

ICS 55.020

Sustituye a SN 200-8:2016-05  
y SN 200-9:2016-05

**Índice**

Página

<b>1</b>	<b>Campo de aplicación .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Referencias normativas.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Términos.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Preparación de pedidos .....</b>	<b>3</b>
4.1	Principios .....	3
4.2	Preparación de pedidos por SMS group .....	3
4.3	Preparación de pedidos por el proveedor .....	3
<b>5</b>	<b>Embalaje .....</b>	<b>4</b>
5.1	Principios .....	4
5.2	Medio de embalaje.....	4
5.3	Auxiliares de embalaje.....	7
5.4	Calidad y resistencia de los materiales de embalaje .....	7
<b>6</b>	<b>Embalar.....</b>	<b>8</b>
6.1	Principios .....	8
6.2	Unificación de mercancía embalada y embalaje.....	8
6.3	Identificación del paquete .....	10
6.4	Comprobación/Ensayo.....	13
<b>7</b>	<b>Carga/descarga .....</b>	<b>13</b>
7.1	Principios .....	13
7.2	Sujeción de la carga .....	13
<b>8</b>	<b>Transporte .....</b>	<b>15</b>
8.1	Principios .....	15
8.2	Entrega y entrada de mercancías .....	15
8.3	Piezas sobredimensionadas y pesadas.....	15
8.4	Mercancías peligrosas .....	15
	<b>Anexo A (normativo) Definición de los términos .....</b>	<b>16</b>
	<b>Anexo B (normativo) Modelo de caja .....</b>	<b>20</b>
	Modificaciones .....	24
	Ediciones anteriores.....	24

Esta copia no se tendrá en cuenta en caso de modificación.

**1 Campo de aplicación**

Esta norma de empresa especifica los requisitos mínimos para la preparación de pedidos, el embalaje, el empaquetamiento y la carga/descarga de los productos/materiales a entregar.

**No guarantee can be given in respect  
of this translation.**  
In all cases the latest German version of this standard  
shall be taken as authoritative.

## 2 Referencias normativas

Los siguientes documentos, citados parcial o totalmente en este documento, son necesarios para la aplicación del mismo. Las referencias con indicación de fecha siempre se refieren a la edición referenciada. Las referencias sin indicación de fecha siempre se refieren a la última edición del documento referenciado (con todas sus modificaciones).

BAAINBw TL 8135-0003:2018-11	Oficina Federal de Tecnología y Adquisiciones de Defensa de Alemania; Condiciones técnicas de suministro - Materiales de embalaje - Láminas compuestas
BAAINBw TL 8135-0019:2019-09	Oficina Federal de Tecnología y Adquisiciones de Defensa de Alemania; Condiciones técnicas de suministro - Materiales de embalaje - Láminas de polietileno de baja densidad
CLP/GHS	Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures, Reglamento (CE) N.º 1272/2008 (Reglamento GHS) sobre la clasificación, etiquetado y embalaje de sustancias y mezclas según la nueva legislación GHS y antigua legislación de la UE Código CTU Norma de procedimientos IMO/ILO/UNECE para embalar las unidades de transporte de mercancías
Código CTU:2020-10	Código de prácticas IMO/ILO/UNECE para embalar las unidades de transporte de mercancías (Código CTU)
DIN 436:1990-05	Arandelas cuadradas, principalmente para construcciones de madera
DIN 440:2001-03	Arandelas con agujero cuadrado, principalmente para construcciones de madera
DIN 603:2017-05	Tornillo de cabeza abombada y cuello cuadrado
DIN 1052-10:2012-05	Fabricación y ejecución de estructuras de madera - Parte 10: Disposiciones complementarias
DIN 4074-1:2012-06	Clasificación de madera según su capacidad de carga - Parte 1: Madera de conífera
DIN 30781-1:1989-05	Cadena de transporte; Conceptos básicos
DIN 53122-1:2001-08	Examen de láminas sintéticas, láminas de elastómeros, papel, cartón y otros similares - Determinación de la tasa de transmisión de vapor de agua Parte 1: Método gravimétrico
DIN 55405:2014-12	Embalaje - Terminología - Términos
DIN 55474:2015-03	Medios auxiliares de embalaje - Bolsas de desecante - Aplicación, cálculo del número necesario de unidades desecantes
DIN EN 300:2006-09	Tableros de virutas orientadas (OSB) - Definiciones, clasificación y especificaciones
DIN EN 315: 2000-10	Madera contrachapeada - tolerancia dimensional
DIN EN 1993-1-1:2010-12	Eurocódigo 3: Dimensionado y construcción de estructuras de acero - Parte 1-1: Normas y reglamentos generales del dimensionado para la edificación
DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocódigo 5: Dimensionado y construcción de estructuras de madera - Parte 1-1: Generalidades - Reglamentos generales para la edificación
DIN EN 10204: 2005-01	Productos metálicos - Tipos de certificados de ensayo
DIN EN 10230-1	Clavos de alambre de acero - Parte 1: Clavos sueltos para usos generales
DIN EN 13986: 2015-06	Tableros derivados de la madera para la construcción - Características, evaluación de la conformidad e identificación
DIN EN ISO 780:2016-05	Embalaje - Pictogramas de manipulación de mercancías (ISO 780:1997)
DIN EN ISO 4032:2013-04	Tuercas hexagonales (tipo 1) - Productos de clases A y B (ISO 4032:2012)
DIN EN ISO 15106-3:2005-05	Plásticos - Películas y láminas de plástico - Determinación de la tasa de transmisión de vapor de agua - Parte 3: Método de detección mediante sensor electrolítico (ISO 15106-3:2003)
GGVSEB	Reglamento sobre el transporte interestatal y transfronterizo de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril y vías navegables (Reglamento sobre mercancías peligrosas por carretera, ferrocarril y vías navegables - GGVSEB)
GGVSee	Reglamento sobre el transporte marítimo de mercancías peligrosas - GGVSee)
GGVAusnV	Reglamento sobre excepciones de la normativa relativa al transporte de mercancías peligrosas (Reglamento sobre excepciones de mercancías peligrosas - GGAV)
Directiva de embalaje HPE 2018	Bundesverband Holzpackmittel, Paletten, Exportverpackung e.V.
IATA-DGR	Reglamento de mercancías peligrosas
SN 200-7	Directiva de fabricación; Protección anticorrosiva
StVO	Código de Circulación
StVG	Ley del Transporte por Carretera
VDI 2700	Sujeción de cargas en vehículos de carretera
IPPC	International Plant Protection Convention

## 3 Términos

Para la aplicación de este documento, se aplican los términos según Anexo A (normativo).

## 4 Preparación de pedidos

### 4.1 Principios

Durante la preparación de pedidos, se agrupan determinadas cantidades parciales de una cantidad total disponible.

Esto transforma un estado específico de almacenamiento en un estado específico de envío.

El resultado de la preparación de pedidos en el proceso de envío es la mercancía embalada.

El resultado de la combinación de mercancías embaladas y el embalaje es el paquete (véase Anexo A [normativo]).

Un paquete especialmente adecuado para el transporte es un bulto.

Se distingue entre bultos provisionales y definitivos. Un bulto provisional es una unidad de transporte que se envía al taller de embalaje. Un bulto definitivo se entrega directamente al cliente.

### 4.2 Preparación de pedidos por SMS group

#### 4.2.1 Registro de la mercancía embalada

Si las mercancías se juntan por SMS group para formar una mercancía embalada, debe documentarse en el sistema de SMS group qué posición de proyecto se asignará a qué mercancía embalada (unidades de envío (UE)).

#### 4.2.2 Asignación de la mercancía embalada

A cada mercancía embalada se le debe asignar un número, que es el número correlativo de una unidad del alcance de suministro de piezas sueltas o de una unidad montada. Debe documentarse qué mercancía embalada debe asignarse a qué embalaje.

#### 4.2.3 Registro del bulto

Al registrar el bulto en el sistema, debe documentarse a qué mercancía embalada se asigna a qué bulto.

Con estos datos debe crearse un aviso de disponibilidad.

#### 4.2.4 Identificación por SMS group

Si las mercancías embaladas son recogidas por el grupo SMS para su envío a un envasador o al cliente, deben estar identificados mediante etiquetas de envío (Imagen 1).

Las etiquetas de envío son adhesivos que contienen datos específicos de las mercancías embaladas. La cantidad en las etiquetas de envío es la indicación numérica del número de piezas que contiene el paquete. La unidad de medida "pieza" no debe introducirse. Deben introducirse otros datos (p. ej., juego, m, kg, etc.). Las etiquetas de envío no deben fijarse directamente sobre las mercancías embaladas.

### 4.3 Preparación de pedidos por el proveedor

Si las mercancías embaladas se recogen para su envío, deben identificarse con etiquetas de envío de SMS group, vea la Imagen 1.

El proveedor debe identificar cada mercancía embalada por separado con una etiqueta de envío de SMS group. Las etiquetas de envío no deben fijarse directamente sobre las mercancías embaladas.

SMS group debe proporcionar un albarán de entrega sólo en caso de entrega directa al cliente.

## SMS group

Code Word	BIG-RIVER-RCM1
Customer contract pos.	2.6.1
WBS element	A02988F570.07.14.4470
WBS-Name	Gerüstbühne mit Verkleidung
WBS-Name, foreign	Millstand platform w. cladding
Material-No.	15510167
Material no. order	15510168
Designation	Medienbühne
Foreign name	Utility platform
Drawing no.	D2P 1011661900
Qty	1 ST
Shipping Unit No.	2015240
Batch	020
Purchase order number	4500563194 / 00010



VE2015240



Imagen 1 - Ejemplo de etiqueta de envío de SMS group con código de barras

## 5 Embalaje

### 5.1 Principios

El embalaje es el conjunto de todos los materiales de embalaje, en particular los materiales de embalaje y los medios auxiliares de embalaje, para el cumplimiento de una determinada tarea de embalaje. A la hora de elegir un embalaje, siempre deben tenerse en cuenta los aspectos económicos y ecológicos (los embalajes reutilizables son preferibles a los desechables). El embalaje debe cumplir las siguientes funciones:

- **Función de protección:** Protección contra daños físicos y medioambientales. Debe garantizarse una estabilidad suficiente para la altura máxima de apilado.
- **Carga y transporte:** El embalaje de transporte debe estar diseñado para garantizar que la carga pueda sujetarse, levantarse, desplazarse, depositarse y guardarse con facilidad y seguridad.
- **Función de almacenamiento:** El embalaje debe ser capaz de soportar las tensiones estáticas y ambientales a las que está expuesto durante el almacenamiento.
- **Facilidad de uso:** Las mercancías embaladas deben embalarse de forma que el movimiento y almacenamiento racionalizados de las mercancías puedan realizarse manualmente, con carretilla elevadora o grúa. Por consiguiente, la cavidad entre los pies de la paleta no debe verse afectada por los medios auxiliares de embalaje cuando las mercancías se trasladan con apilador o carretilla elevadora.
- **Función de información:** Debe respetarse el etiquetado visible de la información de envío y las fechas de entrega requeridas.
- **Sostenibilidad medioambiental:** Deben respetarse la sostenibilidad medioambiental y las posibilidades de reciclaje y/o eliminación sin problemas, así como el cumplimiento de la normativa legal.
- **Función de garantía:** Al entregar un embalaje no dañado, el proveedor garantiza que la información que figura en el embalaje se corresponde con el contenido.

