m) comprobación de si se han colocado marcas.

Para todos los cierres:

- n) ensayo de estanqueidad.

Sobre una muestra adecuada de recipientes criogénicos cerrados con todos los componentes montados:

- o) comprobación de que los equipos de servicio funcionan correctamente;
- p) verificación de la conformidad con la norma o código técnico de diseño que corresponda;

Para todos los recipientes criogénicos cerrados con todos los componentes montados:

- q) ensayo de estanqueidad.

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.5.3 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.1.5.3 En el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, debe verificarse que las inspecciones y ensayos especificados en 5.1.5.1 a), b), c), d), e) si procede, f), g), h) e i) se hayan llevado a cabo sobre una muestra adecuada de ~~los recipientes utilizados~~ las carcassas de los recipientes a presión utilizadas en el dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico. Además, sobre una muestra adecuada de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, deben llevarse a cabo las inspecciones y ensayos especificados en 5.1.5.1 c) y f), así como en 5.1.5.1 e) si procede, y una inspección del estado externo de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico. Asimismo, todos los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico deben someterse a las inspecciones y ensayos iniciales especificados en 5.1.5.1 h) e i), así como a un ensayo de estanqueidad y a una prueba que demuestre el buen funcionamiento del equipo de servicio.

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.5.4 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

No se incorporó a las Instrucciones Técnicas porque se aplica a bloques de cilindros que no están permitidos en el transporte aéreo.

5.1.6 Inspección y ensayo periódicos

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.6.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.1.6.1 Los cilindros rellenables que no sean recipientes criogénicos deben someterse periódicamente a inspección y ensayo por parte de una entidad aprobada por la autoridad nacional que corresponda, de conformidad con lo siguiente:

- a) Verificación de las condiciones externas de los cilindros y verificación del equipo y las marcas exteriores;
- b) Verificación de las condiciones internas de los cilindros (p. ej., inspecciones internas y comprobación del espesor mínimo de las paredes);
- c) Verificación de las roscas:
 - i) Si hay indicios de corrosión; o
 - ii) Si se desmontan los ~~adaptadores~~ cierres u otros equipos de servicio;
- d) ensayo de presión hidráulica de la carcasa del recipiente a presión y, de ser necesario, verificación de las características del material mediante los ensayos adecuados;

Nota 1.— Con el acuerdo de la autoridad nacional que corresponda, el ensayo de presión hidráulica puede remplazarse por un ensayo en que se utilice gas, siempre que dicha operación no suponga peligro.

Nota 2.— Para las carcassas de cilindros de acero sin soldadura, las verificaciones de 5.1.6.1 b) y el ensayo de presión hidráulica de 5.1.6.1 d) pueden sustituirse por un procedimiento que se ajuste a la norma ISO 16148:2016 "Cilindros de gas – Cilindros de gas recargables en acero sin soldadura y tubos – Examen por emisión acústica (AT) y examen por ultrasonidos (UT) complementario para la inspección periódica y el ensayo".

Nota 3.— La comprobación de las condiciones internas previstas en 5.1.6.1 b) y el ensayo de presión hidráulica de 5.1.6.1 d) puede sustituirse por un examen por ultrasonidos efectuado de conformidad con la norma ISO ~~10461:2005 + A1:2006~~ 18119:2018 en el caso de las carcassas de cilindros de acero ~~los cilindros de gas (bombonas)~~ sin soldadura y de aleación de aluminio sin soldadura, ~~y con la norma ISO 6406:2005 en el caso de los cilindros de gas (bombonas) de acero sin soldadura.~~ Con ese mismo fin, durante un período transitorio, hasta el 31 de diciembre de 2024, podrán aplicarse la norma ISO 10461:2005+A1:2006 para los cilindros de aleación de aluminio sin soldadura y la norma ISO 6406:2005 para las carcassas de cilindros de acero sin soldadura.

- e) Verificación del equipo de servicio, ~~otros accesorios y dispositivos de descompresión~~, si fuera a ser puesto de nuevo en servicio. Podrá realizarse independientemente de la inspección de la carcasa del recipiente a presión.

Nota.— Con respecto a la frecuencia de las inspecciones y ensayos periódicos, véase la Instrucción de embalaje 200 o, para un producto químico a presión, la Instrucción de embalaje 218.

...

5.1.7 Requisitos para los fabricantes

5.1.7.1 El fabricante debe tener la capacidad técnica y todos los recursos necesarios para fabricar de manera satisfactoria los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados; esto se refiere en particular a personal calificado para:

- a) supervisar todo el proceso de fabricación;
- b) llevar a cabo la ensambladura de materiales; y
- c) realizar los ensayos pertinentes.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.1.7.2 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.1.7.2 La evaluación de los conocimientos de ~~un~~ los fabricantes de carcasas de cilindros y de recipientes interiores de recipientes criogénicos cerrados debe, en todos los casos, realizarla una entidad de inspección aprobada por la autoridad competente nacional que corresponda del país de aprobación. La evaluación de la aptitud de los fabricantes de cierres debe llevarse a cabo si es exigida por la autoridad competente. Esta evaluación debe realizarse durante la aprobación del modelo tipo o durante la inspección de la producción y la certificación.

...

5.2 REQUISITOS RELATIVOS A LOS CILINDROS Y LOS RECIPIENTES CRIOGÉNICOS CERRADOS DE LAS NACIONES UNIDAS

Además de las condiciones generales de 5.1, los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados de las Naciones Unidas deben cumplir con los requisitos de esta sección, comprendidas las normas, según corresponda. La fabricación de nuevos cilindros y recipientes criogénicos cerrados a presión o de equipo de servicio "UN" con arreglo a alguna de las normas particulares establecidas en 5.2.1 y 5.2.3 no está permitida después de la fecha indicada en la columna de la derecha de las tablas.

Nota 1.— Con el acuerdo de la autoridad nacional que corresponda, pueden utilizarse versiones de publicación más reciente de las normas si se dispone de las mismas.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

Nota 2.— Los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados y el equipo de servicio "UN" construidos de acuerdo con las normas aplicables a la fecha de fabricación pueden seguir utilizándose, siempre que se cumplan las disposiciones sobre la inspección periódica de las presentes Instrucciones.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.1.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.2.1 Diseño, construcción e inspección y ensayos iniciales

5.2.1.1 Las normas siguientes se aplican al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de ~~los cilindros de las Naciones Unidas~~ las carcasas de cilindros "UN" rellenables, con excepción de la inspección necesaria para el sistema de evaluación de la conformidad y la aprobación, que debe realizarse de conformidad con 5.2.5:

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
ISO 9809-1:1999	Cilindros de gas — Cilindros de gas de acero sin soldadura rellenables — Diseño, construcción y ensayo — Parte 1: Cilindros de acero templado y revenido con resistencia a la tracción inferior a 1 100 MPa. <i>Nota.— La nota relativa al factor F en la sección 7.3 de esta norma no debe aplicarse a los cilindros de las Naciones Unidas.</i>	Hasta el 31 de diciembre de 2018
ISO 9809-1:2010	Cilindros de gas — Cilindros de gas rellenables, de acero y sin soldaduras — Diseño, construcción y ensayo — Parte 1: Cilindros de acero templado y revenido con una resistencia a la tensión inferior a 1 100 MPa.	Hasta nuevo aviso 31 de diciembre de 2026
ISO 9809-1:2019	Botellas de gas – Diseño, construcción y ensayo de botellas y tubos de gas rellenables, de acero y sin soldaduras – Parte 1: Botellas y tubos de acero templado y revenido con una resistencia a la tensión inferior a 1.100 MPa.	Hasta nuevo aviso
ISO 9809-2:2000	Cilindros de gas — Cilindros de gas de acero sin soldadura rellenables — Diseño, construcción y ensayo — Parte 2: Cilindros de acero templado y revenido con resistencia a la tracción superior o igual a 1 100 MPa.	Hasta el 31 de diciembre de 2018
ISO 9809-2:2010	Cilindros de gas – Cilindros de gas rellenables, de acero y sin soldaduras — Diseño, construcción y ensayo — Parte 2: Cilindros de acero templado y revenido con una resistencia a la tensión superior o igual a 1 100 MPa.	Hasta nuevo aviso 31 de diciembre de 2026
ISO 9809-2:2019	Botellas de gas – Diseño, construcción y ensayo de botellas y tubos de gas rellenables, de acero y sin soldaduras – Parte 2: Botellas y tubos de acero templado y revenido con una resistencia a la tensión superior o igual a 1.100 MPa.	Hasta nuevo aviso
ISO 9809-3:2000	Cilindros de gas — Cilindros de gas de acero sin soldadura rellenables — Diseño, construcción y ensayo — Parte 3: Cilindros de acero normalizados.	Hasta el 31 de diciembre de 2018
ISO 9809-3:2010	Cilindros de gas — Cilindros de gas rellenables, de acero y sin soldaduras — Diseño, construcción y ensayo — Parte 3: Cilindros de acero normalizados.	Hasta nuevo aviso 31 de diciembre de 2026
ISO 9809-3:2019	Botellas de gas – Diseño, construcción y ensayo de botellas y tubos de gas rellenables, de acero y sin soldaduras – Parte 3: Botellas y tubos de acero normalizado.	Hasta nuevo aviso
ISO 9809-4:2014	Cilindros de gas — Cilindros de gas rellenables, de acero y sin soldadura — Diseño, construcción y ensayo — Parte 4: Cilindros de acero inoxidable con un valor de Rm inferior a 1 100 MPa.	Hasta nuevo aviso
ISO 7866:1999	Cilindros de gas — Cilindros de gas de aleación de aluminio sin soldadura rellenables — Diseño, construcción y ensayo. <i>Nota.— La nota relativa al factor F en la sección 7.2 de esta norma no debe aplicarse a los cilindros de las Naciones Unidas. No debe autorizarse la aleación de aluminio 6351A — T6 o equivalente.</i>	Hasta el 31 de diciembre de 2020
ISO 7866: 2012+ Cor 1:2014	Cilindros de gas — Cilindros de gas rellenables, de aleación de aluminio sin soldadura — Diseño, construcción y ensayo. <i>Nota.— No debe utilizarse la aleación de aluminio 6351A ni otra equivalente.</i>	Hasta nuevo aviso
ISO 4706:2008	Cilindros de gas — Cilindros rellenables, de acero y con soldadura — Presión de ensayo máxima de 60 bar.	Hasta nuevo aviso
ISO 18172-1:2007	Cilindros de gas — Cilindros rellenables de acero inoxidable y con soldadura — Parte 1: Presión de ensayo máxima de 6 MPa.	Hasta nuevo aviso
ISO 20703:2006	Cilindros de gas — Cilindros rellenables de aleación de aluminio y con soldadura — Diseño, construcción y ensayo.	Hasta nuevo aviso
ISO 11118:1999	Cilindros de gas — Cilindros de gas metálicos irrellenables — Especificaciones y métodos de ensayo.	Hasta el 31 de diciembre de 2020
ISO 11118:2015	Cilindros de gas — Cilindros de gas metálicos no recargables — Especificaciones y métodos de ensayo.	Hasta nuevo aviso
ISO 11119-1:2002	Cilindros de gas de construcción compuesta — Métodos de especificación y ensayo — Parte 1: Cilindros de gas compuestos y con flejes.	Hasta el 31 de diciembre de 2020

ISO 11119-1:2012	Cilindros de gas — Cilindros y tubos de gas rellenables de construcción compuesta — Diseño, construcción y ensayo — Parte 1: Cilindros y tubos de gas de materiales compuestos reforzados con fibra y con flejes, de hasta 450 L.	Hasta nuevo aviso
ISO 11119-2:2002	Cilindros de gas de construcción compuesta — Métodos de especificación y ensayo — Parte 2: Cilindros de gas compuestos reforzados con fibra y totalmente envueltos en un revestimiento metálico que transmita la carga.	Hasta el 31 de diciembre de 2020
ISO 11119-2:2012 + Enm. 1:2014	Cilindros de gas — Cilindros y tubos de gas rellenables de construcción compuesta — Diseño, construcción y ensayo — Parte 2: Cilindros y tubos de gas de materiales compuestos reforzados con fibra y totalmente envueltos, con un revestimiento metálico que transmita la carga, de hasta 450 L.	Hasta nuevo aviso
ISO 11119-3:2002	Cilindros de gas de construcción compuesta — Métodos de especificación y ensayo — Parte: 3 Cilindros de gas de materiales compuestos reforzados con fibra totalmente envueltos en un revestimiento metálico o no metálico que no transmita la carga. <i>Nota.— Esta norma no debe aplicarse a los cilindros sin revestimiento fabricados a partir de dos partes unidas entre sí.</i>	Hasta el 31 de diciembre de 2020
ISO 11119-3:2013	Cilindros de gas — Cilindros y tubos de gas rellenables de construcción compuesta — Diseño, construcción y ensayo — Parte 3: Cilindros y tubos de gas de materiales compuestos reforzados con fibra y totalmente envueltos en un revestimiento metálico o no metálico que no transmita la carga, de hasta 450 L. . <i>Nota.— Esta norma no debe aplicarse a los cilindros sin revestimiento fabricados a partir de dos partes unidas entre sí.</i>	Hasta nuevo aviso
ISO 11119-4: 2016	Cilindros de gas — Cilindros de gas rellenables de construcción compuesta — Diseño, construcción y ensayo — Parte 4: Cilindros de gas de materiales compuestos reforzados con fibra y totalmente envueltos con un revestimiento metálico soldado que transmita la carga, de hasta 150 L.	Hasta nuevo aviso

Nota 1.— En las normas a las que se hace referencia más arriba, ~~los cilindros compuestos~~ las carcasas de cilindros de materiales compuestos deben estar diseñados para tener una vida útil no inferior a 15 años.

Nota 2.— ~~Los cilindros de materiales compuestos~~ carcasas de cilindros de materiales compuestos con una vida útil de diseño superior a 15 años no deben llenarse después de transcurridos 15 años de la fecha de fabricación, a menos que el modelo haya superado un programa de ensayo de la duración de servicio. El programa debe formar parte de la aprobación inicial del modelo tipo y debe especificar las inspecciones y los ensayos necesarios para demostrar que ~~los cilindros~~ las carcasas de cilindros de materiales compuestos fabricadas de esa forma son seguras hasta el final de su vida útil de diseño. El programa de ensayo de la duración de servicio y los resultados deben ser aprobados por la autoridad nacional que corresponda del país de aprobación que sea responsable de la aprobación inicial del modelo del cilindro. La duración de servicio de ~~un cilindro de materiales compuestos~~ carcasa de cilindros de materiales compuestos no debe prorrogarse más allá de su vida útil de diseño aprobada inicialmente.

5.2.1.2 No se utiliza.

5.2.1.3 Las normas siguientes se aplican al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de los cilindros de las Naciones Unidas para acetileno, con excepción de la inspección necesaria para el sistema de evaluación de la conformidad y la aprobación, que debe realizarse de conformidad con 5.2.5.

