

Estantería de carga pesada SL100

Guía de montaje y utilización

ES

Edición BAUHAUS
Español



INDICACIONES GENERALES 3

MONTAJE DE LA ESTANTERÍA

Componentes, Accesorios, Herramientas	5
Detalles técnicos	6
Montaje de las estanterías	8
Mesas de exposición.	9
Tolerancias de montaje	10
Anclaje al pavimento, Distribuidor de carga	11
Protector paragolpes	12
Vigas, perfiles de seguridad.	13
Marcos bastidores.	14
Estantes de reja, Estantes	15

CARGAR LAS ESTANTERÍAS

Operación de carga, Almacenamiento de palés .	16
Distancias durante la operación de carga	17
Distribución homogénea de la carga	18
Cargas repartidas de forma desigual	18
Límites de carga	19
Carga máxima por nivel	20
Carga máxima por módulo	21
Etiqueta de carga máxima	23
Estanterías con expositor de azulejos	24

MANTENIMIENTO

Inspecciones visuales frecuentes	28
Inspección anual	28
Actuación en caso de accidente	28
Bastidores dañados	29
Largueros dañados	30
Palés dañados	30



Esta guía deberá conservarse tras el montaje para consultas posteriores.

© Brass Regalanlagen GmbH. Prohibida su copia, reproducción o uso en medios propios sin consentimiento previo por escrito.

Versión: 01.2023 – Nos reservamos el derecho a realizar cambios por mejoras técnicas

INDICACIONES GENERALES

Estimado cliente:

Con la estantería de carga pesada SL100 ha adquirido un sistema de almacenamiento versátil y de alta calidad, diseñado para la manipulación fácil y segura de europalés y otras mercancías pesadas.



La estantería de carga pesada SL100 debe montarse y emplearse únicamente conforme a esta guía de montaje y utilización. Por tanto, le recomendamos que instruya a sus montadores, operador de montacargas y personal de almacén en base a lo aquí dispuesto. No asumiremos ninguna responsabilidad por daños o lesiones derivados de un montaje incorrecto o un uso indebido.

Normativas para instalaciones de almacenaje

- Infórmese de antemano acerca de la normativa sobre estanterías vigente en su país.
- El equipamiento y uso de las instalaciones de almacenaje está regulado por las normativas DIN EN 15635 y la norma DGUV 108-007 (antigua BGR 234), que exigen, entre otras cosas, **una revisión anual** (véase la página 28).
- **Para cualquier pregunta acerca de la protección contra incendios**, deberá dirigirse al servicio de bomberos o a una empresa especializada (p. ej.: en caso de sistemas aspersores: estantes perforados o de reja; en caso de estanterías dobles, donde se debe atender a las distancias; véase la página 8).

Indicaciones para el montaje de la estantería SL100

- **Carga admisible del pavimento:** el explotador debe garantizar que el suelo sobre el que se monta la estantería puede soportar la carga resultante (peso de la estantería + carga) de forma segura. **Los pavimentos de hormigón** deberán ser, al menos, del tipo C20/25 y contar con una resistencia a compresión de 235 N/mm². Las estanterías de paletización deben **empernarse siempre al suelo**, para lo que le suministramos elementos de fijación homologados tanto para hormigón agrietado como sin agrietar, de conformidad con las normativas. En suelos radiantes, deberán tenerse en cuenta las indicaciones del fabricante. **En pavimentos con poca resistencia** (p. ej. asfalto, adoquines), pueden emplearse distribuidores de carga y clavos conforme a la normativa BGI/GUV-I 5166. El operador es responsable de la realización de revisiones regulares en el marco de una evaluación de riesgos. Indicaciones adicionales sobre la fijación al suelo en la página 11.
- Las estanterías deben montarse en vertical y **dentro de los valores de tolerancia indicados** (página 10).
- **Protección contra vuelcos:** los montantes de los extremos deben contar, como mínimo, con 50 cm más de altura que la parte más alta del último nivel.
- En las estanterías deberán colocarse **etiquetas de carga máxima** para que todos los empleados puedan conocer el límite de carga permitido (página 23). Los límites de carga deberán respetarse siempre.
- Brass Regalanlagen GmbH suministra únicamente bastidores montados previamente, por lo que se prescinde de guía de montaje para estos.
- Las zonas para montacargas y los pasillos deben contar con un mínimo de 200 cm de altura libre (para elementos de manutención de más altura: altura del mismo + mín. 20 cm). El nivel superior de la estantería debe cubrirse suficientemente (p. ej. mediante una reja) con el fin de evitar accidentes causados por la caída de mercancías.
- Los **pasillos de circulación en instalaciones de almacenaje** deben tener un mínimo de 125 cm de ancho; 75 cm, el resto de pasillos. La distancia de seguridad entre los elementos de manutención y las estanterías debe ser, como mínimo, de 50 cm.
- Los sistemas de techo deben ser montados únicamente por personal cualificado.

Los datos y las cargas indicadas en esta guía de montaje y utilización no son válidos en zonas sísmicas ni en exterior, donde las estanterías deben soportar las cargas del viento o la nieve, entre otras. Esto requiere una disposición estructural diferente de los elementos de construcción y debe ser consultado previamente con nosotros.

- La **reestructuración de las estanterías montadas** se deberá llevar a cabo únicamente cuando éstas estén descargadas y sólo por parte de personal cualificado. Para las reestructuraciones se aplica también esta guía de montaje y utilización.
- En caso de realizar **cambios en la colocación o disposición de los niveles**, deberán comprobarse los datos de las etiquetas de carga máxima. De haber perdido su validez, solicítenos nuevas etiquetas.

Mesas de exposición: caso excepcional

Las mesas de exposición (p. ej.: mesas de ofertas, altura 128 cm) no se consideran estanterías. En estas mesas basta con emplear un par de largueros por módulo, siempre que se encuentren fijadas al suelo y sus esquinas estén protegidas contra impactos. Su carga máxima es de 2000 kg (página 9).

Uso debido

La estantería de carga pesada SL100 debe emplearse únicamente conforme a lo dispuesto en esta guía de utilización. No se permite un mal uso de la misma, por lo que no asumiremos ninguna responsabilidad por los daños o lesiones que pudieran derivarse de su uso indebido.

- Los palés y demás unidades de carga deben apilarse de modo que el desplazamiento del centro de gravedad de la carga respecto de la mitad de la estantería no supere los 5 cm. En todo caso, asegúrese de que los palés o las unidades de carga reposan por completo sobre los largueros.
- Además, no deberán colocarse mediante empuje ni impactar sobre los brazos portantes.
- En la medida de lo posible, cargue las estanterías de abajo a arriba. Asegúrese de que queda espacio libre sobre y junto a los palés (véase la página 17).
- **No deben superarse las cargas máximas por nivel y módulo** que se indican, siempre uniformemente repartidas. En la página 19, encontrará ejemplos sobre cargas repartidas de forma desigual
- La aproximación de vehículos en marcha a las estanterías podría poner en riesgo la estabilidad y la seguridad de las mismas. Si la estantería resulta dañada, deberán tomarse las medidas adecuadas (páginas 29 y 30). Informe al responsable de seguridad de las estanterías.
- Está prohibido realizar **perforaciones con el fin de fijar elementos extraños** sin consultar con el fabricante. Emplee las ranuras y perforaciones de los montantes; utilice bridas, abrazaderas o elementos que no puedan dañar las estanterías.
- **Se prohíbe terminantemente pisar las estanterías, escalarlas o apoyar escaleras sobre ellas.**

Operaciones de reparación

Las reparaciones de elementos dañados deben ser realizadas únicamente por el fabricante.

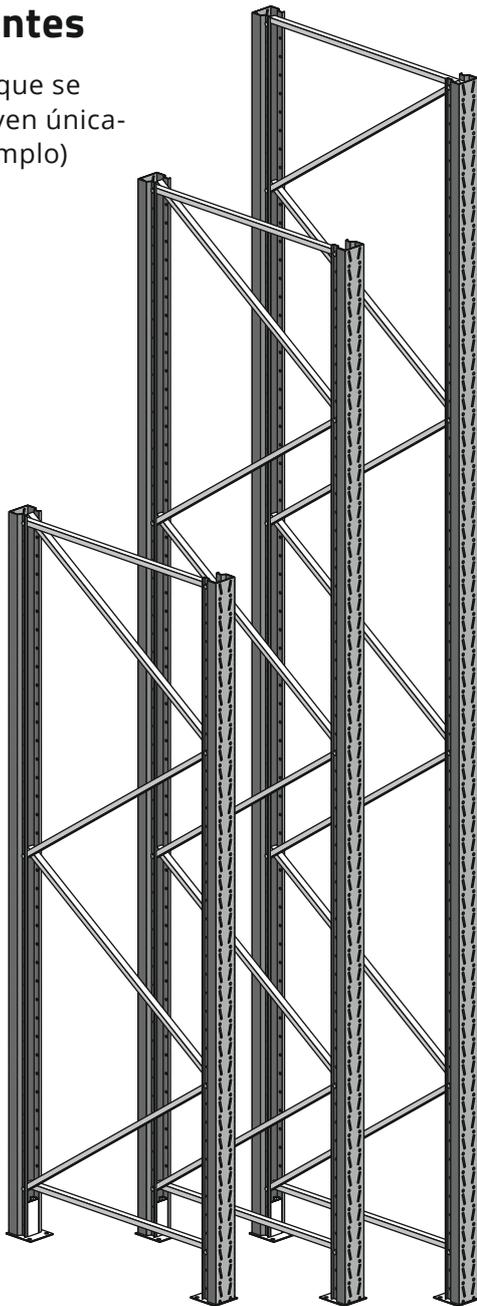
Brass le ofrece un servicio de reparación para elementos con daños leves. Infórmenos de la gravedad del daño y le ofreceremos un presupuesto.

MONTAJE DE LA ESTANTERÍA

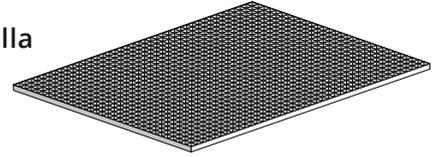
Componentes

(las medidas que se muestran sirven únicamente de ejemplo)

Montantes
(bastidores)



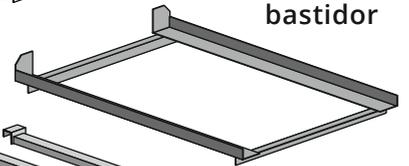
Suelos de rejilla



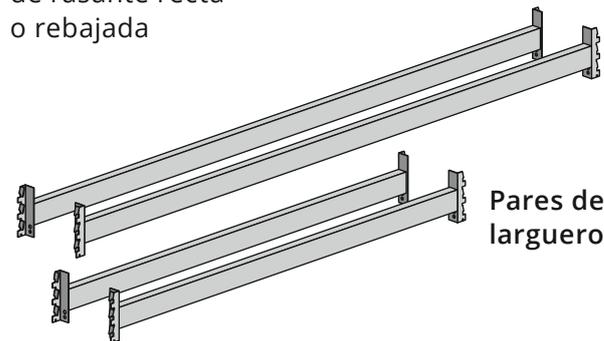
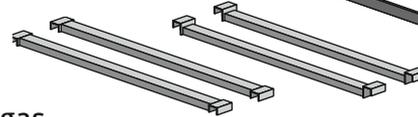
Perfiles de seguridad



Marco bastidor



Vigas de rasante recta o rebajada



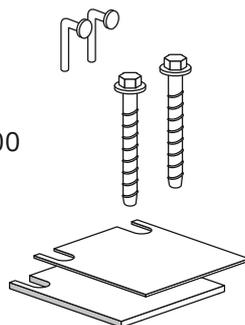
Pares de largueros



Protector paracolpes en L

Accesorios para el montaje

- 2 pasadores de seguridad por larguero (incluidos)
- 2 fijaciones de suelo por panel lateral: pernos de anclaje 10x100 galvanizados (incluidos)
- En caso necesario: placas de nivelación para salvar los desniveles del pavimento
- Etiqueta de carga máxima (incluida)



Herramientas

- Cinta métrica y nivel de agua para el ajuste de los componentes
- Tiza o lápiz para la realización de marcas en el pavimento
- Taladro de Ø 10 y llave inglesa de 15 para el anclaje al suelo

Montantes (bastidores)

Tamaño estándar

Altura	Profundidad [mm]	
3010 mm	750	1100
4000 mm	750	1100
4550 mm	750	1100
5530 mm	750	1100
6020 mm	750	1100
6800 mm	750	1100

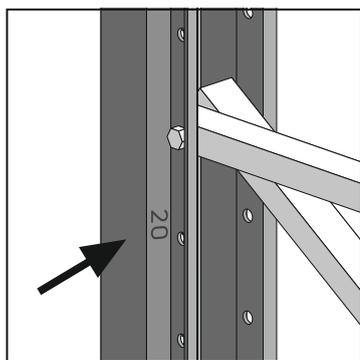
Otras medidas de altura (desde 1260 hasta 12040 mm) y profundidad por encargo

Grosor del material

El grosor del perfil de los montantes es importante para la capacidad de carga de la estantería (páginas 20 – 22), y viene indicado mediante un grabado en el perfil.

SL100/2: grabado «20» = grosor de 2,0 mm

SL100/3: grabado «30» = grosor de 3,0 mm

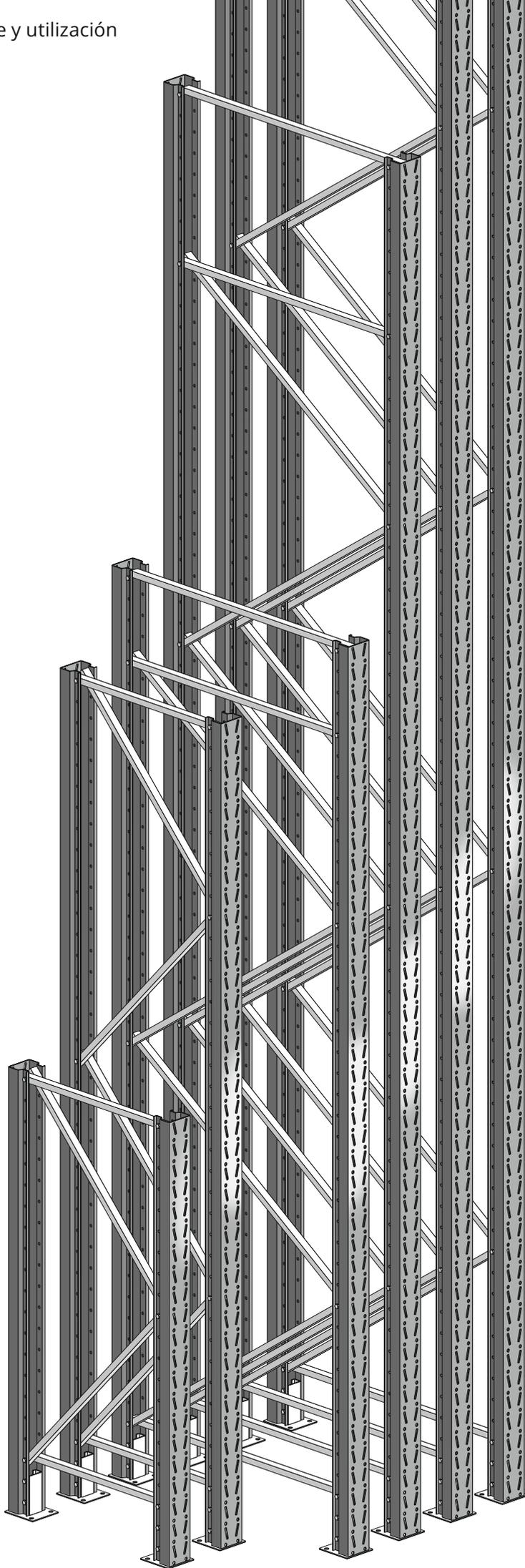


El grosor del material está grabado en la parte interior del perfil

Piezas

Los bastidores del sistema de estanterías SL100 se suministran montados. En caso de daños leves, puede solicitar el envío de piezas o partes nuevas. A este respecto, pregunte por nuestro catálogo de repuestos.

 No obstante, y por motivos de seguridad, los montantes gravemente dañados deben sustituirse (página 29).