En caso de movimiento transfronterizo de mercancías, deben observarse las normas de importación de materiales de embalaje de madera. Esto también incluye el etiquetado adecuado de todos los materiales tratados de acuerdo con la norma IPPC. Si no puede evitarse la mezcla de recipientes, las partes deben estar claramente separadas, etiquetadas y adecuadamente embaladas.

### 5.2 Medio de embalaje

#### 5.2.1 Principios

En SMS group, los materiales de embalaje se dividen en categorías, véase el apartado 5.2.2 a 5.2.12. La selección de la categoría correspondiente según apartado 5.2.2 a 5.2.12 debe realizarse en consulta con SMS group.

Si se utilizan portacargas no normalizados de conformidad con esta norma, sólo podrán utilizarse previa consulta con SMS group o sobre la base de un acuerdo individual por escrito. Antes de la entrega de la mercancía embalada, el proveedor deberá comprobar siempre que los portacargas se encuentran en buen estado, no presentan daños y son intercambiables, con el fin de evitar interrupciones en el curso posterior del transporte y garantizar la intercambiabilidad de los portacargas. SMS group no aceptará portacargas no autorizados o dañados.

No se permite el siguiente estado de las paletas y los bastidores de apilamiento en el momento de la entrega:

- Adherencia del material, p. ej., cartón, láminas, cintas, etiquetas
- elementos de fijación salientes y/o visibles, p. ej., clavos
- bloque torcido
- humedad superficial
- componente ausente, p. ej., placa, bloque
- componente no autorizado, p. ej., medida/tamaño insuficiente, podrido, borde del árbol
- tablero roto o agrietado
- contaminantes que pueden liberarse en las mercancías embaladas, p. ej. color, aceite, olor

#### 5.2.2 Caja, categoría 1 a 4

##### 5.2.2.1 Modelos de cajas

El modelo de las cajas se especifica en función del tipo de caja en el Anexo B (normativo).

##### 5.2.2.2 Cajas de la categoría 1

Mercancías soldadas en lámina compuesta de aluminio (BAAINBw TL 8135-0003:2018-11 o equivalente) a la que se agrega el desecante.

Mercancías: Materiales de maquinaria y eléctricos susceptibles a la corrosión así como tuberías prefabricadas  
Periodo de garantía: 24 meses

##### 5.2.2.3 Cajas de la categoría 2

Caja como en el apartado 5.2.2.2, pero usando elementos de almohadilla según la sensibilidad de la mercancía, embalaje flotante. Debe especificarse el valor g.

Mercancías: Materiales eléctricos y de reglaje de alta sensibilidad  
Periodo de garantía: 24 meses

#### 5.2.2.4 Cajas de la categoría 3

Caja como en el apartado 5.2.2.2, pero soldado en lámina de PE 0,2 mm (BAAINBw TL 8135-0019: 2019-09 o equivalente).

Mercancías: Materiales de maquinaria y eléctricos susceptibles a la corrosión así como tuberías prefabricadas  
Periodo de garantía: 12 meses

#### 5.2.2.5 Cajas de la categoría 4

Caja como en apartado 5.2.2.2, sin soldar la mercancía pero con rejilla de ventilación en la parte superior de la caja caso de usar encofrados de tablas de madera contrachapeada o OSB/3.

Mercancías: Unidades resistentes al choque y a la corrosión (componentes simples de maquinaria, pernos, piezas sueltas para tuberías como piezas formadas y accesorios)  
Periodo de garantía: 24 meses

#### 5.2.3 Jaula de la categoría 5

Los modelos para las cajas (apartado 5.2.2) se aplicarán igualmente a las jaulas. Siendo el fondo de la jaula un elemento portante, se ha de encontrar siempre cerrado.

Las superficies de los lados frontal y lateral y de la tapa tendrán un entablado de 2/3.

Mercancías: Componentes insensibles a la corrosión y a los efectos mecánicos corrientes de transporte, recipientes de todo tipo.

#### 5.2.4 Fleje de categoría 6 (atado)

La ejecución del atado tiene que garantizar:

- su accesibilidad por carretilla desde por lo menos dos lados;
- su resistencia a las fuerzas de atado durante el transbordo;
- El manejo con dispositivos de elevación y/o de transporte sobre suelo.

El atado se realizará:

- usando grapas para maderas escuadradas y tornillos tensores (varillas roscadas); las grapas también pueden ser hierros en forma de U.
- mediante capas intermedias de madera, madera contrachapeada o materiales sintéticos dimensionadas según el peso de la mercancía embalada y bloqueadas contra su deslizamiento con tornillos tensores;
- mediante uniones por tornillo y listones de cubierta que acogen las partes asomadas de la unión atornillada en entalladuras. Los listones se enclavarán, las uniones por tornillo deben ser bloqueadas.

Mercancías: > 100 mm para tubos por metro, estructuras/armazones que tampoco requieren protección contra los efectos mecánicos habituales y sólo se agrupan como carga unitaria  
< 100 mm para jaulas como en categoría 5 pero con el lado frontal cerrado

#### 5.2.5 Trineo de la categoría 7

La estructura del trineo garantizará:

- su accesibilidad por carretilla desde por lo menos dos lados;
- que a un peso encima de 5 t los puntos de enganche del cable de elevación tengan angulares de refuerzo;
- su resistencia a las fuerzas de atado durante el transbordo;
- el manejo con dispositivos de elevación y/o de transporte sobre suelo.

La estructura puede ser en madera o acero. La sujeción en el trineo se realiza con bandajes siempre que no se puedan utilizar pernos de forma directa. Las dimensiones de las estructuras de trineo deben alcanzar, como mínimo, las de la mercancía embalada. Los patines se achaflanarán en un ángulo de 45° hasta al menos el 30 % del espesor de la madera. Se colocarán las almohadillas correspondientes entre mercancía embalada y subestructura o medio de fijación respectivos.

Mercancías: Piezas insensibles y resistentes a la corrosión con dimensiones superiores a las corrientes de carga.

#### 5.2.6 Encofrado de la categoría 8

El encofrado (también tambores de cables) tiene que garantizar:

- su accesibilidad por carretilla desde por lo menos dos lados;
- que a un peso encima de 5 t los puntos de enganche del cable de elevación tengan angulares de refuerzo;
- su resistencia a las fuerzas de atado durante el transbordo;
- el manejo con dispositivos de elevación y/o de transporte sobre suelo.

La conservación se garantizará aplicando una capa de conservación de contacto según SN 200-7 y una lámina adhesiva de aluminio.

El encofrado debe diseñarse de forma que todas las superficies mecanizadas queden totalmente protegidas.

Accesorios y piezas que asomen se encofrarán por completo, o se colocarán las almohadillas correspondientes.

Para piezas de alta sensibilidad, se recomienda un embalaje de caja de acuerdo las categorías 1 a 4 según el apartado 5.2.2.3 a 5.2.2.6.

Mercancías: Piezas cuya medida y peso sobrepasan los perfiles de carga habituales. Las piezas serán insensibles a la corrosión y a efectos mecánicos de transporte; se encofrarán sólo las partes mecanizadas.

**5.2.7 Embalaje de mercancías peligrosas de la categoría 9**

Al confeccionar unidades de embalaje se deben observar particularmente las prescripciones con respecto a los volúmenes máximos para juntar mercancías peligrosas.

Mercancías peligrosas según:

- GGVSee                      Transporte marítimo
- GGVSEB                    Transporte por carretera, ferrocarril y vías navegables
- IATA-DGR                 Transporte aéreo

**5.2.8 Embalaje de transporte de la categoría 11**

El embalaje de transporte garantizará:

- su accesibilidad por carretilla desde por lo menos dos lados;
- su resistencia a las fuerzas de atado durante el transbordo;
- el manejo con dispositivos de elevación y/o de transporte sobre suelo,
- las piezas se deben proteger contra efectos climáticos y mecánicos de transporte.

El embalaje de transporte no supone garantía alguna para el almacenaje.

Mercancías:                 Piezas destinadas al envío intermedio (a subministradores, talleres de mecanizado, talleres centrales de embalaje)  
 Estas piezas se deben proteger contra los efectos climáticos y mecánicos de transporte.

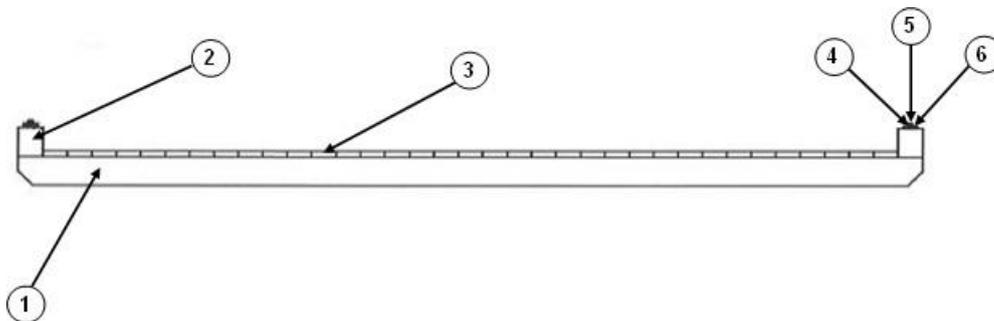
**5.2.9 Embalaje en contenedores de carga de la categoría 12**

En el embalaje en contenedores de carga (embalaje encima de fondos de transporte, vea la Imagen 2) se han de observar las dimensiones interiores de estos.

Mercancías soldadas en lámina compuesta de aluminio (BAAINBw TL 8135-0003:2018-11 o equivalente) a la que se agrega el desecante. La Tabla 1 enumera las posiciones del suelo del contenedor.

El diseño del suelo o del trineo debe ser adecuado tanto para la carga general en un buque de carga fraccionada como para el uso en contenedores. Al utilizar contenedores, deben tenerse en cuenta las restricciones de dimensiones y peso relacionadas con el sistema.

Mercancías                 Materiales de maquinaria y eléctricos susceptibles a la corrosión así como tuberías prefabricadas  
 Periodo de garantía:    Ninguno



**Imagen 2 - Suelo del contenedor (ejemplo)**

**Tabla 1- Suelo del contenedor**

Pos.	Designación
1	Patines longitudinales
2	Madera escuadrada frontal
3	Revestimiento del suelo
4	Perno
5	Arandelas
6	Tuerca

#### 5.2.10 Embalaje de lona (lámina VCI) de la categoría 14

Las mercancías se embalan con lámina VCI.

Mercancías: Piezas de máquina o componentes eléctricos

#### 5.2.11 Embalaje de mercancías pesadas (embalaje especial) de la categoría 15

Embalajes que requieren una estructura de fondo especial con vigas de acero.

