



GRUPO DE EXPERTOS SOBRE MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP)

VIGESIMOQUINTA REUNIÓN

Montreal, 19 - 30 de octubre de 2015

Cuestión 5 del orden del día: Formulación de una estrategia global para mitigar los riesgos relacionados con el transporte de baterías de litio que incluya la elaboración de normas basadas en las características funcionales de los embalajes e iniciativas para facilitar el cumplimiento

PILAS DE BOTÓN DE METAL LITIO

(Nota presentada por B. Firkins)

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

RESUMEN

En la Segunda Reunión multidisciplinaria internacional sobre coordinación del transporte de baterías de litio (SIMDLBTCM), la Asociación de baterías del Japón presentó los resultados de las pruebas realizadas con pilas de botón de metal litio que se habían puesto en embalamiento térmico.

Otros participantes en la reunión señalaron que los resultados concordaban con los que se obtuvieron en pruebas realizadas por otras partes. Se aceptó que el riesgo que representan las pilas de botón de litio, hasta un contenido de 0,3 g de litio, no plantea peligro.

En la Recomendación 14 de la SIMDLBTCM se sugirió considerar las pilas de botón de metal litio.

Medidas propuestas al DGP: Se invita al grupo de expertos a:

- a) considerar las propuestas y los puntos que se plantean en esta nota y formular comentarios;
- b) aceptar la definición propuesta de pilas de botón que figura en el Apéndice A de esta nota;
- c) formular comentarios sobre la elaboración de disposiciones relativas a cantidades de minimis de baterías de metal litio (pilas de botón), conforme al Apéndice B de esta nota;
- d) formular comentarios acerca de la creación de una entrada en la lista de mercancías peligrosas para las pilas de botón de metal litio, según figura en el Apéndice C de esta nota;
- e) formular comentarios acerca de la creación de una disposición especial para cantidades comparativamente pequeñas de baterías de metal litio (pilas de botón), según figura en el Apéndice D de esta nota; y
- f) formular comentarios acerca de la creación de una instrucción de embalaje para cantidades más grandes de baterías de metal litio (pilas de botón), según figura en el Apéndice E de esta nota.

1. INTRODUCTION

1.1 During the Second International Multi-Disciplinary Lithium Battery Transport Coordination Meeting (SIMDLBTCM) held in Cologne, Germany in September 2014; the Battery Association of Japan submitted tests that had been conducted on Lithium Metal Button Cells which had been put into thermal runaway.

1.2 The results were described by other persons present at the meeting as being consistent with tests that they had conducted.

1.3 It was accepted that the risk presented by lithium button cells, of up to 0.3g lithium content, was proving to be not unsafe. The button cells may disassemble, melt down or partially combust; however the effects did not propagate from one button cell to the next.

1.4 In the context of overheating of lithium metal batteries, and the potential threats to aviation safety caused by a bulk shipment of lithium metal button cells to sympathetically react to the point that an aircraft's fire suppression system would be overwhelmed; the threat was found not to exist.

1.5 There was discussion of, and consideration given to, whether small lithium metal batteries, of the same aggregate lithium content as button cells, could be shipped as having an equivalent package of energy; despite having potentially a different chemistry and properties of combustion.

1.6 It was generally considered that the form factor (shape) of button cells was adequately defined and documented in the UN Manual of Tests and Criteria. Should someone wish to consign lithium cells or batteries with a different shape, but the same lithium content as button cells, then objective testing and evidence would need to be produced before any expansion beyond button cells could be considered.

1.7 The SIMDLBTCM report summarised the discussion and the resultant recommendation as:

“3.2.4 Lithium metal button cells, with a lithium content not exceeding 0.3 grams, may not present a significant hazard and should have a separate UN classification to facilitate shipments.”

“Recommendation 14/14 — Lithium Metal Button Cells:

That method be established to distinguish lithium metal button cells from other types of lithium metal cells.”

2. METHODS TO DISTINGUISH LITHIUM METAL BUTTON CELLS

2.1 Several options for distinguishing lithium metal button cells were briefly considered. One option was to make application to the UN Committee of Experts on Dangerous Goods, seeking a new UN Number and proper shipping name for lithium button cells. This does introduce a relatively lengthy timeframe.