Nota.— El volumen máximo de 1 000 L, como se menciona en la norma ISO 21029-1:2004 de recipientes criogénicos, no se aplica a los gases licuados refrigerados en recipientes criogénicos cerrados incorporados en aparatos (p. ej., máquinas de IRM o refrigerantes).

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.1.3 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

Para la estructura del cilindro:

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
ISO 9809-1:1999	Cilindros de gas — Cilindros de gas de acero sin soldadura rellenables — Diseño, construcción y ensayo — Parte 1: Cilindros de acero templado y revenido con resistencia a la tracción inferior a 1 100 MPa. <i>Nota.— La nota relativa al factor F en la sección 7.3 de esta norma no debe aplicarse a los cilindros de las Naciones Unidas.</i>	Hasta el 31 de diciembre de 2018
ISO 9809-1:2010	Cilindros de gas — Cilindros de gas rellenables, de acero y sin soldaduras — Diseño, construcción y ensayo — Parte 1: Cilindros de acero templado y revenido con una resistencia a la tensión inferior a 1 100 MPa.	Hasta nuevo aviso <u>el 31 de diciembre de 2026</u>
<u>ISO 9809-1:2019</u>	<u>Botellas de gas — Diseño, construcción y ensayo de botellas y tubos de gas rellenables, de acero y sin soldaduras — Parte 1: Botellas y tubos de acero templado y revenido con una resistencia a la tensión inferior a 1.100 MPa.</u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>
ISO 9809-3:2000	Cilindros de gas — Cilindros de gas de acero sin soldadura rellenables — Diseño, construcción y ensayo — Parte 3: Cilindros de acero normalizados.	Hasta el 31 de diciembre de 2018
ISO 9809-3:2010	Cilindros de gas — Cilindros de gas rellenables, de acero y sin soldaduras — Diseño, construcción y ensayo — Parte 3: Cilindros de acero normalizados.	Hasta nuevo aviso
<u>ISO 9809-3:2019</u>	<u>Botellas de gas — Diseño, construcción y ensayo de botellas y tubos de gas rellenables, de acero y sin soldaduras — Parte 3: Botellas y tubos de acero normalizado</u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>
+ ISO 4706:2008	Cilindros de gas — Cilindros rellenables, de acero y con soldadura — Presión de ensayo máxima de 60 bar.	Hasta nuevo aviso
+ ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Cilindros de gas — Cilindros de gas rellenables, de aleación de aluminio sin soldadura — Diseño, construcción y ensayo. <i>Nota.— No debe utilizarse la aleación de aluminio 6351A ni otra equivalente.</i>	Hasta nuevo aviso

Para el cilindro de acetileno, incluido el material poroso:

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
ISO 3807-1:2000	Cilindros para acetileno — Requisitos básicos — Parte 1: Cilindros sin tapones fusibles.	Hasta el 31 de diciembre de 2020
ISO 3807-2:2000	Cilindros para acetileno — Requisitos básicos — Parte 2: Cilindros con tapones fusibles.	Hasta el 31 de diciembre de 2020
ISO 3807:2013	Cilindros de gas — Cilindros de acetileno — Requisitos básicos y ensayos de prototipo	Hasta nuevo aviso

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.1.4 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.2.1.4 Las normas siguientes se aplican al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de recipientes criogénicos cerrados con la marca "UN", con la salvedad de que los requisitos de inspección relativos al sistema de evaluación de la conformidad y del proceso de aprobación se ajusten a lo dispuesto en 5.2.5:

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
ISO 21029-1:2004	Recipientes criogénicos — Recipientes transportables, aislados al vacío, de un volumen inferior a 1 000 L — Parte 1: Diseño, fabricación, inspección y ensayos.	Hasta nuevo aviso <u>el 31 de diciembre de 2026</u>
<u>ISO 21029-1:2018 +Enm.1:2019</u>	<u>Recipientes criogénicos — Recipientes transportables, aislados al vacío, de un volumen inferior a 1.000 l — Parte 1: Diseño, fabricación, inspección y ensayos</u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.1.5 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.2.1.5 Las normas siguientes se aplican al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico con la marca "UN", con la salvedad de que los requisitos de inspección en relación con el sistema de evaluación de la conformidad y la aprobación deben ajustarse a lo dispuesto en 5.2.5:

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
ISO 16111:2008	Dispositivos portátiles para el almacenamiento de gas — Hidrógeno absorbido en un hidruro metálico reversible.	Hasta nuevo aviso el 31 de diciembre de 2026
<u>ISO 16111:2018</u>	<u>Dispositivos portátiles para el almacenamiento de gas – Hidrógeno absorbido en un hidruro metálico reversible</u>	Hasta nuevo aviso

5.2.1.6 No se utiliza.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.1.7 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.2.1.7 Las normas siguientes se aplican al diseño, la construcción y la inspección y el ensayo iniciales de los cilindros "UN" para gases adsorbidos, salvo que las prescripciones sobre la inspección relacionadas con el sistema de evaluación de la conformidad y la aprobación deben ajustarse a lo dispuesto en 5.2.5.

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
ISO 11513:2011	Cilindros de gas — Cilindros de acero rellenables y con soldaduras que contienen materiales para el envasado de gases a presión subatmosférica (excluido el acetileno) — Diseño, construcción, ensayo, uso e inspección periódica.	Hasta nuevo aviso
<u>ISO 11513:2019</u>	<u>Botellas de gas – Botellas de acero rellenables y con soldaduras que contienen materiales para el envasado de gases a presión subatmosférica (excluido el acetileno) – Diseño, construcción, ensayo, uso e inspección periódica</u>	Hasta nuevo aviso
ISO 9809-1:2010	Cilindros de gas — Botellas de gas rellenables, de acero y sin soldaduras — Diseño, construcción y ensayo — Parte 1: Cilindros de acero templado y revenido con una resistencia a la tensión inferior a 1 100 MPa.	Hasta nuevo aviso
<u>ISO 9809-1:2019</u>	<u>Botellas de gas – Diseño, construcción y ensayo de botellas y tubos de gas rellenables, de acero y sin soldaduras – Parte 1: Botellas y tubos de acero templado y revenido con una resistencia a la tensión inferior a 1.100 MPa.</u>	Hasta nuevo aviso

5.2.1.8 No se utiliza.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.1.9 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.2.1.9 Las normas siguientes se aplican al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de los cilindros "UN" no rellenables, con la salvedad de que las prescripciones de inspección relacionadas con el sistema de evaluación de conformidad y aprobación deben ajustarse a lo dispuesto en 6.2.2.5.

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
<u>ISO 11118:1999</u>	<u>Botellas de gas – Botellas de gas metálicas no rellenables – Especificación y métodos de ensayo</u>	Hasta el 31 de diciembre de 2020
<u>ISO 13340:2001</u>	<u>Botellas de gas transportables – Válvulas de botellas no rellenables – Especificación y ensayos de prototipo</u>	Hasta el 31 de diciembre de 2020
<u>ISO 11118:2015</u>	<u>Botellas de gas – Botellas de gas metálicas no rellenables – Especificación y métodos de ensayo</u>	Hasta el 31 de diciembre de 2026
<u>ISO 11118:2015 +Amd.1:2019</u>	<u>Botellas de gas – Botellas de gas metálicas no rellenables – Especificación y métodos de ensayo</u>	Hasta nuevo aviso

5.2.2 Materiales

Además de las condiciones relativas a material que se establecen en las normas de diseño y construcción ~~de los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados~~, y cualquier restricción prescrita en la instrucción de embalaje aplicable para los gases que han de transportarse (p. ej., Instrucción de embalaje 200, Instrucción de embalaje 202 o Instrucción de embalaje 214), se aplican las normas siguientes con respecto a la compatibilidad de materiales:

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
≠ ISO 11114-1:2012 + A1:2017	Cilindros de gas — Compatibilidad del material del cilindro y de la válvula con el contenido de gas — Parte 1: Materiales metálicos.	Hasta nuevo aviso
ISO 11114-2:2013	Cilindros de gas — Compatibilidad del material del cilindro y de la válvula con el contenido de gas — Parte 2: Materiales no metálicos.	Hasta nuevo aviso

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.3 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.2.3 ~~Equipo de servicio~~ **Cierres y su sistema de protección**

Las normas siguientes se aplican al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de los cierres y su sistema de protección:

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
ISO 11117:1998	Cilindros de gas – Cápsulas de protección de válvula y protegeválvulas para cilindros de gas de uso industrial y médico — Diseño, construcción y ensayos.	Hasta el 31 de diciembre de 2014
ISO 11117:2008+ Cor 1:2009	Cilindros de gas — Cápsulas de protección de válvula y protegeválvulas — Diseño, construcción y ensayos.	Hasta nuevo aviso <u>el 31 de diciembre de 2026</u>
<u>ISO 11117:2019</u>	<u>Botellas de gas – Cápsulas de protección de válvula y protegeválvulas – Diseño, construcción y ensayos</u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>
ISO 10297:1999	Cilindros de gas — Válvulas de cilindros de gas rellenables — Especificaciones y ensayos de tipo.	Hasta el 31 de diciembre de 2008
ISO 10297:2006	Cilindros de gas — Válvulas de cilindros de gas rellenables — Especificaciones y ensayos de tipo.	Hasta el 31 de diciembre de 2020
≠ ISO 10297:2014	Cilindros de gas — Válvulas de los cilindros — Especificaciones y ensayos de tipo.	Hasta el 31 de diciembre de 2022
+ ISO 10297:2014 + A1:2017	Cilindros de gas — Válvulas de los cilindros — Especificaciones y ensayos de tipo.	Hasta nuevo aviso
ISO 13340:2001	Cilindros de gas transportables — Válvulas de cilindros no rellenables — Especificaciones y ensayos de tipo.	Hasta el 31 de diciembre de 2020
≠ ISO 14246:2014	Cilindros de gas – Válvulas para cilindros de gas – Ensayos e inspecciones de fabricación.	Hasta el 31 de diciembre de 2024
+ ISO 14246:2014 + A1:2017	Cilindros de gas – Válvulas de cilindros – Exámenes y pruebas de fabricación	Hasta nuevo aviso
ISO 17871:2015	Cilindros de gas – Válvulas de cilindros de apertura rápida – Especificaciones y ensayos de tipo. <u>Nota. — Esta norma no debe aplicarse a los gases inflamables.</u>	Hasta nuevo aviso <u>el 31 de diciembre de 2026</u>
Párrafo 3.1.2.9.2 del Informe de la DGP-WG/3:		
<u>ISO 17871:2020</u>	<u>Botellas de gas – Válvulas de apertura rápida para botellas – Especificación y ensayos de tipo</u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>
+ ISO 17879:2017	Cilindros de gas — Válvulas de cilindros de gas de cierre automático — Especificaciones y ensayos de tipo <u>Nota. — Esta norma no debe aplicarse a las válvulas de cierre automático en cilindros de acetileno.</u>	Hasta nuevo aviso

Párrafo 3.1.2.9 del Informe de la DGP-WG/3:

En el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico con la marca "UN", se aplican a los cierres y sus sistemas de protección las disposiciones de la siguiente norma:

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
ISO 16111:2008	Dispositivos portátiles para el almacenamiento de gas — Hidrógeno absorbido en un hidruro metálico reversible.	Hasta nuevo aviso <u>el 31 de diciembre de 2026</u>
<u>ISO 16111:2018</u>	<u>Dispositivos portátiles para el almacenamiento de gas – Hidrógeno absorbido en un hidruro metálico reversible</u>	Hasta nuevo aviso

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.4 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.2.4 Inspección y ensayo periódicos

5.2.4.1 Las normas siguientes se aplican a las inspecciones y ensayos periódicos de los cilindros “UN” ~~y sus cierres:~~

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
ISO 6406:2005	Cilindros de gas de acero sin soldadura — Inspecciones y ensayos periódicos.	Hasta nuevo aviso <u>el 31 de diciembre de 2024</u>
<u>ISO 18119:2018</u>	<u>Botellas de gas – Botellas y tubos de gas de acero sin soldaduras y de aleación de aluminio sin soldaduras – Inspección y ensayo periódicos</u>	Hasta nuevo aviso
ISO 10460:2005	Cilindros de gas de acero al carbono con soldadura – Inspección y ensayo periódicos. <i>Nota.— La reparación de las soldaduras descrita en la cláusula 12.1 de esta norma no debe permitirse. Las reparaciones descritas en la cláusula 12.2 requieren la aprobación de la autoridad nacional que corresponda que haya aprobado al organismo de inspecciones y ensayos periódicos de conformidad con lo dispuesto en 5.2.6.</i>	Hasta nuevo aviso <u>el 31 de diciembre de 2024</u>
<u>ISO 10460:2018</u>	<u>Botellas de gas – Botellas de gas de aleación de aluminio, de acero al carbono y de acero inoxidable y con soldadura - Inspección y ensayo periódicos</u>	Hasta nuevo aviso
ISO 10461:2005/A1:2006	Cilindros de gas de aleación de aluminio sin soldadura — Inspecciones y ensayos periódicos.	Hasta nuevo aviso <u>el 31 de diciembre de 2024</u>
ISO 10462:2013	Cilindros de gas — Cilindros de acetileno — Inspección y mantenimiento periódicos	Hasta nuevo aviso <u>el 31 de diciembre de 2024</u>
<u>ISO 10462:2013 + Amd1:2019</u>	<u>Botellas de gas – Botellas de acetileno – Inspección y mantenimiento periódicos</u>	Hasta nuevo aviso
ISO 11513:2011	Cilindros de gas – Cilindros de acero rellenables y con soldaduras que contienen materiales para el envasado de gases a presión subatmosférica (excluido el acetileno) – Diseño, construcción, ensayo, uso e inspección periódica.	Hasta nuevo aviso <u>el 31 de diciembre de 2024</u>
<u>ISO 11513:2019</u>	<u>Botellas de gas – Botellas de acero rellenables y con soldaduras que contienen materiales para el envasado de gases a presión subatmosférica (excluido el acetileno) – Diseño, construcción, ensayo, uso e inspección periódica</u>	Hasta nuevo aviso
<u>ISO 11623:2002</u>	<u>Cilindros de gas transportables — Inspección y ensayos periódicos de los cilindros de gas compuestos.</u>	Hasta <u>el 31 de diciembre de 2020</u>
ISO 11623:2015	Cilindros para el transporte de gas – Fabricación de cilindros con materiales compuestos. Inspecciones periódicas y ensayos	Hasta nuevo aviso
ISO 22434:2006	Cilindros para el transporte de gas – Inspección y mantenimiento de las válvulas de los cilindros <i>Nota.— No es necesario que esos requisitos se satisfagan en el momento de la inspección y ensayo periódicos de los cilindros “UN”.</i>	Hasta nuevo aviso
<u>ISO 20475:2018</u>	<u>Cilindros de gas — Bloques de cilindros — Inspección y ensayo periódicos</u>	Hasta nuevo aviso

+

ISO 23088:2020	Botellas de gas – Inspección y ensayo periódicos de bidones a presión de acero y con soldadura – Capacidades de hasta 1.000 l	Hasta nuevo aviso
--------------------------------	---	-----------------------------------

5.2.4.2 La siguiente norma se aplica a la inspección y ensayo periódicos de los sistemas 'UN' de almacenamiento de hidruro metálico:

ISO 16111:2008	Dispositivos portátiles para el almacenamiento de gas - Hidrógeno absorbido en un hidruro metálico reversible.	Hasta nuevo aviso
ISO 16111:2018	Dispositivos portátiles para el almacenamiento de gas – Hidrógeno absorbido en un hidruro metálico reversible	

5.2.5 Sistema para evaluar la conformidad de los cilindros y de los recipientes criogénicos cerrados y aprobación para la fabricación de los mismos

Párrafo 3.1.2.9.1 c) del Informe de la DGP-WG/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.5 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

5.2.5.1 Generalidades

[5.2.5.1.1](#) Definiciones

Para los fines de esta sección:

Sistema de evaluación de la conformidad: es un sistema para la aprobación de un fabricante por la autoridad nacional que corresponda, por medio de la aprobación del prototipo de cilindro y del recipiente criogénico cerrado, la aprobación del sistema de calidad del fabricante y la aprobación de las entidades de inspección.