Mercancías: Mercancías pesadas y mercancías con una voluminosidad especial o un centro de gravedad especial que requieren medidas especiales para proteger las mercancías y distribuir la carga

#### 5.2.12 Embalaje de acompañamiento de la categoría 13

Mercancías: Elementos enganchados a la mercancía embalada y cargados con ella

### 5.3 Auxiliares de embalaje

#### 5.3.1 Clavos

Deben utilizarse clavos de alambre redondos según DIN EN 10230-1:2000-01 o clavos especiales según DIN 1052-10:2012-05.

#### 5.3.2 Tornillos de cabeza abombada

Deben utilizarse tornillos de cabeza abombada según DIN 603:2017-05.

#### 5.3.3 Tuercas

Deben utilizarse tuercas hexagonales según DIN EN ISO 4032:2013-04.

#### 5.3.4 Arandelas

Deben utilizarse arandelas según DIN 436:1990-05 o DIN 440:2001-01.

### 5.4 Calidad y resistencia de los materiales de embalaje

#### 5.4.1 Principios

Particularidades del país destinatario con respecto a la ejecución y las características de los materiales se desprenderán de la versión en vigor de los modelos «K y M» (Instrucciones consulares y de modelo de la Cámara de Comercio de Hamburgo).

#### 5.4.2 Madera

Valores de resistencia y forma constructiva según DIN 1052-10:2012-05 y DIN EN 1995-1-1:2010-12.

Para los embalajes de las categorías 1 a 8 y 11 a 13 (componentes estructurales portantes), debe utilizarse madera seca de coníferas según DIN 4074-1:2012-06 - S 10 - TA/FI. Para elementos estructurales no portantes dentro de la lámina envolvente de barrera de las cajas se puede usar madera seca según DIN 4074-1: 2012-06 - S 7 TA/FI.

Para el encofrado de la superficie se puede utilizar:

- Madera según DIN 4074-1: 2012-06 -S7-TA/FI - semiseca.
- Madera contrachapada DIN EN 315:2000-10 y/o DIN EN 13986:2015-06 -BFU 100, espesor mínimo 12 mm para cajas de tipo 1 a 3.
- Madera contrachapada según tipo APA RATED SHEATING y tipo APA RATED STURD-I FLOOR con encolado EXTERIOR,
- Espesor mínimo de 12 mm con orientación vertical de las fibras para el tipo 1 a 3. Para las cajas de tipo 1, también se admite un espesor mínimo de 9 mm.
- Tableros OSB/3 según DIN EN 300, espesor mínimo 12 mm sólo para el tipo de caja 1 a 3.

#### 5.4.3 Embalaje de mercancías pesadas con estructuras de acero

Para el embalaje de la categoría 15, las estructuras de acero deben diseñarse de acuerdo con la norma DIN EN 1993-1-1:2010-12.

## 6 Embalar

### 6.1 Principios

Para bultos que sobrepasen una de las siguientes dimensiones  
longitud = 1190cm, anchura = 240 cm, altura = 240 cm, peso = 20.000 kg  
se confeccionarán y entregarán a SMS group croquis de transporte/bulto antes de empezar a embalarlos si ésta así lo requiriese.

Bultos con un peso ≤ 20 t deberán proveerse, en caso necesario, con puntos de amarre adecuados (argollas de amarre). En caso de transporte aéreo, las dimensiones máximas de cada bulto unitario se consultarán con SMS group. Debe respetarse la normativa LBA (Lufffahrt-Bundesamt).

El embalador controlará la conservación de las piezas aplicada por el proveedor en sus controles de entrada y salida de mercancías en cuanto a su impecable estado en las superficies exteriores retocando posibles daños conforme a las reglas del artes con un agente de conservación según SN 200-7.

### 6.2 Unificación de mercancía embalada y embalaje

#### 6.2.1 Métodos de conservación

##### 6.2.1.1 Principios

Durante el transporte, las mercancías embaladas pueden estar expuestas a tensiones especiales que requieren una protección adicional contra la corrosión. El método de conservación utilizado debe adaptarse a las propiedades específicas y a los requisitos futuros de las mercancías embaladas. Deben tenerse en cuenta las circunstancias y la duración del almacenamiento, el uso posterior previsto o el tratamiento posterior de la mercancía embalada. El tipo de conservación requerido puede consultarse en la SN 200-7.

El embalador controlará la protección anticorrosiva temporal aplicada por el proveedor en sus controles de entrada y salida de mercancías en cuanto a su impecable estado en las superficies exteriores retocando posibles daños según SN 200-7. Debe utilizarse uno de los siguientes métodos de conservación para proteger el paquete:

- Método desecante
- Método VCI (Volatile Corrosion Inhibitor - inhibidor volátil de la corrosión)

##### 6.2.1.2 Método desecante

Dependiendo del tiempo de transporte y almacenamiento requerido, la protección contra la corrosión se consigue soldando la mercancía mediante el método del desecante.

Se utilizarán como materiales de barrera:

- Lámina de polietileno según BAAINBw TL 8135-0019:2019-09 o equivalente
- Lámina de aluminio compuesto según BAAINBw TL 8135-0003:2018-11 o equivalente

Las láminas de barrera deben estar dimensionados de forma que puedan abrirse y cerrarse profesionalmente dos veces. Si se ha utilizado desecante, debe sustituirse completamente después de cada apertura.

Piezas salientes o aristas vivas de forrarán a fin de impedir el desgaste por roce o la perforación directa de la lámina. Debe minimizarse el aire en el interior de la lámina protectora.

Los agujeros de salida de la lámina protectora, p. ej. para permitir el paso de elementos de fijación, se cerrarán herméticamente en ambas caras de la lámina de barrera al vapor de agua mediante juntas y pasta para juntas, vea Imagen 3.

La cantidad de desecante se calculará según DIN 55474:2015-03 sobre la base de 40 % de máxima humedad final admitida. La penetrabilidad al vapor se comprobará según DIN EN ISO 15106-3:2005-05, verificando el estado de las láminas envolventes en su entrega y en estado de envejecimiento.

Caso de tener que encerrar material higroscópico por razones de técnica de embalaje, la cantidad de unidades de desecante se calculará con la siguiente fórmula. Los factores y valores de cálculo se desprenden de la Tabla 2.

Las bolsas de desecante de bajo nivel de polvo se colocarán protegidas contra la caída en la parte superior del embalaje. La fijación de las bolsas de deshidratante resistirá de forma permanente a los efectos del transporte, manejo y aumento de peso por absorción de humedad. El desecante y la mercancía embalada no deben entrar en contacto directo.

Fórmula: 
$$n = \frac{1}{a} (V \times b + m \times C + A \times e \times WDD \times t)$$

Tabla 2 - Unidad de desecante

Factor	Significado	Valor de cálculo		
n	Cantidad de unidades de desecante	-		
a	Volumen de agua absorbido por cada unidad de desecante conforme a la máxima humedad ambiental admitida en el paquete	Humedad final	20%	40%
		Factor a	3	6
e	Factor de corrección relativo a la humedad final admitida	Factor e	0,9	0,7
V	Volumen interior del paquete en m <sup>3</sup>	-		
b	Contenido de humedad del aire encerrado en g/m <sup>3</sup>	p. ej. a 20° C y 85% de humedad rel. b = 15 g/m <sup>3</sup>		
m	Masa de los medios auxiliares higroscópicos de embalaje (kg)	-		
C	Factor del contenido de humedad de los medios auxiliares higroscópicos de embalaje en g/kg (%)	C = 80 para madera, secado al aire = 18 % de contenido de agua		
		C = 80 para madera y cartón 80 para almohadillas de base orgánica		
A	Superficie de la lámina de barrera envoltiva en m <sup>2</sup>	-		
-	-	Valores de ejemplo de láminas apropiadas:		
WDD	Permeabilidad al vapor de agua de la lámina de barrera envoltiva para el clima esperado en g/m <sup>2</sup> x d medida según DIN 53122-1:2001-08 o DIN EN ISO 15106-3:2005-05	Tipo de lámina	Clima de ensayo	
			20/85	38/90
		LD – Pe 0,2 mm de espesor	0,4	2,0
Compuesto de AL	< 0,1	0,1		
t	Tiempo de almacenaje y transporte en total	-		

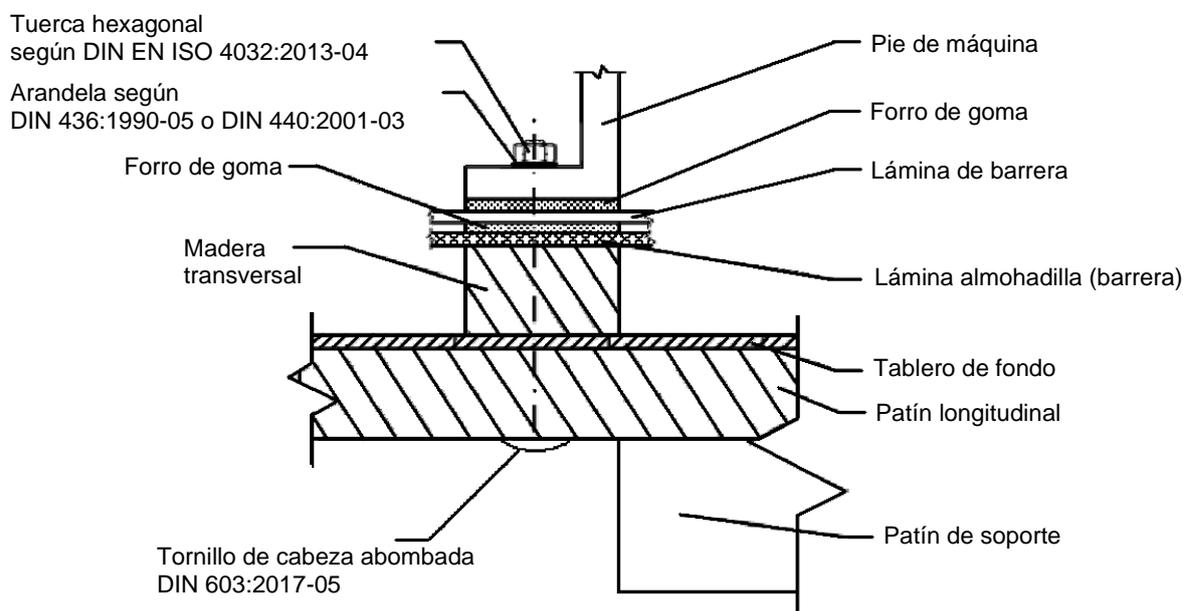


Imagen 3 - Perforación de la lámina de barrera

### 6.2.1.3 Método VCI

Previa consulta y autorización por escrito de SMS group, la conservación según el método VCI con al menos un material de base adecuado (papel, lámina, material esponjado, etc.) puede llevarse a cabo teniendo en cuenta la compatibilidad. De acuerdo con HPE:2018, cuando se aplica el método VCI debe observarse lo siguiente:

- Utilizar la cantidad de VCI de acuerdo con las instrucciones del fabricante,
- Observar el tiempo de pre-aplicación de los diferentes materiales VCI (instrucciones del fabricante),
- Aclarar la compatibilidad de los VCI con una pre-preservación existente,
- Se supone que la distancia máxima entre el VCI y el material a proteger es de 30 mm (regla empírica);

### 6.2.2 Clavado de listones de madera

El clavado se realizará según DIN EN 1995-1-1:2010-12 cap. 8.3. El clavado de madera frontal sólo se utiliza para fijar los componentes de caja.

