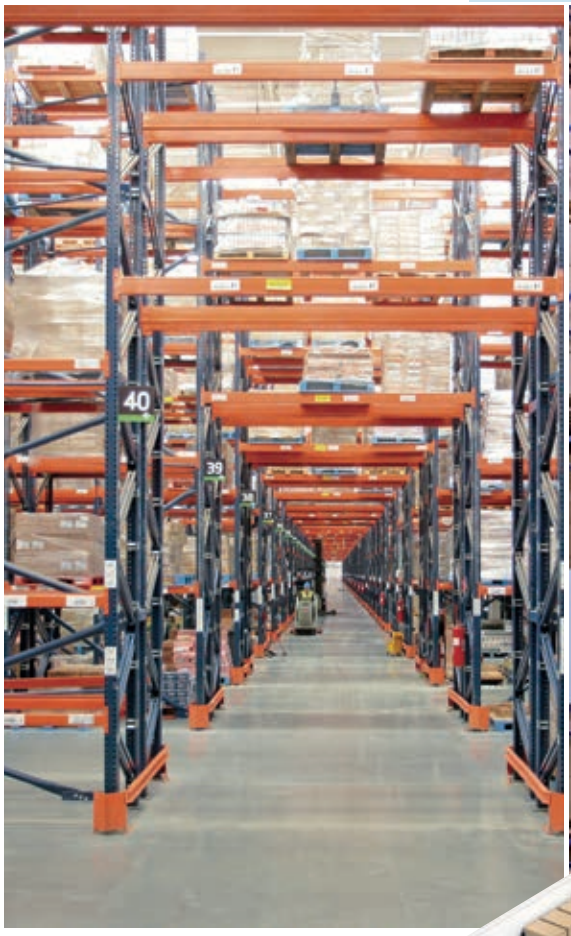
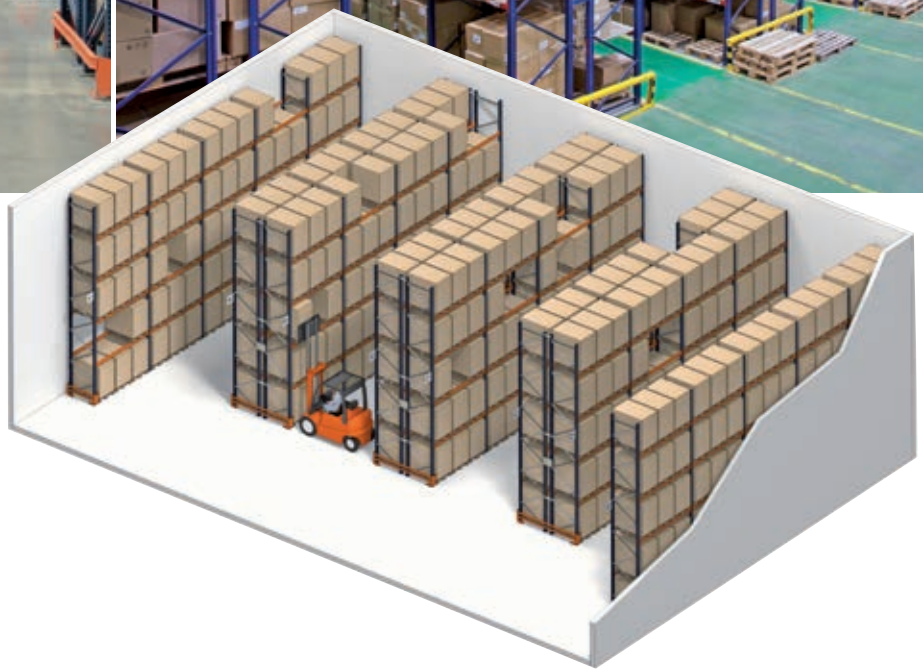
Racks selectivos

El sistema más universal para el acceso directo y unitario a cada pallet

MECALUX





Características generales del rack selectivo

El sistema rack selectivo de Mecalux representa la mejor respuesta para aquellas bodegas en las que es necesario almacenar productos paletizados con gran variedad de referencias.

Las ventajas más destacadas

- **Facilitar la retirada de las mercancías**, ya que se puede acceder directamente a cada pallet sin necesidad de mover o desplazar las otras.
- **Perfecto control de los stocks**; cada hueco es un pallet.
- **Máxima adaptabilidad** a cualquier tipo de carga, tanto por peso como por volumen.