Prototipo: se refiere al diseño del cilindro y del recipiente criogénico cerrado según lo especificado por una norma particular aplicable a cilindros y recipientes criogénicos cerrados.

Verificación: significa confirmar mediante examen o presentación de pruebas objetivas que se ha cumplido con las condiciones especificadas.

Párrafos 1.2.1.8 b), c) y 8.1 de este informe y 3.1.2.9.1 a) de la nota DGP/28-WP/3:

[5.2.5.1.2 Para la evaluación de la conformidad de \[los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados\] deben aplicarse las prescripciones establecidas en 5.2.5. En el párrafo 5.1.4.4 se indican las partes de los cilindros y los recipientes criogénicos cuya conformidad puede evaluarse por separado. No obstante, en lugar de las prescripciones previstas en 5.2.5, podrán aplicarse las prescripciones especificadas por la autoridad competente en los casos siguientes:](#)

[a\) La evaluación de la conformidad de cierres;](#)

Párrafos 1.2.1.8 d) y 8.1 de este informe y 3.1.2.9.1 b) de la nota DGP/28-WP/3:

[b\) No se utiliza; y](#)

Párrafos 1.2.1.8 y 8.1 de este informe y 3.1.2.9 de la nota DGP/28-WP/3:

[c\) La evaluación de la conformidad de recipientes criogénicos cerrados con todos los componentes ensamblados, siempre que la conformidad de los recipientes interiores se haya evaluado con arreglo a las prescripciones establecidas en 5.2.5".](#)

...

5.2.5.4.9 *Procedimiento para la aprobación del prototipo*

5.2.5.4.9.1 La entidad de inspección debe:

- a) examinar la documentación técnica para verificar que:
 - i) el diseño cumple con las disposiciones pertinentes de la norma; y
 - ii) el lote de prototipos se ha fabricado de conformidad con la documentación técnica y es representativo del diseño;
- b) verificar que las inspecciones de producción se han realizado según 5.2.5.5;

Párrafo 3.1.2.9.1 a) del Informe de la DGP-WG/21:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.5.4.9 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

- c) ~~seleccionar cilindros y recipientes criogénicos cerrados de un lote de producción de prototipos y supervisar los ensayos de estos cilindros y recipientes criogénicos cerrados~~ llevar a cabo o supervisar los ensayos de cilindros y recipientes criogénicos cerrados para obtener un certificado de aprobación del modelo tipo, según lo exigido por la norma o el código técnico aplicable a esos cilindros y recipientes criogénicos cerrados;
- d) realizar o haber realizado los exámenes y ensayos prescritos en la norma de cilindros y recipientes criogénicos cerrados para determinar que:
 - i) la norma se ha aplicado y se ha cumplido con ella; y
 - ii) los procedimientos adoptados por el fabricante satisfacen las condiciones de la norma; y
- e) garantizar que se han realizado de manera correcta y competente los distintos exámenes y ensayos para la aprobación del prototipo.

5.2.5.4.9.2 Después de haber obtenido resultados satisfactorios en los ensayos con el prototipo y de haber cumplido con todas las condiciones aplicables de 5.2.5.4, debe otorgarse un certificado de aprobación del prototipo que debe incluir el nombre y la dirección del fabricante, los resultados y conclusiones del examen y la información necesaria para la identificación del prototipo. Si no hubiera sido posible evaluar exhaustivamente la compatibilidad de los materiales de construcción con el contenido del cilindro o el recipiente criogénico cerrado en el momento en que se emitió el certificado de aprobación del modelo tipo, debe incluirse en dicho certificado una nota en la que se indique que no se ha completado la evaluación de la compatibilidad.

...

5.2.7 Marcas de los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados rellenables de las Naciones Unidas

Párrafos 1.2.1.8 y 8.1 de este informe y 3.1.2.9 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.7 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

Nota.— Las disposiciones sobre el marcado de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico de las Naciones Unidas figuran en 5.2.9 y las prescripciones para el marcado de los cierres figuran en 5.2.11.

5.2.7.1 ~~Los~~ Las carcassas de los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados rellenables de las Naciones Unidas deben llevar, de manera clara y legible, las marcas de certificación, operacionales y de fabricación. Estas marcas deben fijarse de manera permanente (p. ej., estampadas, grabadas, o grabadas al aguafuerte) ~~en el cilindro~~. Las marcas deben ir en el hombro, el extremo superior o el cuello de la carcassa del cilindro y del recipiente criogénico cerrado o en un elemento permanentemente adherido del cilindro y del recipiente criogénico cerrado (p. ej., collar soldado o una placa resistente a la corrosión soldada a la camisa exterior del recipiente criogénico cerrado). Excepto en el caso del símbolo de embalaje UN, la dimensión mínima de las marcas debe ser de 5 mm para los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados con un diámetro igual o superior a 140 mm y 2,5 mm para los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados con un diámetro inferior a 140 mm. La dimensión mínima del símbolo de embalaje UN debe ser de 10 mm para los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados con un diámetro igual o superior a 140 mm y de 5 mm para los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados con un diámetro inferior a 140 mm.

5.2.7.2 Deben aplicarse las marcas de certificación siguientes:

- a) el símbolo de embalaje de las Naciones Unidas



Este símbolo sólo deberá utilizarse para certificar que un embalaje cumple los requisitos pertinentes de los Capítulos 1 a 6;

Párrafos 1.2.1.8 y 8.1 de este informe y 3.1.2.9 d) de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.7.2 b) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

- b) la norma técnica (p. ej., ISO 9809-1) utilizada en el diseño, la construcción y los ensayos, y, en los cilindros de acetileno, se colocará el distintivo de la norma ISO 3807;
- c) los caracteres que identifican al país de aprobación conforme al signo distintivo utilizado en los vehículos automóviles en el tráfico internacional;

Nota 1.— El signo distintivo utilizado en los vehículos el tráfico internacional es el signo distintivo del Estado de matriculación utilizado en los automóviles y los remolques en el tráfico internacional, por ejemplo, de conformidad con la Convención de Ginebra sobre la Circulación por Carretera de 1949 o la Convención de Viena sobre la Circulación Vial de 1968.

Nota 2.— A efectos de esta marca, el Estado de certificación es el Estado de la autoridad nacional que corresponda que autorizó la inspección y el ensayo inicial del recipiente en el momento de su fabricación.

- d) la marca o sello de identificación de la entidad de inspección aprobada por la autoridad nacional que corresponda del país que autoriza las marcas;
- e) la fecha de la inspección inicial, el año (cuatro dígitos) seguido del mes (dos dígitos) separados por una barra oblicua ("/").

Párrafos 1.2.1.8 y 8.1 de este informe y 3.1.2.9 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.7.2 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

Nota.— Cuando se evalúa la conformidad de un cilindro de acetileno con arreglo a 5.1.4.4.2 b), si la carcasa del cilindro y el cilindro de acetileno son examinadas por organismos de inspección diferentes, estos colocarán sus respectivas marcas según lo indicado en d). Solo se requiere la fecha de la inspección inicial (véase e)) del cilindro de acetileno con todos los componentes ensamblados. Si el país de certificación del organismo encargado de la inspección y el ensayo iniciales es diferente, debe colocarse una segunda marca con arreglo a c).

5.2.7.3 Deben aplicarse las marcas operacionales siguientes:

- f) la presión de ensayo en bar, precedida de las letras "PH" y seguida de las letras "BAR";

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.7.3 g) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

- g) la masa del cilindro y del recipiente criogénico cerrado vacío incluyendo todas las partes integrantes adheridas de manera permanente (p. ej., anillo del cuello, anillo de la base, etc.) en kilogramos, seguida de las letras "KG". Esta masa no incluirá la masa ~~de las válvulas, las cápsulas del cierre o los cierres, de la cápsula de protección de la válvula~~ o los dispositivos de protección de las válvulas, los revestimientos ni la masa porosa en el caso del acetileno. La masa del recipiente vacío debe expresarse con tres cifras significativas redondeando la última cifra al valor superior. Para los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados de menos de 1 kg, la masa debe expresarse con dos cifras significativas redondeando la última al valor superior. En el caso de cilindros para el ONU 1001, (**Acetileno disuelto**) y el ONU 3374 (**Acetileno exento de solvente**) se indicará, como mínimo, un decimal después de la coma, y en el caso de cilindros de menos de 1 kg, se indicarán dos decimales después de la coma;
- h) el espesor mínimo garantizado de la pared del cilindro en milímetros seguido de las letras "MM". Esta marca no se requiere en el caso de los cilindros con capacidad de agua inferior o igual a 1 litro, para los cilindros compuestos ni para los recipientes criogénicos cerrados;

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.7.3 i) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

- i) en el caso de los cilindros para gases comprimidos, ONU 1001 (**Acetileno disuelto**) y ONU 3374 (**Acetileno exento de solvente**), la presión de servicio en bar, precedida de las letras "PW". En el caso de los recipientes criogénicos cerrados, la presión de servicio máxima admisible, precedida de las letras "PSMA";

Nota.— Cuando una carcasa de cilindro está destinada a ser utilizada como cilindro de acetileno (incluido el material poroso), no se requiere la marca de la presión de servicio hasta que todos los componentes del cilindro de acetileno estén ensamblados.

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.7.3 j) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

- j) en el caso de los cilindros para gases licuados y gases licuados refrigerados, y gases disueltos y los recipientes criogénicos cerrados, la capacidad de agua en litros debe expresarse con tres cifras significativas aproximando la última al valor inferior, seguida de la letra "L". Si el valor de la capacidad mínima o nominal de agua es un número entero, las cifras después de la coma decimal pueden despreciarse;

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.7.3 k) y l) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

- k) en el caso de los cilindros para ONU 1001 (**Acetileno disuelto**),
- i) La tara (en kilogramos), consistente en la suma de la masa del recipiente vacío, los adaptadores y accesorios ~~que no se sacan durante el llenado, los revestimientos, la masa porosa, el disolvente y el gas de saturación,~~ la carcasa del cilindro vacía, el equipo de servicio (incluido el material poroso) no desmontado durante el llenado y los revestimientos, expresada con tres cifras significativas tras ser redondeada hacia abajo la última de ellas y seguida de "kg". Se indicará al menos un decimal después de la coma. En los recipientes a presión de menos de 1 kg, la masa deberá expresarse con dos cifras significativas tras ser redondeada hacia abajo la última de ellas;
 - ii) Un distintivo del material poroso (por ejemplo, el nombre o la marca); y
 - iii) La masa total (en kg) del cilindro de acetileno llena, seguida de "kg".
- l) en el caso de los cilindros para ONU 3374 (**Acetileno exento de solvente**),
- i) La tara (en kilogramos), consistente en la suma de la masa del recipiente vacío, los adaptadores y accesorios ~~que no se sacan durante el llenado, los revestimientos, la masa porosa, el disolvente y el gas de saturación,~~ la carcasa del cilindro vacía, el equipo de servicio (incluido el material poroso) no desmontado durante el llenado y los revestimientos, expresada con tres cifras significativas tras ser redondeada hacia abajo la última de ellas y seguida de "kg". Se indicará al menos un decimal después de la coma. En los recipientes a presión de menos de 1 kg, la masa deberá expresarse con dos cifras significativas tras ser redondeada hacia abajo la última de ellas;
 - ii) Un distintivo del material poroso; y
 - iii) La masa total (en kg) del cilindro de acetileno llena, seguida de "kg".

5.2.7.4 Deben aplicarse las marcas de fabricación siguientes:

- m) identificación de la rosca del cilindro (p. ej., 25E). Esta marca no se requiere para los recipientes criogénicos cerrados;

Nota.— En el documento ISO/TR 11364, Botellas de gas – Recopilación de ámbito nacional e internacional de roscas de válvulas y cuellos de botellas de gas y sus sistemas de identificación y marcado, se ofrece información sobre las marcas que pueden utilizarse para identificar las roscas del cuello de las botellas.

- n) la marca de fabricante registrada por la autoridad nacional que corresponda. Cuando el país de fabricación no es el mismo que el país de aprobación, la marca del fabricante debe ir precedida de los caracteres que identifican al país de fabricación, conforme al signo distintivo utilizado en los vehículos automóviles en el tráfico internacional. La marca del país y la marca del fabricante deben ir separadas por un espacio o una barra oblicua;

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.7.4 n) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

Nota 1.— El signo distintivo utilizado en los vehículos en el tráfico internacional es el signo distintivo del Estado de matriculación utilizado en los automóviles y los remolques en el tráfico internacional, por ejemplo, de conformidad con la Convención de Ginebra sobre la Circulación por Carretera de 1949 o la Convención de Viena sobre la Circulación Vial de 1968.

Nota 2.— En el caso de los cilindros de acetileno, si el fabricante del cilindro de acetileno no es el mismo que el de la carcasa del cilindro, solo deberá colocarse la marca del fabricante del cilindro de acetileno con todos los componentes ensamblados.

...