2.2 Another option is to seek a solution that could be implemented within the ICAO Technical Instructions: such as introducing a light typeface entry as explanatory text for UN3090 Lithium Metal Battery. This would take the form of:

UN 3090 Lithium Metal Battery (Button cells).or

UN 3090 Lithium Metal Battery, Button cells

2.3 Such an approach would be consistent with other entries in the Technical Instructions, such as UN 1950, **Aerosols**.

2.4 The text for Aerosols in the UN Model Regulations is:

UN No	Name and Description	Class or Division	Subsidiary Risk	UN Packing Group	Special provisions	Limited and Excepted Quantities		Packing Instruction	Special Packing Provisions
1950	AEROSOLS	2			63 190 277 327 344	See SP 277	E0	P207 LP02	Pp87 L2

2.5 The corresponding text in the Technical Instructions is:

Name	UN No.	Class or division	Subsidiary risk	Labels	State variations	Special provisions	UN packing group	Excepted quantity	Passenger aircraft		Cargo aircraft	
									Packing instruction	Max. net quantity per package	Packing instruction	Max. net quantity per package
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Aerosols, flammable	1950	2.1		Gas Flammable		A145 A167		E0	203 Y203	75kg 30 Kg G	203	150 Kg
Aerosols, flammable containing substances in Division 6.1, Packing Group II	1950	2.1	6.1						FORBIDDEN		FORBIDDEN	
Aerosols, flammable containing substances in Division 6.1, Packing Group III and substances in Class 8, Packing Group III	1950	2.1	6.1 8	Gas flammable & Toxic & Corrosive		A145 A167		E0	203 Y203	75kg 30 Kg G	203	150 Kg
...												

3. IDENTIFICATION OF ISSUES

3.1 Definitions:

3.1.1 It will be necessary to define Button Cells within the Technical Instructions, either in the Glossary of Terms in Appendix A2, or in the definitions at Part 1;Chapter 3; section 1.3. The definition in the Technical Instructions will need to correspond with the definition contained in the UN Manual of Tests and Criteria at Section 38.3. The preferred option is to capture the definition within Part 1; Chapter 3, Section 1.3. The proposed amendment is at Appendix A.

3.2 Limitations based on current knowledge

3.2.1 Consideration also needs to be given to the future. Currently testing, and button cell manufacture, is in respect of batteries with less than 0.3g lithium content; this covers the existing range of lithium button cells. The UN definition does not limit the lithium content. It would therefore be appropriate for the Technical Instructions to specify an upper limit based on the current situation. The method of providing the upper limit should be flexible enough to be amended, without a significant bureaucratic impost.

3.2.2 One method of setting an upper limit, is via a Special Provision. This could take the form of:

A2xx This entry applies to Button cells, as defined in 1;1.3, Each cell is to be of the type proven to meet the requirements of each test in the UN Manual of Tests and Criteria, Part III, section 38.3. Each cell must not have a lithium content exceeding 0.3 grams. Lithium metal button cells with a lithium content exceeding 0.3g are to be consigned as UN3090 Lithium Metal Batteries in accordance with packing Instruction 968.

3.2.3 An alternative, and preferred option from the point of allowing greater future flexibility, is an expansion of the light typeface entry i.e.

UN 3090 Lithium Metal Battery (Button cells not exceeding 0.3g lithium content).

3.2.4 Should larger format lithium button cells be produced and have similar properties on combustion and propagation to existing button cells, then the light type entry can be progressively increased. If the combustion and propagation properties of larger button cells are different, then relevant entries can be created when the need arises.

3.3 Packing Instruction

3.3.1 The current detail of packing Instruction 968 is already complex enough with Section 1A, IB and II. The addition of what could be a Section III, regarding the packing of lithium metal batteries (button cells) would bring additional complexity. It is therefore proposed that any packaging and packing requirements should stand separate to Packing Instruction 968, and would be limited to lithium metal button cells only.

3.4 Packaging

3.4.1 There are several options for consideration of the risks being presented by button cells and what would be the least stringent method of packaging, whilst still maintaining an appropriate margin of safety. The three main options would appear to be:

- An entry into the text for de minimis consideration. An example is set out at Attachment B
- A special provision which specifies minimum packaging conditions and imposes no further requirements. An example is set out at Attachment D.
- The creation of a separate packing instruction. A representative packing instruction is provided in Attachment E as “Packing Instruction 97x”.