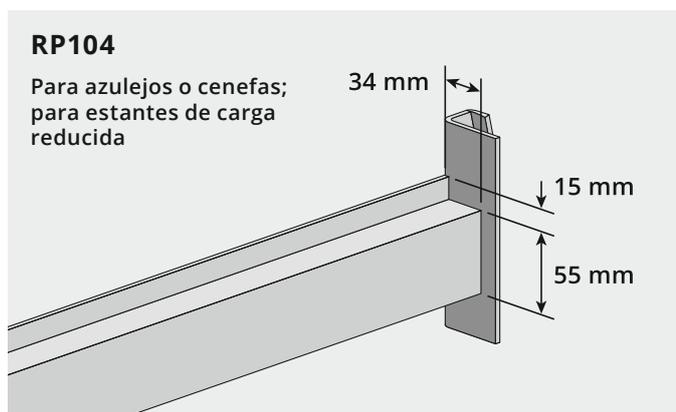
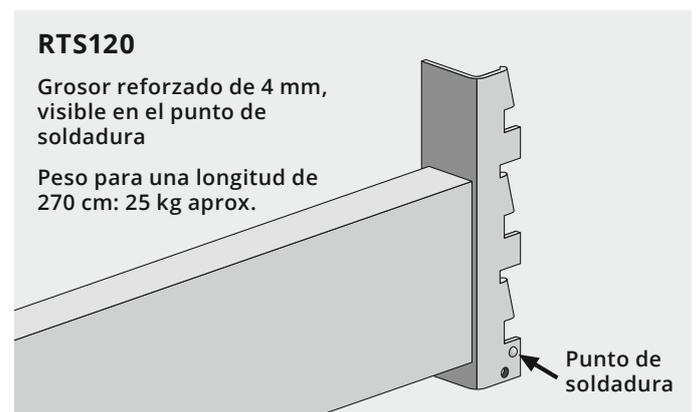
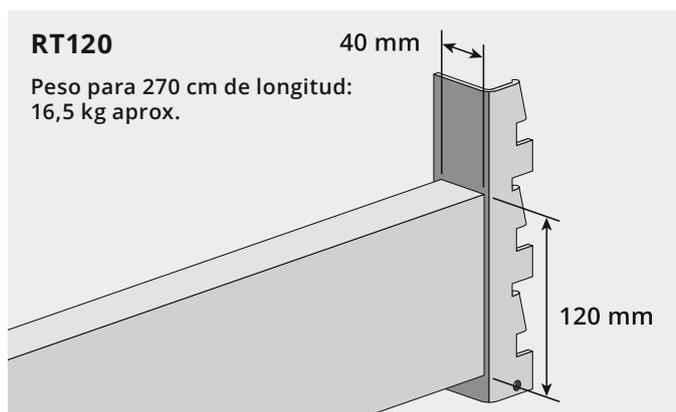
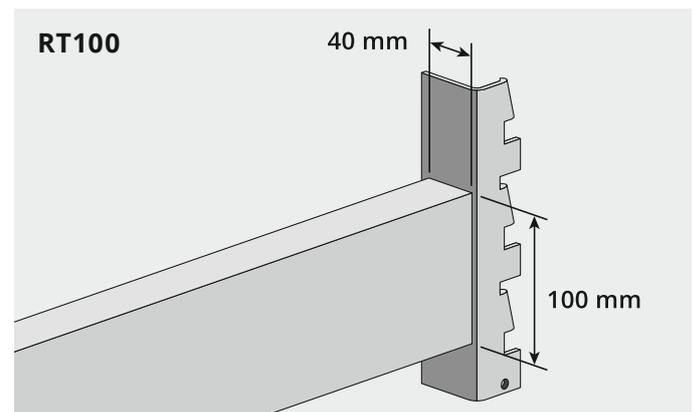
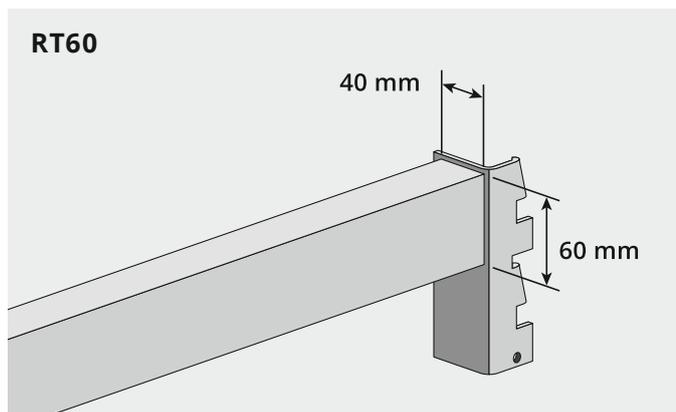
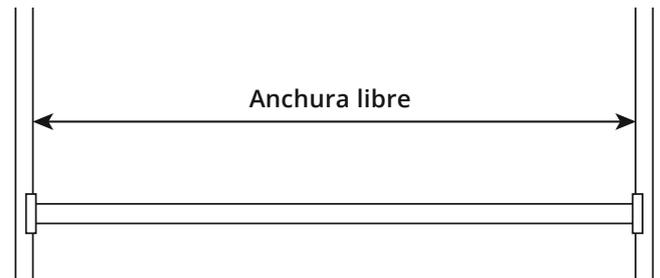
Largueros

Tipos de largueros

Perfil	An x Al [mm]	Grosor [mm]	Longitud estándar [mm]					
			1400	1800	2400	2540	2700	3600
RT60	40 x 60	2	1400	1800	2400	2540	2700	3600
RT100	40 x 100	2	1400	1800	2400	2540	2700	3600
RT120	40 x 120	2,5	1400	1800	2400	2540	2700	3600
RTS120	40 x 120	4	1400	1800 <td 2400	2540	2700	3600	
RP104 (con ángulo)	34 x 55 + 15	2	1400	1800	2400	2540	2700	3600

Otras medidas

Para solicitar otras longitudes, indíquenos como referencia la **anchura libre**, es decir, el espacio entre los montantes en los que se deben enganchar los largueros.



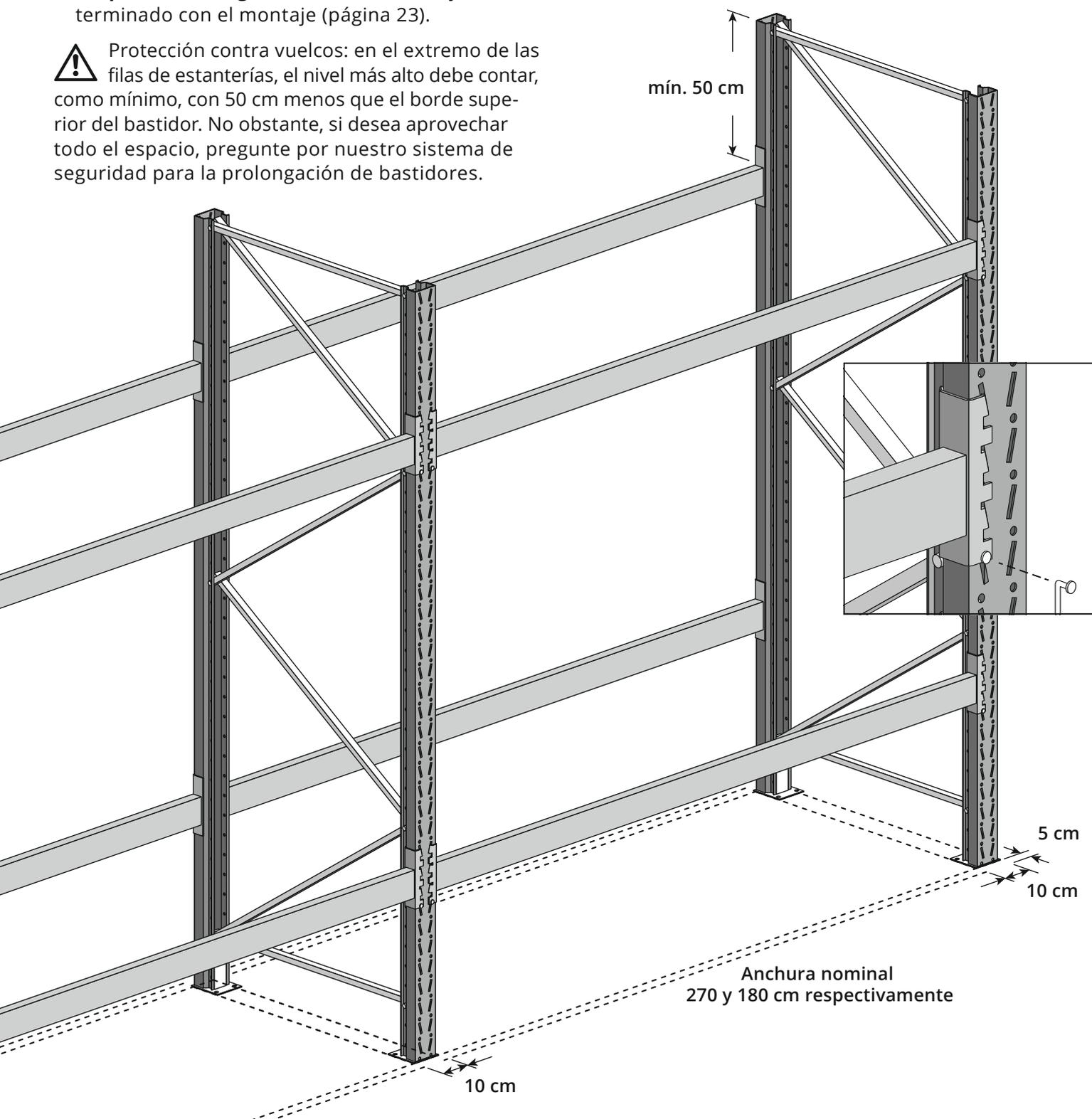
Montaje de las estanterías

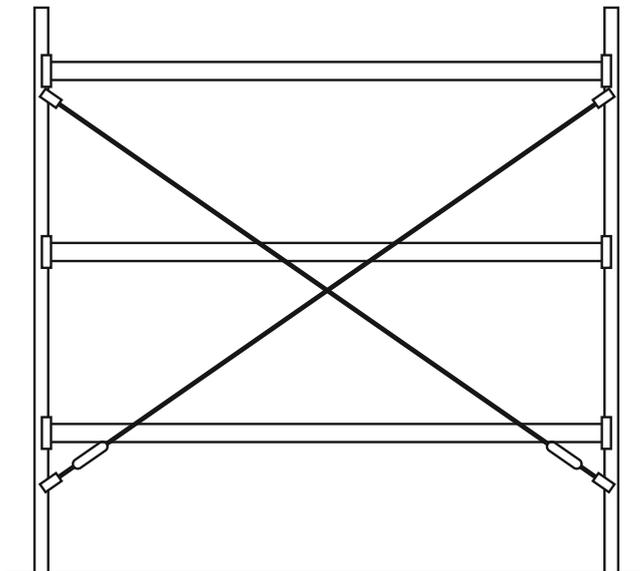
- Marque el lugar de ubicación con ayuda de una cinta métrica y una tiza. Tenga en cuenta las partes sobresalientes de los palés: 5 cm por cada lado
- Levantar los dos primeros montantes, colocar el par de largueros inferior y, seguidamente, introducir los pasadores. Conforme a la normativa BGI/GUV-I 5166, también se permite una fijación mediante tornillos. A continuación, colocar y asegurar el resto de largueros.
- **En cada uno de los módulos de la estantería deberán colocarse al menos 2 pares de largueros.**
- No olvide adherir a la estantería las **etiquetas de carga máxima** cuando haya terminado con el montaje (página 23).

 Protección contra vuelcos: en el extremo de las filas de estanterías, el nivel más alto debe contar, como mínimo, con 50 cm menos que el borde superior del bastidor. No obstante, si desea aprovechar todo el espacio, pregunte por nuestro sistema de seguridad para la prolongación de bastidores.

 **El pasillo disponible entre dos estanterías** debe contar con una anchura suficiente tal, que un montacargas cargado pueda operar con seguridad sin impactar contra las estanterías ni la carga (prestar atención a las partes sobresalientes).

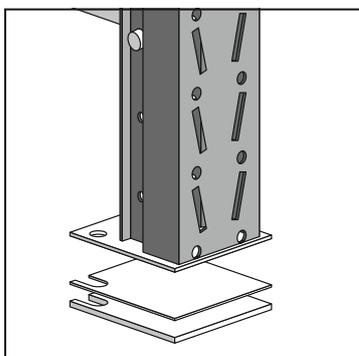
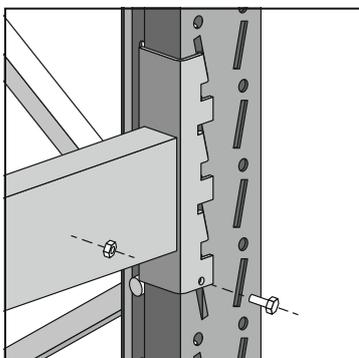
 La dirección de las diagonales del bastidor (celosía) no interfiere en la estabilidad de la estantería. Por motivos de estética, le recomendamos organizar los montantes lo antes posible.





En los módulos separados (p. ej. en la cara frontal de las estanterías) deberán colocarse tirantes (cruce)

Fijar ambos lados de los largueros con los pasadores. Para evitar que los pasadores se desprendan, también podrá atornillar los largueros.



Podrá salvar los desniveles del suelo mediante las placas de nivelación

Mesas de exposición

Las mesas de exposición, con un solo par de largueros, constituyen un caso excepcional; no están consideradas estanterías. Requisito: largueros reforzados RTS120, 270 cm de largo, y perfil de estructura portante de al menos SL100/2.

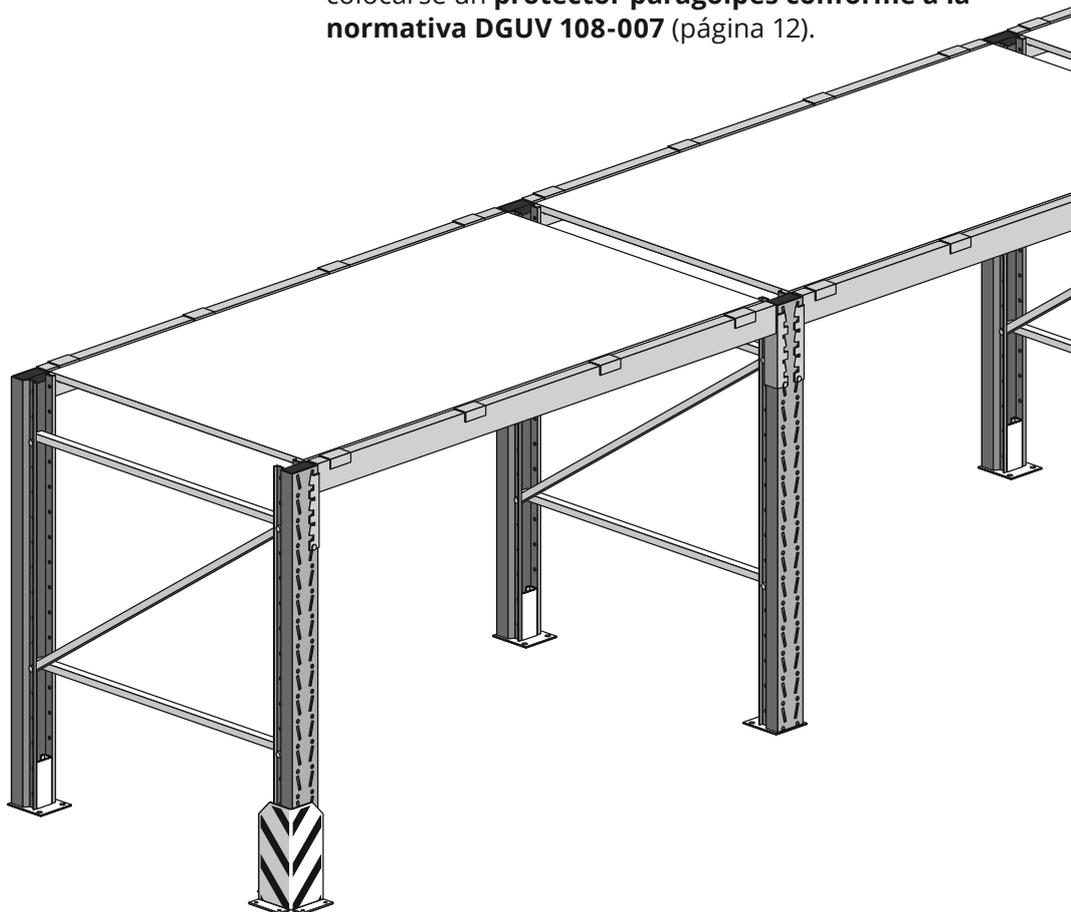
- Estas mesas pueden montarse de forma individual, o bien, engarzarse en una fila
- Se parte del supuesto de que estas mesas se colocan a una sola altura y sobre suelo firme, de modo que se pueda garantizar el correcto asiento de las placas base.

i El propietario deberá realizar controles regulares en el marco de la evaluación de riesgos con el fin de garantizar la estabilidad de la mesa.

