

## Capítulo 7.1

### *Disposiciones generales de estiba*

#### 7.1.1 Introducción

Este capítulo contiene las disposiciones generales relativas a la estiba de mercancías peligrosas en todos los tipos de buque. En los capítulos 7.4 a 7.7 se establecen las disposiciones específicas aplicables a los buques portacontenedores, los buques de transbordo rodado, los buques de carga general y los buques portagabarras.

#### 7.1.2 Definiciones

**Nota:** En el contexto del Código IMDG ya no se utiliza el término “pañol”. Todo pañol que no sea parte fija del buque cumplirá las disposiciones relativas a las unidades de transporte cerradas para la Clase 1 (véase 7.1.2). Todo pañol que sea parte fija del buque, como por ejemplo un compartimiento, una zona bajo cubierta o una bodega, cumplirá lo dispuesto en 7.6.2.4.

*Apartados de los lugares habitables:* los bultos o las unidades de transporte deberán estibarse a una distancia mínima de 3 m de la zona de alojamiento, las entradas de aire, los espacios de máquinas y otras zonas de trabajo cerradas.

*Unidad de transporte cerrada para la Clase 1:* una unidad con estructuras permanentes que encierran totalmente el contenido y que pueden sujetarse a la estructura del buque y que, salvo para la división 1.4, es estructuralmente utilizable según se define en esta sección. Las unidades de transporte con paredes laterales o techos de material textil no se considerarán unidades de transporte cerradas. El piso de toda unidad de transporte cerrada deberá estar construido de madera, entarimado a tope o dispuesto de manera que las mercancías vayan estibadas sobre soleras en forma de emparrillado, paletas de madera o tablonaje.

*Materia combustible:* materia que podría o no ser mercancía peligrosa, pero que se inflama con facilidad y activa la combustión. Entre las materias combustibles se encuentran la madera, el papel, la paja, las fibras vegetales, los productos elaborados con esos materiales, el carbón, los lubricantes y los hidrocarburos. Esta definición no se aplica al material de embalaje/envase ni al tablonaje.

*Posibles fuentes de ignición:* incluyen, sin que la enumeración sea exhaustiva, fuegos descubiertos, tuberías de gases de escape de las máquinas, conductos de humos de las cocinas, enchufes eléctricos y equipo eléctrico, incluidos los instalados en unidades de transporte refrigeradas o calentadas, a menos que sean de tipo certificado como seguro\*.

---

\* Por lo que respecta a los espacios de carga, véase la regla 19.3.2 del capítulo II-2 del Convenio SOLAS, y por lo que respecta a las unidades de transporte refrigeradas o calentadas, véase la Recomendación publicada por la Comisión Electrotécnica Internacional, en especial la IEC 60079.

*Protegidas de las fuentes de calor:* los bultos y las unidades de transporte deberán estibarse como mínimo a 2,4 m de las estructuras calentadas del buque, donde es probable que la temperatura de la superficie sobrepase 55 °C. Ejemplos de estructuras calentadas son las tuberías de vapor, los serpentines de calefacción, el techo o las paredes laterales de los tanques de combustible calentados y de carga, y los mamparos de los espacios de máquinas. Además, los bultos que no se carguen dentro de una unidad de transporte y se estiben en cubierta, estarán protegidos de la luz solar directa. La superficie de una unidad de transporte se puede calentar rápidamente si está directamente expuesta al sol y casi no hay viento, y la carga puede asimismo calentarse. Dependiendo de la naturaleza de las mercancías que se encuentren en el interior de la unidad de transporte y de la travesía prevista, deberán tomarse precauciones para asegurarse de reducir la exposición a la luz solar directa.

*Estiba:* colocación adecuada de las mercancías peligrosas a bordo de un buque a fin de garantizar la seguridad y la protección del medio ambiente durante el transporte.

*Estiba en cubierta:* estiba en la cubierta de intemperie. Por lo que respecta a los espacios de carga rodada, véase 7.5.2.6.

*Estiba bajo cubierta:* cualquier estiba que no sea en la cubierta de intemperie. Por lo que respecta a los buques portacontenedores sin tapas de escotillas, véase 7.4.2.1.

