



NOTA DE ESTUDIO

GRUPO DE EXPERTOS SOBRE MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP)

VIGESIMOCUARTA REUNIÓN

Montreal, 28 de octubre – 8 de noviembre de 2013

Cuestión 2 del orden del día: **Formulación de recomendaciones sobre las enmiendas de las *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284) que haya que incorporar en la edición de 2015-2016**

BATERÍAS DE LITIO SECUNDARIAS

(Nota presentada por H. Brockhaus)

Por falta de recursos, sólo se han traducido el resumen y el apéndice

RESUMEN

En esta nota de estudio se propone una nueva Disposición especial Axxx o una enmienda de la Instrucción de embalaje 965 para permitir el transporte sin riesgos de las baterías de litio de más de 35 kg de masa bruta. Con esta propuesta se perfecciona la propuesta presentada en la reunión de 2013 del Grupo de trabajo plenario del DGP (DGP-WG/13, Montreal, 15 - 19 de abril de 2013 (DGP-WG/13-WP/60)). La nota incluye información adicional y una propuesta enmendada en respuesta a la información recibida durante y después de la DGP-WG/13 (véase el párrafo 3.5.1 del Informe de la DGP-WG/13 (DGP/24-WP/3)).

Medidas recomendadas al DGP: Se invita al DGP a considerar la introducción de una nueva Disposición especial Axxx según figura en el Apéndice A de esta nota de estudio o la enmienda de la Instrucción de embalaje 965 con la adición de una nueva sección IC, como figura en el Apéndice B.

1. INTRODUCTION

1.1 Transport regulations for large lithium ion batteries have been discussed since the last biennium.

1.2 A new special provision to allow for the transport of lithium ion batteries larger than 35 kg on cargo aircraft was proposed at the 2013 Meeting of the DGP Working Group of the Whole (DGP-WG/13, 15 to 19 April 2013) (see paragraph 3.5.1 of the DGP-WG/13 Report (DGP/24-WP/3)). There was general agreement that provisions needed to be developed for these batteries on the basis that they were currently being shipped under approval and there was no guarantee that every approval

provided for sufficient safety features. It was felt, however, that more work was needed before anything could be introduced into the Instructions. The working group felt that:

- a) the provisions would be more appropriate in the packing instructions rather than a special provision;
- b) the larger the battery, the larger the risk. These risks needed to be mitigated. It was difficult to mitigate the chemical hazard of lithium batteries, but limiting the state of charge could mitigate the energy density risk; and
- c) packaging needed to be considered so that if an incident occurred it could be contained. Research was being done in one State on packaging that could withstand pressure build up if the batteries self-ignited, the results of which were encouraging.

1.3 This working paper addresses these issues so as to enable the panel to finally discuss necessary provisions for the transport of single large lithium-ion batteries.

1.4 Based on the discussion at DGP/WG13 and discussions outside that meeting, two alternative proposals are presented in this working paper:

- a) a new Special Provision SP Axxx; and
- b) enhancements to Packing Instruction 965.

1.5 Terms used in this and previous working papers intended to describe technical parameters of the battery, the packaging or other regulatory details, are already widely used throughout the *Technical Instructions* and in the lithium battery provisions. These include:

- a) **Strong, impact resistant outer casing.** This term is used in Packing Instruction 965 to describe the quality of the battery outer casing when there are provisions for the battery to be shipped in a non-type approved packaging;
- b) **Fire and flame resistance.** This term is already widely used to describe packaging material properties in approvals in accordance with Special Provisions A99 and A88. Within these approval documents, no further specification has been added for, e.g. the minimum time material must resist a certain temperature before showing adverse reactions etc. Therefore we feel that there is already a sufficient level of common sense about the meaning;
- c) **Non-combustible, non-flammable.** These terms are commonly used within the Technical Instructions and other modal regulations to describe the non-flammable nature of packaging material. Only a few materials used for inner dangerous goods packagings are prone to provide these properties in combination with other features like absorbency for liquids. Flammability is defined in e.g. 2.4.1 of the UN Model Regulations or Part 2;4.2.2.1 of the *Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air* (Doc 9284) and can serve as classification criteria for non-flammability; and
- d) **Non-conductive.** Packaging material must not be electrically conductive and Ohm resistance must be high enough to prevent from current and voltage. Special Provision A88 already uses that wording.