La Imagen 4 es un esbozo modelo para el clavado de listones de madera. Los listones se fijarán con al menos dos clavos por tabla.

Las distancias mínimas entre clavos son:  
- 5 d del borde no sometido a carga.  
- 10 d del borde sometido a carga,

d = diámetro del clavo

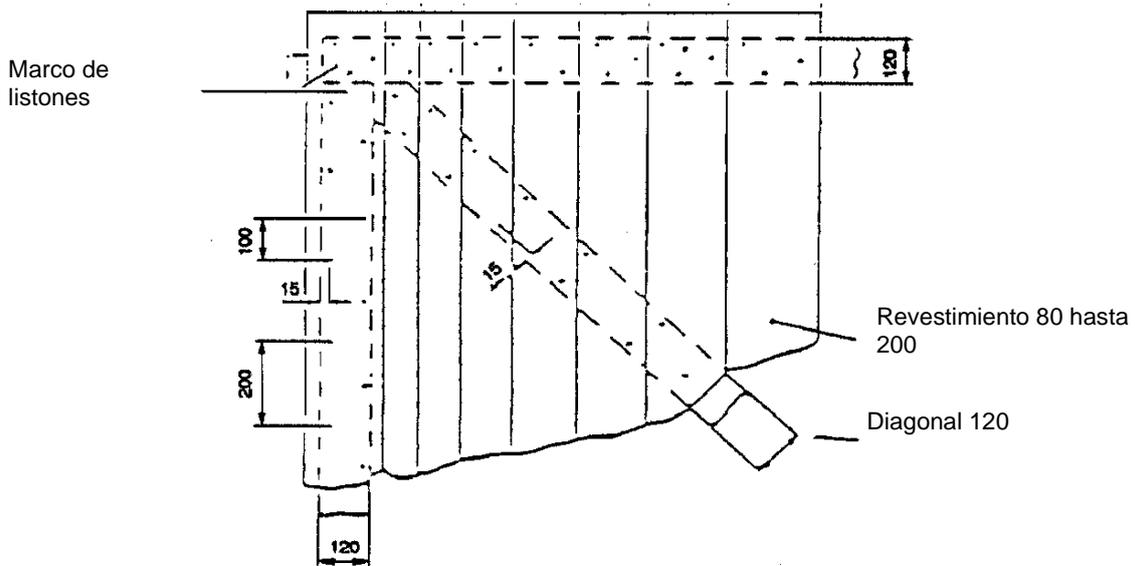


Imagen 4 - Clavado de listones de madera - esbozo modelo -

### 6.3 Identificación del paquete

#### 6.3.1 Marcado de las cajas

El marcado comprende la rotulación, el marcado de manejo, evtlm. el logotipo de la CIPF (Convención Internacional de Protección Fitosanitaria) y el emblema de la empresa.

Los bultos se rotularán mediante plantilla con pintura de contraste resistente al agua del mar y a la luz (preferentemente en negro RAL 9005) o se aplicarán rótulos. Los materiales de los rótulos han de ser resistentes al calor, al frío, la luz ultravioleta y al agua del mar. En piezas no embaladas y construcciones tipo trineo se permite la rotulación directa sobre la mercancía embalada.

El marcado del bulto de la caja debe solicitarse al departamento de logística de envíos de SMS group cuando las cajas estén listas para su expedición. Además, si es necesario, el bulto debe etiquetarse con las correspondientes etiquetas de calidad, peligro y clase de almacenamiento.

#### 6.3.2 Rotulación

En función del proyecto la rotulación es parte de las instrucciones de envío. SMS group facilitará al mandatario las instrucciones para el envío a tiempo.

Salvo indicación contraria en otras prescripciones, todas las rotulaciones constarán de cifras arábigas y mayúsculas latinas. El tamaño de la letra de rotulación se adaptará a la superficie disponible al lado del marcado de manejo conforme a las dimensiones de la caja. Al aplicar la rotulación se ha de tener cuidado de no tapan el marcado de manejo, especialmente cuando se utilizan rótulos.

La rotulación se aplicará al menos en dos caras del bulto, caso de rotular en las cuatro caras se informará al adjudicatario a tiempo.

Bultos cilíndricos llevarán la rotulación en dos puntos opuestos.

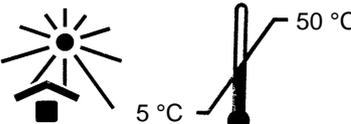
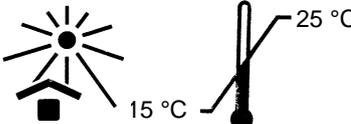
### 6.3.3 Identificación de las instrucciones de manipulación

Los bultos deben etiquetarse con el pictograma correspondiente de las instrucciones de manipulación según DIN EN ISO 780:2016-05. La identificación de las instrucciones de manipulación debe realizarse de acuerdo con las especificaciones de la norma DIN EN ISO 780:2016-05 en los tamaños de letra estándar especificados en la misma. El centro de gravedad y el punto de enganche deben marcarse para todos los bultos, en función del tamaño y el peso del bulto y de la posición del centro de gravedad.

El marcaje del tipo de almacenaje se realizará con un pictograma como indicado en la Tabla 3.

El componente más sensible establece el tipo de almacenaje. Si SMS group no ha realizado ninguna especificación, el tipo de almacenaje respectivo debe ser determinado por el fabricante o el proveedor de las mercancías.

Tabla 3 - Tipos de almacenaje

N° corr.	Tipo de almacenaje Explicación	Pictograma a) b)
1	El embalaje de envío debe conservarse en un ambiente seco. Almacén al aire libre bajo lona o techo.	
2	El embalaje de envío debe estar protegido de la luz solar, p. ej. en una nave cerrada no climatizada (almacenamiento en el interior).	
3	El embalaje de envío debe almacenarse entre 5°C y 50°C en una nave protegida de las heladas y de la luz solar.	
4	El embalaje de envío debe almacenarse entre 15 °C y 25 °C, con una humedad del aire entre 40 % y 60 % en una nave climatizada protegida de la luz solar.	
5	Almacén especial para sustancias peligrosas	<p>Mercancías peligrosas en el sentido del Reglamento sobre sustancias peligrosas según el tipo de transporte elegido (GefahrgutRVÄndV 8, GGVSEB, IATA-DGR) deberán llevar al menos y de forma complementaria el siguiente marcado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Letras: N° ONU (Comité de Expertos de las Naciones Unidas) y nombre técnico de la mercancía embalada.</li> <li>- Marcado de la clase de almacenaje con cifra de clase; si las propiedades peligrosas son varias se fijarán, además, las correspondientes símbolos de clase para las mercancías peligrosas, vea la Tabla 11.</li> </ul> <p>El tamaño del distintivo de marcado será al menos de 100 x 100 mm y de 250 x 250 mm para contenedores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidades de carga agrupadas deben llevar el marcaje y los distintivos de las piezas individuales bien visibles o se fijará el marcaje correspondiente adicionalmente en la unidad de carga.</li> </ul>

a) Pictograma según DIN EN ISO 780:2016-05

b) Marcado de sustancias peligrosas, vea Apartado 6.3.6

### 6.3.4 Logotipo CIPF

Las cajas de madera y todas las partes del embalaje fabricadas con madera natural, incluida, p. ej., la madera de arriostramiento y fijación en el contenedor, la de compresión o la de estiba, han de llevar el matasellos CIPF indicando el método de tratamiento, el país de origen y el servicio de protección de plantas encargado con el control así como el número de identificación del taller de tratamiento y embalaje. El matasellos con el logotipo CIPF se aplicará en al menos dos caras.

### 6.3.5 Emblema de la empresa

Mediante una plantilla se marcarán todas las cajas con el emblema de la empresa de SMS group. El tamaño de plantilla / letra se adaptará al tamaño de la caja. El emblema de la empresa se colocará bien centrado en el borde superior de todas las caras laterales de la caja.

### 6.3.6 Identificación de sustancias peligrosas

Si el contenido es una sustancia peligrosa, debe colocarse un pictograma conforme a la Tabla 4 en al menos 2 caras de todos los embalajes, de acuerdo con el Reglamento CLP/GHS sobre sustancias peligrosas.

Tabla 4 - Pictograma CLP

Significado	Señales gráficas	Explicación
Gas a presión		Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta. Contiene gas criogénico; puede causar quemaduras por frío o lesiones
Explosivo		Inestable, explosivo Explosivo; peligro de explosión masiva Explosivo; gran peligro por astillas, explosivos y objetos lanzados Explosivo; peligro de incendio, presión de aire o astillas, explosivos y objetos lanzados; Peligro de explosión masiva en caso de incendio
Oxidante		Puede provocar o agravar un incendio; agente oxidante Puede provocar un incendio o una explosión; agente oxidante fuerte
Inflamable		Gas extremadamente inflamable Gas inflamable Aerosol extremadamente inflamable Aerosol inflamable Líquido y vapor altamente inflamables Líquido y vapor inflamables Sólido inflamable
Corrosivo		Puede ser corrosivo para los metales Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares
Peligro para la salud		Puede irritar el tracto respiratorio Puede provocar somnolencia y mareos Puede provocar reacciones alérgicas en la piel Provoca irritación ocular grave Provoca irritación de la piel Daño para la salud en caso de ingestión Daño para la salud en caso de contacto con la piel Daño para la salud en caso de inhalación Daña la salud general y el medio ambiente por destruir el ozono en la atmósfera superior
Toxicidad aguda		Peligro para la vida en caso de ingestión Peligro para la vida en caso de contacto con la piel Peligro para la vida en caso de inhalación Tóxico en caso de ingestión Tóxico en contacto con la piel Tóxico en caso de inhalación
Daños graves para la salud		Puede ser mortal si se ingiere y penetra en las vías respiratorias Daña los órganos Puede dañar los órganos Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto Puede probablemente perjudicar la fertilidad o dañar al feto Puede causar cáncer Puede probablemente causar cáncer Puede causar defectos genéticos Puede probablemente causar defectos genéticos Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias si se inhala
Peligroso para el medio ambiente		Muy tóxico para la vida acuática con efectos duraderos Tóxico para la vida acuática con efectos duraderos

## 6.4 Comprobación/Ensayo

### 6.4.1 Principios

El adjudicatario advertirá a SMS a tiempo (es decir, al menos con dos días de antelación) antes de empezar los trabajos de embalaje teniendo SMS en todo momento el derecho a asistir por sí mismo o a través de un representante. No obstante, el grupo SMS se reserva el derecho de comprobar el embalaje en cualquier caso.