*Estructuralmente utilizable:* significa, para la Clase 1, que la unidad de transporte no presentará defectos importantes en sus componentes estructurales, tales como, en el caso de los contenedores, los largueros superiores e inferiores, los travesaños superiores e inferiores, el umbral y el dintel de las puertas, los travesaños del piso, los montantes de esquina y las cantoneras. Se consideran defectos importantes los siguientes: abolladuras convexas o cóncavas de más de 19 mm de profundidad, sea cual fuere su longitud, en los elementos estructurales; grietas o roturas en los elementos estructurales; más de un empalme o un empalme mal hecho (por ejemplo, solapado) en los travesaños superiores o inferiores, o en los dinteles de las puertas; más de dos empalmes en cualquier larguero superior o inferior o un empalme cualquiera en un umbral de una puerta o en un montante de esquina; bisagras de puerta y herrajes que estén agarrotados, retorcidos o rotos, que falten o que no funcionen por alguna otra causa; juntas y dispositivos de obturación que no cierren herméticamente; o, en el caso de los contenedores, cualquier deformación de la configuración en general que impida la debida alineación del equipo de manipulación, el montaje y la sujeción sobre los chasis o los vehículos, o el acoplamiento en las celdas del buque. Además, se considerará inaceptable todo deterioro de cualquier componente de la unidad de transporte, independientemente del material empleado en la construcción, como por ejemplo, metal completamente oxidado en las paredes laterales o vitrofibra desintegrada. No obstante, podrá aceptarse el desgaste normal, incluso la oxidación (herrumbre), las abolladuras y los arañazos leves, y otros desperfectos que no afecten a las posibilidades de utilización ni a la integridad de estanquidad a la intemperie de las unidades.

### 7.1.3 Categorías de estiba

#### 7.1.3.1 Categorías de estiba para la Clase 1

Las mercancías peligrosas de la Clase 1, que no sean las de la división 1.4, grupo de compatibilidad S, arrumadas en cantidades limitadas, se deberán estibar tal como se indique en la columna (16) de la Lista de mercancías peligrosas de conformidad con una de las categorías que se especifican a continuación:

<b>Estiba, categoría 01</b>	Buques de carga} (hasta 12 pasajeros)	En cubierta en unidades de transporte cerradas o bajo cubierta
	Buques de pasaje}	En cubierta en unidades de transporte cerradas o bajo cubierta
<b>Estiba, categoría 02</b>	Buques de carga} (hasta 12 pasajeros)	En cubierta en unidades de transporte cerradas o bajo cubierta
	Buques de pasaje}	En cubierta en unidades de transporte cerradas o bajo cubierta en unidades de transporte cerradas según lo dispuesto en 7.1.4.4.5
<b>Estiba, categoría 03</b>	Buques de carga} (hasta 12 pasajeros)	En cubierta en unidades de transporte cerradas o bajo cubierta
	Buques de pasaje}	Prohibido, a menos que se efectúe de conformidad con lo dispuesto en 7.1.4.4.5
<b>Estiba, categoría 04</b>	Buques de carga} (hasta 12 pasajeros)	En cubierta en unidades de transporte cerradas o bajo cubierta en unidades de transporte cerradas
	Buques de pasaje}	Prohibido, a menos que se efectúe de conformidad con lo dispuesto en 7.1.4.4.5
<b>Estiba, categoría 05</b>	Buques de carga} (hasta 12 pasajeros)	En cubierta solamente en unidades de transporte cerradas
	Buques de pasaje}	Prohibido, a menos que se efectúe de conformidad con lo dispuesto en 7.1.4.4.5

#### 7.1.3.2 Categorías de estiba de las clases 2 a 9

Las mercancías peligrosas de las clases 2 a 9 y las de la división 1.4, grupo de compatibilidad S, arrumadas en cantidades limitadas, se deberán estibar tal como se indique en la columna (16) de la Lista de mercancías peligrosas de conformidad con una de las categorías especificadas a continuación:

##### **Estiba, Categoría A**

Buques de carga o buques de pasaje cuyo número de pasajeros se limite a 25, o a un pasajero por cada 3 m de eslora total, si esto diera un número mayor	}	EN CUBIERTA O BAJO CUBIERTA
Otros buques de pasaje en los que se exceda del número límite indicado de pasajeros	}	EN CUBIERTA O BAJO CUBIERTA