1.6 Should the panel have persistent objections with the above terms not being precise and clear enough to allow for consistent handling of dangerous goods, it is recommended that appropriate initiatives to define them be taken to the UNECE.

1.7 The guiding principles and requirements of these two proposals are:

- a) Packing Group II performance level outer packaging for lithium battery;
- b) one single battery per package only;
- c) strong outer casing for battery required;
- d) inner packaging, leak proof, required; and
- e) non-combustible, non-conductive cushioning material.

1.8 Those requirements are usually applied for Special Provision A99 approvals issued by various authorities. Until now no issues, safety concerns or accidents have been reported for consignments in line with Special Provisions A99 or A88 approvals provided. In consequence, it is recommended to accept the special provisions as proposed to be sufficient for lithium ion battery transportation.

1.9 State of Charge (SOC) safety impact during transport of lithium ion batteries and cells is subject to on-going discussions. Types of cells and batteries which were successfully tested according to the UN Manual of Test and Criteria, Part III, subsection 38.3 have shown adequate safety under various transport relevant stress also at 100% SOC (i.e. fully charged). Furthermore, a specific SOC is not generally required when prototype, non-tested batteries are shipped in accordance with Special Provision A88.

1.10 Nevertheless, the last working group of the whole discussions revealed that a state of charge limitation is seen as an appropriate measure to reduce the risk for an adverse reaction of lithium ion batteries as cargo.

1.11 Consequently, a SOC limitation of 60% has been added to the proposals. As this will result in more complex preparation of packagings and, in accordance with opinions given, will establish a higher safety level, other previously-offered safety measures are no longer considered.

— — — — —

APÉNDICE A

ENMIENDA PROPUESTA DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS EDICIÓN 2015-2016

Parte 3

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

...

Capítulo 3

DISPOSICIONES ESPECIALES

Partes de este capítulo resultan afectadas por las discrepancias estatales AU 1, AU 2, CA 7, HR 3, IR 3, JM 1, KP 2, NL 1, US 11, ZA 1; véase la Tabla A-1

La Tabla 3-2 enumera las disposiciones especiales a que se refiere la columna 7 de la Tabla 3-1 y la información en ella contenida es adicional a la que aparece junto a la anotación pertinente. Cuando el texto de las disposiciones especiales equivale a aquél de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, el número de la disposición especial correspondiente de las Naciones Unidas figura entre paréntesis.

Tabla 3-2. Disposiciones especiales

IT ONU

<u>AXXX</u>	<p><u>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 la Instrucción de embalaje 965, una batería de ión litio o polimérica de ión litio (ONU 3480) con una masa superior a 35 kg que satisface las condiciones de esta disposición especial puede presentarse para el transporte en aeronaves exclusivamente de carga, si se satisfacen las condiciones siguientes:</u></p> <p><u>a) Condiciones para baterías:</u></p> <ol style="list-style-type: none"><u>1) cada pila y cada batería es del tipo que probadamente satisface las condiciones de 2;9.3.1 de las presentes Instrucciones;</u><u>2) cada batería debe tener una camisa exterior fuerte y resistente al impacto; y</u><u>3) el estado de carga (SOC) de la batería no debe ser superior al 60%.</u> <p><u>b) Condiciones de embalaje:</u></p> <ol style="list-style-type: none"><u>1) las baterías de ión litio o poliméricas de ión litio deben estar protegidas contra cortocircuitos;</u><u>2) el embalaje exterior debe satisfacer las condiciones del Grupo de embalaje II;</u><u>3) la batería debe estar individualmente embalada en un embalaje interior y colocada dentro de un embalaje exterior. El embalaje interior debe ser estanco;</u>
-------------	--

IT ONU

4) la batería debe estar rodeada de material de relleno incombustible y no conductor y debe estar afianzada para impedir movimiento involuntario durante el transporte;

5) además de ajustarse a lo prescrito en 5;2 de las presentes Instrucciones, en el embalaje debe indicarse "Una sola batería por bulto, transporte conforme a la Disposición especial Axxx". Las letras y cifras de la indicación deben tener 12 mm de alto como mínimo. La indicación debe reproducirse en el sobre-embalaje, si se utiliza. uno; y

6) sólo se permite transportar una batería por bulto.

c) Requisitos de documentación y manipulación:

La utilización de la Disposición especial Axxx debe documentarse en la declaración del expedidor en la casilla correspondiente a instrucciones adicionales de manipulación con la indicación siguiente: "Una sola batería por bulto, transporte conforme a la Disposición especial Axxx".