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.7.8 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.2.7.8 En los cilindros de acetileno, con el acuerdo de la autoridad nacional que corresponda, la fecha de la inspección periódica más reciente y el sello de la entidad encargada de realizar la inspección Las marcas indicadas en 5.2.7.7 pueden grabarse en un anillo metálico unido a que se colocará en la botella por cuando se instale la válvula. ~~Ese anillo debe estar configurado de manera tal que solo pueda retirarse desmontando la válvula.~~

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.8.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

5.2.8 Marcado de los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados no rellenables de las Naciones Unidas ("UN")

5.2.8.1 Los cilindros ~~y los recipientes criogénicos cerrados~~ no rellenables de las Naciones Unidas ("UN") deben llevar, de manera clara y legible, la marca de certificación, además de las marcas concretas de cilindro ~~y recipiente criogénico cerrado~~. Estas marcas deben fijarse de manera permanente (p. ej., estarcidas, estampadas, grabadas o grabadas al aguafuerte) en el cilindro ~~y recipiente criogénico cerrado~~. Salvo en el caso del estarcido, las marcas deben ir en el hombro, extremo superior o cuello de la carcasa del cilindro ~~y recipiente criogénico cerrado~~ o en un elemento adherido de manera permanente al cilindro ~~y al recipiente criogénico cerrado~~ (p. ej., collar soldado). Excepto en el caso de la marca "UN" y la marca "NO RECARGAR", la dimensión mínima de las marcas debe ser de 5 mm para los cilindros ~~y los recipientes criogénicos cerrados~~ con un diámetro mayor o igual que 140 mm y de 2,5 mm para los cilindros ~~y los recipientes criogénicos cerrados~~ con un diámetro inferior a 140 mm. La dimensión mínima de la marca "UN" debe ser de 10 mm para los cilindros ~~y los recipientes criogénicos cerrados~~ con un diámetro igual o superior a 140 mm y de 5 mm para los cilindros ~~y los recipientes criogénicos cerrados~~ con un diámetro inferior a 140 mm. La dimensión mínima de la marca "NO RECARGAR" debe ser de 5 mm.

5.2.8.2 Las marcas mencionadas en 5.2.7.2 a 5.2.7.4 deben aplicarse, salvo en el caso de g), h) y m). El número de serie o) puede remplazarse por un número de lote. Asimismo, se requieren las palabras "NO RECARGAR" en letras de 5 mm de altura como mínimo.

5.2.8.3 Deben aplicarse los requisitos de 5.2.7.5.

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.8.3 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

Nota.— En los cilindros ~~y los recipientes criogénicos cerrados~~ no rellenables, teniendo en cuenta su dimensión, pueden sustituirse estas marcas permanentes por una etiqueta.

5.2.8.4 Se permite poner otras marcas siempre que se instalen en partes sometidas a bajo esfuerzo que no sean la pared lateral y cuya dimensión y profundidad no generen concentraciones peligrosas de esfuerzo. Dichas marcas deben ser compatibles con las marcas requeridas.

5.2.9 Marcado de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico de las Naciones Unidas ("UN")

5.2.9.1 Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico con la marca "UN" deben llevar, de manera clara y legible, las marcas que figuran en 5.2.9.2. Estas marcas deben fijarse de modo permanente (por ejemplo, estampándolas, grabándolas o grabándolas al aguafuerte) en el dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico. Las marcas deben colocarse en la ojiva, en la parte superior o en el cuello del dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico o en alguna pieza permanentemente fija del dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico. Con excepción del símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes, la dimensión mínima de las demás marcas debe ser:

- 5 mm en el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico cuya medida total más corta sea superior o igual a 140 mm; y
- 2,5 mm en el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico cuya medida total más corta sea inferior a 140 mm.

La dimensión mínima del símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes debe ser:

- 10 mm en el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico cuya medida total más corta sea superior o igual a 140 mm; y
- 5 mm en el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico cuya medida total más corta sea inferior a 140 mm.

5.2.9.2 Deben colocarse las siguientes marcas:

- a) símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes:



Este símbolo debe utilizarse exclusivamente para certificar que el embalaje cumple los requisitos pertinentes de los Capítulos 1 a 6;

- b) "ISO 16111" (la norma técnica utilizada para el diseño, fabricación y ensayo);
- c) los caracteres que identifican al país de aprobación, conforme al signo distintivo utilizado en los vehículos automóviles en el tráfico internacional;

Nota 1.— El signo distintivo utilizado en los vehículos en el tráfico internacional es el signo distintivo del Estado de matriculación utilizado en los automóviles y los remolques en el tráfico internacional, por ejemplo, de conformidad con la Convención de Ginebra sobre la Circulación por Carretera de 1949 o la Convención de Viena sobre la Circulación Vial de 1968.

Nota 2.— A efectos de esta marca, el Estado de certificación es el Estado de la autoridad nacional que corresponda que autorizó la inspección y el ensayo inicial del sistema en el momento de su fabricación.

- d) la marca o sello de identificación de la entidad de inspección autorizada por la autoridad nacional que corresponda del país que autoriza las marcas;
- e) la fecha de la inspección inicial, el año (cuatro dígitos), seguido del mes (dos dígitos) y separados por una barra oblicua (es decir: "/*");
- f) la presión de ensayo del cilindro en bar, precedida de las letras "PH" y seguida de las letras "BAR";
- g) la presión nominal de carga del dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico en bar, precedida de las letras "RCP" y seguida de las letras "BAR";
- h) la marca del fabricante autorizado por la autoridad nacional que corresponda. Cuando el país de fabricación no es el mismo que el país de aprobación, la marca del fabricante debe ir precedida de las letras que identifican al país de fabricación, conforme al signo distintivo utilizado en los vehículos automóviles en el tráfico internacional. La marca del país y la marca del fabricante deben estar separadas por un espacio o por una barra oblicua;

Nota.— El signo distintivo utilizado en los vehículos en el tráfico internacional es el signo distintivo del Estado de matriculación utilizado en los automóviles y los remolques en el tráfico internacional, por ejemplo, de conformidad con la Convención de Ginebra sobre la Circulación por Carretera de 1949 o la Convención de Viena sobre la Circulación Vial de 1968.

- i) el número de serie asignado por el fabricante;
- j) en el caso de los cilindros de acero y de los cilindros de materiales compuestos con revestimiento interior de acero, la letra "H" que muestra la compatibilidad del acero (véase la norma ISO 11114-1:2012); y

- k) en el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico que tienen una vida limitada, la fecha de expiración, indicada con las letras "FINAL" seguidas del año (cuatro dígitos), seguido del mes (dos dígitos), y separados por una barra oblicua (es decir: "/").

Las marcas de certificación consignadas en los apartados a) a e) deben distribuirse de forma consecutiva según el orden indicado. La presión de ensayo indicada en f) debe ir inmediatamente precedida por la presión nominal de carga indicada en g). Las marcas de fabricación indicadas en los apartados h) a k) deben distribuirse de forma consecutiva según el orden indicado.

5.2.9.3 Se permite poner otras marcas siempre que se instalen en partes sometidas a bajo esfuerzo que no sean la pared lateral y cuya dimensión y profundidad no generen concentraciones peligrosas de esfuerzo. Dichas marcas deben ser compatibles con las marcas requeridas.

5.2.9.4 Además de las marcas precedentes, cada dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico que cumpla con las condiciones de las inspecciones y ensayos periódicos de 5.2.4 debe marcarse con las indicaciones siguientes:

- a) los caracteres que identifiquen al país que haya autorizado al organismo encargado de hacer las inspecciones y ensayos periódicos, conforme al signo distintivo utilizado en los vehículos automóviles en el tráfico internacional. Esta marca no se requiere si el organismo ha sido aprobado por la autoridad nacional que corresponda del país que ha autorizado la fabricación;

Nota.— El signo distintivo utilizado en los vehículos en el tráfico internacional es el signo distintivo del Estado de matriculación utilizado en los automóviles y los remolques en el tráfico internacional, por ejemplo, de conformidad con la Convención de Ginebra sobre la Circulación por Carretera de 1949 o la Convención de Viena sobre la Circulación Vial de 1968.

- b) la marca registrada del organismo autorizado por la autoridad nacional que corresponda para hacer las inspecciones y ensayos periódicos; y
c) la fecha de la inspección y el ensayo periódicos, el año (dos dígitos), seguido del mes (dos dígitos), y separado por una barra oblicua (es decir: "/"). Para indicar el año pueden usarse cuatro dígitos.

Las marcas anteriores deben aparecer consecutivamente en el orden indicado.

5.2.10 No se utiliza.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.2.11 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1) y párrafo 1.2.1.8 c) de este informe:

5.2.11 Marcado de los cierres de los cilindros rellenables y los recipientes criogénicos cerrados de las Naciones Unidas

5.2.11.1 Para los cierres deben colocarse de modo permanente las siguientes marcas claras y legibles (p. ej., estampadas, grabadas o grabadas al ácido):

- a) La marca de identificación del fabricante;
b) La norma de diseño o su designación;
c) La fecha de fabricación (año y mes o año y semana), y
d) El signo distintivo del organismo de inspección responsable de la inspección y el ensayo iniciales, si procede.

5.2.11.2 Debe marcarse la presión de ensayo de la válvula cuando sea inferior al valor nominal de la presión de ensayo en la conexión de la válvula de llenado.

...

5.4 REQUISITOS RELATIVOS A GENERADORES DE AEROSOL, RECIPIENTES PEQUEÑOS QUE CONTIENEN GAS (CARTUCHOS DE GAS) Y CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE QUE CONTIENEN GAS LICUADO INFLAMABLE

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.2.4 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1) y párrafo 1.2.1.8 a) de este informe:

5.4.1 La presión interna de los generadores de aerosoles a 50 °C no debe exceder de 1,2 MPa (12 bar) cuando se utilicen gases licuados inflamables, de 1,32 MPa (13,2 bar) cuando se utilicen gases licuados no inflamables y de 1,5 MPa (15 bar) cuando se utilicen gases comprimidos o disueltos no inflamables. Si se trata de una mezcla de varios gases, se aplicará el límite más estricto.

5.4.2 Para los generadores de aerosol, el contenido líquido no deberá llenar completamente el recipiente cerrado a 55 °C.

5.4.3 Los recipientes metálicos no deben tener una capacidad superior a 1 000 mL; los recipientes plásticos no deben tener una capacidad superior a 500 mL.

5.4.4 Cada modelo de recipiente (generador de aerosol o cartucho) debe pasar con éxito un ensayo de presión hidráulica antes de su puesta en servicio:

5.4.4.1 La presión interna que ha de aplicarse (presión de ensayo) debe ser 1,5 veces la presión interna a 50 °C, siendo la presión mínima de 1 MPa (10 bares).

5.4.4.2 Los ensayos de presión hidráulica deben ejecutarse en cinco recipientes vacíos como mínimo de cada diseño:

a) hasta la presión de ensayo fijada, no deberá producirse ninguna fuga ni deformación permanente visible; y

b) hasta la aparición de una fuga o la rotura, deberá empezar por hundirse el fondo cóncavo, si existe, y el recipiente a presión únicamente perderá su estanqueidad o se romperá a partir de una presión de 1,2 veces la presión de prueba.

5.4.5 Cada generador de aerosol o cartucho de gas o cartucho para pilas de combustible debe someterse a un ensayo de baño en agua caliente conforme a lo dispuesto en 5.4.5.1 o a un ensayo alternativo en baño de agua aprobado de conformidad con lo señalado en 5.4.5.2.

5.4.5.1 Ensayo de baño en agua caliente

5.4.5.1.1 La temperatura del baño de agua y la duración del ensayo deben ser tales que la presión interna alcance el valor que tendría a 55°C (50°C si la fase líquida no ocupa más del 95 % de la capacidad del generador de aerosol, el cartucho de gas o el cartucho para pilas de combustible a 50°C). Si el contenido es sensible al calor o si los generadores de aerosol, los cartuchos de gas o los cartuchos para pilas de combustible están hechos de un plástico que se reblandece a esa temperatura de ensayo, la temperatura del baño debe fijarse entre 20°C y 30°C, y además, un generador de aerosol, cartucho de gas o cartucho para pilas de combustible de cada 2 000 debe someterse a ensayo a la temperatura superior.

5.4.5.1.2 No debe producirse ninguna fuga o deformación permanente de un generador de aerosol, cartucho de gas o cartucho para pilas de combustible excepto que un generador de aerosol, cartucho de gas o cartucho para pilas de combustible de plástico podrá deformarse o reblandecerse, a condición de que no haya fugas.

5.4.5.2 MÉTODOS ALTERNATIVOS

Pueden emplearse, con el acuerdo de la autoridad nacional que corresponda, métodos alternativos que ofrezcan un grado de seguridad equivalente, a condición de que se cumplan las condiciones de 5.4.2.5.1 y, según corresponda, de 5.4.2.2.5.2 o 5.4.2.5.3.

5.4.5.2.1 Sistema de calidad

5.4.5.2.1.1 Los cargadores de generadores de aerosol, cartuchos de gas o cartuchos para pilas de combustible y los fabricantes de componentes deben disponer de un sistema de calidad. Este sistema debe prever la aplicación de procedimientos que garanticen que todos los generadores de aerosol, cartuchos de gas o cartuchos para pilas de combustible con fugas o deformaciones se eliminen y no sean presentados para el transporte.

5.4.5.2.1.1 El sistema de calidad debe comprender:

- a) una descripción de la estructura organizativa y de las responsabilidades en materia de organización;
- b) las instrucciones pertinentes relativas a las inspecciones y ensayos, al control y a la garantía de calidad y a la ejecución de las operaciones;
- c) registros de la evaluación de la calidad, tales como informes de las inspecciones, resultados de ensayos y calibraciones y certificados;
- d) la verificación por parte de la dirección de la eficacia del sistema de calidad;
- e) un procedimiento de control de los documentos y de su revisión;
- f) medios de control de los generadores de aerosol no conformes; cartuchos de gas o cartuchos para pilas de combustible;
- g) programas de formación y procedimientos de cualificación del personal pertinente; y
- h) procedimientos que garanticen que el producto final no está dañado.

5.4.5.2.1.2 Deben llevarse a cabo, a satisfacción de la autoridad nacional que corresponda, una auditoría inicial y auditorías periódicas. Estas auditorías deben asegurar que el sistema aprobado es, y se mantiene, satisfactorio y eficaz. Toda modificación prevista en ese sistema debe notificarse previamente a la autoridad nacional que corresponda.

5.4.5.2.2 *Generadores de aerosol*

5.4.5.2.2.1 Ensayos de presión y estanqueidad de los generadores de aerosol antes de su llenado

Cada generador de aerosol vacío debe someterse a una presión igual o superior a la presión máxima que se espere alcanzar en el generador de aerosol lleno, a 55°C (50°C si la fase líquida no ocupa más del 95 % de la capacidad del recipiente a 50°C). Esta presión debe ser como mínimo, de dos tercios la presión de diseño del generador de aerosol. En el caso de que se detecte una tasa de fuga igual o superior a $3,3 \times 10^{-2}$ mbar.l.s⁻¹ a la presión de ensayo, una deformación u otro defecto, el generador de aerosol en cuestión debe ser eliminado.