! **Carga:** la carga máxima permitida, repartida uniformemente, es de 2000 kg

! En suelos inestables, la distribución homogénea de la carga mejora la estabilidad de la mesa (página 11)

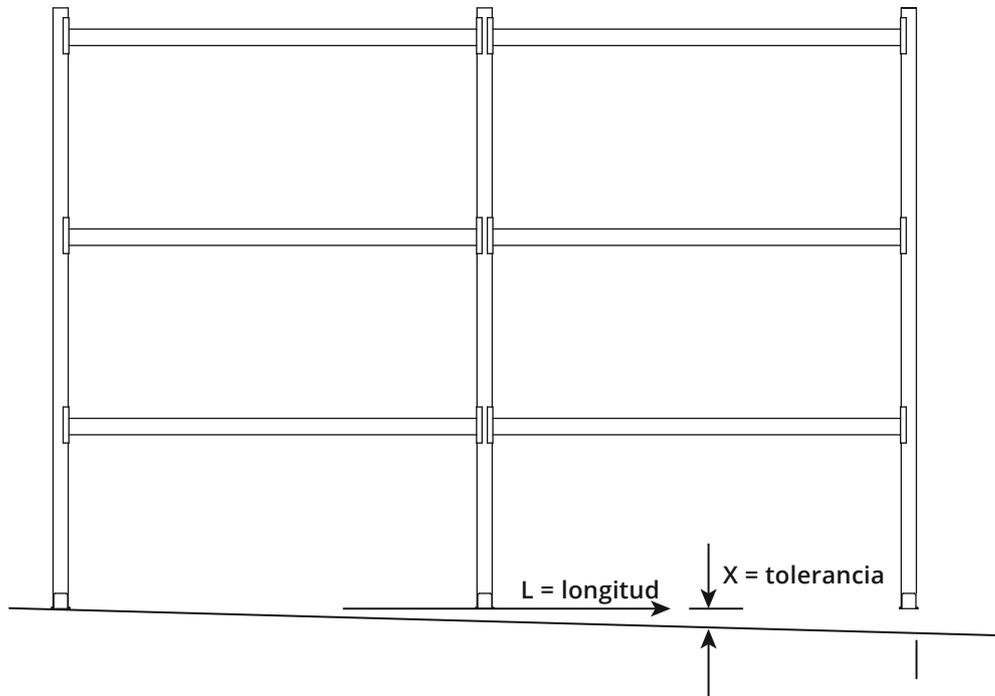
! Deben evitarse los impactos (p. ej. con vehículos montacargas) contra los elementos de soporte. En todas las esquinas de fácil acceso debe colocarse un **protector paragolpes conforme a la normativa DGUV 108-007** (página 12).



Tolerancias de montaje

Con el fin de garantizar la estabilidad y, con ello, la seguridad de su estantería, no se deberán superar los siguientes valores:

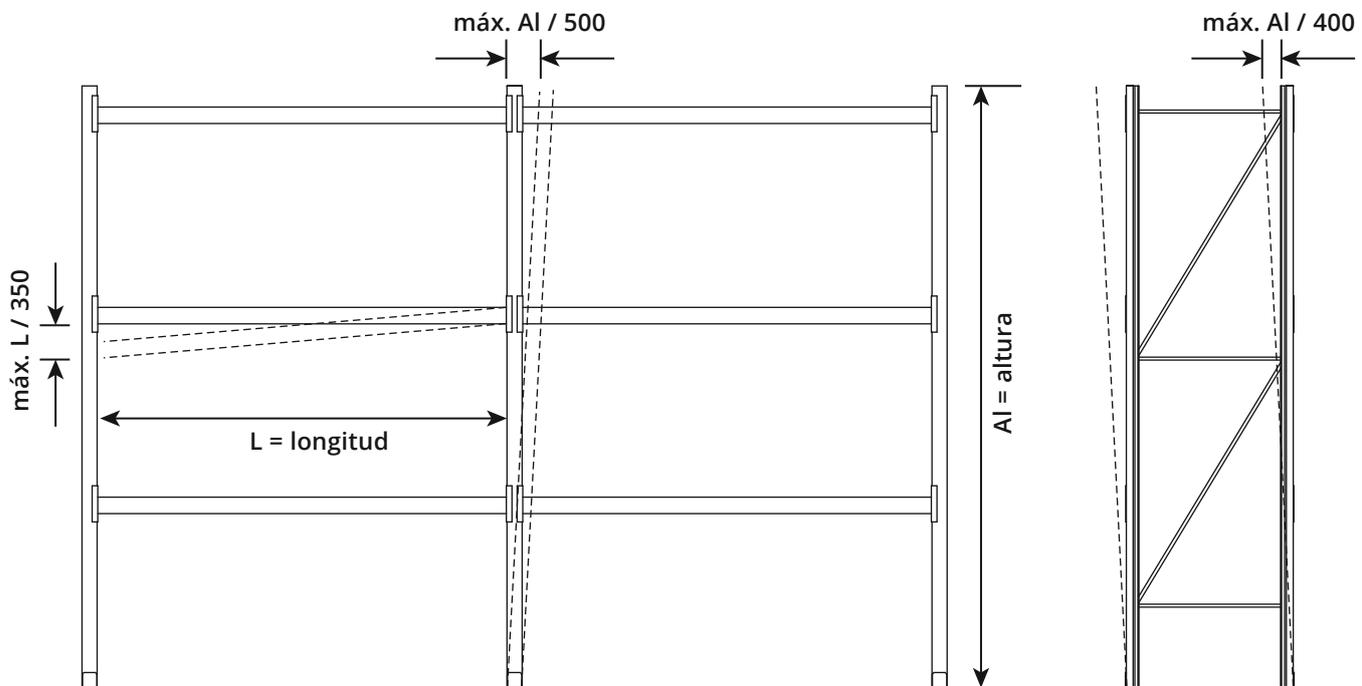
Desniveles del suelo



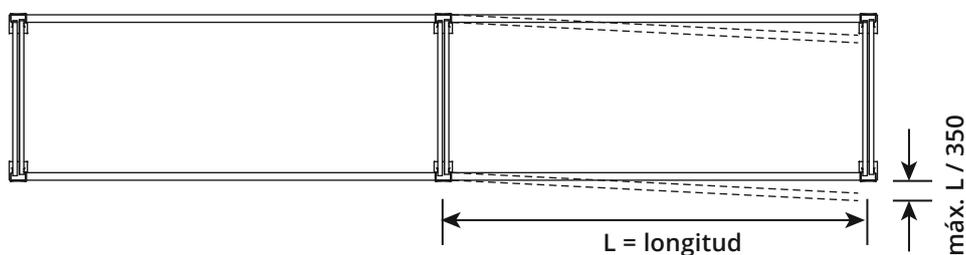
Conforme a lo dispuesto en la normativa DIN EN 15620, los desniveles del suelo (X) no deben exceder los 2,5 mm por metro de estantería. Esto se aplica a estanterías cuyo larguero superior se encuentra a una altura de hasta 8 m.

Para salvar los desniveles, podrá emplear las placas de nivelación de los sistemas de estanterías SL100.

Tolerancias de montaje de los componentes



Desviaciones en la fuga

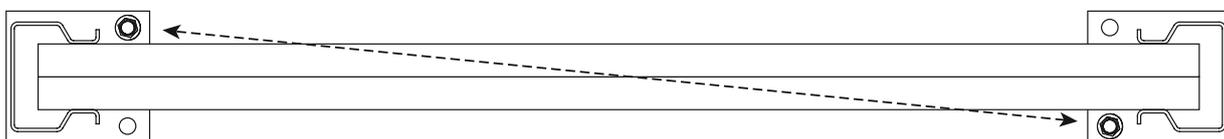
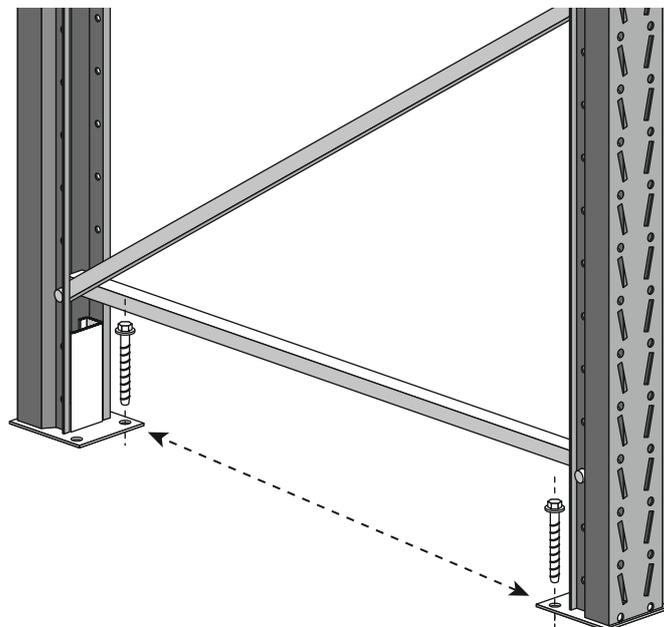


Anclaje al pavimento

La estantería de carga pesada SL100 debe anclarse siempre al suelo. Con las estanterías que no se encuentren ancladas al suelo, existe el riesgo de que los enganches de los largueros se deformen si los bastidores reciben algún tipo de golpe.

- Emplee los elementos de anclaje que se incluyen. **Un tornillo por placa base**, preferiblemente puesto delante / detrás. Si lo desea, con mucho gusto le enviaremos la ficha técnica de los pernos de anclaje.

 A este respecto, tenga en cuenta los **requisitos para el pavimento** mencionados en la página 3.



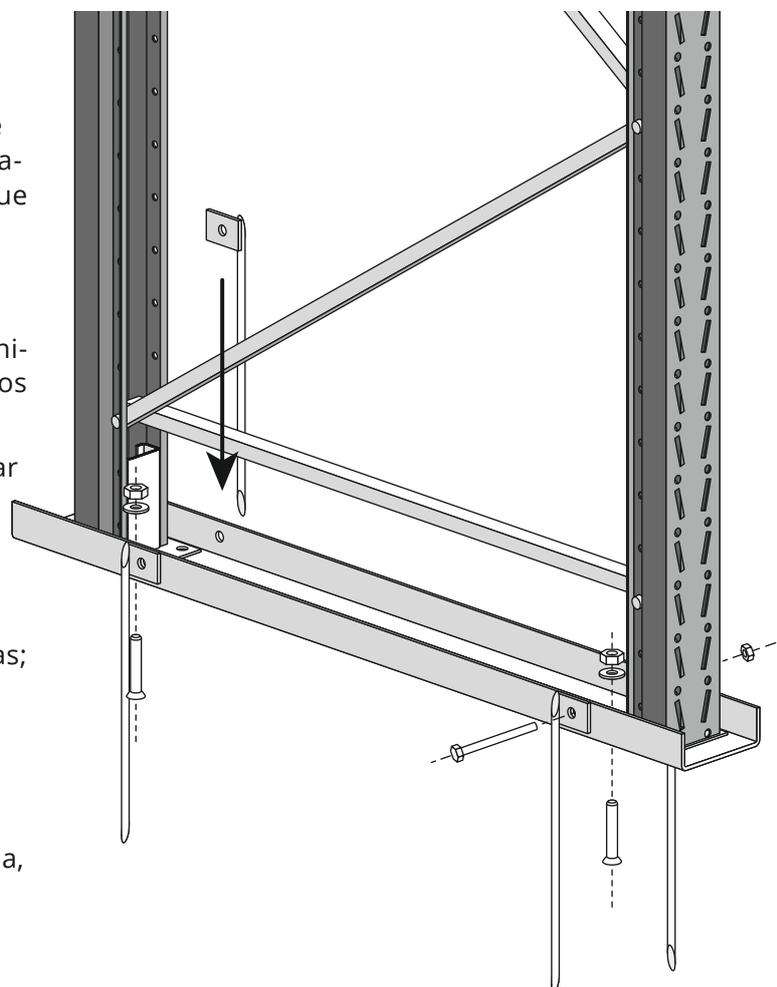
Distribuidor de carga

En pavimentos de asfalto, adoquines, grava o similares, existe el riesgo de que los elementos de soporte se hundan y la estantería pierda horizontalidad. Para repartir uniformemente el peso, coloque distribuidores de carga bajo los montantes.

- Atornille primero el distribuidor de carga a la base de las partes laterales (diagonalmente con los tornillos de cabeza avellanada M12/70 suministrados); a continuación, enderece y posicione los elementos y enganche los largueros.
- Una vez que la estantería se encuentre en el lugar deseado, insertar los clavos en el suelo junto a los agujeros de perforación del distribuidor de carga y atornillar al distribuidor.
- Corrección de altura: aflojar las tuercas, elevar ligeramente el montante y calzarlo con las placas; apretar de nuevo las tuercas.

 Los distribuidores de carga también están disponibles para estanterías dobles.

 Si el sistema de estanterías se monta sobre un pavimento con capacidad de carga reducida, el explotador será responsable de llevar a cabo **controles regulares** en el marco de una evaluación de riesgos.