Deben aplicarse todos los otros requisitos de las presentes Instrucciones con respecto a marcas, etiquetas, documentación y manipulación.

Parte 3

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

...

Capítulo 2

ORDENACIÓN DE LA LISTA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS (TABLA 3-1)

...

Denominación	Núm. ONU.	Clase o división	Riesgo secundario	Etiquetas	Discrepancias estatales	Disposiciones especiales	Grupo de embalaje ONU	Cantidad exceptuada	Aeronaves de pasajeros		Aeronaves de carga	
									Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto	Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Baterías de ión litio (incluidas las baterías poliméricas de ión litio)	3480	9		Varias	US 3	A88 A99 A154 A164 A183 <u>AXXX</u>	II	E0	Véase	965	Véase	965

...

APÉNDICE B

**ENMIENDA PROPUESTA DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS
EDICIÓN 2015-2016**

Parte 4

INSTRUCCIONES DE EMBALAJE

...

Instrucción de embalaje 965

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3480

1. Introducción

Esta entrada se aplica a las baterías de ión 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 ión litio con una capacidad nominal de más de 20 Wh y a las baterías de ión 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;
- la Sección IB se aplica a las pilas de ión litio con una capacidad nominal que no supera 20 Wh y a las baterías de ión 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 IC se aplica a las baterías de ión litio cuyo peso bruto no supera 400 kg, las cuales deben asignarse a la Clase 9 y están sujetas a todas las condiciones aplicables de las presentes Instrucciones; y
- la Sección II se aplica a las pilas de ión litio con una capacidad nominal que no supera 20 Wh y a las baterías de ión 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.

2. Baterías de litio cuyo transporte está prohibido

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

Las pilas y baterías identificadas por el fabricante como defectuosas por motivos de seguridad, o que han sufrido daño, y que pueden producir un aumento peligroso de calor, o fuego o cortocircuito, están prohibidas para el transporte (p. ej., aquellas que se regresan al fabricante por motivos de seguridad).

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

Las condiciones de la Sección IA se aplican a las pilas de ión litio con una capacidad nominal de más de 20 Wh y a las baterías de ión litio con una capacidad nominal de más de 100 Wh que se ha determinado que cumplen los criterios de asignación correspondientes a la Clase 9.

Cada pila o batería debe:

- 1) ser de un tipo que probadamente satisface las condiciones de cada una de las pruebas del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3;

Nota 1.— Las baterías están sujetas a estas pruebas independientemente del hecho de que las pilas de las cuales se componen hayan sido sometidas a ellas.

Nota 2.— Las baterías y pilas fabricadas antes del 1 de enero de 2014 conforme a un prototipo sometido a ensayo de conformidad con los requisitos de la quinta edición revisada del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3, pueden seguir transportándose.

- 2) llevar incorporado un dispositivo de desfogue de seguridad o estar diseñada para evitar una ruptura violenta en condiciones normales de transporte y estar equipada con un medio eficaz de prevención de cortocircuitos externos; y
- 3) haberse fabricado en el marco de un programa de gestión de la calidad conforme a lo descrito en 2;9.3.1 e).

Cada batería que contiene pilas o una serie de pilas conectadas en paralelo debe estar equipada con el medio eficaz que sea necesario para impedir una inversión peligrosa de corriente (p. ej., diodos, fusibles).

IA.1 Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4;1.

Tabla 965-IA

Número ONU y denominación del artículo expedido	Cantidad neta por bulto	
	Pasajeros	Carga
ONU 3480 Baterías de ión litio	5 kg	35 kg

Instrucción de embalaje 965

IA.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías de ión litio deben estar protegidas contra cortocircuitos.
- Las pilas y baterías de ión 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 baterías de ión 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

<i>Cajas</i>	<i>Bidones</i>	<i>Jerricanes</i>
Acero (4A)	Acero (1A2)	Acero (3A2)
Aluminio (4B)	Aluminio (1B2)	Aluminio (3B2)
Cartón (4G)	Cartón (1G)	Plástico (3H2)
Madera contrachapada (4D)	Madera contrachapada (1D)	
Madera natural (4C1, 4C2)	Otro metal (1N2)	
Madera reconstituida (4F)	Plástico (1H2)	
Otro metal (4N)		
Plástico (4H1, 4H2)		

IB. SECCIÓN IB

Las condiciones de la Sección IB se aplican a las pilas de ión litio con una capacidad nominal que no supera 20 Wh y a las baterías de ión litio con una capacidad que no supera 100 Wh embaladas en cantidades que superan la cantidad permitida en la Sección II, Tabla 965-II.