**Estiba, Categoría B**

Buques de carga o buques de pasaje cuyo número de pasajeros se limite a 25, o a un pasajero por cada 3 m de eslora total, si esto diera un número mayor	}	EN CUBIERTA O BAJO CUBIERTA
Otros buques de pasaje en los que se exceda del número límite indicado de pasajeros	}	EN CUBIERTA SOLAMENTE

**Estiba, Categoría C**

Buques de carga o buques de pasaje cuyo número de pasajeros se limite a 25, o a un pasajero por cada 3 m de eslora total, si esto diera un número mayor	}	EN CUBIERTA SOLAMENTE
Otros buques de pasaje en los que se exceda del número límite indicado de pasajeros	}	EN CUBIERTA SOLAMENTE

**Estiba, Categoría D**

Buques de carga o buques de pasaje cuyo número de pasajeros se limite a 25, o a un pasajero por cada 3 m de eslora total, si esto diera un número mayor	}	EN CUBIERTA SOLAMENTE
Otros buques de pasaje en los que se exceda del número límite indicado de pasajeros	}	PROHIBIDO

**Estiba, Categoría E**

Buques de carga o buques de pasaje cuyo número de pasajeros se limite a 25, o a un pasajero por cada 3 m de eslora total, si esto diera un número mayor	}	EN CUBIERTA O BAJO CUBIERTA
Otros buques de pasaje en los que se exceda del número límite indicado de pasajeros	}	PROHIBIDO

**7.1.4 Disposiciones especiales de estiba**

**7.1.4.1 Estiba de embalajes/envases vacíos y sin limpiar, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño**

No obstante lo dispuesto para la estiba en la Lista de mercancías peligrosas, los embalajes/envases vacíos y sin limpiar, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, que, cuando están llenos deberán ir estibados en cubierta solamente, podrán ir estibados en cubierta o bajo cubierta en un espacio de carga ventilado mecánicamente. No obstante, los recipientes a presión vacíos y sin limpiar que lleven una etiqueta de Clase 2.3 deberán ir estibados en cubierta solamente (véase asimismo 4.1.1.11) y los aerosoles de desecho se estibarán solamente conforme a lo dispuesto en la columna (16) de la Lista de mercancías peligrosas.

**7.1.4.2 Estiba de contaminantes del mar**

Cuando se permita la estiba en cubierta o bajo cubierta, se dará preferencia a la estiba bajo cubierta. Cuando se exija la estiba en cubierta solamente, se deberá dar preferencia a la estiba en cubiertas bien protegidas o a la estiba hacia crujía en zonas resguardadas de las cubiertas expuestas.

**7.1.4.3 Estiba de cantidades limitadas y cantidades exceptuadas**

Por lo que respecta a la estiba de cantidades limitadas y cantidades exceptuadas, véanse las secciones 3.4 y 3.5.

**7.1.4.4 Estiba de mercancías de la Clase 1**

**7.1.4.4.1** En los buques de carga cuyo arqueo bruto sea igual o superior a 500 y en los buques de pasaje construidos antes del 1 de septiembre de 1984 y en los buques de carga cuyo arqueo bruto sea inferior a 500 construidos antes del 1 de febrero de 1992, las mercancías de la Clase 1, a excepción de las de la división 1.4, grupo de compatibilidad S, se deberán estibar en cubierta solamente, salvo aprobación en otro sentido por parte de la Administración.

**7.1.4.4.2** Las mercancías de la Clase 1, a excepción de las de la división 1.4, se deberán estibar a una distancia en sentido horizontal de al menos 12 m de los lugares habitables, los dispositivos de salvamento y las zonas de acceso público.

**7.1.4.4.3** Las mercancías de la Clase 1, a excepción de la división 1.4, se deberán colocar con respecto al costado del buque a una distancia igual a un octavo de la manga o 2,4 m, si esta distancia es inferior a la anterior.

**7.1.4.4.4** Las mercancías de la Clase 1 no se estibarán a menos de 6 m de distancia, en sentido horizontal, de cualquier posible fuente de ignición.