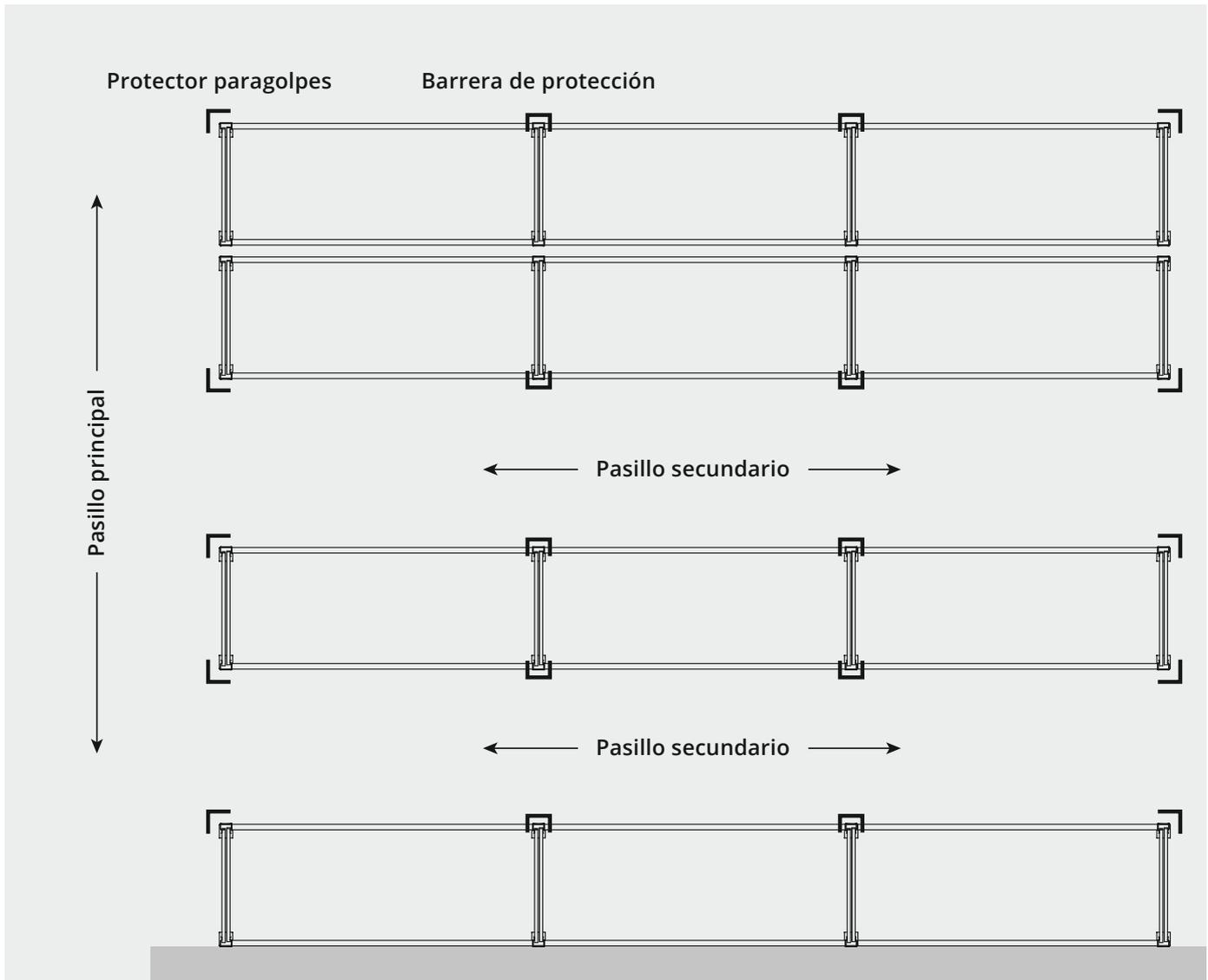
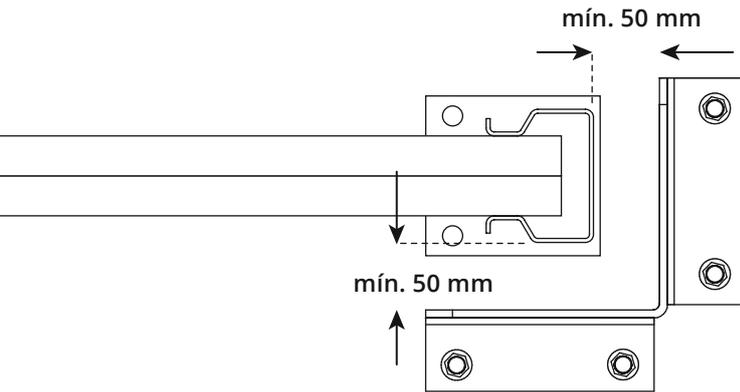
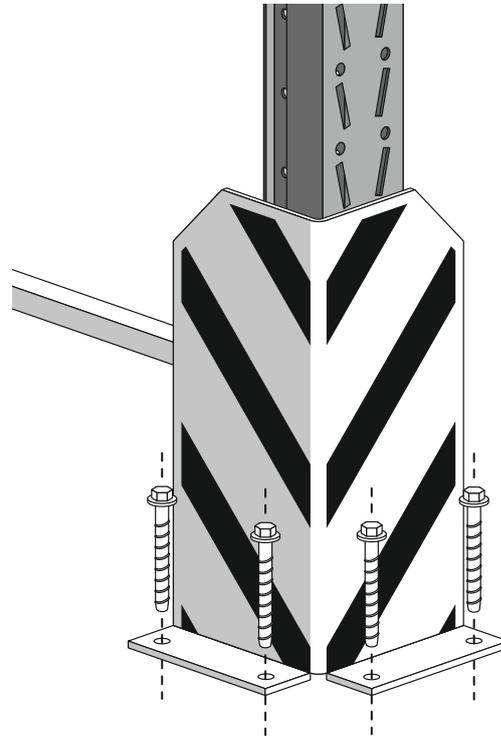


Protector paragolpes

Las estanterías fijas deben protegerse contra impactos. En las esquinas de fácil acceso al final de la fila de estanterías, coloque un protector paragolpes y al menos una barrera de protección.

- La fijación se efectúa en las lengüetas del suelo con 4 pernos de anclaje.

 Entre el bastidor y la protección en L debe haber una distancia mínima de 50 mm



Vigas (traviesas)

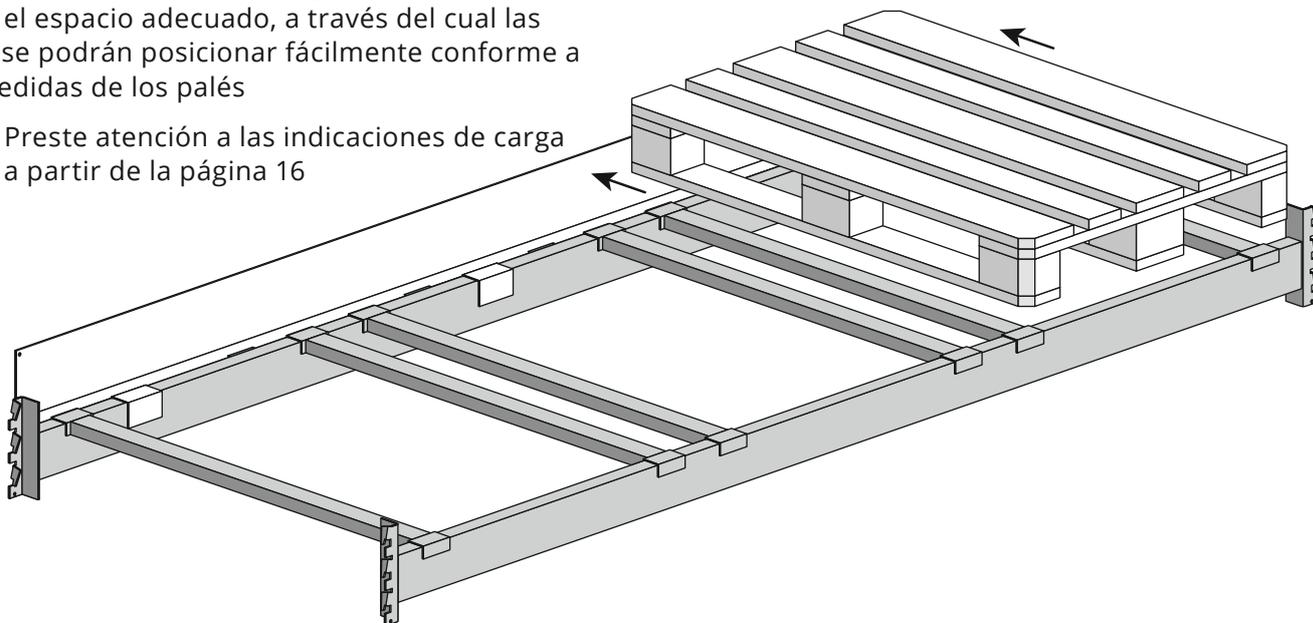
Las vigas distribuyen la carga en ambos largueros y aseguran la mercancía.

- Las vigas se colocan fácilmente sobre los largueros

 Durante la colocación de palés, asegúrese de que las vigas quedan siempre bajo los patines exteriores

 Nuestros perfiles de seguridad cuentan con el espacio adecuado, a través del cual las vigas se podrán posicionar fácilmente conforme a las medidas de los palés

 Preste atención a las indicaciones de carga a partir de la página 16



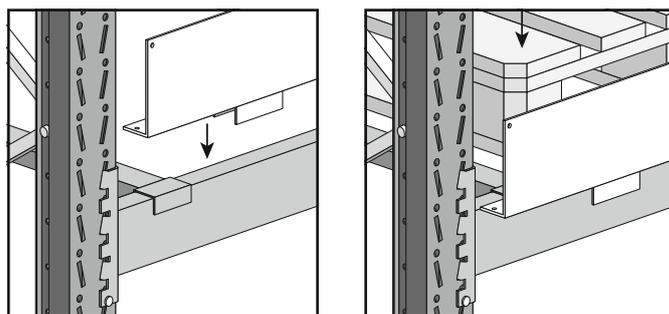
Perfiles de seguridad

Los perfiles de seguridad evitan que las unidades de carga puedan desplazarse fuera de los largueros y los límites del nivel por una operación incorrecta.

- Los perfiles de seguridad se montan directamente sobre el larguero
- En las hendiduras pueden montarse vigas (para una colocación de los palés tanto transversal como longitudinal).

 No utilizar los perfiles de seguridad como tope para los palés

 Los extremos no deben sobresalir sobre los palés

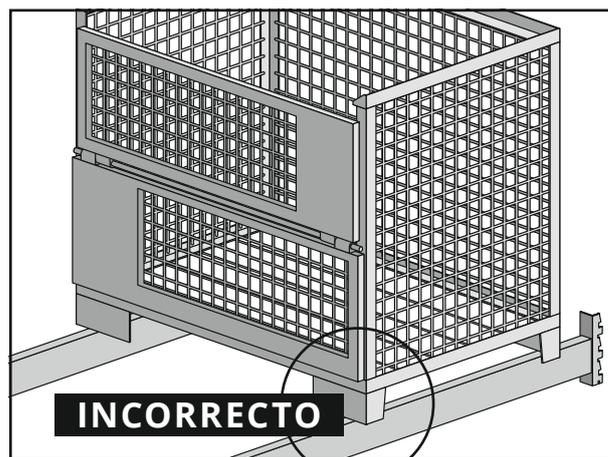


Marcos bastidores

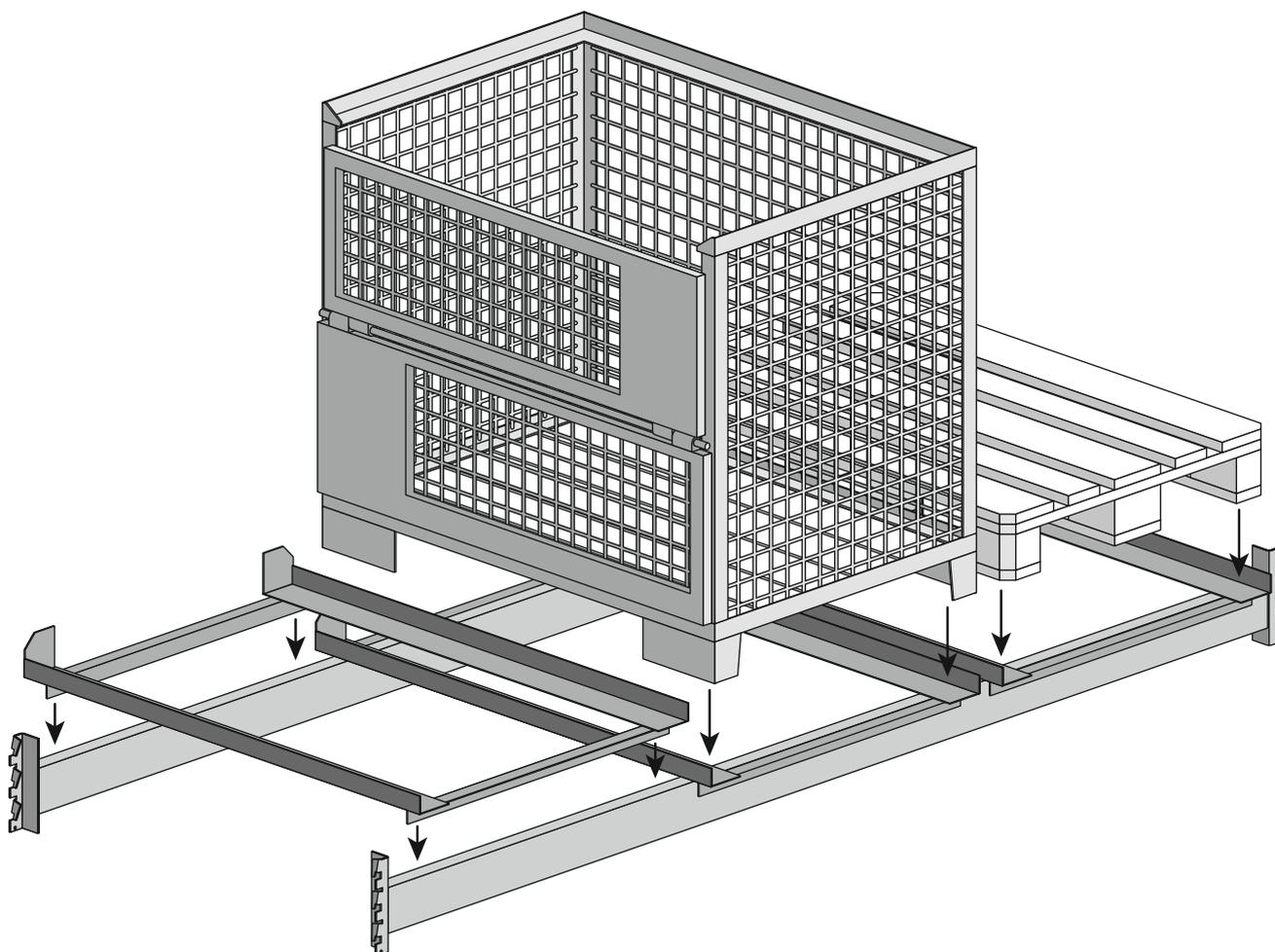
Gracias a los raíles y al tope de que disponen, los marcos bastidores constituyen una plataforma perfecta para contenedores de varilla o europalés. Se encuentran disponibles tanto para una colocación longitudinal como transversal (profundidad de la estantería 110 y 75 cm respectivamente).

- El marco se sitúa sobre el larguero y puede desplazarse libremente.

⚠ Para contenedores de varilla y otro tipo de contenedores de metal es obligatoria la utilización de marcos bastidores, puesto que no deben colocarse directamente sobre los largueros (peligro de deslizamiento).



No colocar los contenedores de varilla directamente sobre los largueros; ¡utilizar los marcos bastidores!



Suelos de rejilla

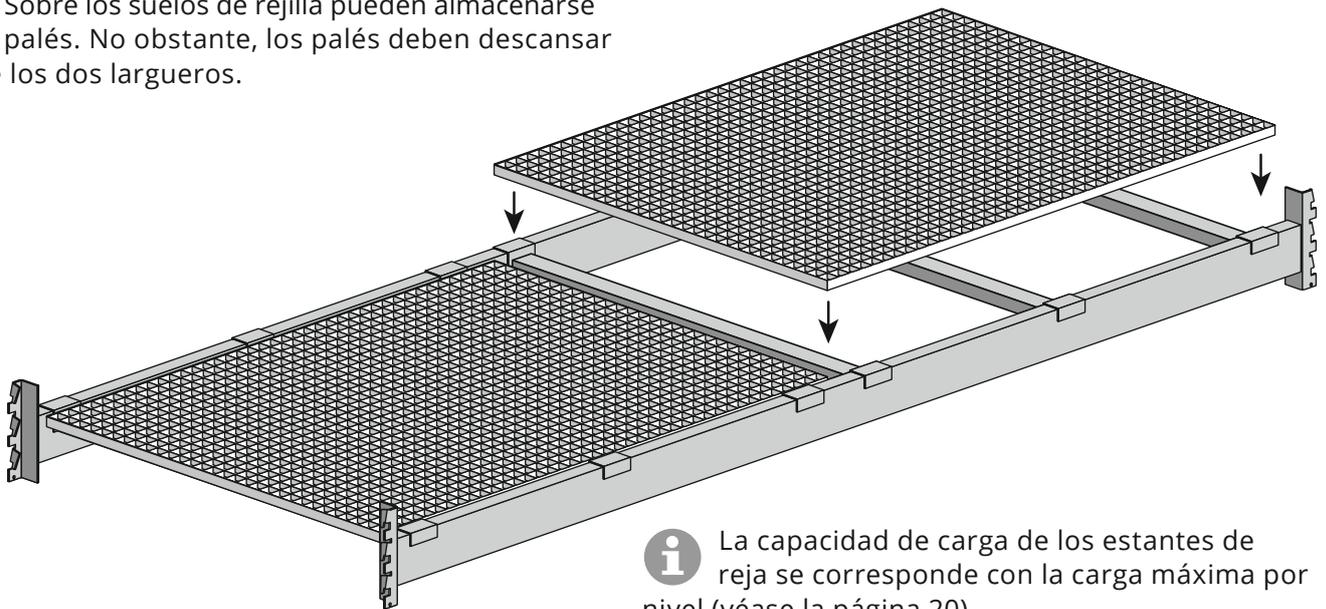
Los suelos de metal galvanizado son un sólido elemento de apoyo. Gracias a su diseño «abierto», resultan adecuados para utilizar con sistemas de aspersores.

- Los estantes de reja se colocan sobre vigas de rasante rebajada para que queden a un mismo nivel.

 Asegúrese de que los dos extremos del estante descansan sobre vigas. El resto de vigas se distribuirán de forma homogénea.

 La carga máxima permitida es de 400 kg/m²

 Sobre los suelos de rejilla pueden almacenarse palés. No obstante, los palés deben descansar sobre los dos largueros.