Si la inspección de los bultos suscita dudas justificadas sobre la exactitud de la conservación, el etiquetado o el embalaje, el representante del grupo SMS decidirá si deben abrirse los bultos y, en su caso, las láminas de barrera.

Si después de la apertura hubiera reclamación justificada alguna, el encargado de SMS group decidirá sobre la abertura adicional de la doble cantidad de bultos con respecto a la inspección anterior.

Esta inspección de carácter complementario se repetirá hasta que todos los bultos de una inspección complementaria queden sin reclamación.

El adjudicatario se responsabilizará de la ejecución correcta del embalaje y de la calidad irreprochable del material de embalaje. La inspección del embalaje no liberará al embalador de su prestación de garantía.

### 6.4.2 Atmósferas de ensayo

Las atmósferas de ensayo que deben aplicarse dependen del país de destino. Si no se dispone de datos climáticos, debe utilizarse el clima B según DIN 53122-1:2001-08. Al no realizar la prueba de permeabilidad al vapor de agua (PVA) por separado, se aplicará el máximo factor PVA admitido (media de los estados de entrega y envejecimiento) de las condiciones técnicas de suministro correspondientes.

Los resultados de los ensayos se entregarán a SMS group en forma de un certificado de recepción 3.1 o 3.2 según DIN EN 10204:2005-01.

## 7 Carga/descarga

### 7.1 Principios

La sujeción de la carga consiste en una carga operacionalmente segura y la carga segura para el transporte. El transportista es responsable de lo primero, ya que debe garantizar que el vehículo cargado cumple en todo momento todos los requisitos de circulación por carretera (StVO, StVG). Según § 407 HGB ff. (Código de Comercio alemán) el remitente debe, entre otras cosas, garantizar que la mercancía se carga de forma segura para el transporte. De acuerdo con la versión vigente de la normativa que autoriza la carga y descarga (HGB), el remitente está obligado a cargar, estibar y asegurar las mercancías embaladas/bultos de forma segura para el transporte. También debe posibilitarse una descarga segura. Debe observarse la directriz VDI 2700 para la sujeción de cargas en vehículos de carretera. Si el proveedor descubre o tiene conocimiento de que la sujeción de la carga no cumple los requisitos, deberá asegurarse de que el transporte sólo pueda realizarse una vez que la carga se haya sujetado correctamente.

El incumplimiento de la sujeción de la carga durante el transporte organizado por SMS group debe comunicarse inmediatamente a la persona de contacto de SMS group especificada en el pedido.

### 7.2 Sujeción de la carga

#### 7.2.1 Estimación de la carga

Las fuerzas de inercia que definen la sujeción de la carga resultan de los valores efectivos de aceleración positiva y negativa. Para ello, deberán respetarse las especificaciones relativas a las fuerzas de aceleración de los vehículos de carretera, los ferrocarriles y los buques marítimos de conformidad con la directiva HPE, vea extracto de la Tabla 5. Las fuerzas resultantes de la aceleración se determinan formando el producto de la masa (mercancía embalada / bulto) por la aceleración.

$$F = m \times g$$

Pueden producirse diferentes fuerzas de aceleración.

Tabla 5- Supuestos de carga para los distintos modos de transporte (extracto de la directiva de embalaje HPE de 2018)

Medio de transporte	Aceleración para delante	Aceleración para atrás	Aceleración lateral	Aceleración vertical	
				estático	dinámico
Vehículo de carretera	0,8 g	0,5 g	0,5 g	1,0 g	-
<b>Ferrocarril</b>					
Maniobreo	4,0 g	4,0 g	0,5 g	1,0 g	± 0,3 g
Transporte combinado <sup>a)</sup>	1,0 g	1,0 g	0,5 g	1,0 g	± 0,3 g
<b>Transporte marítimo</b>					
Mar Báltico	0,3 g	0,3 g	0,5 g	1,0 g	± 0,5 g
Mar del Norte	0,3 g	0,3 g	0,7 g		± 0,7 g
Transporte oceánico	0,4 g	0,4 g	0,8 g		± 0,8 g
<b>Transporte aéreo</b>	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,0 g	± 2,0 g

<sup>a)</sup> Vagones con contenedores, contenedores cambiables, camiones remolcadores y camiones así como trenes enteros (UIC (Unión internacional de Ferrocarriles) y RIV (Reglamento Internacional de Vagones)).

**7.2.2 Fijación de mercancías embaladas**

La mercancía embalada se atornillará con la estructura del fondo de la caja a través de las tablas transversales que distribuyen la carga.

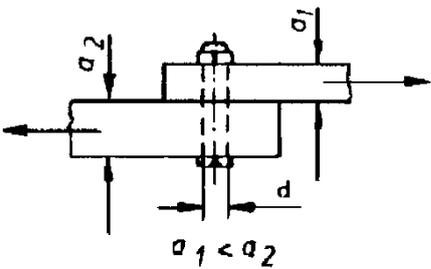
El cálculo del número de pernos y su dimensionado se efectúa según la Imagen 9. Ahí se muestra la carga permitida de la unión del tornillo cabeza abombada para la aplicación de fuerza en dirección de la fibra en N.

La distancia mínima entre pernos y al borde bajo carga en sentido de la fibra será de 7 d, siendo el mínimo de 100 mm. La fijación de las piezas móviles de la mercancía embalada será igual que en la sujeción de la mercancía embalada en la estructura del fondo de la caja.

Si las circunstancias no permiten el atornillamiento/empernado de la mercancía con la estructura del fondo de la caja o lo permiten sólo parcialmente, se colocarán las correspondientes capas intermedias, almohadillas, apoyos o elementos de bloqueo a fin de impedir el deslizamiento de la mercancía dentro de la caja.

Medidas adecuadas serían:

- Separación con madera de presión y vástago roscado (diámetro de perno mínimo según Imagen 5).
- Atado con alambre previamente dilatado y con manguito tensor (se justificará el diámetro suficiente del alambre).
- Cintas y correas textiles con sus respectivos precintos observando las prescripciones y calidades indicadas por los proveedores.
- Para todas las fijaciones de mercancía embalada se usarán medios de protección de canto apropiados.
- Piezas o superficies sensibles serán protegidas usando materiales apropiados.

	<b>Conífera incluso lárice</b>	<b>Roble y haya</b>
corte único 	$550 \text{ N/mm}^2 \times a_1 \times d$ pero no más de $2\,400 \text{ N/mm}^2 \times d^2$	$700 \text{ N/mm}^2 \times a_1 \times d$ pero no más de $2\,800 \text{ N/mm}^2 \times d^2$

**Imagen 5 - Unión de los tornillos de cabeza abombada**

## 8 Transporte

### 8.1 Principios

El proveedor está obligado a almacenar los bultos previstos para el transporte hasta la llegada del transportista de forma que se garantice la protección contra daños, contaminación e influencias medioambientales. Deberán entregarse al transportista los documentos de acompañamiento adecuados para el transporte (p. ej. albaranes de entrega, hoja de datos de seguridad, etc.) según SN 200-9. Para la carga/descarga del medio de transporte debe respetarse el Apartado 7.

### 8.2 Entrega y entrada de mercancías

La mercancía se entrega a la recepción de mercancías en la dirección de entrega especificada en el pedido. La descarga de la entrega en otros lugares sólo se realiza previa consulta con los empleados del departamento de recepción de mercancías.

### 8.3 Piezas sobredimensionadas y pesadas

Deben tomarse las precauciones adecuadas para el transporte de piezas sobredimensionadas y pesadas. El anuncio de piezas sobredimensionadas y pesadas debe realizarse al menos 6 semanas antes de la entrega. La Tabla 6 especifica la clasificación de las categorías de transporte.

Tabla 6 - Categoría de transporte

Longitud máx.	Ancho máx.	Altura máx.	Carga en t máx.	Categoría de transporte
13500	2400	2400	24	Transporte estándar
13600	2500	2500	≥ 24 – 90	Transporte pesado con obligación de autorización
16000	3000	3000	24	Transporte especial con autorización permanente
≥ 16000 - 18000	≥ 3000 - 3200	≥ 3000 - 3500	30	Transporte de mercancías voluminosas con obligación de autorización
≥ 18000	≥ 3200	≥ 3500	≥ 30 – 50	Transporte de mercancías voluminosas y pesadas con obligación de autorización
	≥ 4000	≥ 4500	≥ 50 – 90	
			≥ 90	Transporte de mercancías pesadas

### 8.4 Mercancías peligrosas

Deben observarse y cumplirse las obligaciones derivadas de la legislación sobre el transporte de las mercancías peligrosas y las ordenanzas subordinadas en las respectivas versiones vigentes.

Además, deben cumplirse todas las leyes y requisitos legales relativos a mercancías peligrosas en su versión vigente.

El transporte de mercancías peligrosas se debe anunciar por escrito al menos 4 semanas antes de la entrega a la recepción de mercancías en la dirección de entrega indicada en el pedido, junto con las hojas de datos de seguridad (alemán e inglés).

## Anexo A (normativo) Definición de los términos

### A.1 Sistemática de los términos

La Imagen A.1 muestra la relación entre los términos.

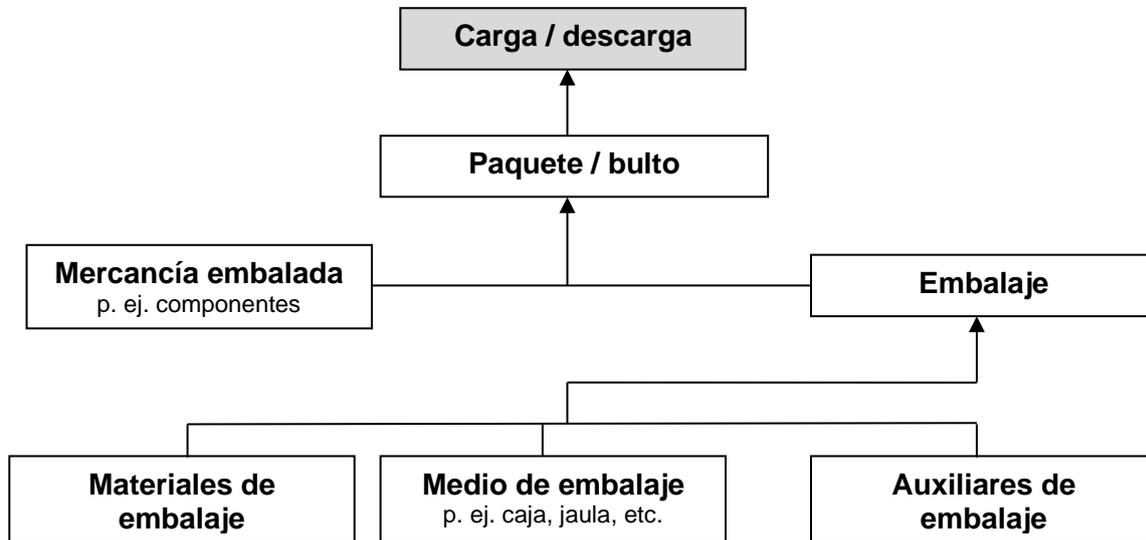


Imagen A.1 – Sistemática de los términos

### A.2 Términos

Los siguientes términos se enumeran por orden alfabético, la fuente respectiva se indica en [ ]:

#### A.2.1

##### Contenedor de carga [CTU-Code:2015-05]

Un recipiente de transporte de naturaleza duradera y, por tanto, suficientemente resistente para ser utilizado repetidamente; especialmente diseñado para facilitar el transporte de mercancías por uno o varios medios de transporte sin recarga, construido de forma que pueda asegurarse y/o manipularse fácilmente y que disponga de accesorios angulares para este fin. Debe ser autorizado de conformidad con el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC) de 1972 en la correspondiente versión válida. El término «contenedor de carga» no incluye los vehículos ni los embalajes, pero sí los contenedores de cargas transportados sobre chasis.