**7.1.4.4.5 Estiba en buques de pasaje**

**7.1.4.4.5.1** Las mercancías pertenecientes al grupo de compatibilidad S de la división 1.4 podrán transportarse a bordo de los buques de pasaje en cualquier cantidad. No podrá transportarse ninguna otra mercancía de la Clase 1 en buques de pasaje, a menos que se trate de:

- .1 mercancías de los grupos de compatibilidad C, D y E y objetos del grupo de compatibilidad G, si la masa neta total de explosivos no excede de 10 Kg por buque y si se transportan en unidades de transporte cerradas en cubierta o bajo cubierta;
- .2 objetos del grupo de compatibilidad B, si la masa neta total de explosivos no excede de 10 Kg por buque y si se transportan en cubierta solamente en unidades de transporte cerradas.

**7.1.4.4.6** La Administración podrá aprobar disposiciones alternativas a las prescritas en el capítulo 7.1 para la Clase 1.

**7.1.4.5 Estiba de mercancías de la Clase 7**

**7.1.4.5.1** La actividad total en un solo espacio de carga de un buque de navegación marítima para transporte de materiales BAE y OCS en bultos del Tipo BI-1, BI-2, BI-3, o sin embalar, no deberá exceder de los límites indicados en el cuadro que figura a continuación.

**Límites de actividad para los medios de transporte de materiales BAE y OCS en bultos industriales o sin embalar:**

Naturaleza del material	Límites de actividad para un buque de navegación marítima
BAE-I	Sin límite
BAE-II y BAE-III Sólidos no combustibles	Sin límite
BAE-II y BAE-III Sólidos combustibles y todos los líquidos y gases	100A <sub>2</sub>
OCS	100A <sub>2</sub>

**7.1.4.5.2** Siempre que el flujo térmico medio en su superficie no exceda de 15 W/m<sup>2</sup> y que la carga circundante inmediata no vaya en sacos o bolsas, se podrá transportar o almacenar un bulto o sobreenvase junto con carga general embalada sin que deba observarse ninguna condición especial de estiba, salvo por lo que pueda requerir de manera específica el correspondiente certificado de aprobación de la autoridad competente.

**7.1.4.5.3** La carga de contenedores y la acumulación de bultos, sobreenvases y contenedores se deberá controlar según se indica a continuación:

- .1 Salvo en la modalidad de uso exclusivo, se deberá limitar el número total de bultos, sobreenvases y contenedores en un medio de transporte de modo que la suma total de los índices de transporte a bordo del medio de transporte no exceda de los valores indicados en el cuadro que figura a continuación. En el caso de remesas de materiales BAE-I no existirá límite para la suma de los índices de transporte.

**Límites del índice de transporte para contenedores y medios de transporte no en la modalidad de uso exclusivo**

Tipo de contenedor o medio de transporte	Límite de la suma total de índices de transporte en un contenedor a bordo de un medio de transporte
Contenedor – pequeño	50
Contenedor – grande	50
Vehículo	50
Buque de navegación interior (gabarra)	50
Buque de navegación marítima <sup>a</sup>	
1 Bodega, compartimento o zona delimitada de la cubierta:	
Bultos, sobreenvases, contenedores pequeños	50
Contenedores grandes(contenedores cerrados)	200

Tipo de contenedor o medio de transporte	Límite de la suma total de índices de transporte en un contenedor a bordo de un medio de transporte
2 Total en buques:	
Bultos, sobreenvases, contenedores pequeños	200
Contenedores grandes(contenedores cerrados)	Sin límite

<sup>a</sup> Los bultos o sobreenvases que se transporten dentro o sobre un vehículo conforme a las disposiciones establecidas en 7.1.4.5.6 podrán transportarse en un buque, siempre que no se descarguen del vehículo en ningún momento mientras se encuentren a bordo del buque

- .2 En los casos en que una remesa se transporte en la modalidad de uso exclusivo, no existirá el límite para la suma de los índices de transporte a bordo de un solo medio de transporte.
- .3 El nivel de radiación en las condiciones rutinarias de transporte no deberá exceder de 2 mSv/h en ningún punto de la superficie externa del medio de transporte, ni de 0,1 mSv/h a 2 m de distancia de la superficie externa del medio de transporte, salvo en el caso de las remesas transportadas en la modalidad de uso exclusivo por carretera o por ferrocarril, para las cuales los límites de radiación alrededor del vehículo son los establecidos en 7.1.4.5.6.2 y 7.1.4.5.6.3.
- .4 La suma total de los índices de seguridad con respecto a la criticidad en un contenedor y a bordo de un medio de transporte no deberá exceder de los valores indicados en el cuadro que figura a continuación.