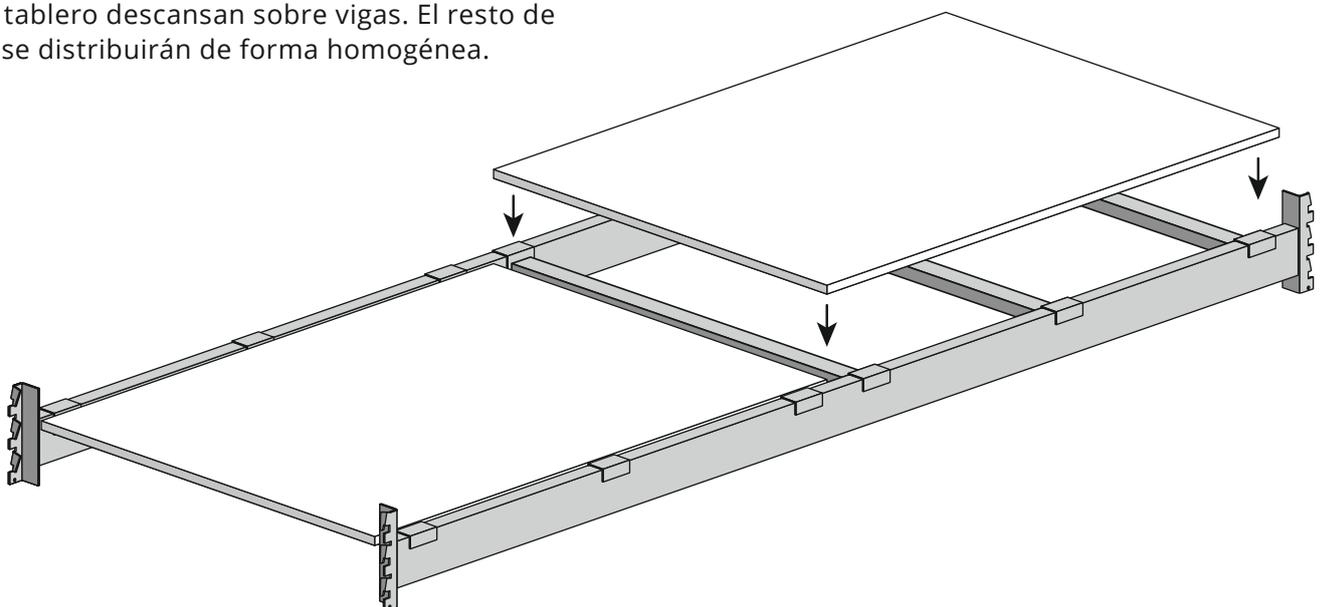


 La capacidad de carga de los estantes de reja se corresponde con la carga máxima por nivel (véase la página 20)

Estantes

Sobre las vigas de rasante rebajada podrá colocar también sus propias baldas; p. ej. tableros OSB o conglomerados. Si el tablero cuenta con 19 mm, quedará a un mismo nivel.

 Asegúrese de que los dos extremos del tablero descansan sobre vigas. El resto de vigas se distribuirán de forma homogénea.



CARGAR LAS ESTANTERÍAS

Operación de carga

- **El peso, hacia abajo.** En la medida de lo posible, cargue las estanterías uniformemente desde abajo hacia arriba. Coloque las cargas pesadas abajo y las mercancías más ligeras arriba.
- **Proceder con cuidado:** orientar el palé hacia un lado, introducirlo recto en la estantería y colocarlo en vertical sobre los largueros
- Si desea **corregir la posición de un palé**, elévelo en primer lugar y vuelva a colocarlo correctamente. No está permitido desplazar los palés sobre los largueros

 Las operaciones de carga mediante montacargas deberán ser llevadas a cabo por personal cualificado con un vehículo de elevación adecuado.

 **Deposite y extraiga los palés con cuidado.** Si se opera con brusquedad, los palés podrían romperse

 Utilice únicamente palés en buen estado; los palés defectuosos podrían romperse!

Almacenamiento de palés

Profundidad de la estantería: 110 cm

En la mayoría de las ocasiones, los palés se almacenan en el sentido de la profundidad con el fin de distribuir la carga de forma óptima y evitar que la mercancía vuelque. Por ello, la estantería de carga pesada SL100 cuenta con una profundidad estándar de 110 cm; los europalés con 120 cm de largo sobresalen 5 cm a ambos lados.

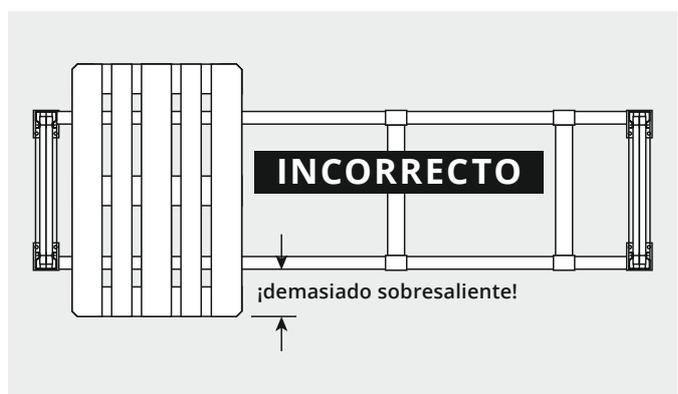
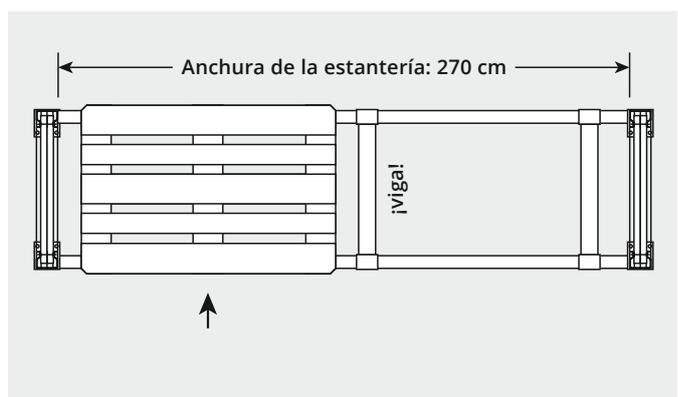
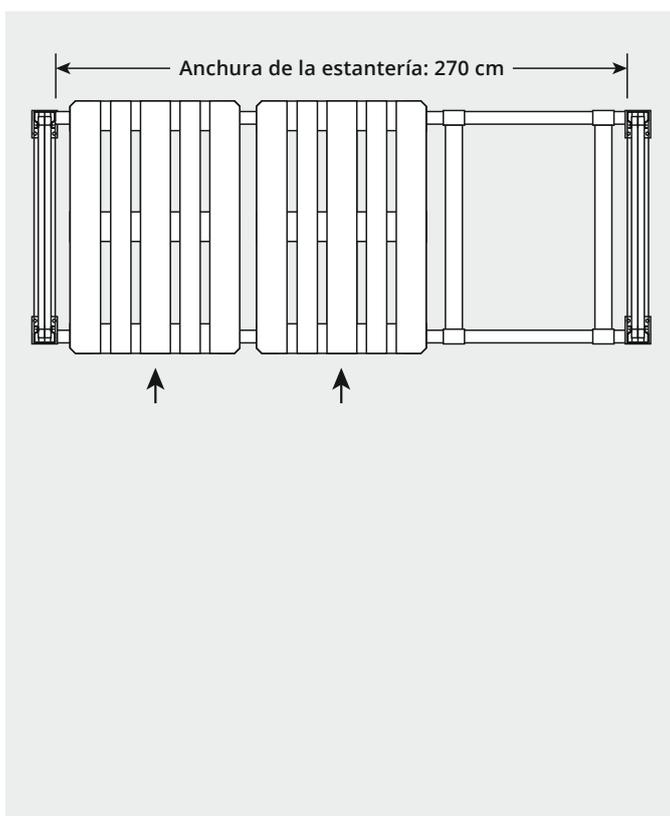
 En base a nuestros años de experiencia y por motivos de seguridad, le recomendamos el uso de vigas transversales y de nuestros perfiles de seguridad (página 13).

Profundidad de la estantería: 75 cm

Para el almacenamiento transversal, ofrecemos la estantería de carga pesada SL100 con una profundidad de 75 cm.

 En el almacenamiento transversal, los patines de los palés se encuentran paralelos a los largueros. Con el fin de evitar que se rompan, los palés deberán colocarse **al menos sobre 2 vigas transversales**.

 El almacenamiento longitudinal de los palés no está permitido puesto que el sobresaliente es demasiado grande.

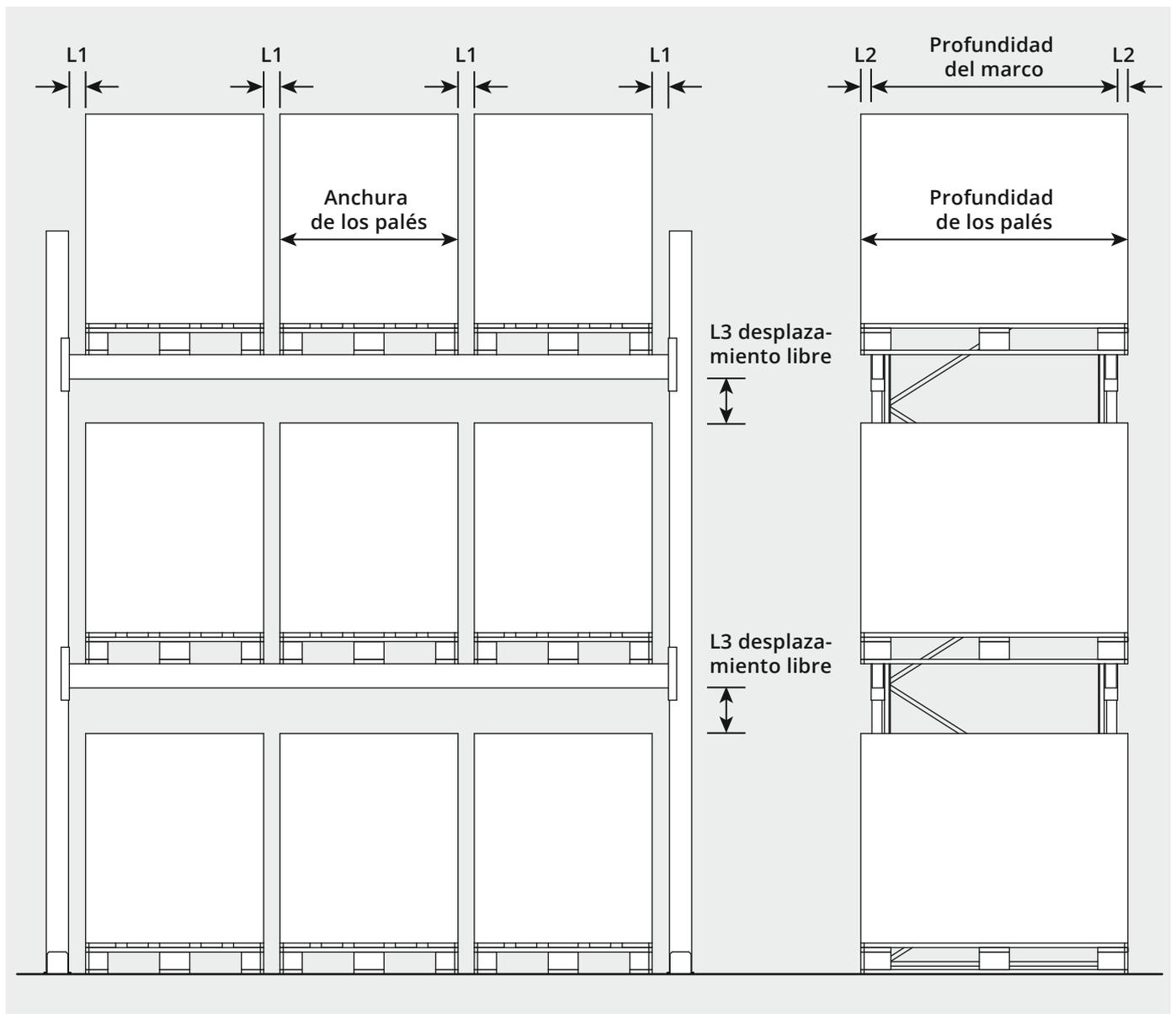


Distancias durante la operación de carga

Con el fin de garantizar la carga y descarga seguras y sin incidencias de los palés, asegúrese en todo momento de contar con distancias homogéneas y suficiente libertad de movimiento:

- **mín. 10 cm de desplazamiento libre (L3)**
por encima de los palés
- **sobresaliente uniforme**
de los palés por la parte delantera y trasera
- **distancias laterales uniformes**
entre los diferentes palés:

Anchura de la estantería	180 cm	270 cm
Europalés 80 x 120 cm (almacenamiento longitudinal)	2 piezas	3 piezas
Distancia lateral L1	66 mm	75 mm

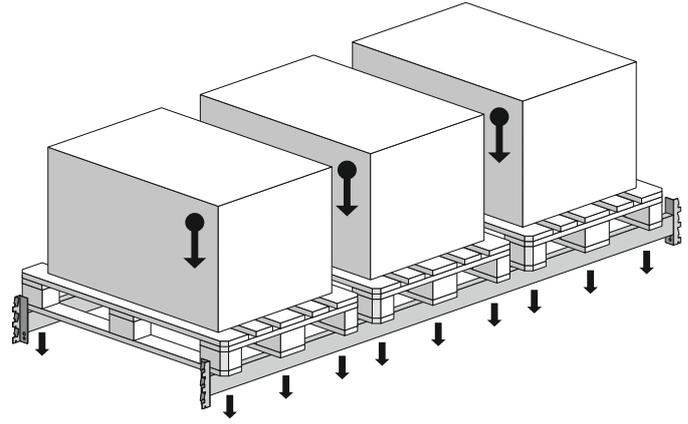


Distribución homogénea de la carga

Las cargas se han de distribuir tan uniformemente como sea posible, sobre todo dentro del nivel de la estantería y en cada uno de los distintos palés.

- En el ejemplo ilustrado, la carga del nivel está repartida en un total de 18 puntos. Asegúrese de que todos los palés contengan una cantidad de carga similar y de que el centro de gravedad se encuentre en la mitad del palé.

Carga repartida uniformemente en una estantería de 270 cm de ancho



Cargas repartidas de forma desigual

Las cargas repartidas de forma desigual pueden resultar en la sobrecarga peligrosa de un determinado punto. A continuación, algunos ejemplos sobre cargas presuntamente bien repartidas que, sin embargo, no muestran una carga con distribución uniforme. Si se da alguno de estos casos, le rogamos que se ponga en contacto con nosotros para determinar la configuración correcta de la estantería.

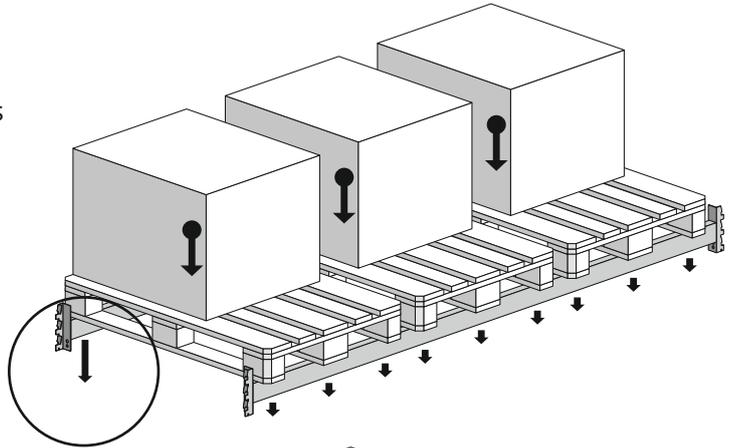
• Carga descentrada

En palés cargados de forma desigual, los largueros soportarán la carga en un solo lado. En el ejemplo de la derecha, el larguero trasero debe soportar el 90 % de la carga del nivel.

⚠ La carga debe distribuirse en los palés de forma homogénea. El centro de gravedad no debe desviarse más de 5 cm del centro.