5.4.5.2.2.2 Ensayo de los generadores de aerosol después del llenado

5.4.5.2.2.2.1 Antes de proceder al llenado, la persona encargada debe asegurarse de que el dispositivo de embutición esté correctamente ajustado y de que se usa el propulsor especificado.

5.4.5.2.2.2.2 Todo generador de aerosol lleno debe pesarse y someterse a un ensayo de estanqueidad. El equipo de detección de fugas utilizado debe ser suficientemente sensible como para detectar, como mínimo, una tasa de fuga de $2,0 \times 10^{-3}$ mbar.l.s⁻¹ a 20°C.

5.4.5.2.2.3 Debe eliminarse todo generador de aerosol lleno en el que se detecten fugas, deformaciones o un exceso de masa.

5.4.5.2.3 *Cartuchos de gas y cartuchos para pilas de combustible*

5.4.5.2.3.1 Ensayos a presión a los que deben someterse los cartuchos de gas y los cartuchos para pilas de combustible

5.4.5.2.3.1.1 Cada cartucho de gas o cartucho para pilas de combustible debe someterse a una presión de ensayo igual o superior a la presión máxima que se prevea alcanzar en el recipiente lleno a 55 °C (50 °C si la fase líquida no ocupa más del 95 % de la capacidad del recipiente a 50 °C). Esta presión de ensayo debe ser la especificada para el cartucho de gas o el cartucho para pilas de combustible y no debe ser inferior a dos tercios de la presión de diseño del cartucho de gas o cartucho para pilas de combustible. Si en algún cartucho de gas o cartucho para pilas de combustible se observa una tasa de fuga igual o superior a $3,3 \times 10^{-2}$ mbar.l.s⁻¹ a la presión de ensayo, alguna deformación u otro defecto, ese cartucho debe eliminarse.

5.4.5.2.3.2 *Ensayos de estanqueidad a los que deben someterse los cartuchos de gas y los cartuchos para pilas de combustible*

5.4.5.2.3.2.1 Antes de proceder al llenado y el sellado, la persona encargada de hacerlo debe asegurarse de que los cierres (si los hay) y el equipo de sellado conexo estén debidamente cerrados y de que se haya utilizado el gas especificado.

5.4.5.2.3.2.2 Cada cartucho de gas o cartucho para pilas de combustible lleno debe controlarse para verificar que tiene la masa correcta de gas y debe someterse al ensayo de estanqueidad. El equipo de detección de fugas debe ser suficientemente sensible para detectar, como mínimo, una tasa de fuga de $2,0 \times 10^{-3}$ mbar.l.s⁻¹ a 20 °C.

5.4.5.2.3.2.3 Todo cartucho de gas o cartucho para pilas de combustible que tenga una masa de gas no conforme con los límites de masa declarados o que presente señales de fugas o deformación debe eliminarse.

5.4.5.3 Con el acuerdo de la autoridad nacional que corresponda, los aerosoles y los recipientes de pequeña capacidad no están sujetos a lo dispuesto en 5.4.2.1 y 5.4.5.2 cuando deben ser estériles, pero pueden resultar contaminados durante el ensayo de baño de agua, siempre que:

- a) contengan un gas no inflamable y cumplan alguna de las siguientes condiciones:
 - i) contengan otras sustancias que sean ingredientes de productos farmacéuticos para uso médico, veterinario o similar; o
 - ii) contengan otras sustancias empleadas en la elaboración de productos farmacéuticos; o
 - iii) se utilicen para fines médicos, veterinarios o similares;
- b) los métodos alternativos para la detección de fugas y la evaluación de la resistencia a la presión utilizados por el fabricante, tales como la detección de helio y los ensayos en baño de agua empleando una muestra estadística de los lotes de producción de al menos 1 de cada 2 000, permitan obtener un nivel de seguridad equivalente; y
- c) los productos farmacéuticos a que se refieren los apartados a) i) y iii) se fabriquen bajo la autoridad de una administración médica nacional. Si así lo exige la autoridad nacional que corresponda, deben seguirse los principios de buenas prácticas (GMP) de fabricación establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS)³.

³ Publicación de la OMS: Quality assurance of pharmaceuticals. A compendium of guidelines and related materials. Volumen 2: Good manufacturing practices and inspection.

Capítulo 6

EMBALAJES PARA SUSTANCIAS INFECCIOSAS DE CATEGORÍA A (ONU 2814 Y ONU 2900)

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.8 y 8.1 de este informe y 3.1.2.9 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.3.2.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

6.2 REQUISITOS PARA LOS EMBALAJES

6.2.1 Los requisitos para los embalajes previstos en esta sección se basan en los embalajes utilizados actualmente, especificados en el Capítulo 2. A fin de tener en cuenta los avances de la ciencia y la tecnología, no hay objeción alguna respecto de la utilización de embalajes con especificaciones diferentes de las previstas en el presente capítulo, siempre que sean igualmente eficaces, aceptables para la autoridad competente y ~~capaces de resistir con éxito los ensayos que cumplan las prescripciones~~ descritas en 6.5. Se aceptarán métodos de ensayo distintos de los descritos en estas Instrucciones, siempre que sean equivalentes.

6.2.2 Los embalajes deben fabricarse y someterse a ensayos de acuerdo con un programa de garantía de calidad que satisfaga a la autoridad competente, a fin de asegurar que cada uno de dichos embalajes cumpla con los requisitos del presente capítulo.

La siguiente nota está en la Reglamentación Modelo, pero no en las Instrucciones Técnicas, así que se añade en aras de la armonización:

Nota.— La norma ISO 16106:2020 “Embalaje/ensado — Bultos para el transporte mercancías peligrosas, recipientes intermedios para graneles (RIG) y grandes embalajes/envases — Guía para la aplicación de la norma ISO 9001, proporciona directrices aceptables sobre los procedimientos que pueden seguirse.

6.2.3 Los fabricantes de embalajes y los distribuidores subsiguientes deben proporcionar información con respecto a los procedimientos que han de seguirse (comprendidas las instrucciones de cierre de los embalajes y recipientes interiores), una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (comprendidas las juntas obturadoras necesarias) y de cualquier otro elemento necesario para asegurar que los bultos, tal como se presentan para el transporte, pueden superar con éxito los ensayos de idoneidad pertinentes del presente capítulo.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.4.12.1 (véase el Corrigendo núm. 1 del ST/SG/AC.10/1/Rev.21, Volumen I y II)

6.5.3.2.2 Si las muestras tienen la forma de bidón o jerricán, deberán dejarse caer tres, cada una de ellas, en una de las orientaciones siguientes:

- diagonalmente sobre el ~~re~~borde superior, con el centro de gravedad directamente arriba del punto de impacto;
- diagonalmente sobre el ~~re~~borde inferior;
- de plano sobre el cuerpo o un lado.

...

Capítulo 7

REQUISITOS RELATIVOS A LA CONSTRUCCIÓN, LA PRUEBA Y LA APROBACIÓN DE BULTOS PARA MATERIAL RADIOACTIVO Y PARA LA APROBACIÓN DE DICHO MATERIAL

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

7.11 PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO Y DEMOSTRACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Párrafos 1.2.1.8 y 8.1 de este informe y 3.1.2.9 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.4.12.1 (véase el Corrigendo núm. 1 del ST/SG/AC.10/1/Rev.21, Volumen I y II):

7.11.1 Se debe demostrar que se cumplen las normas funcionales prescritas en 2;7.2.3.1.3, 2;7.2.3.1.4, 2;7.2.3.3.1, 2;7.2.3.3.2, 2;7.2.3.4.1, 2;7.2.3.4.2, 2;7.2.3.4.3 y 6;7.1 a 6;7.10 haciendo para ello uso de cualesquiera de los métodos que se consignan a continuación o mediante una combinación de los mismos:

- a) ejecución de ensayos con especímenes que representen material radiactivo en forma especial, o material radiactivo de baja dispersión o con prototipos o muestras del embalaje, en cuyo caso el contenido del espécimen o del embalaje que se va a ensayar deberá simular con la mayor fidelidad posible el grado previsto de contenido radiactivo; asimismo, el espécimen o embalaje que será objeto de ensayo deberá prepararse en la forma en que normalmente se presente para el transporte;
- b) referencia a demostraciones anteriores satisfactorias de índole suficientemente semejante;
- c) ejecución de ensayos con modelos de escala conveniente que incorporen aquellas características que sean importantes en relación con el elemento en estudio, siempre que la experiencia práctica haya demostrado que los resultados de tales ensayos son apropiados a fines de diseño. Cuando se utilice un modelo a escala, habrá de tenerse presente la necesidad de ajustar determinados parámetros de ensayo, tales como el diámetro del penetrador o la carga de compresión;
- d) cálculo o argumentación razonada, cuando exista un consenso general de que los métodos de cálculo y los parámetros utilizados en los mismos son confiables o conservadores.

7.11.2 Tras haber sometido a ensayos el espécimen, prototipo o muestra se utilizarán métodos adecuados de evaluación para asegurar de que se han cumplido los requisitos de la presente sección de conformidad con las normas funcionales y de aceptación prescritas en 2;7.2.3.1.3, 2;7.2.3.1.4, 2;7.2.3.3.1, 2;7.2.3.3.2, 2;7.2.3.4.1, 2;7.2.3.4.2, 2;7.2.3.4.3 y 6;7.1 a 6;7.10.

7.11.3 Deberán examinarse todos los especímenes antes de someterlos a ensayo, a fin de determinar y registrar posibles defectos o deterioros, en particular:

- a) las divergencias con respecto al diseño;
- b) los defectos de fabricación;
- c) la corrosión u otros deterioros; y
- d) la distorsión de las características de los componentes.

Deberán especificarse claramente el sistema de contención del bulto. Las características externas del espécimen deberán identificarse con toda claridad, a fin de que sea fácil referirse a cualquier parte de él simple y claramente.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.4.24.1 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

7.24 MEDIDAS DE TRANSICIÓN PARA LA CLASE 7

7.24.1 Bultos que no requieren la aprobación del diseño de la autoridad competente de conformidad con las ediciones de 1985, de 1985 (enmendada en 1990), de 1996, de 1996 (revisada), de 1996 (enmendada en 2003), de 2005, de 2009 y de 2012 del núm. 6 de la Colección Seguridad del OIEA, y de la edición 2012 del núm. SSR-6 Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos

≠ Los bultos cuyo diseño no requiera la aprobación de la autoridad competente (bultos exceptuados, bultos del Tipo BI-1, del Tipo BI-2 y del Tipo BI-3 y bultos del Tipo A) deben cumplir plenamente lo estipulado en las presentes Instrucciones, con la salvedad de que:

- a) los bultos que cumplan los requisitos establecidos en las ediciones de 1985 o de 1985 (enmendada en 1990) ~~de la Colección Seguridad del OIEA Nº 6~~ del Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos:
 - i) se pueden seguir utilizando en el transporte siempre que se hayan preparado para el transporte antes del 31 de diciembre de 2003, y con sujeción a los requisitos establecidos en 6.4.24.4 de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas", si procede;
 - ii) se pueden seguir utilizando, siempre que se cumplan todas las condiciones siguientes:
 - 1) no hayan sido diseñados para contener hexafluoruro de uranio;
 - 2) se apliquen las prescripciones pertinentes de 1;6.3 de las presentes Instrucciones;
 - 3) se apliquen los límites de actividad y la clasificación que figuran en la Parte 2;7 de las presentes Instrucciones;
 - 4) se apliquen los requisitos y controles para el transporte que figuran en las Partes 1, 3, 4, 5 y 7 de las presentes Instrucciones;
 - 5) el embalaje no se haya fabricado o modificado después del 31 de diciembre de 2003.
- b) los bultos que cumplan los requisitos establecidos en las ediciones de 1996, de 1996 (revisada), de 1996 (enmendada en 2003), de 2005, ~~o de 2009 o 2012 del núm. 6 de la Colección Seguridad del OIEA, o del núm. SSR-6 de la edición 2012 de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA~~ del Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos:
 - i) pueden seguir utilizándose siempre que se hallan preparado para el transporte antes del 31 de diciembre de 2025, y con sujeción a los requisitos establecidos en 6.4.24.4 de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, si procede; o
 - ii) pueden seguir utilizándose siempre que se cumplan todas las condiciones siguientes:
 - 1) se apliquen los requisitos de 1;6.3 de las presentes Instrucciones;
 - 2) se apliquen los límites de actividad y la clasificación que figuran en la Parte 2;7 de las presentes Instrucciones;
 - 3) se apliquen los requisitos y controles para el transporte que figuran en las Partes 1, 3, 4, 5 y 7 de las presentes Instrucciones; y
 - 4) el embalaje no se haya fabricado o modificado después del 31 de diciembre de 2025.

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.4.24.2 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

7.24.2 Diseños de bultos aprobados de conformidad con las ediciones de 1985, de 1985 (enmendada en 1990), de 1996, de 1996 (revisada), de 1996 (enmendada en 2003), de 2005, de 2009 o de 2012 del núm. 6 de la Colección Normas de Seguridad del OIEA y de 2012 del núm. SSR-6 de la Colección Normas de Seguridad del OIEA del Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos

7.24.2.1 Los bultos cuyo diseño requiera la aprobación de la autoridad competente deben cumplir íntegramente las presentes Instrucciones, con la salvedad de que:

- a) los embalajes/envases que se hayan fabricado según un diseño de bulto aprobado por la autoridad competente en virtud de las disposiciones de las ediciones de 1985 o de 1985 (enmendada en 1990) ~~Nº 6 de la Colección Normas de Seguridad del OIEA~~ del Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos, que podrán seguir utilizándose siempre que se cumplan todas las condiciones siguientes:
 - i) el diseño del bulto esté sujeto a aprobación multilateral;
 - ii) se apliquen las prescripciones pertinentes de 1;6.3 de las presentes Instrucciones;
 - iii) se apliquen los límites de actividad y la clasificación que figuran en la Parte 2;7 de las presentes Instrucciones;
 - iv) se apliquen los requisitos y controles para el transporte que figuran en las Partes 1, 3, 4, 5 y 7 de las presentes Instrucciones;
 - v) en el caso de los bultos que contengan sustancias fisionables y se transporten por vía aérea, se cumplan los requisitos establecidos en 7.10.11;
- b) los embalajes/envases que se hayan fabricado según un diseño de bulto aprobado por la autoridad competente en virtud de las disposiciones de las ediciones de 1996, de 1996 (revisada), de 1996 (enmendada en 2003), de 2005, o de 2009 y de 2012 del núm. 6 de la Colección Seguridad del OIEA Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos, que podrán seguir utilizándose siempre que se cumplan todas las condiciones siguientes:
 - i) el diseño del bulto esté sujeto a aprobación multilateral a partir del 31 de diciembre de 2025;
 - ii) se apliquen los requisitos pertinentes de 1;6.3 de las presentes Instrucciones;
 - iii) se apliquen los límites de actividad y la clasificación que figuran en la Parte 2;7 de las presentes Instrucciones;
 - iv) se apliquen los requisitos y controles para el transporte que figuran en las Partes 1, 3, 4, 5 y 7 de las presentes Instrucciones.