**Límites del índice de seguridad con respecto a la criticidad para contenedores y medios de transporte que contengan sustancias fisionables**

Tipo de contenedor o medio de transporte	Límite de la suma total de índices de seguridad con respecto a la criticidad en un contenedor o a bordo de un medio de transporte	
	No en la modalidad de uso exclusivo	En la modalidad de uso exclusivo
Contenedor pequeño	50	No aplicable
Contenedor grande	50	100
Vehículo	50	100
Buque de navegación interior (gabarra)	50	100
Buque de navegación marítima <sup>a</sup>		
1 <i>Espacio de carga o zona delimitada de la cubierta:</i> Bultos, sobreenvases, contenedores pequeños	50	100
Contenedores grandes (contenedores cerrados)	50	100

Tipo de contenedor o medio de transporte	Límite de la suma total de índices de seguridad con respecto a la criticidad en un contenedor o a bordo de un medio de transporte	
	No en la modalidad de uso exclusivo	En la modalidad de uso exclusivo
2 <i>Total en buques:</i> Bultos, sobreenvases, contenedores pequeños	200 <sup>b</sup>	200 <sup>c</sup>
Contenedores grandes (contenedores cerrados)	Sin límite <sup>b</sup>	Sin límite <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Los bultos o sobreenvases que se acarreen dentro o sobre un vehículo conforme a las disposiciones establecidas en 7.1.4.5.5 podrán transportarse en un buque, siempre que no se descarguen del vehículo en ningún momento mientras se encuentren a bordo del buque. En este caso son de aplicación los límites que figuran bajo el epígrafe "uso exclusivo".

<sup>b</sup> La remesa deberá manipularse y estibarse de modo que la suma total de los ISC en cualquiera de los grupos no exceda de 50, y de modo que cada grupo se manipule y estibe de forma tal que los grupos estén separados entre sí por una distancia mínima de 6 m.

<sup>c</sup> La remesa deberá manipularse y estibarse de modo que la suma total de los ISC en cualquiera de los grupos no exceda de 100, y de modo que cada grupo se manipule y estibe de forma tal que los grupos estén separados entre sí por una distancia mínima de 6 m. El espacio que quede entre grupos puede ser ocupado por otro tipo de carga.

**7.1.4.5.4** Todo bulto o sobreenvase que tenga un índice de transporte superior a 10, o toda remesa que tenga un índice de seguridad con respecto a la criticidad superior a 50, deberá transportarse únicamente según la modalidad de uso exclusivo.

**7.1.4.5.5** Cuando se trate de remesas en la modalidad de uso exclusivo, el nivel de radiación no deberá exceder de:

- .1 10 mSv/h en cualquier punto de la superficie externa de cualquier bulto o sobreenvase, y sólo podrá exceder de 2 mSv/h si:
  - .1.1 el vehículo está provisto de un recinto cerrado en cuyo interior no puedan penetrar personas no autorizadas durante el transporte en condiciones rutinarias; y
  - .1.2 se adoptan medidas para que los bultos o sobreenvases se afiancen de modo que la posición de cada uno dentro del recinto del vehículo no cambie durante el transporte en condiciones rutinarias; y
  - .1.3 no se efectúan operaciones de carga o descarga durante la expedición;
- .2 2 mSv/h en cualquier punto de las superficies externas del vehículo, comprendidas la superior e inferior, o bien, cuando se trate de un vehículo descubierto, en cualquier punto situado en los planos verticales proyectados desde los bordes exteriores del vehículo, en la superficie superior de la carga y en la superficie inferior externa del vehículo; y
- .3 0,1 mSv/h en cualquier punto situado a 2 m de distancia de los planos verticales representados por las superficies laterales externas del vehículo, o bien, si la carga se transporta en un vehículo descubierto, en cualquier punto situado a 2 m de distancia de los planos verticales proyectados desde los bordes exteriores del vehículo.

**7.1.4.5.6** En el caso de los vehículos de carretera sólo podrán viajar el conductor y sus ayudantes si dichos vehículos acarrean bultos, sobreenvases o contenedores que lleven etiquetas de la categoría II – AMARILLA o III – AMARILLA.