INCORRECTO

La carga principal se apoya en un solo larguero



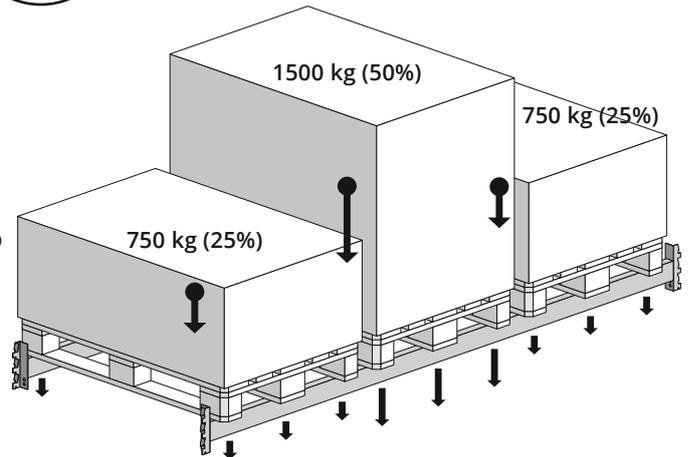
• Diferentes pesos en un nivel

En el ejemplo de la derecha, el 50 % de la carga del nivel se encuentra en el palé del medio, por lo que los largueros están especialmente cargados en este punto, donde, sin embargo, suelen sufrir una mayor deformación.

⚠ Los palés con cargas especialmente elevadas no deben colocarse en el centro, sino en los extremos del nivel.

INCORRECTO

La mayor parte de la carga se encuentra en el centro



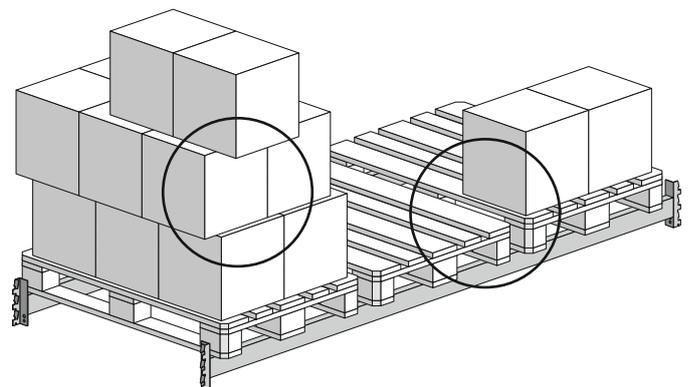
• Palés con cargas desiguales

Los palés cargados de forma desigual no sólo resultan en sobrecargas en un punto, sino que, además, suponen el riesgo de que la mercancía pueda caerse.

⚠ Cargar los palés de forma homogénea en el centro. Las piezas pequeñas y la mercancía sin sujeción debe asegurarse contra caídas; p. ej. con lámina retráctil o cinta metálica.

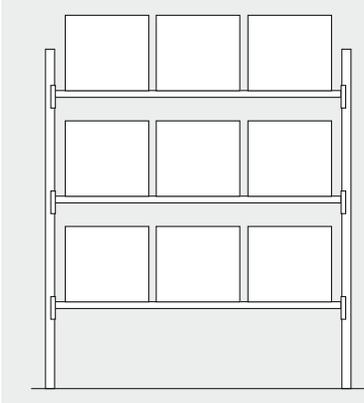
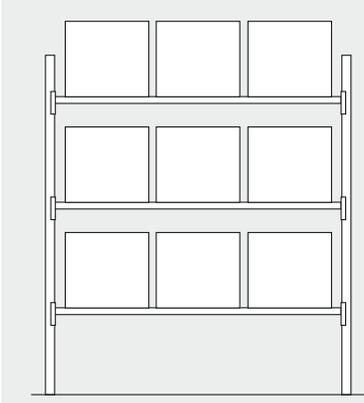
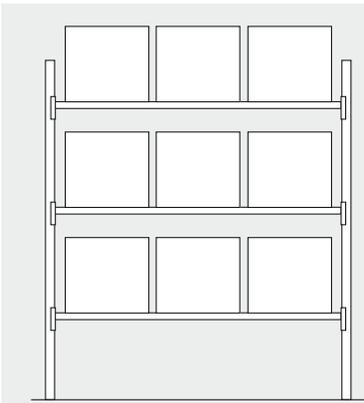
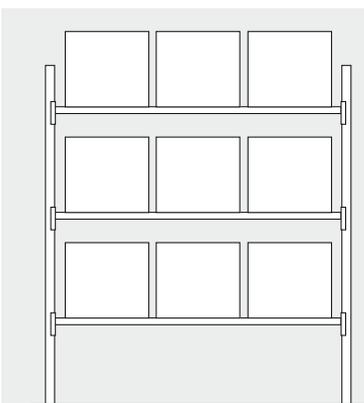
INCORRECTO

Centro de gravedad descentrado ¡peligro de vuelco!



Límites de carga

Presentación sencilla para niveles de 270 cm de ancho y una altura de hasta 200 cm. Estos valores son valores límite. Preste atención a las cargas por nivel y por módulo en las páginas siguientes; los valores más pequeños son determinantes. Los datos se aplican a cargas distribuidas uniformemente.

		Montante SL100/2 2 mm de grosor	Montante SL100/3 3 mm de grosor
Larguero RT60		600 kg máx. por nivel	600 kg máx. por nivel
		600 kg máx. por nivel	600 kg máx. por nivel
		600 kg máx. por nivel	600 kg máx. por nivel
		12.000 kg máx. por módulo	15.000 kg máx. por módulo
Larguero RT100		2.000 kg máx. por nivel	2.000 kg máx. por nivel
		2.000 kg máx. por nivel	2.000 kg máx. por nivel
		2.000 kg máx. por nivel	2.000 kg máx. por nivel
		12.000 kg máx. por módulo	15.000 kg máx. por módulo
Larguero RT120		3.000 kg máx. por nivel	3.000 kg máx. por nivel
		3.000 kg máx. por nivel	3.000 kg máx. por nivel
		3.000 kg máx. por nivel	3.000 kg máx. por nivel
		12.000 kg máx. por módulo	15.000 kg máx. por módulo
Larguero RTS120		3.600 kg máx. por nivel	4.200 kg máx. por nivel
		3.600 kg máx. por nivel	4.200 kg máx. por nivel
		3.600 kg máx. por nivel	4.200 kg máx. por nivel
		12.000 kg máx. por módulo	15.000 kg máx. por módulo

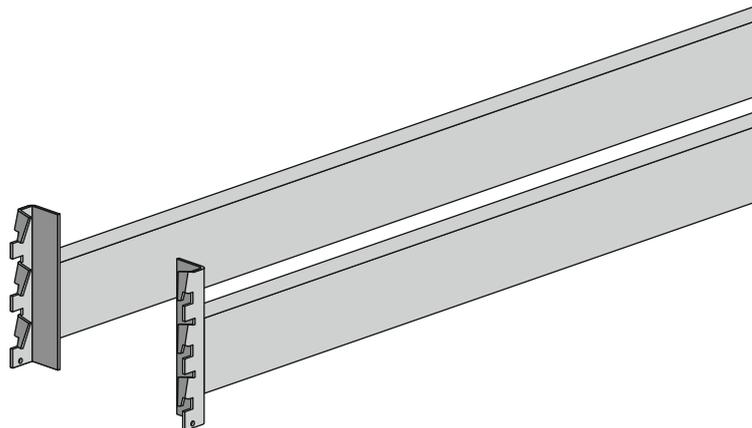
Carga máxima por nivel

La carga máxima permitida por nivel (par de largueros) depende del bastidor y de los largueros utilizados, pero también de la anchura del módulo y la altura del nivel. Los siguientes valores se aplican a una altura de nivel de hasta 200 cm, así como a estanterías de azulejos con niveles de 270 cm de altura (integridad estructural comprobada).

Podrá encontrar las cargas por nivel para **expositores de azulejos** en las páginas 24 a 27.

 Para determinar las cargas permitidas por nivel, deben tenerse en cuenta los datos indicados en la página 19 y las cargas por módulo (a partir de la página siguiente). El valor más pequeño es determinante.

 La deformación máxima permitida por larguero es de $L / 200$



Anchura	Montante SL100/2 *				Montante SL100/3 *			
	La carga por nivel [kg] por largueros				La carga por nivel [kg] por largueros			
	RT60	RT100	RT120	RTS120	RT60	RT100	RT120	RTS120
180 cm	1349	2799	4185	5621	1325	2917	4345	5621
220 cm	996	2373	3512	4939	990	2485	3666	5104
240 cm	876	2207	3259	4569	875	2315	3410	4732
254 cm	823	2126	3147	4407	826	2232	3297	4568
270 cm	724	1980	2948	4117	743	2083	3095	4276
300 cm	609	1754	2698	3754	643	1878	2841	3910
320 cm	548	1570	2557	3549	589	1685	2698	3703
360 cm	452	1284	2162	2947	495	1383	2325	3121

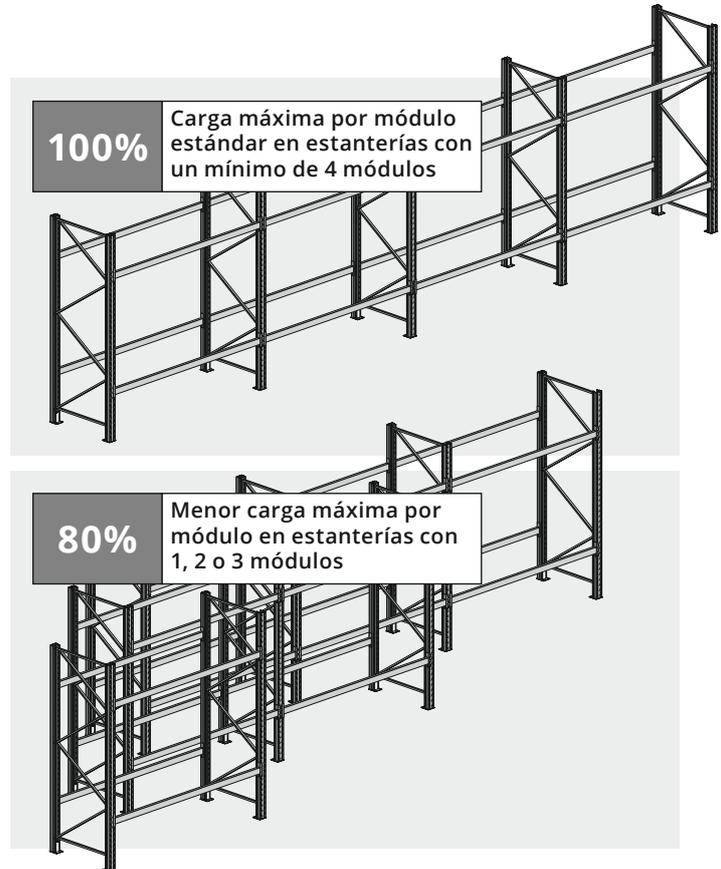
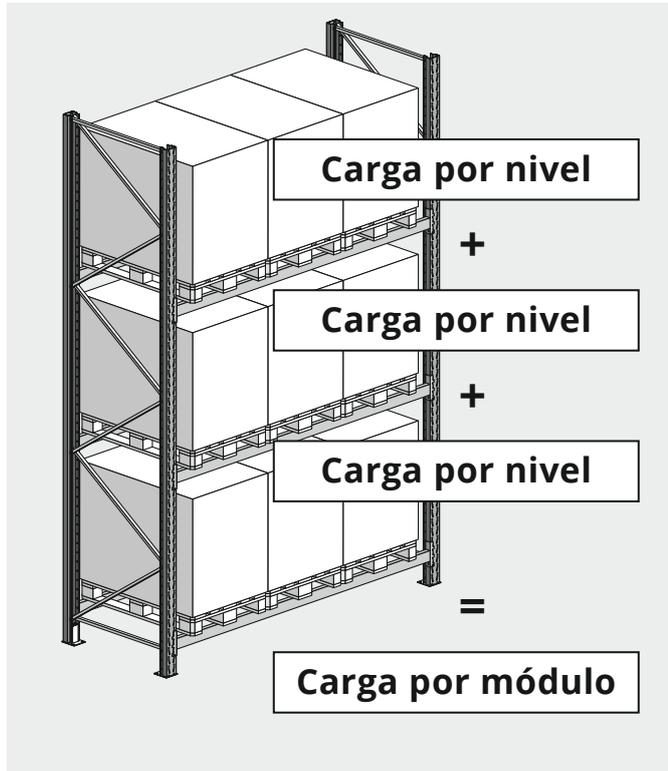
* El grosor del material de los montantes se encuentra grabado en el perfil:
Grabado 20 = 2,0 mm de grosor; 30 = 3,0 mm de grosor

Carga máxima por módulo

La carga máxima permitida está limitada también por la capacidad de carga de los bastidores. Como límite total se indica la carga por módulo, la suma de todas las cargas por nivel entre dos bastidores.

 La carga total de todos los niveles de un módulo no debe superar la carga máxima por módulo.

 La carga estándar por módulo que se indica aquí y en las etiquetas corresponde a **estanterías con un mínimo de 4 módulos**. En estanterías más pequeñas, la carga por módulo se reduce al 80 %.



Largueros RT100		Montante SL100/2 *				Montante SL100/3 *			
Anchura del módulo	Altura del nivel	Carga por módulo [kg] por nº de niveles				Carga por módulo [kg] por nº de niveles			
		2	3	4	5	2	3	4	5
180 cm	125 cm	9440	9898	9960	9842	11982	15625	15997	15731
	150 cm	9139	9455	9295		11759	15020	14656	
	175 cm	9026	8953	8761		11487	13967	13534	
	200 cm	8453	8418			11155	12876		
270 cm	125 cm	5799	8131	8617	8750	6442	9488	12342	14863
	150 cm	5740	7920	8329		6382	9324	11967	
	175 cm	5674	7891	8269		6315	9127	11491	
	200 cm	5597	7630			6238	8888		
360 cm	125 cm	3727	5521	7245	7632	4199	6228	8187	10056
	150 cm	3702	5456	7105		4170	6159	8044	
	175 cm	3673	5380	6934		4139	6080	7873	
	200 cm	3642	5291			4106	5990		

* El grosor del material de los montantes se encuentra grabado en el perfil: Grabado 20 = 2,0 mm de grosor; 30 = 3,0 mm de grosor

Largueros RT120		Montante SL100/2 *				Montante SL100/3 *			
Anchura del módulo	Altura del nivel	Carga por módulo [kg] por nº de niveles				Carga por módulo [kg] por nº de niveles			
		2	3	4	5	2	3	4	5
180 cm	125 cm	10407	10279	10158	10002	15205	15605	15973	15847
	150 cm	9803	9644	9507		15174	15588	15308	
	175 cm	9361	9190	9029		15056	14671	14339	
	200 cm	8827	8706			14152	13706		
270 cm	125 cm	8336	9028	9331	9458	10107	14689	15472	15796
	150 cm	8154	8708	8937		9985	14086	14731	
	175 cm	8202	8699	8897		9843	13647	14153	
	200 cm	8008	8395			9677	13096		
360 cm	125 cm	5744	7661	8173	8408	6417	9479	12393	14115
	150 cm	5695	7456	7888		6367	9347	12104	
	175 cm	5638	7495	7899		6311	9192	11748	
	200 cm	5574	7296			6250	9010		

Largueros RTS120		Montante SL100/2 *				Montante SL100/3 *			
Anchura del módulo	Altura del nivel	Carga por módulo [kg] por nº de niveles				Carga por módulo [kg] por nº de niveles			
		2	3	4	5	2	3	4	5
180 cm	125 cm	10383	10266	10137	9947	15181	15568	15929	15792
	150 cm	9802	9636	9491		15150	15622	15341	
	175 cm	9379	9188	9021		15105	14720	14390	
	200 cm	8850	8711			14215	13772		
270 cm	125 cm	9241	9657	9799	9844	12958	15515	15866	15714
	150 cm	8980	9267	9344		12746	15141	15197	
	175 cm	9006	9108	8921		12492	14586	14226	
	200 cm	8746	8624			12186	13620		
360 cm	125 cm	7365	8359	8725	8885	8046	11828	14399	15002
	150 cm	7281	8096	8383		7969	11610	13769	
	175 cm	7184	8124	8383		7881	11349	13303	
	200 cm	7071	7872			7782	11035		

* El grosor del material de los montantes se encuentra grabado en el perfil:
Grabado 20 = 2,0 mm de grosor; 30 = 3,0 mm de grosor

Etiqueta de carga máxima

Conforme a la norma DGUV 108-007 (antigua BGR 234 de las asociaciones profesionales de Alemania), todas las estanterías fijas con una carga por nivel a partir de 200 kg y una carga por módulo a partir de 1.000 kg deben estar debidamente etiquetadas. Estas etiquetas se incluyen en el envío. Si faltan etiquetas adhesivas o necesita más, póngase en contacto con nosotros.