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.4.24.3 (véase Corrigendo núm. 1 del ST/SG/AC.10/1/Rev.21, Vol. I y II):

7.24.2.2 No se permiten nuevas construcciones de embalajes según un diseño de bulto que cumpla lo dispuesto en las ediciones de 1973, de 1973 (enmendada), de 1985 y de 1985 (enmendada en 1990) ~~de la publicación Nº 6 de la Colección Seguridad del OIEA~~ del Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos.

 Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.4.24.4 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

7.24.2.3 No se permiten nuevas construcciones de embalajes según un diseño de bulto que cumpla lo dispuesto en las ediciones de 1996, de 1996 (revisada), de 1996 (enmendada en 2003), de 2005, o de 2009 o de 2012 de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA, Nº 6 o de 2012 de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA, Nº SSR-6, del Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos, después del 31 de diciembre de 2028.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 6.4.24.6 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

7.24.3 Material radiactivo en forma especial aprobado de conformidad con las ediciones de 1985, de 1985 (enmendada en 1990), de 1996, de 1996 (revisada), de 1996 (enmendada en 2003), de 2005, ~~o~~ de 2009 y de 2012 del núm. 6 de la Colección Seguridad del OIEA y de 2012 del núm. SSR-6 de la Colección Normas de Seguridad del OIEA del Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos

Los materiales radiactivos en forma especial fabricados según un diseño que haya recibido la aprobación unilateral de la autoridad competente en virtud de las ediciones de 1985, de 1985 (enmendada en 1990), de 1996, de 1996 (revisada), de 1996 (enmendada en 2003), de 2005, y de 2009 y de 2012 del núm. 6 de la Colección Seguridad del OIEA, y de la edición 2012 del núm. SSR-6 de la Colección Normas de Seguridad del OIEA del Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos podrán continuar utilizándose siempre que estén en conformidad con el sistema de gestión obligatorio, con arreglo a los requisitos aplicables estipulados en 1.5.3.1. No se permitirán nuevas fabricaciones de materiales radiactivos en forma especial según un diseño que haya recibido la aprobación unilateral de la autoridad competente en virtud de las ediciones de 1985 o de 1985 (enmendada en 1990) ~~del núm. 6 de la Serie de Seguridad del OIEA~~ del Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos. No se permitirán, después del 31 de diciembre de 2025, nuevas fabricaciones de materiales radiactivos en forma especial según un diseño que haya recibido la aprobación unilateral de la autoridad competente en virtud de las ediciones de 1996, de 1996 (revisada), de 1996 (enmendada en 2003), de 2005, ~~o~~ de 2009 y de 2012 del núm. 6 de la Colección Seguridad del OIEA, y de la edición 2012 del núm. SSR-6 de la Colección Normas de Seguridad del OIEA del Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos.

...

Parte 7

OBLIGACIONES DEL EXPLOTADOR

...

Capítulo 2

ALMACENAMIENTO Y CARGA

...

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

...

Párrafo 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.2.2.16 de la nota DGP/28-WP/3:

2.7 SUSTITUCIÓN DE LAS **MARCAS Y LAS** ETIQUETAS

Cuando un explotador descubre que alguna de las marcas exigidas en 5:2.4.9, 5:2.4.11, 5:2.4.12 o 5:2.4.16 o las etiquetas colocadas en bultos de mercancías peligrosas se hayan extraviado, desprendido o sean ilegibles, el explotador tiene que reemplazarlas con las marcas o etiquetas apropiadas, de conformidad con los datos facilitados en el correspondiente documento de transporte de mercancías peligrosas, guía aérea u otro documento de transporte utilizado, en su caso.

...

Enmiendas para facilitar el transporte

Párrafos 2.2.1, 3.8 y 8.1 de este informe y 3.2.2.21 de la nota DGP/28-WP/3:

2.13 CARGA A BORDO DE AYUDAS MOTRICES ACCIONADAS POR BATERÍAS CONFORME A LAS DISPOSICIONES DE LA PARTE 8

2.13.1 Carga a bordo de ayudas motrices accionadas por baterías/acumuladores inderramables de electrolito líquido o por baterías que se ajustan a la Disposición especial A123 o la Disposición especial A199

2.13.1.1 El explotador debe afianzar, con correas, tirantes de amarre u otros dispositivos de retención, las ayudas motrices accionadas por batería que van con las baterías instaladas. La ayuda motriz, las baterías, los cables eléctricos y los controles deben ir protegidos contra daños, incluidos los que puede causar el movimiento del equipaje, el correo o la carga.

2.13.1.2 El explotador debe verificar que:

a) el pasajero haya confirmado que la batería es:

- 1) un acumulador inderramable de electrolito líquido que se ajusta a la Disposición especial A67;
- 2) una batería seca que se ajusta a la Disposición especial A123; o
- 3) una batería de níquel-hidruro metálico que se ajusta a la Disposición especial A199.

b) los bornes de la batería estén protegidos contra cortocircuitos (p. ej., estando dentro de un recipiente para baterías);

c) la batería:

- 1) esté correctamente protegida contra daños por el diseño de la ayuda motriz y esté debidamente afianzada a la ayuda motriz y los circuitos eléctricos estén deben estar aislados conforme a las instrucciones del fabricante; o
- 2) sea extraída ~~por el usuario, si la ayuda motriz está diseñada específicamente para esto,~~ de la ayuda motriz conforme a las instrucciones del fabricante; y

d) se transporte, como máximo, una batería/acumulador inderramable de electrolito líquido de repuesto por pasajero.

2.13.1.3 El explotador debe asegurarse de que todas las baterías que se hayan retirado de la ayuda motriz y todas las baterías de repuesto se transporten en embalajes rígidos y resistentes protegidos contra cortocircuitos y estibados en el compartimiento de carga.

2.13.1.4 El explotador debe informar al piloto al mando acerca del lugar en que se encuentran las ayudas motrices con baterías instaladas, las baterías que se han retirado y las baterías de repuesto.

2.13.2 Carga a bordo de ayudas motrices accionadas por baterías/acumuladores derramables

2.13.2.1 El explotador debe afianzar, con correas, tirantes de amarre u otros dispositivos de retención, las ayudas motrices accionadas por batería que van con las baterías instaladas. La ayuda motriz, las baterías, los cables eléctricos y los controles deben ir protegidos contra daños, incluidos los que puede causar el movimiento del equipaje, el correo o la carga.

2.13.2.2 El explotador debe verificar que:

- a) los bornes de la batería estén protegidos contra cortocircuitos (p. ej., estando dentro de un recipiente para baterías);
- b) la batería tenga, siempre que sea posible, tapas de ventilación resistentes a los derrames; y
- c) la batería:
 - 1) esté correctamente protegida contra daño por el diseño de la ayuda motriz y esté debidamente afianzada a la ayuda motriz. ~~y~~ Los circuitos eléctricos estén deben estar aislados conforme a las instrucciones del fabricante; o
 - 2) se retire de la ayuda motriz conforme a las instrucciones del fabricante ~~cuando se requiere conforme a 2.13.2.3.~~

2.13.2.3 El explotador debe cargar, estibar, afianzar y descargar en posición vertical las ayudas motrices accionadas por acumuladores derramables. Si no es posible cargar, estibar, afianzar y descargar la ayuda motriz siempre en posición vertical o si la ayuda motriz no proporciona protección adecuada a la batería, el explotador debe extraer las baterías y transportarlas en embalajes resistentes y rígidos de la manera siguiente:

- a) los embalajes deben ser estancos, inalterables al electrolito y estar protegidos contra todo movimiento que pueda volcarlos, afianzándolos en tarimas o colocándolos en compartimientos de carga con medios de sujeción que sean adecuados;
- b) las baterías deben ir protegidas contra cortocircuitos, ir afianzadas verticalmente en los embalajes y rodeadas de material absorbente compatible y en cantidad suficiente para absorber la totalidad del líquido contenido; y
- c) estos embalajes deben ir marcados "Acumulador de electrolito líquido para sillas de ruedas" o "Acumulador de electrolito líquido para ayudas motrices" y llevar la etiqueta de "Sustancia corrosiva" (Figura 5-24), así como las etiquetas indicadoras de la posición del bulto (Figura 5-29), según se requiere en 5;3.

2.13.2.4 El explotador debe informar al piloto al mando acerca del lugar en que se encuentran las ayudas motrices con batería/acumulador derramable instalado y el lugar donde se encuentran las baterías que se han retirado.

2.13.3 Carga a bordo de ayudas motrices accionadas por baterías de ion litio

2.13.3.1 El explotador debe afianzar, con correas, tirantes de amarre u otros dispositivos de retención, las ayudas motrices accionadas por batería que van con las baterías instaladas. La ayuda motriz, las baterías, los cables eléctricos y los controles deben ir protegidos contra daños, incluidos los que puede causar el movimiento del equipaje, el correo o la carga.

2.13.3.2 El explotador debe verificar que:

- a) los bornes de la batería estén protegidos contra cortocircuitos (p. ej., estando dentro de un recipiente para baterías);
- b) la batería:
 - 1) esté correctamente protegida contra daño por el diseño de la ayuda motriz y debidamente afianzada a la ayuda motriz, y los circuitos eléctricos estén ~~deben~~ estar aislados conforme a las instrucciones del fabricante; o
 - 2) sea extraída por el usuario, si la ayuda motriz está diseñada específicamente para esto, conforme a las instrucciones del fabricante; y
- c) ~~la cada batería que se ha retirado no exceda de 300 Wh y su batería de repuesto no exceda de 300 Wh o sus dos baterías de repuesto no excedan de 160 Wh cada una.~~ Puede transportarse un máximo de una batería de repuesto que no exceda de 300 Wh o dos baterías de repuesto que no excedan de 160 Wh cada una.

2.13.3.3 El explotador debe asegurarse de que todas las baterías que se han retirado de la ayuda motriz y todas las baterías de repuesto se transporten en la cabina y se protejan contra daños (p. ej., poniéndolas individualmente en una funda protectora) y los bornes de las baterías se protejan contra cortocircuitos (aislando los bornes, p. ej., cubriendo con cinta adhesiva los bornes expuestos).

2.13.3.4 El explotador debe informar al piloto al mando acerca del lugar en que se encuentran las ayudas motrices con las baterías de ion litio instaladas o el lugar donde se encuentran las baterías que se han retirado y las baterías de repuesto.

...

Capítulo 4

SUMINISTRO DE INFORMACIÓN

4.1 INFORMACIÓN PROPORCIONADA AL PILOTO AL MANDO

...

Tabla 7-9. Mercancías peligrosas que no necesariamente deben incluirse en la información proporcionada al piloto al mando

Número ONU	Artículo	Referencia
...		
Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio		
Párrafo 4.1 de este informe:		
ONU 3090	Baterías de metal litio (incluidas las baterías de aleación de litio) cuando cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 968, Sección II	Instrucción de embalaje 968, Sección II
ONU 3091	Baterías de metal litio instaladas en un equipo (incluidas las baterías de aleación de litio) cuando cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 970, Sección II	Instrucción de embalaje 970, Sección II
ONU 3091	Baterías de metal litio embaladas con un equipo (incluidas las baterías de aleación de litio) cuando cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 969, Sección II	Instrucción de embalaje 969, Sección II
Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación		
Párrafos 2.2.1 y 8.1 de este informe y 3.2.2.17 de la nota DGP/28-WP/3:		
<u>ONU 3164</u>	<u>Objetos con presión interior, hidráulicos</u> (que contienen gas no inflamable) cuando cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 208 a)	<u>Instrucción de embalaje 208, a)</u>
<u>ONU 3164</u>	<u>Objetos con presión interior, neumáticos</u> (que contienen gas no inflamable) cuando cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 208 a)	<u>Instrucción de embalaje 208, a)</u>
ONU 3245	Microorganismos modificados genéticamente	Instrucción de embalaje 959
...		
Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio		
Párrafo 4.1 de este informe:		
ONU 3480	Baterías de ion litio (incluidas las baterías poliméricas de ion litio) cuando cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 965, Sección II	Instrucción de embalaje 965, Sección II
UN 3481	Baterías de ion litio instaladas en un equipo (incluidas las baterías poliméricas de ion litio) cuando cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 967, Sección II	Instrucción de embalaje 967, Sección II
UN 3481	Baterías de ion litio embaladas con un equipo (incluidas las baterías poliméricas de ion litio) cuando cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 966, Sección II	Instrucción de embalaje 966, Sección II
...		

Parte 8

DISPOSICIONES RELATIVAS A LOS PASAJEROS Y A LA TRIPULACIÓN

Capítulo 1

DISPOSICIONES PARA MERCANCÍAS PELIGROSAS TRANSPORTADAS POR LOS PASAJEROS O LA TRIPULACIÓN

...

Enmiendas para facilitar el transporte

Tabla 8-1. Disposiciones relativas a mercancías peligrosas transportadas por los pasajeros o la tripulación

<i>Mercancías peligrosas</i>	<i>Ubicación</i>		<i>Se requiere aprobación del explotador</i>	<i>Restricciones</i>
	<i>Equipaje facturado</i>	<i>Equipaje de mano</i>		
Baterías				

...