**7.1.4.5.7** Los bultos o sobreenvases que tengan en su superficie un nivel de radiación superior a 2 mSv/h, a excepción de los que sean transportados dentro de un vehículo o sobre el mismo en la modalidad de uso exclusivo conforme a lo indicado en la nota a) del cuadro que figura en 7.1.4.5.3, no deberán transportarse en buques a no ser en virtud de arreglos especiales.

**7.1.4.5.8** El transporte de remesas mediante buques de uso especial que, a causa de su proyecto, o debido a un régimen especial de fletamento, se dedican a acarrear materiales radiactivos, quedará exento del cumplimiento de las disposiciones estipuladas en 7.1.4.5.3 siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- .1 se preparará un programa de protección radiológica para la expedición que deberá aprobar la Administración y, cuando se pida, la autoridad competente de cada puerto de escala;



- .2 deberán determinarse previamente las disposiciones de estiba para toda la travesía, incluidas las de las remesas que se cargarán en los puertos de escala en ruta; y
- .3 la carga, el transporte y la descarga de las remesas deberán ser supervisadas por personas especializadas en el transporte de materiales radiactivos.

**7.1.4.5.9** Los medios de transporte y el equipo habitualmente utilizados para el acarreo de materiales radiactivos deberán estar sujetos a inspecciones periódicas a fin de determinar el grado de contaminación. La frecuencia de esas inspecciones deberá depender de la probabilidad de que se produzca una contaminación, así como de la cantidad en que se transporten materiales radiactivos.

**7.1.4.5.10** Sin perjuicio de lo dispuesto en 7.1.4.5.11, todo medio de transporte, o equipo o parte de los mismos que hubieran resultado contaminados durante el transporte de materiales radiactivos por encima de los niveles especificados en 4.1.9.1.2, o que presente un nivel de radiación superior a 5  $\mu\text{Sv/h}$  en la superficie, deberá ser descontaminado, tan pronto como sea posible, por especialistas, y no se deberá volver a utilizar hasta que la contaminación transitoria deje de ser superior a los límites especificados en 4.1.9.1.2, y el nivel de radiación resultante de la contaminación fija en las superficies tras la descontaminación sea inferior a 5  $\mu\text{Sv/h}$  en la superficie.

**7.1.4.5.11** Los contenedores, las cisternas, los RIG o los medios de transporte destinados al transporte de materiales radiactivos sin embalaje/envase en la modalidad de uso exclusivo, se exceptuarán del cumplimiento de los requisitos de 4.1.9.1.4 y 7.1.4.5.10 únicamente en lo que respecta a sus superficies internas y solamente mientras permanezcan en dicho uso exclusivo específico.

**7.1.4.5.12** En los casos en que no se pueda entregar una remesa, ésta deberá colocarse en lugar seguro y se deberá informar a la autoridad competente lo antes posible, pidiendo instrucciones sobre las medidas a adoptar ulteriormente.

**7.1.4.5.13** Los materiales radiactivos deberán segregarse suficientemente de la tripulación y de los pasajeros. Los siguientes valores de dosis se deberán utilizar con el fin de calcular las distancias de segregación o los niveles de radiación:

- .1 para la tripulación en zonas de trabajo normalmente ocupadas, una dosis de 5 mSv por año;
- .2 para los pasajeros, en zonas a las que estos tengan normalmente acceso, una dosis de 1 mSv por año para el grupo crítico, habida cuenta de las exposiciones que se espera se produzcan por todas las otras fuentes y prácticas pertinentes bajo control.

**7.1.4.5.14** Los bultos o sobreembalajes/envases de las categorías II – AMARILLA o III – AMARILLA no deberán transportarse en compartimentos ocupados por pasajeros, salvo en los reservados exclusivamente al personal especialmente autorizado para acompañar a dichos bultos o sobreembalajes/envases.

**7.1.4.5.15** Todo grupo de bultos, sobreembalajes/envases y contenedores que contengan sustancias fisionables almacenadas en tránsito en cualquier zona de almacenamiento se limitará de modo que la suma total de los índices de seguridad con respecto a la criticidad del grupo no exceda de 50. Todo grupo se almacenará de modo que se mantenga un espaciamiento mínimo de 6 m respecto de otros grupos.