Las cantidades de pilas o baterías de ión litio que superan los valores permitidos en la Sección II, Tabla 965-II deben asignarse a la Clase 9 y 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 lo siguiente:

- las disposiciones de la Parte 6; y
- los requisitos correspondientes al documento de transporte de mercancías peligrosas de 5.4, siempre que el expedidor proporcione documentación alternativa por escrito en la cual se describa el contenido del envío. Cuando así se haya acordado con el explotador, el expedidor puede proporcionar esta información mediante técnicas de transmisión basadas en el tratamiento electrónico de datos (TED) o en el intercambio electrónico de datos (IED). La información que se requiere es la siguiente y debería figurar en el orden que se indica a continuación:
 - 1) el nombre y dirección del expedidor y del destinatario;
 - 2) ONU 3480;
 - 3) Baterías de ión litio - Instrucción de embalaje 965 IB;
 - 4) el número de bultos y la masa bruta de cada bulto.

Las pilas y baterías de ión litio pueden presentarse para el transporte si satisfacen todas las condiciones siguientes:

- 1) en el caso de las pilas de ión litio, la capacidad nominal (véase el Glosario del Adjunto 2) no supera 20 Wh;
- 2) en el caso de las baterías de ión 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;
- 3) cada pila o batería es del tipo que probadamente satisface las condiciones de cada una de las pruebas que figuran en el *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3.

Nota 1.— Las baterías están sujetas a estas pruebas independientemente del hecho de que las pilas de las cuales se componen hayan sido sometidas a ellas.

Nota 2.— Las baterías y pilas fabricadas antes del 1 de enero de 2014 conforme a un prototipo sometido a ensayo de conformidad con los requisitos de la quinta edición revisada del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3, pueden seguir transportándose.

Instrucción de embalaje 965

- 4) las pilas y baterías deben haberse fabricado en el marco de un programa de gestión de la calidad conforme a lo descrito en 2;9.3.1 e).

IB.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).

Tabla 965-IB

Contenido	Cantidad por bulto	
	Pasajeros	Carga
Pilas y baterías de ión litio	10 kg B	10 kg B

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 resistente.
- Las pilas y baterías deben estar protegidas para evitar cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores 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 etiqueta de manipulación de baterías de litio (Figura 5-31), además de la etiqueta de riesgo de la Clase 9.
- Cada envío debe ir acompañado de un documento en que se indique:
 - que el bulto contiene pilas o baterías de ión litio;
 - que el bulto debe manipularse con cuidado y existe riesgo de inflamación si sufre algún daño;
 - que ,si el bulto sufre algún daño, deben seguirse procedimientos especiales, incluidas la inspección y la introducción en un nuevo embalaje si es necesario; y
 - un número de teléfono donde obtener información adicional.

IB.3 Embalajes exteriores

Cajas

Bidones

Jerricanes

Embalajes exteriores resistentes

IC. SECCIÓN IC

La Sección IC se aplica a las baterías de ión litio cuyo peso bruto no supera 400 kg, las cuales deben asignarse a la Clase 9 y están sujetas a todas las condiciones aplicables de las presentes Instrucciones

Cada batería debe:

- 1) cada batería debe tener una camisa exterior fuerte y resistente al impacto; y
- 2) el estado de carga (SOC) de la batería no debe ser superior al 60%.

1C.1 Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4;1.