Párrafos 2.2.1, 3.8 y 8.1 de este informe y 3.2.2.21 del informe de la nota DGP/28-WP/3:

4)	Ayudas motrices (p. ej., sillas de ruedas) accionadas por:	Sí	[véase e)]	Sí	<p>a) para su utilización por pasajeros de movilidad restringida debido ya sea a discapacidad, su estado de salud o edad, o un problema temporal de movilidad (p. ej., pierna fracturada);</p> <p>b) los pasajeros deberían hacer arreglos por anticipado con cada explotador y proporcionar información sobre el tipo de batería instalada y sobre la manipulación de la ayuda motriz (con las instrucciones para aislar la batería);</p> <p><u>c) la batería debe:</u></p> <p>i) <u>estar correctamente protegida contra daños por el diseño de la ayuda motriz y debidamente afianzada a la ayuda motriz. Los circuitos eléctricos deben estar aislados conforme a las instrucciones del fabricante; o</u></p> <p>ii) <u>extraerse de la ayuda motriz de acuerdo con las instrucciones del fabricante;</u></p> <p><u>d) los bornes de la batería deben estar protegidos contra cortocircuitos (p. ej., estando dentro de un recipiente para baterías);</u></p> <p><u>e) todas las baterías extraídas o de repuesto deben estar protegidas contra daños (p. ej., poniéndolas individualmente en un embalaje rígido resistente);</u></p> <p><u>f) en el caso de las baterías derramables, si la ayuda motriz</u></p>
	<ul style="list-style-type: none"> – baterías/acumuladores derramables; – baterías/acumuladores inderramables de electrolito líquido; – baterías secas; – baterías de níquel-hidruro metálico; o <p>baterías de ion litio</p>				

				<p><u>no puede cargarse, estibarse, asegurarse y descargarse siempre en posición vertical. se debe extraer la batería y transportarse dentro de un embalaje rígido resistente;</u></p> <p>eg) en el caso de baterías secas o baterías de níquel-hidruro metálico, cada batería debe cumplir la Disposición especial A123 o la A199, respectivamente;</p> <p>eh) en el caso de baterías/acumuladores inderramables de electrolito líquido:</p> <p>i) cada batería debe cumplir la Disposición especial A67; y</p> <p>ii) puede transportarse un máximo de una batería de repuesto por pasajero;</p> <p>ei) en el caso de baterías de ion litio:</p> <p>i) las baterías deben ser de un tipo que satisfaga las condiciones de cada una de las pruebas del <i>Manual de Pruebas y Criterios</i> de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3;</p> <p>ii) cuando la ayuda motriz no proporciona protección adecuada a la batería:</p> <p>— la batería debe extraerse conforme a las instrucciones del fabricante;</p> <p>— la batería no debe exceder de 300 Wh;</p> <p>— los bornes de la batería deben protegerse contra cortocircuitos (aislando los bornes, p. ej., cubriendo con cinta adhesiva los bornes expuestos);</p> <p>— la batería debe protegerse contra daños (p. ej., poniéndola individualmente en una funda protectora); y</p> <p>— la batería debe transportarse en la cabina; <u>si se extrae la batería:</u></p> <p>— cada batería no debe exceder de 300 Wh; y</p> <p>— la batería debe transportarse en la cabina;</p> <p>iii) puede transportarse un máximo de una batería de repuesto que no exceda de 300 Wh o dos baterías de repuesto que no excedan de 160 Wh cada una. Las baterías de repuesto deben transportarse en la cabina;</p>
--	--	--	--	--

...

Adjunto 1

LISTAS DE LAS DENOMINACIONES DEL ARTÍCULO EXPEDIDO

Nota editorial.— Las enmiendas consiguientes del Adjunto 1;1 se generarán de manera automática basándose en los cambios introducidos en la Tabla 3-1.

...

Capítulo 2

LISTA DE DENOMINACIONES DEL ARTÍCULO EXPEDIDO, GENÉRICAS O QUE LLEVAN LA ANOTACIÓN N.E.P.

...

SE DEBE UTILIZAR SIEMPRE LA DENOMINACIÓN ESPECÍFICA MÁS ADECUADA

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 1.2.1.10 y 8.1 de este informe y 3.1.2.10 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Apéndice A (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

<i>Clase o división</i>	<i>Peligro secundario</i>	<i>Núm. ONU.</i>	<i>Denominación del artículo expedido</i>
-----------------------------	-------------------------------	----------------------	---

...

CLASE 7

Entradas generales

7		2908	Material radiactivo, bultos exceptuados, embalajes vacíos
7		2909	Material radiactivo, bultos exceptuados — objetos manufacturados de uranio natural o uranio empobrecido o torio natural
7		2910	Material radiactivo, bultos exceptuados — cantidades limitadas de material
7		2911	Material radiactivo, bultos exceptuados — instrumentos u objetos
7		2912	Material radiactivo, baja actividad específica (BAE-I), no fisionable o fisionable exceptuado
7		2913	Materiales radiactivos, objetos contaminados en la superficie (OCS-I, OCS-II u OCS-III), no fisionables o fisionables exceptuados

...

APÉNDICE B DEL INFORME**ENMIENDAS CONSOLIDADAS DEL SUPLEMENTO DE LAS
INSTRUCCIONES TÉCNICAS RECOMENDADAS EN LAS
CUESTIONES 1, 2, 3 Y 4****Parte S-3****LISTA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS,
DISPOSICIONES ESPECIALES
Y CANTIDADES LIMITADAS****Capítulo 1****GENERALIDADES**

...

1.2 LIMITACIONES CUANTITATIVAS E INSTRUCCIONES DE EMBALAJE

...

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafos 2.3.1 y 8.1 de este informe y 3.2.3.1 de la nota DGP/28-WP/3:

1.2.3 En el caso de la disposición especial A2, es posible transportar las mercancías peligrosas en aeronaves de carga únicamente previa aprobación de la autoridad que corresponda del Estado de origen y del Estado del explotador, siempre que la cantidad por bulto no exceda de la indicada en la Tabla S-3-1 y que el embalaje sea conforme a la instrucción de embalaje prescrita en dicha Tabla. Los requisitos de las instrucciones de embalaje se indican en detalle en la Parte S-4, salvo que figuren ya en las Instrucciones Técnicas. El envío deberá ir acompañado de un ejemplar del documento o documentos de aprobación, en el que se indiquen las limitaciones cuantitativas y las condiciones de embalaje y etiquetas.

...

Capítulo 2

LISTA SUPLEMENTARIA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Denominación	Núm. ONU	Clase o división	Peligro secun- dario	Etiquetas	Discre- pancias estatales	Disposi- ones especial es	Grupo de embalaje ONU	Cantidad exceptuad a	Aeronaves de pasajeros y aeronaves de carga		Aeronaves de carga	
									Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Párrafos 2.3.1 y 8.1 de este informe y 3.1.3.1.1 de la nota a) DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.2, Lista de mercancías peligrosas (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Artículos que contienen gases no inflamables, no tóxicos, n.e.p.*	3538	2.2	Véase 2;0.6	Gas no inflamable		A2 A333 A335			PROHIBIDO		221	Sin limitación
--	------	-----	----------------	----------------------	--	--------------------	--	--	-----------	--	-----	----------------

Párrafo 2.2.3 de este informe:

Catalizador de metal seco*	2881	4.2		Combustión espontánea		A1 A3 A36	I II	E0	PROHIBIDO 473	PROHIBIDO (15 kg)	PROHIBIDO 473	PROHIBIDO 50 kg
-------------------------------	------	-----	--	--------------------------	--	-----------------	---------	----	------------------	----------------------	------------------	--------------------

...

Capítulo 6

DISPOSICIONES ESPECIALES

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Tabla S-3-4. Disposiciones especiales

Disposiciones especiales suplementarias

...

Párrafos 2.3.1 y 8.1 de este informe y 3.1.3.1 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.3, SP 396 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

A335 (396) Los objetos de gran tamaño y resistencia podrán transportarse conectados a botellas de gas con las válvulas abiertas, independientemente de lo dispuesto en la Parte 4; 4.1.1.5 de las Instrucciones Técnicas, siempre que:

- a) Las botellas de gas contengan nitrógeno (núm. ONU 1066), gas comprimido (núm. ONU 1956) o aire comprimido (núm. ONU 1002);
- b) Las botellas de gas estén conectadas al objeto a través de reguladores de presión y conductos fijos y la presión del gas (presión manométrica) en el objeto no supere los 35 kPa (0,35 bar);
- c) Las botellas de gas estén debidamente sujetas para que no puedan moverse con respecto al objeto y estén provistas de mangueras y conductos duros y resistentes a la presión;
- d) Las botellas de gas, los reguladores de presión, los conductos y otros componentes estén protegidos mediante cajas de madera u otros medios adecuados para evitar daños y golpes durante el transporte; y
- e) El documento de transporte incluya una declaración que indique que el transporte es conforme a esta disposición especial.

Párrafos 2.3.1 y 8.1 de este informe y 3.1.3.1.1 b) de la nota DGP/28-WP/3:

- f) Se informe a los explotadores de que el gas contenido en el cilindro de gas representa un peligro de asfixia a fin de que puedan tomarse las precauciones oportunas.

...

Parte S-4**INSTRUCCIONES DE EMBALAJE**

...

Capítulo 4**CLASE 2 — GASES**

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 2.3.1 y 8.1 de este informe, párrafo 3.1.3.1.1 de la nota c) DGP/28-WP/3 y párrafo 1.3.1.1 a) de este informe:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P200 5) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Instrucción de embalaje 200

En el caso de los cilindros, deben satisfacerse las condiciones generales relativas a los embalajes de 4;1.1 y 4;4.1.1.

...

6) "Disposiciones especiales de embalaje":

Compatibilidad de los materiales

- a) Los cilindros de aleación de aluminio están prohibidos.
- b) Las válvulas de cobre están prohibidos.
- c) Las partes de metal que estén en contacto con el contenido no deben contener más del 65% de cobre.
- d) Cuando se utilicen cilindros de acero o cilindros compuestos con revestimiento de acero, solo están prohibidos los que llevan la marca "H", de conformidad con 6;5.2.7.4 p).

...

...

Párrafo 1.3.1.1 b) de este informe

Instrucción de embalaje 203

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 1950 y 2037 únicamente

Deben satisfacerse las condiciones generales relativas a los embalajes de 4;1.

A los efectos de esta instrucción de embalaje, se considera que un recipiente es un embalaje interior.

Nota.— “Recipiente” tiene el mismo significado que figura en 1;3. Toda referencia a recipiente en esta instrucción de embalaje incluirá los “aerosoles” de ONU 1950 y los “recipientes pequeños que contienen gas” y los “cartuchos de gas” de ONU 2037.

Aerosoles metálicos (IP.7, IP.7A, IP.7B) y recipientes irrellenables que contienen gas (cartuchos de gas) Aerosoles y recipientes pequeños que contienen gas (cartuchos de gas) deben satisfacer los requisitos de la Parte 6;5.4.

La capacidad de los recipientes metálicos no debe exceder de 1 000 mL; y los recipientes de plástico no deben exceder de 500 mL

~~Los aerosoles en recipientes metálicos irrellenables y recipientes irrellenables que contienen gas (cartuchos de gas) no deben tener una capacidad superior a 1 000 mL. Deben satisfacerse las condiciones siguientes:~~

- ~~a) la presión interna del recipiente no deberá exceder de 1 500 kPa a 55°C, y cada recipiente deberá ser capaz de resistir sin rotura una presión equivalente por lo menos a una vez y media la presión de equilibrio del contenido a 55°C;~~
- ~~b) si la presión en el recipiente es superior a 970 kPa a 55°C, pero no excede de 1 105 kPa a 55°C, debe utilizarse un recipiente IP.7, IP.7A o IP.7B, de metal;~~
- ~~c) si la presión en el recipiente es superior a 1 105 kPa a 55°C pero no excede de 1 245 kPa a 55°C, deberá utilizarse un recipiente IP.7A o IP.7B, de metal;~~
- ~~d) si la presión en el recipiente es superior a 1 245 kPa a 55°C, deberá utilizarse un recipiente IP.7B de metal;~~
- ~~e) los recipientes metálicos IP.7B que revienten a una presión mínima de 1 800 kPa pueden llevar una cápsula interna cargada con un gas comprimido no tóxico e ininflamable que sirva de propulsor. En este caso, las presiones que se indican en a), b), c) o d) no se aplican a la presión dentro de la cápsula del aerosol. La cantidad de gas contenida en la cápsula debe limitarse a fin de no sobrepasar la presión mínima para que el recipiente reviente en caso de que todo el contenido de gas de la cápsula se libere en el recipiente metálico exterior;~~
- ~~f) el contenido líquido no deberá llenar completamente el recipiente cerrado a 55°C;~~
- ~~g) cada recipiente cuya capacidad exceda de 120 mL, debe haber sido calentado hasta que la presión en el recipiente sea equivalente a la presión de equilibrio del contenido a 55°C, sin que aparezcan fugas, deformación u otro defecto.~~

Aerosoles plásticos (IP.7c)

~~Los aerosoles plásticos irrellenables no deben tener una capacidad superior a 120 mL, excepto cuando la sustancia propulsora es un gas ininflamable y no tóxico y las sustancias contenidas no son peligrosas de conformidad con las disposiciones de las Instrucciones Técnicas, en cuyo caso la cantidad no debe superar 500 mL.~~

~~Deben satisfacerse las condiciones siguientes:~~

- ~~a) el contenido no debe llenar completamente el recipiente cerrado a 55°C;~~
- ~~b) la presión en el recipiente no puede exceder de 970 kPa a 55°C; y~~
- ~~c) cada recipiente debe someterse al ensayo de fugas de conformidad con las disposiciones de la parte 6;3.2.8.1.6 de las Instrucciones Técnicas.~~

~~Aerosoles ininflamables que contienen preparados medicinales o productos biológicos~~

~~Los aerosoles ininflamables que contienen únicamente una o varias sustancias no tóxicas y productos biológicos o un preparado medicinal que se deterioren al someterlos a un ensayo térmico, son aceptables en recipientes interiores irrellenables cuya capacidad no exceda de 575 mL cada uno, siempre que se satisfagan las condiciones siguientes:~~

- ~~a) la presión del aerosol no debe exceder de 970 kPa a 55°C;~~
- ~~b) el contenido líquido no debe llenar completamente el recipiente cerrado a 55°C;~~
- ~~c) un aerosol de cada lote de 500 o menos, se debe calentar hasta que la presión del aerosol sea equivalente a la presión de equilibrio del contenido a 55°C, sin que se produzcan pérdidas, deformaciones ni otros defectos;~~
- ~~d) durante el transporte, las válvulas tienen que ir protegidas con una tapa o algún otro medio apropiado.~~

Número ONU y denominación	Cantidad neta por bulto	
	Pasajeros	Carga
ONU 1950 Aerosoles inflamables	75 kg	150 kg
ONU 1950 Aerosoles inflamables (fluido para arranque de motores)	(75 kg)	150 kg
ONU 1950 Aerosoles ininflamables	75 kg	150 kg
ONU 1950 Aerosoles ininflamables (dispositivos de gas lacrimógeno)	(25 kg)	50 kg
ONU 2037 Cartuchos de gas	1 kg	15 kg
ONU 2037 Recipientes pequeños que contienen gas	1 kg	15 kg

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

- Los embalajes deben ajustarse a los requisitos de idoneidad del Grupo de embalaje II.
- Las válvulas de descompresión de los aerosoles deben estar protegidas por una tapa u otro medio adecuado que impida la liberación involuntaria del contenido en las condiciones normales del transporte aéreo.
- Los recipientes deben ir embalados en forma compacta, para evitar su desplazamiento.

~~ONU 1950 Aerosoles ininflamables (dispositivos de gas lacrimógeno) — Aeronaves exclusivamente de carga —~~

~~Solo están permitidos los recipientes metálicos IP.7, IP.7A, IP.7B. Antes de embalarlos en el embalaje exterior, los aerosoles deben colocarse individualmente en tubos arrollados en espiral y provistos de extremos metálicos o en cajas de cartón prensado de doble faz suficientemente acolchadas.~~

EMBALAJES EXTERIORES (véase 6;3.1)*Cajas*

Aluminio (4B)
 Cartón (4G)
 Madera natural (4C1, 4C2)
 Otro metal (4N)
 Plástico (4H1, 4H2)
 Madera contrachapada (4D)
 Madera reconstituida (4F)
 Acero (4A)

Bidones

Aluminio (1B2)
 Cartón (1G)
 Otro metal (1N2)
 Plástico (1H2)
 Madera contrachapada (1D)
 Acero (1A2)

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 2.3.1 y 8.1 de este informe y 3.1.3.1 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P208 1) a) y 11) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Instrucción de embalaje 219

Para los cilindros, deben satisfacerse las condiciones generales relativas a los embalajes de 4;1.1 y 4;4.1.1.