**7.1.4.5.16** Cuando la suma total de los índices de seguridad con respecto a la criticidad a bordo de un medio de transporte o en el interior de un contenedor exceda de 50, tal como se permite en el cuadro que figura en 7.1.4.5.3.4, el almacenamiento deberá realizarse de forma que se mantenga un espaciamiento mínimo de 6 m respecto de otros grupos de estos bultos, sobreembalajes/envases o contenedores que contengan sustancias fisionables o de otro medio de transporte que acarree materiales radiactivos.

**7.1.4.5.17** Todo desvío de las disposiciones sobre segregación que figuran en los párrafos 7.1.4.5.15 y 7.1.4.5.16 deberá ser aprobado por la Administración y, si se le pide, por la autoridad competente en cada uno de los puertos de escala.

**7.1.4.5.18** Se podrán determinar las prescripciones de segregación especificadas en 7.1.4.5.13 mediante una de las dos maneras siguientes:

- utilizando el cuadro de segregación para personas (cuadro 1 que figura más adelante) respecto de los lugares habitables o los espacios ocupados por personas con regularidad;
- demostrando que, para los tiempos de exposición que se indican a continuación, la medición directa del nivel de radiación en los espacios ocupados por personas con regularidad y en los lugares habitables es inferior a:

*para la tripulación:*

0,0070 mSv/h hasta 700 horas por año, o  
0,0018 mSv/h hasta 2 750 horas por año; y

*para los pasajeros:*

0,0018 mSv/h hasta 550 horas por año,

habida cuenta de los posibles cambios de ubicación de la carga durante el viaje. En cualquier caso, las mediciones del nivel de radiación debe efectuarlas y documentarlas una persona con la capacitación adecuada.

**Cuadro 1**  
**CLASE 7 – Materiales radiactivos**  
*Cuadro de segregación para personas*

Suma de los índices de transporte (IT)	Distancia de segregación de los materiales radiactivos de los pasajeros y la tripulación			
	Buques de carga general <sup>1</sup>		Transbordador, etc. <sup>2</sup>	Buques de apoyo mar adentro <sup>3</sup>
	Carga heterogénea (metros)	Contenedores (TEU) <sup>4</sup>		
Hasta 10	6	1	Estiba en la proa o en la popa en el punto más alejado de los espacios de trabajo ocupados con regularidad y de los lugares habitables	Estiba en la popa o en el centro de la plataforma
Más de 10 pero no más de 20	8	1	igual que arriba	igual que arriba
Más de 20 pero no más de 50	13	2	igual que arriba	no aplicable
Más de 50 pero no más de 100	18	3	igual que arriba	no aplicable
Más de 100 pero no más de 200	26	4	igual que arriba	no aplicable
Más de 200 pero no más de 400	36	6	igual que arriba	no aplicable

<sup>1</sup> Buque de carga general, buque de carga heterogénea o buque portacontenedores de transbordo rodado, de 150 m de eslora como mínimo.

<sup>2</sup> Transbordador o buque dedicado al cruce de estrechos, cabotaje o tráfico interinsular, de 100 m de eslora como mínimo.

<sup>3</sup> Buque de apoyo mar adentro de 50 m de eslora como mínimo (en este caso la suma máxima práctica de IT transportados es 20).

<sup>4</sup> TEU = Unidad equivalente a 20 pies (dimensión normalizada de contenedor, de 6 m de longitud nominal).

#### 7.1.4.6 Estiba de mercancías peligrosas transportadas en condiciones de regulación de temperatura

**7.1.4.6.1** Al tomar las disposiciones necesarias para la estiba, se tendrá presente que podrá ser necesario adoptar medidas de emergencia apropiadas, tales como la echazón de la carga o la inundación del contenedor con agua y la temperatura deberá vigilarse según lo dispuesto en 7.3.7. Si durante el transporte se rebasa la temperatura de regulación deberán tomarse medidas de urgencia, ya sea reparando el sistema frigorífico o bien aumentando la capacidad de refrigeración (por ejemplo, agregando refrigerantes líquidos o sólidos). En el caso de que no se pueda conseguir de nuevo la capacidad de refrigeración deseada, se deberán iniciar los preparativos necesarios para la adopción de procedimientos de emergencia.