#### A.2.2

##### Embalaje de mercancías peligrosas [DIN 55405:2014-12]

Embalaje de envío que cumple las normas de tráfico para el transporte de mercancías peligrosas

NOTA

Véase también la nota 3 de A.2.20 Embalaje.

#### A.2.3

##### Logística de envío

Todas las actividades relacionadas con la planificación y documentación del envío

#### A.2.4

##### Caja [DIN 55405:2014-12]

Medio de embalaje de pared sólida, rectangular o poligonal, dimensionalmente estable, con tapa

#### A.2.5

##### Preparación de pedidos

Todas las actividades, desde la recopilación hasta la identificación de materiales/productos para las fases posteriores del proceso, p. ej. montaje, envío, etc.

NOTA

El resultado de la preparación de pedidos en el proceso de envío es la mercancía embalada.

#### **A.2.6**

##### **Mercancía embalada [DIN 55405:2014-12]**

Mercancía que debe ser embalada o está embalada

##### **NOTA**

La mercancía embalada puede ser cualquier mercancía sin embalaje o un paquete producido en un proceso de embalaje anterior. Es determinante para la función protectora del embalaje, que viene determinada esencialmente por el estado de la mercancía embalada (mercancía en piezas, mercancía a granel, mercancía pastosa, mercancía mixta, líquidos incluidos los líquidos gaseosos, gas/mezclas de gas), — la asignación de la mercancía embalada a categorías de productos (alimentos, productos farmacéuticos, productos químicos, mercancías peligrosas, mercancías pesadas), — las propiedades específicas de cada mercancía embalada. La mercancía embalada en flujo, que normalmente se introduce en un medio de embalaje desde arriba, se denomina como mercancía de relleno. El término «mercancía embalada» sustituye el término «mercancía de embalaje» que también se utilizaba en el pasado.

#### **A.2.7**

##### **Auxiliar de embalaje [DIN 55405:2014-12]**

Componente de embalaje que, junto con el medio de embalaje, cumple todas las funciones del embalaje

##### **NOTA 1**

El término se refiere a las piezas utilizadas además del medio de embalaje que desempeñan funciones suplementarias como el cierre, la identificación y el equipamiento, la sujeción y la protección, la manipulación, la retirada.

El término «auxiliar de embalaje» sustituye el término «medio auxiliar de embalaje» que también se utilizaba en el pasado

##### **NOTA 2**

Los auxiliares de embalaje que no forman parte del medio de embalaje (pieza de envío) se consideran medios auxiliares de carga en virtud de la legislación sobre mercancías peligrosas.

#### **A.2.8**

##### **Bulto [DIN 55405:2014-12]**

Paquete especialmente adecuado para el transporte

##### **NOTA SMS group:**

El término paquete se utiliza cuando no se exigen requisitos especiales al embalaje. Sin embargo, el término bulto se utiliza cuando el embalaje es adecuado para el transporte.

#### **A.2.9**

##### **Paquete [DIN 55405:2014-12]**

Producto del proceso de embalaje a partir de la combinación de mercancía embalada y embalaje

##### **NOTA**

El objetivo previsto del paquete es múltiple. Por lo tanto, el término principal debe describirse con mayor precisión mediante denominaciones específicas, p. ej., añadiendo una designación para las mercancías embaladas o un determinante funcional correspondiente.

#### **A.2.10**

##### **Medio de embalaje [DIN 55405:2014-12]**

Componente del embalaje que forma la parte principal del mismo y está destinado a contener la mercancía embalada. Se utiliza para encerrar parcial o totalmente o agrupar la mercancía embalada.

##### **NOTA**

Como parte principal del embalaje, el medio de embalaje influye significativamente en su cumplimiento funcional (función protectora, función de racionalización, función de comunicación), en los costes y en la compatibilidad medioambiental. El medio de embalaje se introduce en el proceso de embalaje con distintos grados de prefabricación en función de los procesos de embalaje integrados. Se distingue entre medio de embalaje con un bajo grado de prefabricación, que se forma en el proceso de embalaje, y medio de embalaje con un alto grado de prefabricación, que está disponible como cuerpo hueco listo para rellenar o que se monta desde un estado plano a una forma lista para rellenar. El uso previsto o la propiedad de los medios de embalaje pueden definirse con mayor precisión mediante designaciones específicas anteponiendo al término principal o a los términos de tipos individuales un determinante funcional correspondiente. En relación con un material de embalaje específico, el medio de embalaje puede marcarse anteponiendo la denominación del material de embalaje. Debe evitarse asociar el término medio de embalaje a una mercancía embalada específica, ya que generalmente sólo tiene sentido para el embalaje en su totalidad. El término recipiente se utiliza para medios de embalaje dimensionalmente estables con un alto grado de prefabricación, como botellas, latas, botes, barriles, cajas y cajones. El término «medio de embalaje» sustituye el término «medio de empaque» que también se utilizaba en el pasado.

#### **A.2.11**

##### **Embalaje de mercancías pesadas [DIN 55405:2014-12]**

Embalaje de envío diseñado para mercancías embaladas especialmente pesadas

##### **NOTA**

Los límites de peso pueden estar especificados en las tarifas y condiciones de transporte.

### **A.2.12**

#### **Envío técnico**

Todas las actividades relacionadas con la realización práctica del envío

### **A.2.13**

#### **Transporte [DIN 30781-1:1989-05]**

El transporte es el desplazamiento de personas y/o mercancías por medios manuales o técnicos

### **A.2.14**

#### **Medio de transporte [DIN 30781-1:1989-05]**

Un medio de transporte es un medio para desplazar personas y/o mercancías

### **A.2.15**

#### **Embalaje de transporte [DIN 55405:2014-12]**

Embalaje que facilita el transporte de mercancías, las protege de daños durante el transporte o se utiliza por razones de seguridad en el transporte y se acumula en el distribuidor. [Reglamento de embalaje]

Embalajes de transporte o embalajes terciarios, es decir, embalajes que facilitan la manipulación y el transporte de varias unidades de venta o embalajes exteriores de forma que se evite el contacto directo y los daños durante el transporte.

Contenedores para el transporte por carretera, ferrocarril, mar y aire no entran en la definición de embalaje de transporte. [Directiva 94/62/CE]

### **A.2.16**

#### **Flejado [DIN 55405:2014-12]**

Formar un cierre, reforzar o fijar bultos o formar haces, en los que se utilizan principalmente auxiliares de cierre en forma de cinta

### **A.2.17**

#### **Lámina VCI [DIN 55405:2014-12]**

Lámina de plástico mezclada con aditivos para evitar la corrosión de las superficies metálicas de las mercancías embaladas durante el transporte y

el almacenamiento mediante la liberación de estos aditivos

#### **NOTA**

La abreviatura VCI significa «volatile corrosive inhibitors» (inhibidores corrosivos volátiles).

### **A.2.18**

#### **Carga/descarga**

Todos los procesos de transporte y almacenamiento durante la transferencia de mercancías/paquete a un medio de transporte.

### **A.2.19**

#### **Embalar**

Combinación de la mercancía embalada y el embalaje en un solo paquete

### **A.2.20**

#### **Embalaje [DIN 55405:2014-12]**

El conjunto de todos los materiales de embalaje, en particular los medios de embalaje y los medios auxiliares de embalaje, para el cumplimiento de una determinada tarea de embalaje

#### **NOTA 1**

Sirve para proteger la mercancía embalada, las personas y el medio ambiente, para racionalizar la manipulación en la producción, la presentación y el consumo de la mercancía embalada y para proporcionar información y hacer publicidad sobre la mercancía embalada.

#### **NOTA 2**

El término se refiere a la necesidad del embalaje para la garantía de calidad de los bienes resultante de la separación espacial y temporal de su producción y consumo, para la racionalización de los procesos de distribución y eliminación mediante sistemas de distribución y formas de comercio eficaces, para la seguridad de los flujos de información, incluida la publicidad, y para aumentar el valor de utilidad de los productos mediante una manipulación simplificada, su seguridad de uso, un almacenamiento seguro y que ahorre espacio y el fomento del desarrollo de nuevos productos y hábitos de uso. La función del embalaje es múltiple. Por lo tanto, el término principal debe definirse con mayor precisión utilizando denominaciones específicas. Si debe hacerse referencia a un uso previsto específico o a una característica del embalaje, debe anteponerse el determinante funcional correspondiente. Debe evitarse asociar el término embalaje a un material de embalaje específico, ya que generalmente sólo tiene sentido para sus componentes.

#### **NOTA 3**

Para especificaciones divergentes: véase el Reglamento de embalaje (Anexo B), la Directiva 94/62/CE (Anexo B) y en el ámbito de las mercancías peligrosas: véase ADR/RID 1.2.1.

### **A.2.21**

#### **Envío**

Todas las actividades, desde la preparación de pedidos hasta la transferencia, incluida la sujeción de la carga de productos/materiales en un medio de transporte

#### NOTA

El envío se divide por un lado en el transporte comercial y técnico y por otro lado en el envío interno e externo.

### **A.2.22**

#### **Jaula [DIN 55405:2014-12]**

Medio de embalaje de madera en forma de armazón espacial construido con tablas, listones o tablillas y normalmente reforzado con listones diagonales y/o listones paralelos o tablillas dispuestas a intervalos

#### NOTA 1

Las esquinas generalmente están diseñadas como esquinas de tres vías.

#### NOTA 2

Se distingue entre jaulas abiertas y cerradas p.ej. revestidas interiormente con madera contrachapada, aglomerado o tablero de fibras.