3.5 The difficulty in alignment with the UN Model recommendations; yet achieving an equivalent scalable framework as “De Minimis – Excepted Quantity – Limited Quantity – Fully Regulated” is that excepted quantity provisions and E1-E5 codes are not applied to articles. De Minimis provisions are also based around the excepted quantity codes; but does offer some scope for consideration within the air mode of transportation of dangerous goods.

4. **ACTION BY THE DGP-WG**

4.1 The panel is invited to:

- Consider the proposals and discussion points raised in this paper and to provide comments;
 - Accept the proposed definition for button cells in Appendix A;
 - Provide comment on creating an entry for the de minimis quantities of Lithium Metal Batteries (button cells) as shown in Appendix B;
 - Provide comment on creating an entry in the Dangerous Goods List; as shown in Appendix C
 - Provide comment on creating a special provision for comparatively small quantities of Lithium Metal Batteries (button cells), as shown in Appendix D;.
 - Provide comment on creating a packing instruction for larger quantities of lithium metal batteries (button cells), as shown in Appendix E.
-

APÉNDICE A

ENMIENDA PROPUESTA DE LA PARTE 1 DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Parte 1

GENERALIDADES

Capítulo 3

INFORMACIÓN GENERAL

*Partes de este capítulo resultan afectadas por la discrepancia estatal BE 1;
véase la Tabla A-1*

3.1 DEFINICIONES

...

Pila de combustible. Dispositivo electroquímico que convierte la energía química de un combustible en energía eléctrica, calor y productos de la reacción

Pila de botón. Pila o batería pequeña redonda cuya altura total es inferior a su diámetro.

Piloto al mando. Piloto designado por el explotador, o por el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.

...

APÉNDICE B

ENMIENDA PROPUESTA DE LA PARTE 3 DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Parte 3

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

...

Capítulo 5

MERCANCÍAS PELIGROSAS EMBALADAS EN CANTIDADES EXCEPTUADAS

Partes de este capítulo resultan afectadas por las discrepancias estatales JP 23; véase la Tabla A-1

5.1 CANTIDADES EXCEPTUADAS

...

5.6 CANTIDADES DE MINIMIS

5.6.1 Las mercancías peligrosas asignadas a los códigos E1, E2, E4 o E5 no están sujetas a las presentes Instrucciones, cuando se transportan como carga a condición de que:

- a) la cantidad neta máxima de material por embalaje interior se limite a 1 mL en el caso de los líquidos y gases y a 1 g en el de los sólidos;
- b) se cumplan las disposiciones de 5.2, con la excepción de que no se requiere un embalaje intermedio si los embalajes interiores van sólidamente ajustados en un embalaje exterior con material de relleno de tal forma que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni derramar su contenido; y, en el caso de las mercancías peligrosas líquidas, el embalaje exterior contenga material absorbente suficiente para absorber todo el contenido de los embalajes interiores;
- c) se cumplan las disposiciones de 5.3; y
- d) la cantidad neta máxima de mercancías peligrosas por embalaje exterior no exceda de 100 g en el caso de los sólidos o de 100 mL en el de los líquidos y gases.

5.6.2 Las mercancías peligrosas asignadas a ONU 3090 — Baterías de metal litio, pilas de botón, no están sujetas a las presentes Instrucciones cuando se transportan como carga, a condición de que:

- a) la cantidad neta máxima de material por embalaje interior se limite a 0,3 g de litio;
- b) cuando haya múltiples pilas de botón en un embalaje interior, las pilas de botón no puedan hacer contacto entre sí;
- c) se cumplan las disposiciones de 5.2, con la excepción de que no se requiere un embalaje intermedio si los embalajes interiores van sólidamente ajustados en un embalaje exterior de forma tal que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni derramar su contenido ni hacer contacto con otras pilas de botón;
- d) se cumplan las disposiciones de 5.3;
- e) se embalen de modo tal que se evite que a raíz de la humedad se produzca cortocircuito entre las pilas de tipo botón dentro del bulto; y
- f) la cantidad neta máxima de mercancías peligrosas por embalaje exterior no sobrepase 100 g.

— — — — —

APÉNDICE C

ENMIENDA PROPUESTA DE LA PARTE 3 DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

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)

...

Tabla 3-1. Lista de mercancías peligrosas

...