- En las etiquetas se indica la carga máxima por nivel y módulo para su estantería. **Recomendamos colocar una etiqueta adhesiva a la vista en cada extremo de las estanterías.**
- Las **etiquetas adicionales de los largueros** solo se usan con estanterías para palés. ¡Tenga en cuenta que algunos travesaños tienen diferentes límites de carga, en función del montante al que se enganchan!
- Antes de colocar la etiqueta, limpie minuciosamente la zona correspondiente de la estantería para que el adhesivo no se desprenda

⚠️ Advierta al personal de almacén que no exceda las cargas máximas indicadas en las etiquetas durante la operación de carga.

i En caso de reestructuración de la estantería (p. ej.: cambiando la altura de los niveles o el número de pares de largueros en un determinado módulo) los datos indicados en la etiqueta podrían perder su validez.

Estantería SL100/2
Espesor de la chapa 2 mm ES

Año de fabricación: _____

Altura de los comp. máx. hasta 2000 mm

* Hasta una anchura de módulo de 270 cm. Si la estantería consta de menos de cuatro módulos, la carga por módulo se reduce al 80%.

Tipo de largueros máx. RT60 RT100 RT120 RTS120

La carga total de todos los niveles de estantería no debe superar la carga máxima por módulo. ¡Observe el guía de montaje y utilización!

BRASS
REGALANLAGEN GMBH
Brass Regalanlagen GmbH
Im Sichert 14+16, 74613 Ohringen, Germany
Tel.: +49 (0) 7941 / 64 69 66-0 info@brass-regalbau.de www.brass-regalbau.de

Estantería SL100/3
Espesor de la chapa 3 mm ES

Año de fabricación: _____

Altura de los comp. máx. por módulo* hasta 2000 mm **15.000 kg**

Con ampliación para azulejos: hasta 3700 mm **8.400 kg**

* Hasta una anchura de módulo de 270 cm. Si la estantería consta de menos de cuatro módulos, la carga por módulo se reduce al 80%.

Tipo de largueros máx. por nivel RT60 **600 kg** RT100 **2.000 kg** RT120 **3.000 kg** RTS120 **4.200 kg**

La carga total de todos los niveles de un módulo de estantería no debe superar la carga máxima por módulo. ¡Observe el guía de montaje y utilización!

BRASS
REGALANLAGEN GMBH
Brass Regalanlagen GmbH
Im Sichert 14+16, 74613 Ohringen, Germany
Tel.: +49 (0) 7941 / 64 69 66-0 info@brass-regalbau.de www.brass-regalbau.de



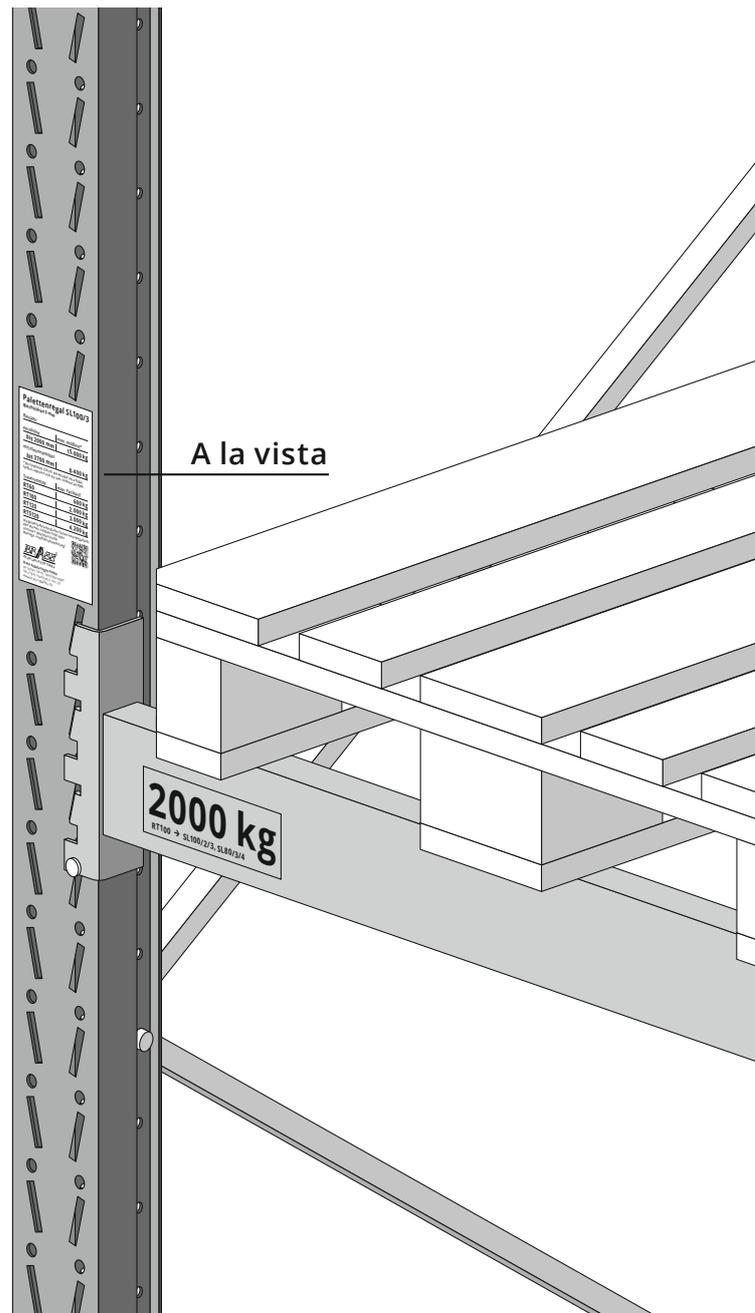
Etiqueta de carga máxima

600 kg
RT60 → SL100/2, SL80/3

2000 kg
RT100 → SL100/2, SL80/3

4200 kg
RTS120 → SL100/3, SL80/4

Ejemplos de etiqueta de larguero (solo estanterías para palés)



Estructura vertical/expositor de azulejos en SL100/3, altura 5530 mm

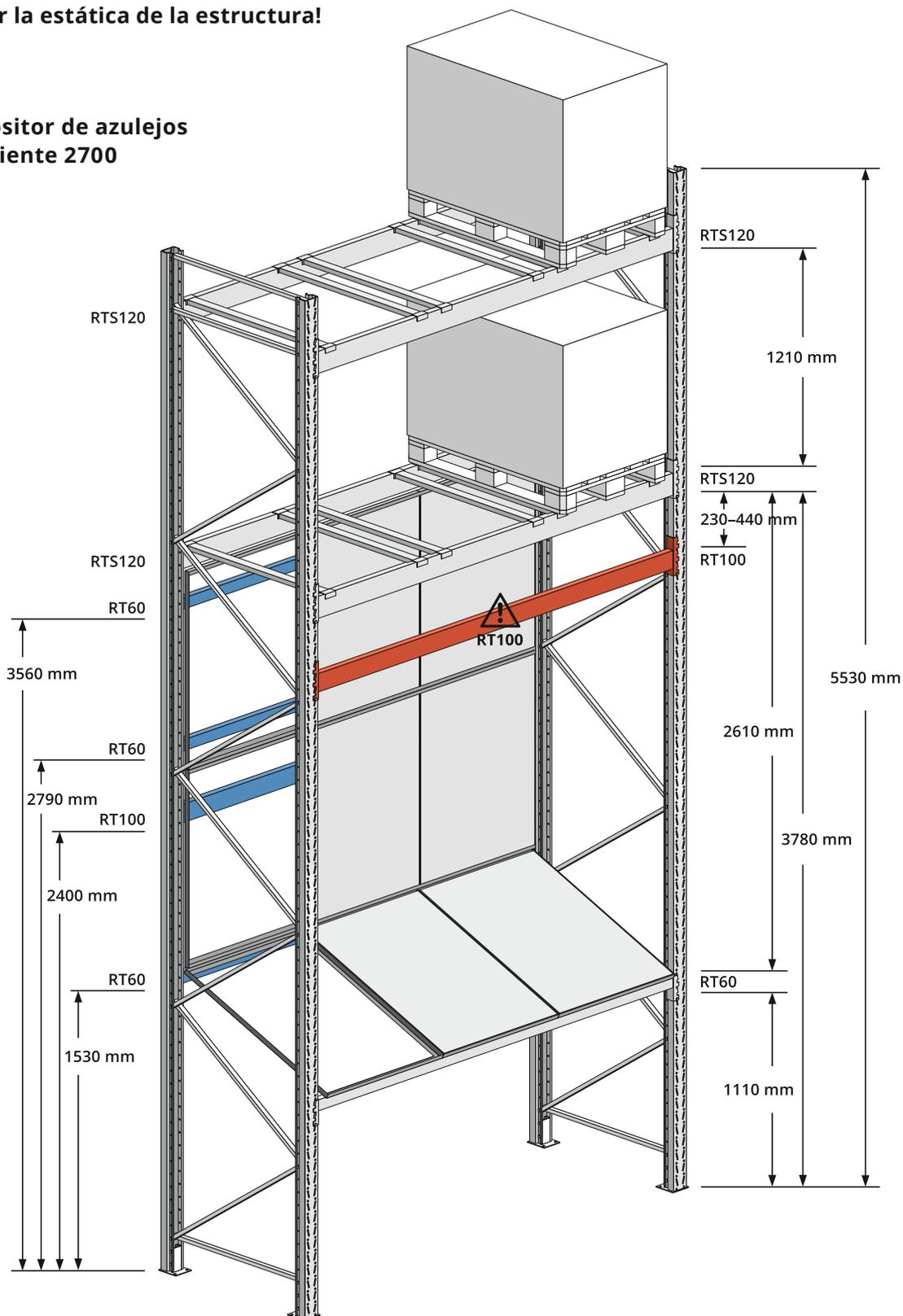
Para fines de exposición (azulejos, pavimentos, etc.) existen estructuras de estantería especiales. Ténganse en cuenta a este respecto los siguientes consejos de precaución:

 Por módulo de estantería deben montarse **al menos 2 niveles de almacenaje**.

 Con fines de estabilización, en la parte delantera deberá colocarse un larguero de seguridad de al menos 230 mm bajo los niveles de almacenaje. **Este larguero de seguridad es absolutamente necesario para garantizar la estática de la estructura!**

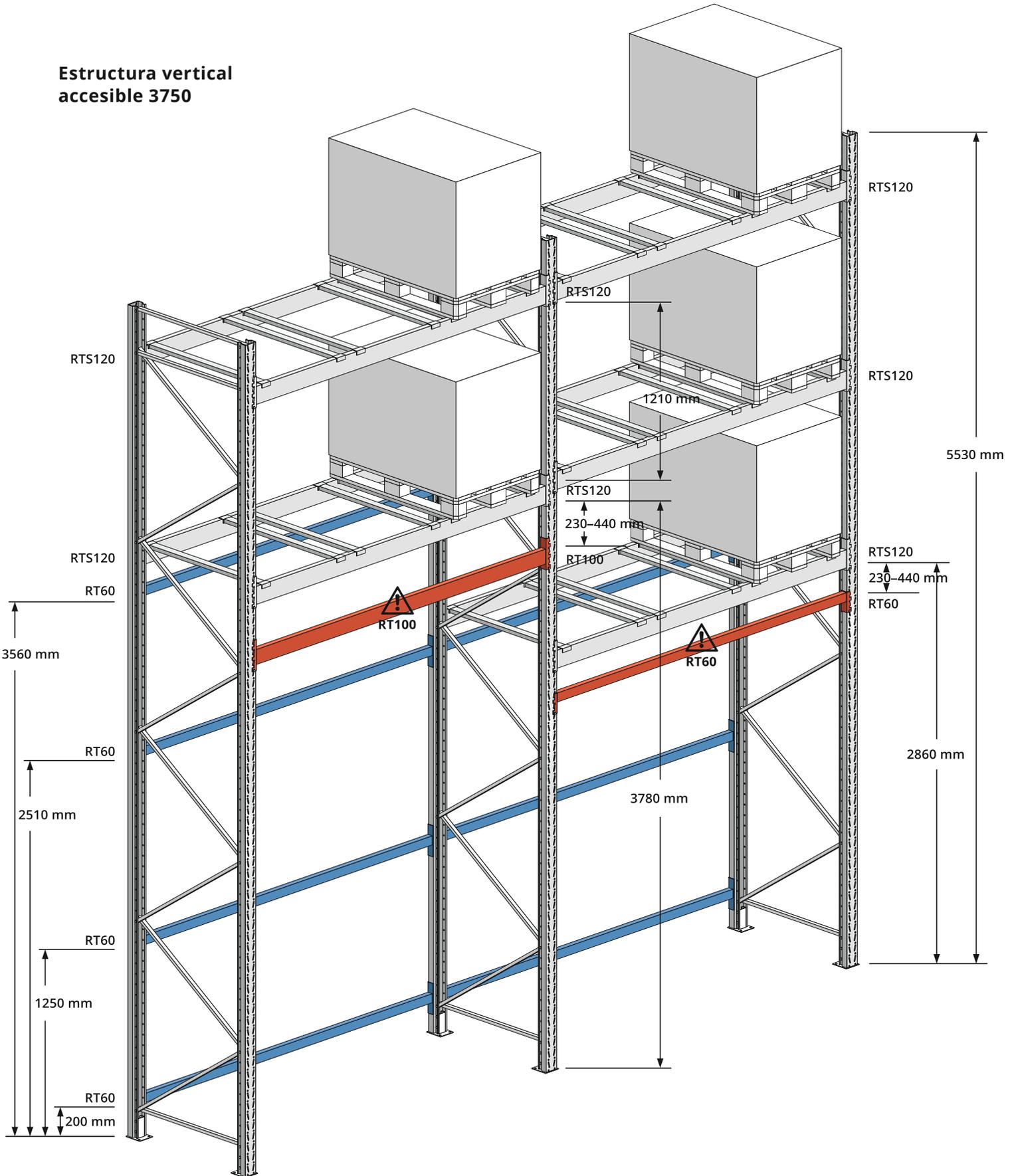
- **Carga máxima por nivel: 4.200 kg**
Válido para 2 niveles de almacenaje; si se dispone de más baldas/niveles de almacenaje, las cargas por nivel deberán distribuirse.
- **Carga máxima por módulo: 8.400 kg**
Válido para sistemas de al menos 4 módulos; la carga por módulo se reduce al 80% en estructuras de 1 a 3 módulos.

**Expositor de azulejos
Ambiente 2700**



**Estructura vertical
accesible 2650**

**Estructura vertical
accesible 3750**



Estructura vertical/expositor de azulejos en SL100/3, altura 4550 mm

En los antiguos hipermercados alemanes del bricolaje «Max Bahr», los sistemas de estanterías no son tan altos. No obstante, son aplicables los mismos consejos de precaución:

 Por módulo de estantería deben montarse **al menos 2 niveles de almacenaje**.

 Estructuras de estanterías accesibles: Con fines de estabilización, en la parte delantera deberá colocarse un larguero de seguridad de al menos 230 mm bajo los niveles de almacenaje.