## Anexo B (normativo) Modelo de caja

### B.1 Tipos de cajas

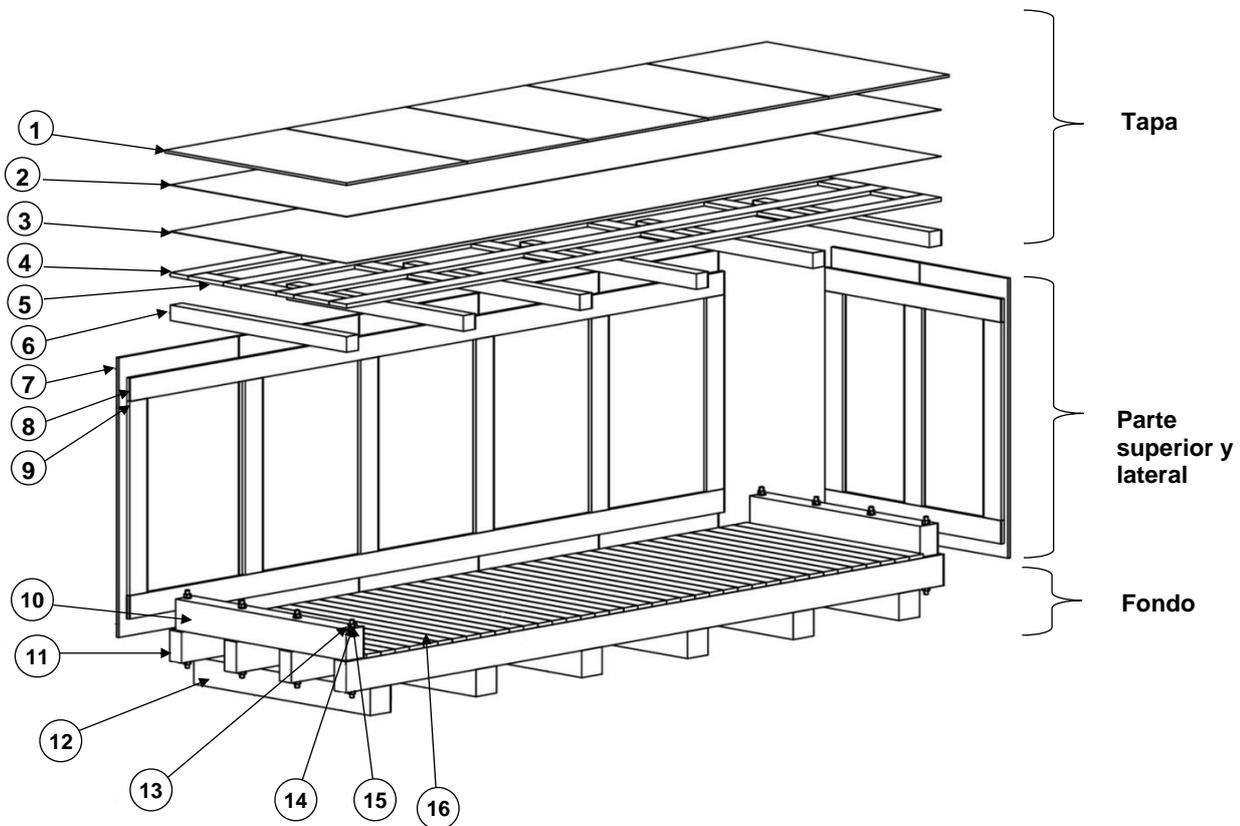
Las cajas de las categorías 1 a 4 pueden diseñarse en 3 tipos. Se utilizarán las siguientes cajas:

- Tipo 1 (corresponde a HPE tipo B3) para mercancías embaladas (Tableros OSB/3 / madera contrachapada) a partir de 500kg, vea la Imagen B.1 y la Tabla B.2
- Tipo 2 (corresponde a HPE tipo B2) para mercancías embaladas (revestimiento de madera aserrada) a partir de 500kg, vea la Imagen B.2 y la Tabla B.3
- Tipo 3 (corresponde a HPE tipo A5) para mercancías embaladas (cajas con anillos de refuerzo) hasta 500kg vea la Imagen B.3 y la Tabla B.4

Los tipos de cajas se clasifican en clases de tipos según los pesos que deben embalarse de acuerdo con 0. El diseño de la caja resultante de la base, las partes laterales, las partes superiores y la tapa puede consultarse en el apartado B.2.3 y B.2.4.

**Tabla B.1 - Tipo de caja**

Tipo de caja	Clase de tipo de caja	Mercancía embalada Peso neto kg
3	-	hasta 500
1 y 2	1	a partir de 500 hasta 1 500
	2	1 500 hasta 5 000
	3	> 5 000 hasta 10 000
	4	> 10 000 hasta 25 000
	5	>25 000 hasta 50 000
	6	> 50 000



**Imagen B.1 - Ejemplo caja del tipo 1**

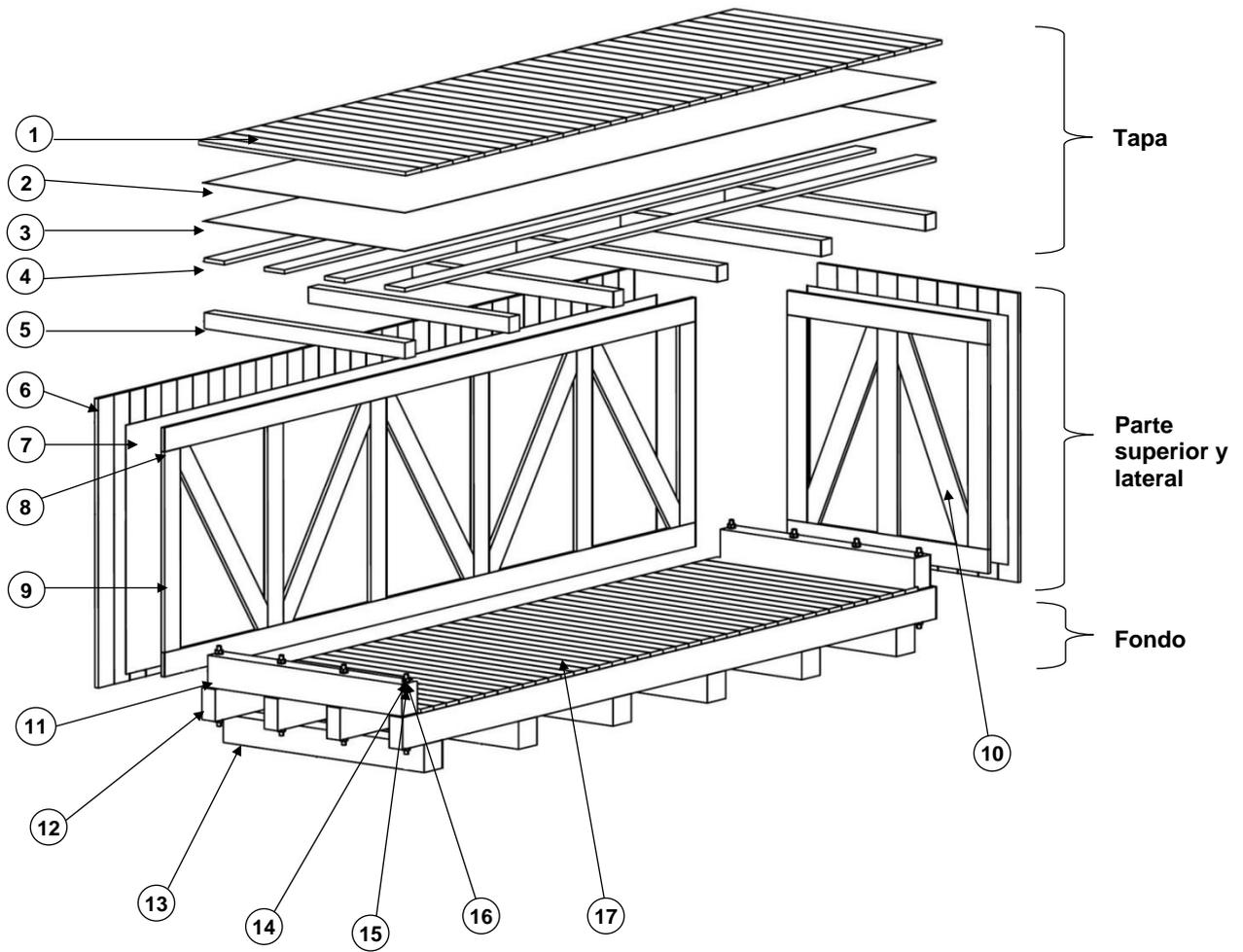


Imagen B.2 - Ejemplo caja del tipo 2

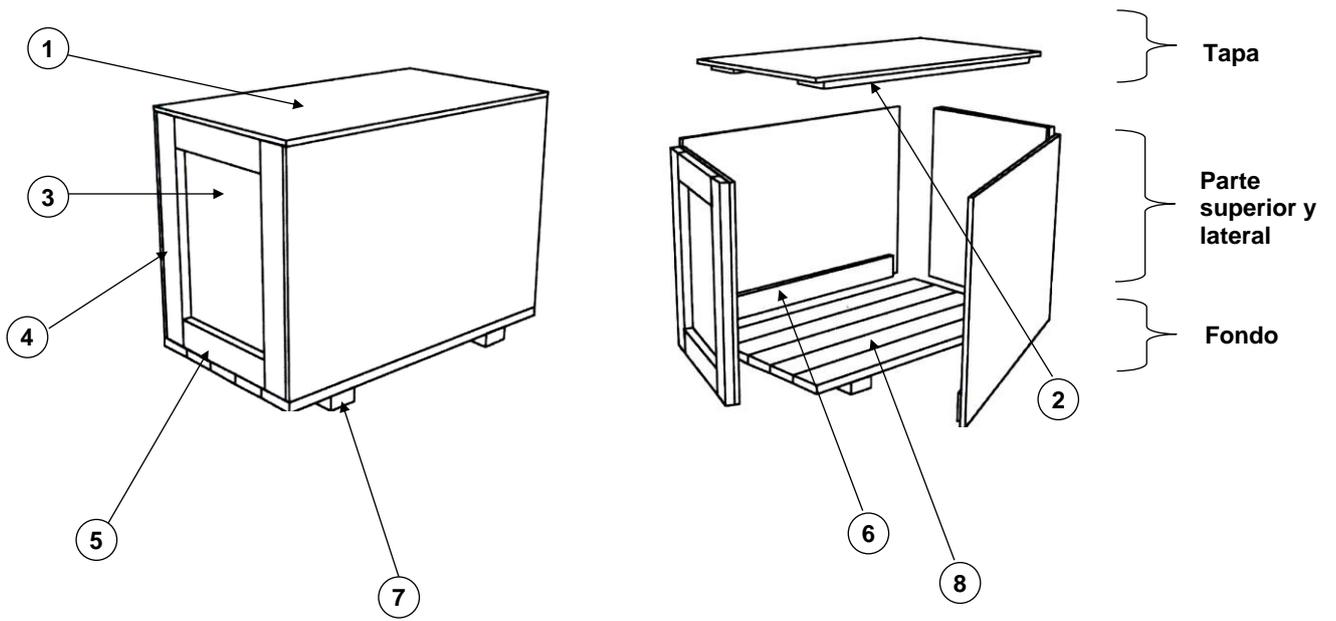


Imagen B.3 - Ejemplo caja del tipo 3

Tabla B.2 - Caja del tipo 1

Pos.	Designación
<b>Tapa</b>	
1	Tablero OSB3 / madera contrachapada
2	Lámina
3	Lámina de barrera
4	Listón longitudinal de la tapa
5	Listón (forro intermedio)
6	Maderas escuadradas
<b>Parte lateral y superior</b>	
7	Tablero OSB3 / madera contrachapada
8	Listón (horizontal)
9	Listón (vertical)
<b>Fondo</b>	
10	Madera escuadrada frontal
11	Patín longitudinal
12	Patín transversal
13	Tornillo de cabeza cilíndrica redondeada
14	Arandela
15	Tuerca
16	Revestimiento del suelo