Denominación 1	Núm. ONU. 2	Clase o división 3	Riesgo secundario 4	Etiquetas 5	Discre- pancias esta- tales 6	Dis- posi- ciones espe- ciales 7	Grupo de emba- laje ONU 8	Canti- dad excep- tuada 9	Aeronaves de pasajeros y aeronaves de carga			
									Instruc- ciones de embalaje 10	Cantidad neta máxima por bulto 11	Instruc- ciones de embalaje 12	Cantidad neta máxima por bulto 13
Baterías de metal litio (pilas de botón cuyo contenido de litio no excede de 0.3 g)	3090	9		Varias – Baterías de litio	US 2 US 3	A2XX			Véase 9XX	5 kg	Véase 9XX	35 kg

...

APÉNDICE D

ENMIENDA PROPUESTA DE LA PARTE 3 DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Parte 3

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

Capítulo 3

DISPOSICIONES ESPECIALES

...

Tabla 3-2. Disposiciones especiales

IT	ONU
<u>A2XX</u>	<p><u>Las baterías de metal litio (pilas de botón) no están sujetas a las presentes Instrucciones cuando se envían como carga. Cada pila debe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><u>a) ser de un tipo que probadamente satisface 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;</u><u>b) colocarse en embalajes interiores que la contengan por completo;</u><u>c) estar protegida para evitar cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores dentro del mismo embalaje que puedan producir cortocircuito, incluyendo los casos en que los materiales del embalaje interior pueden volverse conductores si se mojan o quedan expuestos a más humedad.</u> <p><u>El embalaje interior debe colocarse seguidamente en un embalaje exterior resistente.</u></p> <p><u>Cada bulto debe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><u>a) resistir un ensayo de caída de 1,2 m en todas las orientaciones posibles:</u><ul style="list-style-type: none"><u>1) sin que se dañen las pilas o las baterías que contiene;</u><u>2) sin que se desplace el contenido de forma que pudiera producirse contacto entre baterías (o entre pilas);</u><u>3) sin pérdida de contenido.</u><u>b) llevar la etiqueta de manipulación de baterías de litio (Figura 5-31) que incluya una referencia a las "pilas de botón";</u><u>c) la cantidad neta máxima (peso) por bulto no debe exceder de 1 kg.</u> <p><u>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.</u></p>

...

APÉNDICE E

ENMIENDA PROPUESTA DE LA PARTE 4 DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Parte 4

INSTRUCCIONES DE EMBALAJE

...

Capítulo 11

CLASE 9 — MERCANCÍAS PELIGROSAS VARIAS

Insértese la instrucción de embalaje nueva que figura a continuación:

...

Instrucción de embalaje 97x

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3090
Baterías de metal litio (pilas de botón cuyo contenido de litio no excede de 0,3g)

1. Introducción

Esta entrada se aplica a las baterías de metal litio (pilas de botón cuyo contenido de litio no excede de 0,3 g)

2. Baterías de litio cuyo transporte está prohibido

Lo siguiente se aplica a todas las pilas de botón de metal litio de esta instrucción de embalaje:

Las pilas 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 pilas de botón de litio de desecho y las pilas de botón 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

<u>Número ONU y denominación del artículo expedido</u>	<u>Cantidad por bulto (Sección I)</u>	
	<u>Pasajeros</u>	<u>Carga</u>
<u>ONU 3090 Baterías de metal litio (pilas de botón cuyo contenido de litio no excede de 0,3g)</u>	<u>5 kg de pilas de botón de metal litio</u>	<u>35 kg de pilas de botón de metal litio</u>

3. Condiciones

Cada pila debe:

- 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.— Las pilas fabricadas antes del 1 de enero de 2014 con arreglo a un modelo tipo que cumpla las prescripciones de la quinta edición revisada del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3, pueden seguir transportándose.

- haberse fabricado con arreglo a un programa de gestión de la calidad conforme a lo descrito en 2:9.3.1 e);
- tener un contenido de litio de 0,3 g o menos;
- embalarse en embalajes interiores que contengan por completo la pila o batería;
- estar protegida para evitar cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores dentro del mismo 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 pudiera producirse contacto entre baterías (o entre pilas);
 - sin pérdida del contenido.
- Cada bulto debe llevar la etiqueta de manipulación de baterías de litio (Figura 5-31) que incluya una referencia a las “pilas de botón”
- La parte exterior del bulto debe llevar marcas.

Embalajes exteriores

Cajas

Bidones

Jerricanes

Embalajes exteriores resistentes

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”.