Tabla 965-IC

<u>Número ONU y denominación del artículo expedido</u>	<u>Cantidad neta por bulto</u>	
	<u>Pasajeros</u>	<u>Carga</u>
<u>ONU 3480 Baterías de ión litio</u>	<u>Prohibido</u>	<u>400 kg</u>

1C.2 Condiciones adicionales

- Sólo se permite transportar una batería por bulto;
- Las baterías de ión litio deben estar protegidas contra cortocircuitos;

- Las baterías de ión 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. El embalaje interior debe ser estanco;
- Las baterías fabricadas después del 31 de diciembre de 2011 deben llevar impresa la capacidad nominal en el revestimiento exterior;
- La batería debe estar rodeada de material de relleno incombustible y no conductor y debe estar afianzada para impedir movimiento involuntario durante el transporte;
- Además de ajustarse a lo prescrito en 5:2 de las presentes Instrucciones, en el embalaje debe indicarse “Una sola batería por bulto, transporte conforme a la Instrucción de embalaje 965, Sección IC”. Las letras y cifras de la indicación deben tener 12 mm de alto como mínimo. La indicación debe reproducirse en el sobre-embalaje, si se utiliza, uno; y
- La utilización de la Instrucción de embalaje 965, Sección IC, debe documentarse en la declaración del expedidor en la casilla correspondiente a instrucciones adicionales de manipulación con la indicación siguiente: “Una sola batería por bulto, transporte conforme a la Instrucción de embalaje 965, Sección IC”.

II. SECCIÓN II

Con excepción de la Parte 1;2.3 (Transporte de mercancías peligrosas por correo), 7;4.4 (Notificación de los accidentes e incidentes relacionados con mercancías peligrosas), 8;1.1 (Disposiciones para mercancías peligrosas transportadas por los pasajeros o la tripulación) y el párrafo 2 de esta instrucción de embalaje, las pilas y baterías de ión litio que se presentan para el transporte no están sujetas a otras condiciones de estas Instrucciones si satisfacen las condiciones de esta sección.

Las pilas y baterías de ión litio pueden presentarse para el transporte si satisfacen todas las condiciones siguientes:

- 1) en el caso de pilas de ión litio, la capacidad nominal no supera 20 Wh (véase el Glosario del Adjunto 2);
- 2) en el caso de baterías de ión 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;
- 3) cada pila o batería es del tipo que probadamente satisface las condiciones de cada una de las pruebas que figuran en el *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3.

Nota 1.— Las baterías están sujetas a estas pruebas independientemente del hecho de que las pilas de las cuales se componen hayan sido sometidas a ellas.

Nota 2.- Las baterías y pilas fabricadas antes del 1 de enero de 2014 conforme a un prototipo sometido a ensayo de conformidad con los requisitos de la quinta edición revisada del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3, pueden seguir transportándose.

Instrucción de embalaje 965

- 4) las pilas y baterías deben haberse fabricado en el marco de un programa de gestión de la calidad conforme a lo descrito en 2;9.3.1 e).

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).

Tabla 965-II

Contenido	Pilas y/o baterías de ión litio con capacidad nominal de no más de 2,7 Wh	Pilas ión litio con capacidad nominal de más de 2,7 Wh, pero no más de 20 WH	Baterías de ión 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 resistente.
- Las pilas y baterías deben estar protegidas para evitar cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores 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 etiqueta de manipulación de baterías de litio (Figura 5-31).
- Cada envío debe ir acompañado de un documento en que se indique:
 - que el bulto contiene pilas o baterías de ión litio;
 - que el bulto debe manipularse con cuidado y existe riesgo de inflamación si el bulto sufre algún daño;
 - que, si el bulto sufre algún daño, deben seguirse procedimientos especiales, incluidas la inspección y la introducción en un nuevo embalaje si es necesario; y
 - un número de teléfono donde obtener información adicional.
- Cuando se utiliza una carta de porte aéreo, deben incluirse en la misma las indicaciones “Baterías de ión litio conforme a la Sección II de la Instrucción de embalaje 965”.
- Toda persona que prepare o presente pilas o baterías para el transporte debe recibir la instrucción adecuada sobre estas condiciones y acorde con sus responsabilidades.

II.3 Embalajes exteriores*Cajas**Bidones**Jerricanes*

Embalajes exteriores resistentes

II.4 Sobre-embalajes

Cuando los bultos se ponen en un sobre-embalaje, la etiqueta de manipulación de baterías de litio que se requiere en esta instrucción de embalaje debe quedar claramente visible o bien debe fijarse a la parte exterior del sobre-embalaje y el sobre-embalaje debe marcarse con el término “Sobre-embalaje”.