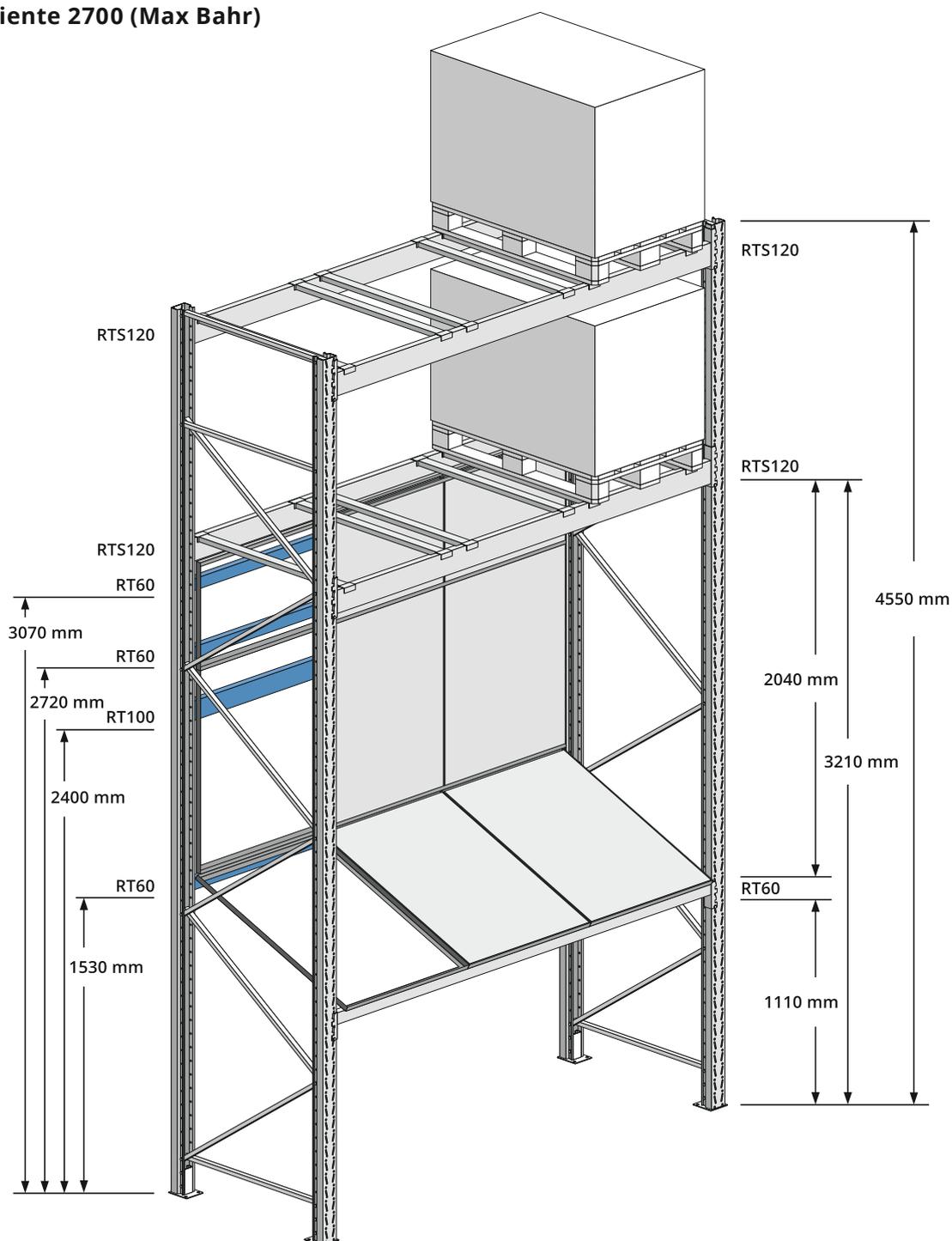
Este larguero de seguridad es absolutamente necesario para garantizar la estática de la estructura!

● **Carga máxima por nivel: 4.200 kg**

● **Carga máxima por módulo: 8.400 kg**

Válido para sistemas de al menos 4 módulos; la carga por módulo se reduce al 80% en estructuras de 1 a 3 módulos.

Expositor de azulejos Ambiente 2700 (Max Bahr)



MANTENIMIENTO

Mediante la detección precoz de daños, se pueden evitar una gran cantidad de accidentes graves además de disminuir, en la mayoría de las ocasiones, los gastos de reparación. Asimismo, dado que un análisis detallado de los daños pone a menudo de manifiesto las causas, se pueden tomar medidas preventivas acordes.

Inspecciones visuales frecuentes

El propietario (la dirección) debe garantizar que las instalaciones de almacenaje se someten a inspecciones con regularidad, de las que deben conservarse informes oficiales por escrito. Las inspecciones serán llevadas a cabo por responsables de seguridad o cualquier otra persona encargada de realizar esta tarea.

Inspección anual

Una persona cualificada deberá realizar una revisión al menos una vez cada 12 meses.

Brass Regalanlagen GmbH le ofrece la posibilidad de efectuar una revisión por inspectores cualificados.

Bases legales

La norma europea DIN EN 15635, así como la normativa alemana para la seguridad operativa (BetrSichV), exigen a los operadores de almacenes una inspección periódica de sus equipamientos de almacenaje por parte de un técnico especializado. La normativa BetrSichV abarca tanto el aprovisionamiento de estanterías de manos del empleador como el uso de las estanterías por parte de los empleados. El párrafo 10 de esta normativa exige realizar inspecciones regulares del equipamiento de almacenaje y, de conformidad con el párrafo 3, debe determinarse el tipo, el alcance y los plazos de estas inspecciones obligatorias. Tanto el procedimiento como el alcance de las revisiones están regulados por la norma europea DIN EN 15635.

Qué se somete a inspección

- El estado general de las estanterías
- La estabilidad
- La alineación perpendicular
- El montaje correcto
- Comprobación de que todos los elementos de montaje y sistemas de protección se encuentran completos y en buen estado
- Evaluación de la adecuación y disposición tanto de los elementos portantes como de la carga
- Etiquetado correcto de las estanterías

Informe de inspección

Tras la revisión, el propietario o el operador de las instalaciones de almacenaje recibirá un informe por escrito con las observaciones y las proposiciones de actuación necesarias.

Actuación en caso de accidente

El uso seguro de los sistemas de estanterías sólo estará garantizado dentro de las tolerancias indicadas. Si los componentes de las estanterías sufren deformaciones a causa de un accidente o cualquier otro motivo, deberán evaluarse los daños y, en caso necesario, tomar las medidas pertinentes.

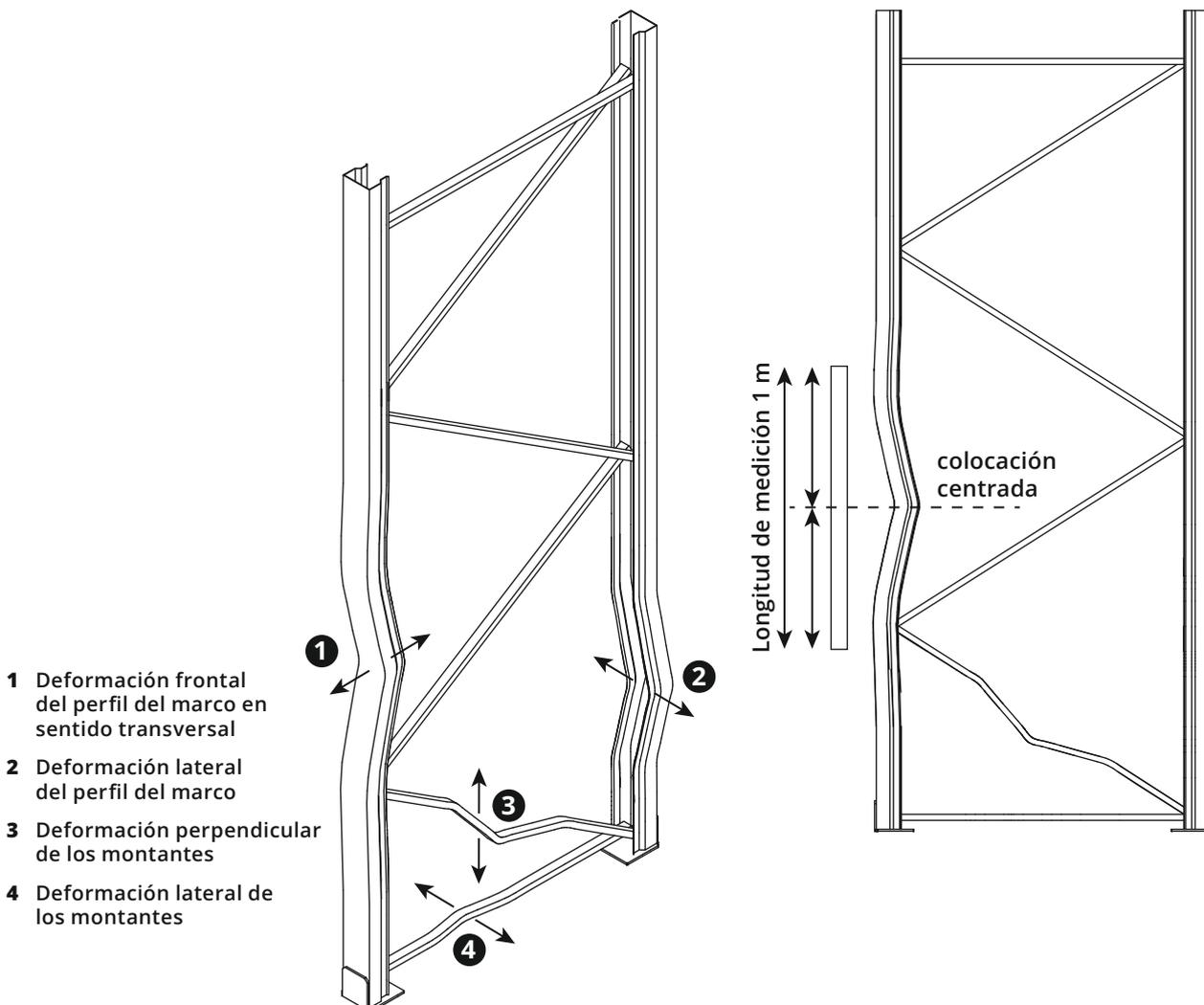
 **Exija al personal de almacén que informe inmediatamente a la dirección o a la persona responsable de las instalaciones de los posibles daños visibles en las estanterías.**

Bastidores dañados

Las deformaciones en los bastidores (en la mayoría de las ocasiones, por impacto de un montacargas) deben evaluarse considerando los niveles de riesgo. Tras la detección de la deformación y en observancia de la norma DIN EN 15635, debe **medirse la profundidad de dicha deformación** con una regla de 1 metro de longitud (el centro de la regla sobre la mitad de la deformación).

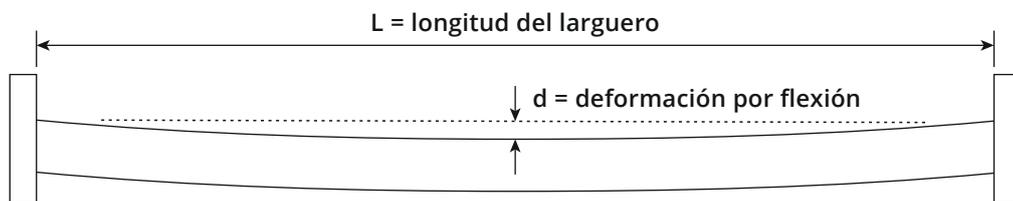
En base a la gravedad del daño, se deberán **tomar las medidas oportunas**; p. ej.: vaciar la estantería o sustituir los elementos de construcción. Queda terminantemente prohibido realizar reparaciones por cuenta propia o emplear piezas no originales sin la autorización del fabricante.

Deformación:	1	2	3	4	
Nivel de riesgo verde: Control	hasta 3 mm	hasta 5 mm	hasta 10 mm	hasta 10 mm	Sin cambios en los valores de carga; la estantería puede continuar utilizándose. Marcar claramente las partes dañadas para la próxima inspección.
Nivel de riesgo naranja: Intervención rápida	hasta 5 mm	hasta 9 mm	hasta 19 mm	hasta 19 mm	Los daños deben repararse lo antes posible. No resulta estrictamente necesario vaciar la estantería, pero no se deberán volver a cargar las zonas descargadas. Si la estantería se encuentra descargada, el operador deberá marcarla como «no disponible» y volver a autorizar su uso únicamente cuando se hayan llevado a cabo las operaciones de reparación.
Nivel de riesgo rojo: Intervención inmediata	a partir de 6 mm	a partir de 10 mm	a partir de 20 mm	a partir de 20 mm	La estantería deberá vaciarse de inmediato y no utilizarse bajo ningún concepto. Debe acudir al fabricante y se deben sustituir todos los componentes dañados.

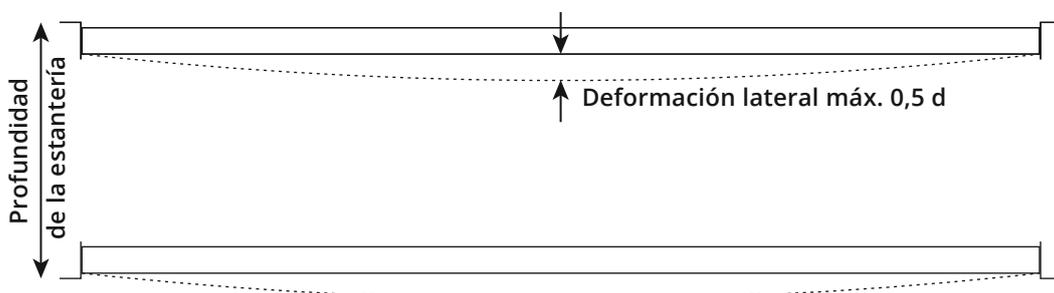


Largueros dañados

- Con carga máxima, los largueros pueden sufrir una deformación por flexión de hasta $1/200$ su longitud ($L/200$); pero no se permitirán deformaciones superiores. Una vez retirada la carga, la deformación debería desaparecer (elasticidad del material). Los **largueros con deformaciones permanentes** se consideran defectuosos y deben ser sustituidos de inmediato.



- La **torsión o deformación lateral** de un larguero a causa de una sobrecarga no debe superar el 50 % de la deformación vertical normal con carga máxima. Los largueros con deformaciones considerables deben ser sustituidos.



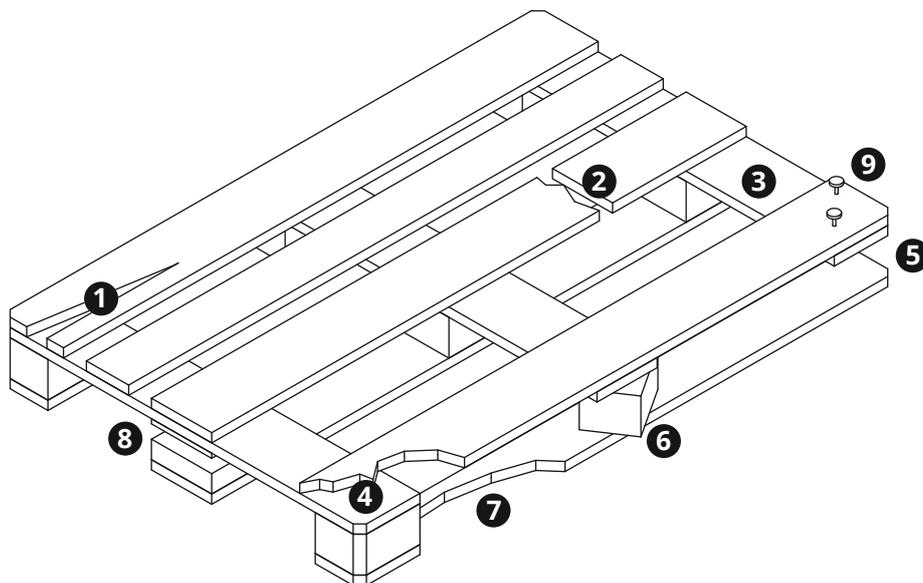
- Asimismo, se deberán sustituir aquellos **largueros dañados por impacto** y los largueros **con enganches estropeados** o con **soldaduras en mal estado**.

Para cualquier consulta, estamos a su disposición.

Palés dañados

Con el fin de evitar accidentes, deben colocarse en la estantería únicamente palés en buenas condiciones y sin daños. Aquellos palés que presenten alguno de los siguientes daños deberán sustituirse de inmediato, ya que no se podrá garantizar su capacidad de carga (véase también DIN EN ISO 18613).

- 1 Grietas en las tablas de más de la mitad de la anchura o largo de las mismas
- 2 Tabla rota
- 3 Tabla inexistente
- 4 Una tabla sin madera en más de un tercio de su anchura
- 5 Dado inexistente
- 6 Dado girado en más de 30°
- 7 Una tabla sin más de un cuarto de la anchura de la misma entre dos dados
- 8 Grietas de más de la mitad de la anchura o la altura de un dado
- 9 Clavos que sobresalen





Brass Regalanlagen GmbH

Imichert 14+16, 74613 Öhringen, Germany
Tel.: +49 (0) 7941 / 64 69 66-0 info@brass-regalbau.de
www.brass-regalbau.de



DIN EN 1090
REG.-NR. 0114408