Tabla B.3 - Caja del tipo 2

Pos.	Designación
<b>Tapa</b>	
1	Madera aserrada
2	Lámina
3	Lámina de barrera / tablero distanciador
4	Listón longitudinal de la tapa
5	Maderas escuadradas
<b>Parte lateral y superior</b>	
6	Madera aserrada
7	Papel de juta
8	Listón (horizontal)
9	Listón (vertical)
10	Listón (diagonal)
<b>Fondo</b>	
11	Madera escuadrada frontal
12	Patín longitudinal
13	Patín transversal
14	Tornillo de cabeza cilíndrica redondeada
15	Arandela
16	Tuerca
17	Revestimiento del suelo

Tabla B.4 - Caja del tipo 3

Pos.	Designación
<b>Tapa</b>	
1	Tablero OSB3 / madera contrachapada
2	Listón longitudinal de la tapa
<b>Parte lateral y superior</b>	
3	Tablero OSB3 / madera contrachapada
4	Listón (exterior, vertical)
5	Listón (exterior, horizontal)
6	Listón (interior, horizontal)
<b>Fondo</b>	
7	Patines transversales
8	Revestimiento del suelo

## B.2 Diseño de cajas de los tipos 1 a 3

### B.2.1 Soportes verticales para cajas para mercancías embaladas de hasta 500 kg

Cuando se utilice una caja del tipo 3 para mercancías embaladas de hasta 500 kg, se permite la accesibilidad por carretilla simple, espesor mínimo de los patines inferiores: 100 mm. Si se utilizan soportes verticales, véase la Imagen B.4, éstos deben fijarse en su lugar.

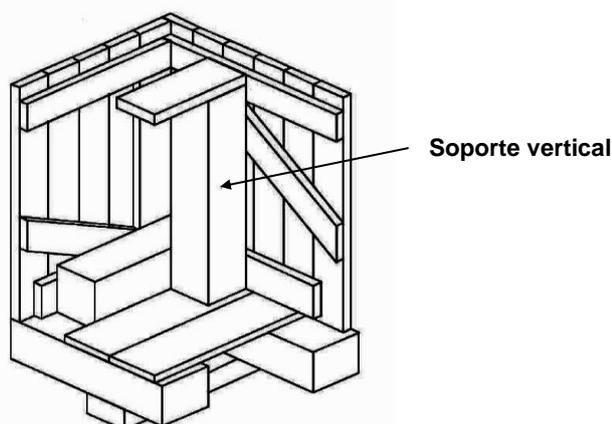


Imagen B.4 - Ejemplo de viga de cubierta apoyada por soporte vertical

### B.2.2 Cajas para mercancías embaladas a partir de 500 kg

Si se utilizan cajas de los tipos 1 a 2 para mercancías embaladas que pesen 500 kg o más, deberán tener el diseño siguiente para garantizar:

- Su accesibilidad por carretilla desde por lo menos dos lados.
- Un sobreapilamiento de las cajas y jaulas en carga convencional hasta un esfuerzo de compresión por apilamiento de 10 kN/m.

- Cajas con un peso bruto de 5 t o superior dispongan de esquinas resistentes en los puntos de enganche y en la tapa equipada con una protección de bordes.
- Los bultos resistan a las fuerzas de atado durante el transbordo;
- El manejo con dispositivos de elevación y/o de transporte sobre suelo.

### B.2.3 Piezas laterales, frontales y tapa

Las piezas laterales y frontales serán entabladas verticalmente. La división de las piezas laterales y frontales de tipo 1 y 2 se realiza según las Tablas B.5 y B.6. Para cajas de tipo 2 son posibles varias versiones de las secciones de arriostamiento diagonal, vea la Imagen B.5.

Las tapas de las cajas deben sellarse contra la humedad penetrante mediante elementos de sellado en la parte inferior de la tapa. El elemento de obturación se colocará entre las tablas y el marco de listones. Aperturas verticales en la mercancía embalada con un diámetro  $\geq 500$  mm se han de cubrir con placas de madera contrachapeada de un espesor de 5 hasta 6 mm. Las placas contrachapeadas se fijarán en su posición.

**Tabla B.5 - División de las piezas laterales y la tapa para los tipos 1 y 2**

Longitud de la caja en cm	$\leq 300$	301 hasta 500	501 hasta 700	701 hasta 900	$> 900$
N° de campos	1	2	3	4	5

**Tabla B.6 - División de las piezas frontales para los tipos 1 y 2**

Longitud de la caja en cm	$\leq 200$	$> 200$
	N° de campos	1

### B.2.4 Fondo

El fondo debe diseñarse de acuerdo con la Tabla B.7 en función del tipo de caja. Todas las maderas escuadradas serán empernadas con los patines longitudinales mediante tornillos de cabeza abombada, para la caja de tipo 6 se requiere empernado doble

**Tabla B.7 - Número de maderas escuadradas (patines longitudinales) para el tipo 1 a 3**

Ancho del fondo en cm	$\leq 100$	101 hasta 180	181 hasta 240	241 hasta 300	301 hasta 350
N° madera escuadrada mín.	2	3	4	5	6

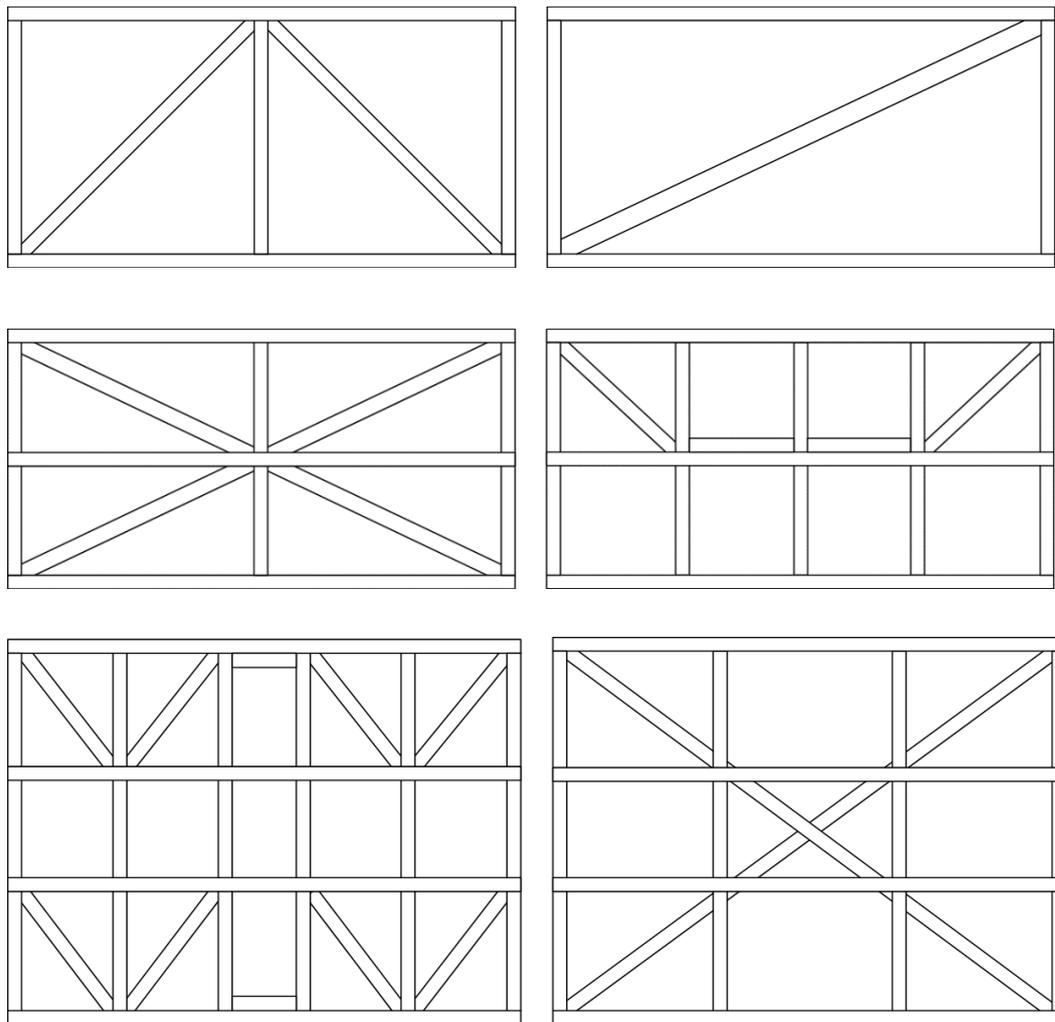


Imagen B.5 – Secciones de arriostramiento diagonal para cajas de tipo 2

## Modificaciones

En comparación con la SN 200-8 y -9:2016-05 se han introducido las siguientes modificaciones:

Cambios editoriales 4.3.3	Las partes 8 y 9 de la edición 2016-05 se han resumido y actualizado; La enumeración de los siguientes contenidos que deben figurar en la etiqueta de envío ha sido sustituida por ampliación de la Imagen 1 - Ejemplo de etiqueta de envío de grupo SMS con código de barras;
5.2.2.2.2	Tabla 5 - Espesor de la chapa de las esquinas resistentes / protección de bordes se ha eliminado;
5.2.2.2.3	Tabla 8 - Dimensionamiento de las vigas de cubierta para el tipo 1 a 3 se ha eliminado; Tabla 9 - Espesor de tabla/tablero y listón de las piezas lateral, frontal y de la tapa para el tipo 1 a 3 ha sido eliminado;
5.2.2.2.4	Tabla 10 - Ejecución fondo para el tipo 1 a 3 ha sido eliminado; Tabla 11 - Número de maderas escuadradas (patines longitudinales) para el tipo 1 a 3 ha sido eliminado;
5.4.2	Tabla 12 - Espesor de tabla/tablero y listón del fondo para el tipo 1 a 3 ha sido eliminado;
6.3.1	Tabla 14 - Suplementos a DIN 4074-1:2012-06 se han eliminado;
Anexo C (normativo)	Envío comercial ha sido cambiado a logística de envío; Tensiones admisibles para la madera se han eliminado;

## Ediciones anteriores

SN 200:1971-09, 1975-11,1978-01, 1981-01,1985-01, 1992-03, 1996-03, 1999-09, 2003-09, 2007-02, 2010-09  
SN 200-8: 2016-05  
SN 200-9: 2016-05