Esta instrucción se aplica a los gases adsorbidos de la Clase 2.

- 1) Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales relativas al embalaje que figuran en 4;1.1:

Cilindros especificados en el capítulo 6;5 y que cumplen con las normas ISO 11513:2011, ISO 11513:2019, ISO 9809-1:2010 o ISO 9809-1:2019.
- 2) La presión de cada cilindro lleno debe ser inferior a 101,3 kPa a 20 °C e inferior a 300 kPa a 50 °C.
- 3) La presión mínima de ensayo del cilindro es de 21 bar.
- 4) La presión mínima de estallido del cilindro es de 94,5 bar.
- 5) La presión interna del cilindro lleno a 65 °C no debe ser mayor que la presión de ensayo del cilindro.
- 6) El material adsorbente debe ser compatible con el cilindro y no debe formar compuestos dañinos o peligrosos con el gas que se haya de adsorber. El gas combinado con el material adsorbente no debe afectar al cilindro ni debilitarlo, y no debe provocar una reacción peligrosa (por ejemplo, una reacción catalítica).
- 7) La calidad del material adsorbente debe verificarse en cada llenado para cerciorarse de que las prescripciones relativas a la presión y la estabilidad química de la presente instrucción de embalaje se cumplen cada vez que un bulto con gas adsorbido se presenta para el transporte.
- 8) El material adsorbente no debe satisfacer los criterios de ninguna de las clases o divisiones de las presentes Instrucciones.
- 9) El procedimiento de llenado debe ajustarse a lo dispuesto en el anexo A de la norma ISO 11513:2011 (aplicable hasta el 31 de diciembre de 2024) o en el anexo A de la norma ISO 11513:2019.
- 10) La frecuencia mínima de las inspecciones periódicas es de cinco años.
- 11) Los materiales de construcción de los cilindros y sus accesorios deben ser compatibles con el contenido y no deben reaccionar con éste dando lugar a la formación de compuestos dañinos o peligrosos.

...

Capítulo 8

CLASE 6 — SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS

...

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Párrafos 2.3.1 y 8.1 de este informe y 3.1.3.1 de la nota DGP/28-WP/3:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P622, Condición adicional 1)
(véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Instrucción de embalaje 622

Aeronaves exclusivamente de carga para ONU 3549 únicamente

...

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

- Los embalajes exteriores deben satisfacer los requisitos de idoneidad del Grupo de embalaje I para sólidos.
- Los artículos frágiles deben estar contenidos, ya sea en un embalaje interior rígido, o en un embalaje intermedio rígido.
- Los embalajes interiores que contengan objetos puntiagudos, tales como vidrio roto y agujas, deben ser rígidos y resistentes a la perforación.
- Tanto el embalaje interior, como el embalaje intermedio y el embalaje exterior, deben tener la capacidad de retener líquidos. Los embalajes exteriores que, debido a su diseño, no tengan la capacidad de retener líquidos deben tener un forro adecuado o estar provistos de alguna medida adecuada para la retención de líquidos.
- El embalaje interior y/o el embalaje intermedio puede ser flexible. Cuando se utilicen embalajes flexibles, deben poder superar el ensayo de resistencia al impacto de 165 g, como mínimo, de acuerdo con la norma ISO 7765-1:1988 "*Películas y láminas de plástico – Determinación de la resistencia al impacto por el método de caída de dardo – Parte 1: Método de la escalera*" y el ensayo de resistencia al desgarro de 480 g, como mínimo, en planos tanto paralelos como perpendiculares con respecto a la longitud del saco, de acuerdo con la norma ISO 6383-2:1983 "*Plásticos: películas y láminas de plástico: determinación de la resistencia al rasgado. Parte 2, Método de Elmendorf*". La masa neta máxima de cada embalaje interior flexible debe ser de 30 kg.
- Cada embalaje intermedio flexible debe contener solamente un embalaje interior.
- Los embalajes interiores que contengan una pequeña cantidad de líquido libre pueden incluirse en los embalajes intermedios a condición de que exista suficiente material absorbente o solidificante en el embalaje interior o en el embalaje intermedio para absorber o solidificar, respectivamente, todo el contenido líquido presente. Se debe usar un material absorbente adecuado que sea capaz de resistir las temperaturas y vibraciones en las condiciones normales de transporte.
- Los embalajes intermedios deben ir sujetos dentro de los embalajes exteriores con un adecuado material de relleno y/o absorbente.

...

...

Capítulo 11

CLASE 9 — MERCANCÍAS PELIGROSAS VARIAS

Instrucción de embalaje 910

Aeronaves exclusivamente de carga

Introducción

Esta instrucción de embalaje se aplica a las series de producción anual de los núms. ONU 3090, 3091, 3480 y 3481 que consisten en no más de 100 pilas o baterías y a los prototipos de preproducción de pilas o baterías, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo.

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4, Capítulo 1, de las Instrucciones Técnicas.

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafos 2.3.1 y 8.1 de este informe y 3.2.3.3 de la nota DGP/28-WP/3:

Las pilas y baterías de ion litio (ONU 3480), incluyendo aquella embalada con un equipo o instalada en un equipo (ONU 3481), deben presentarse para el transporte con un estado de carga no superior al 30% de su capacidad nominal, salvo cuando el Estado de origen y el Estado del explotador hayan aprobado específicamente un estado de carga más elevado.

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

- Los embalajes, comprendidos los grandes embalajes, deben ajustarse a los requisitos de idoneidad del Grupo de embalaje I.
- Las pilas y baterías deben estar protegidas contra cortocircuitos. La protección contra cortocircuitos incluye, entre otras cosas:
 - protección individual de los bornes de las baterías;
 - embalaje interior para impedir contacto entre pilas y baterías;
 - baterías con bornes empotrados concebidas para evitar cortocircuitos; o
 - uso de un material de relleno incombustible y no conductor de la electricidad para llenar el espacio vacío entre las pilas o baterías en el embalaje.

Pilas y baterías, incluidas las embaladas con un equipo

- 1) Las baterías y pilas, incluido el equipo, de diferentes tamaños, formas o masas deben embalsarse en un embalaje exterior de uno de los modelos tipo sometidos a prueba enumerados a continuación, a condición de que la masa bruta total del bulto no sea superior a la masa bruta para la que se puso a prueba el modelo tipo. Los grandes embalajes rígidos, que figuran a continuación, están permitidos para una sola batería, incluyendo aquella que va embalada con ~~e instalada en~~ un equipo;
- 2) cada pila o batería debe embalsarse individualmente en un embalaje interior y debe colocarse dentro de un embalaje exterior;
- 3) cada embalaje interior debe rodearse completamente de suficiente material de aislamiento térmico incombustible y no conductor de la electricidad que lo proteja contra un desprendimiento peligroso de calor;
- 4) deben adoptarse medidas apropiadas para reducir al mínimo los efectos de las vibraciones y los choques e impedir el movimiento de las pilas o baterías dentro del bulto que pueda provocar daños o generar condiciones peligrosas durante el transporte. Para cumplir este requisito puede utilizarse material de relleno incombustible y no conductor de la electricidad;
- 5) la incombustibilidad debe determinarse con arreglo a una norma aceptada en el país en que se haya diseñado o fabricado el embalaje; y
- 6) si una pila o batería tiene una masa neta superior a 30 kg, se aplica el límite de una pila o batería por embalaje exterior.

Pilas y baterías instaladas en un equipo

- 1) Los equipos de diferentes tamaños, formas o masas deben embalarse en un embalaje exterior de uno de los modelos tipo sometidos a prueba enumerados a continuación, a condición de que la masa bruta total del bulto no exceda de la masa bruta para la que se puso a prueba el modelo tipo. Los grandes embalajes rígidos, que figuran a continuación, están permitidos para un solo elemento de equipo que contenga pilas o baterías;
- 2) el equipo debe construirse o embalarse de modo tal que se impida su puesta en marcha accidental durante el transporte;
- 3) deben adoptarse medidas apropiadas para reducir al mínimo los efectos de las vibraciones y los choques e impedir el movimiento del equipo dentro del bulto que pueda provocar daños o generar condiciones peligrosas durante el transporte. Cuando se utilice material de relleno para cumplir este requisito, debe ser incombustible y no conductor de la electricidad; y
- 4) la incombustibilidad debe determinarse con arreglo a una norma aceptada en el país en que se haya diseñado o fabricado el embalaje.

Embalajes que no están sujetos a la Parte 6 de las Instrucciones Técnicas

El equipo o las baterías pueden embalarse en embalajes exteriores o en medios de contención que no estén sujetos a las condiciones de la Parte 6 de las Instrucciones Técnicas conforme a las condiciones que especifique la autoridad nacional que corresponda. Entre las condiciones adicionales que pueden considerarse en el proceso de aprobación, se incluyen, entre otras, las siguientes:

- 1) el equipo o la batería debe ser suficientemente resistente para resistir los choques y cargas que se producen normalmente durante el transporte, incluido el transbordo entre distintos dispositivos de carga unitarizada y entre los dispositivos de carga unitarizada y los depósitos de almacenamiento, así como su traslado desde la paleta o el dispositivo de carga unitarizada para su posterior manipulación manual o mecánica; y
- 2) el equipo o la batería está sujeto dentro de armaduras o jaulas u otros dispositivos de manipulación de modo tal que no pueda soltarse en las condiciones normales de transporte.

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

<p>Párrafos 2.3.1 y 8.1 de este informe y 3.1.2.7.1 b) de la nota DGP/28-WP/3:</p>
--

<p>Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P910 3) (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)</p>
--

Nota.— Los embalajes/envases autorizados podrán tener una masa neta de más de 400 kg (véase 2.3).

...

...

Instrucción de embalaje 974

Aeronaves exclusivamente de carga

Introducción

Esta instrucción de embalaje se aplica a los núms. ONU 3090, 3091, 3480 y 3481 cuando la pila o batería de litio tiene una masa superior a 35 kg.

Enmiendas de las disposiciones relativas a las baterías de litio

Párrafo 4.4 de este informe:

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4, Capítulo 1, de las Instrucciones Técnicas.

Las pilas y baterías de ion litio, (ONU 3480), incluyendo aquella embalada con un equipo o instalada en un equipo (ONU 3481), deben presentarse para el transporte con un estado de carga no superior al 30% de su capacidad nominal, salvo cuando el Estado de origen y el Estado del explotador hayan aprobado específicamente un estado de carga más elevado.

...

Embalajes que no están sujetos a la Parte 6 de las Instrucciones Técnicas

Las pilas o baterías de litio que cuentan con una camisa exterior fuerte y resistente al impacto pueden transportarse en:

- 1) embalajes exteriores resistentes;
- 2) medios de contención para protección (p. ej., jaulas totalmente cerradas o jaulas fabricadas con listones de madera); o
- 3) paletas y otros aparatos para manipulación.

Las pilas o baterías deben ir afianzadas para evitar desplazamientos accidentales y los bornes no deben cargar el peso de otros elementos superpuestos.

Enmiendas para la armonización con las disposiciones de la ONU

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 4.1.4.1, P903 (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1)

Nota.— Los embalajes/envases autorizados podrán tener una masa neta de más de 400 kg (véase 2.3).

...

...

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafos 2.3.1 y 8.1 de este informe y 3.2.3.2 de la nota DGP/28-WP/3:

Parte S-7

**OBLIGACIONES DEL ESTADO
CON RESPECTO A LOS EXPLOTADORES**

...

Capítulo 2

ALMACENAMIENTO Y CARGA

...

Capítulo 2

ALMACENAMIENTO Y CARGA

...

2.2 CARGA EN AERONAVES DE PASAJEROS

...

2.2.2 Las mercancías peligrosas pueden ser únicamente de las clases o divisiones siguientes:

...

Clase 9 (excepto ONU 1931, ONU 1941, ONU 1990, ONU 2211, ONU 2590, ONU 3268, ONU 3314, ONU 3316, ONU 3363, ~~ONU~~^{ID} 8000)

...

APÉNDICE C DEL INFORME

ENMIENDAS DE LA ORIENTACIÓN SOBRE RESPUESTA DE EMERGENCIA PARA AFRONTAR INCIDENTES AÉREOS RELACIONADOS CON MERCANCÍAS PELIGROSAS RECOMENDADAS EN LA CUESTIÓN 2

Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafos 2.4.1 y 8.1 de este informe y 3.2.4.1 de la nota DGP/28-WP/3:

...

Sección 1

INFORMACIÓN GENERAL

...

1.5 ACCESO A LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS

...

b) se clasifican como:

- 1) los líquidos inflamables (Clase 3), Grupo de embalaje III, con excepción de aquellos con peligro secundario de la Clase 8;
- 2) las sustancias tóxicas (División 6.1) sin peligro secundario, con excepción de la Clase 3;
- 3) las sustancias infecciosas (División 6.2);
- 4) el material radiactivo (Clase 7); y
- 5) las mercancías peligrosas varias (Clase 9);
- 6) **ONU 3528 — Motor de combustión interna propulsado por líquido inflamable o Motor con pila de combustible, propulsado por líquido inflamable o Maquinaria de combustión interna propulsada por líquido inflamable o Maquinaria con pila de combustible propulsada por líquido inflamable; y**
- 7) ONU 3529 — Motor de combustión interna propulsado por gas inflamable o Motor con pila de combustible propulsado por gas inflamable o Maquinaria de combustión interna propulsada por gas inflamable o Maquinaria con pila de combustible propulsada por gas inflamable.**

No es necesario que sean accesibles otras mercancías peligrosas estibadas en aeronaves de carga (que no lleven la etiqueta “exclusivamente en aeronaves de carga”).

En la Parte 7, Capítulo 2 de las Instrucciones Técnicas figuran todos los requisitos sobre la posibilidad de acceso a las mercancías peligrosas transportadas en aeronaves de carga.

...

Párrafo 2.4.1 de este informe.

Armonización de números ONU y denominaciones de los artículos expedidos con la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.2, Lista de mercancías peligrosas (véase ST/SG/AC.10/48/Add.1):

Enmiéndense las Tablas 4-2 y 4-3 según se indica a continuación:

<i>Núm. ONU</i>	<i>Clave Proced.</i>	<i>Denominación del artículo</i>
3550	6L	Dihidróxido de cobalto en polvo
1891	3P	Bromuro de etilo
1197	3L	Extractos , líquidos
2913	7L	Materiales radiactivos, objetos contaminados en la superficie (OCS-I, OCS-II u OCS-III)

— FIN —