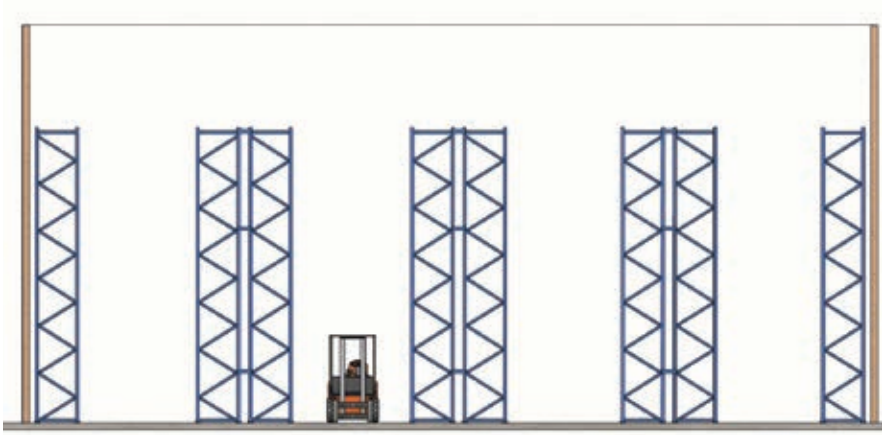
La distribución se realiza generalmente mediante racks laterales de un acceso y centrales de doble acceso. La separación entre ellas y su altura dependen de las características de las grúas o medios de manutención y de la altura de la bodega.

Racks selectivo de doble fondo

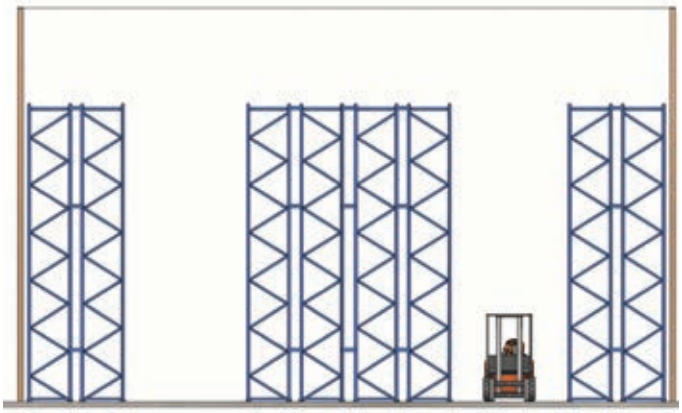
Para poder almacenar un número mayor de pallets y dependiendo del peso y del número de pallets por referencia, se pueden instalar racks de doble fondo que permiten almacenar un pallet delante de otro a cada lado del pasillo.

Se puede acceder directamente sólo a los primeros pallets por lo que es recomendable para productos con varios pallets por referencia, evitando aumentar el tiempo de maniobra por dobles movimientos.

Este sistema requerirá máquinas elevadoras apropiadas con horquillas telescópicas de doble fondo.



Sistema selectivo más común formado por un rack sencillo adosado a la pared y racks dobles centrales.



Sistema selectivo de doble fondo.

Medidas y holguras

Pasillo

Para definir el pasillo libre mínimo entre cargas es necesario saber el tipo y modelo de grúa. En las fichas técnicas de las grúas se encuentra este dato.

A modo orientativo y para pallets de 1.200 x 800 mm, manipulados por el lado de 800 mm, se utilizan:

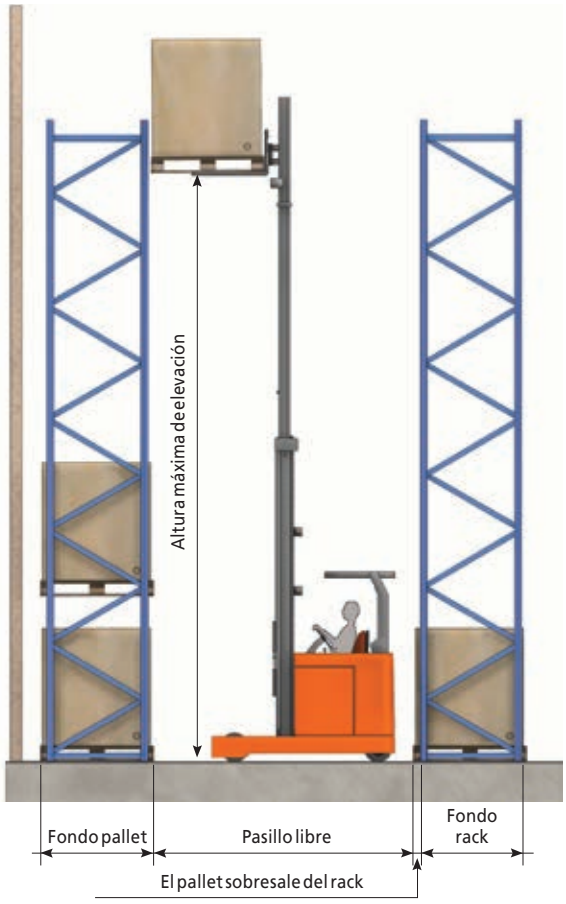
Distancias mínimas
Apiladores: de 2.200 a 2.300 mm
Contrapesadas eléctricas: de 3.200 a 3.500 mm
Retráctiles: de 2.600 a 2.900 mm
Torre bilateral: de 1.500 a 1.600 mm
Torre trilateral: de 1.700 a 1.900 mm
Transelevador trilateral automático: de 1.700 a 1.900 mm
Transelevador: de 1.500 a 1.650 mm

Altura de elevación y holgura

La altura libre entre niveles de carga se obtiene teniendo en cuenta la altura total del pallet más la carga y sumándole la holgura necesaria, que nunca ha de ser inferior a lo indicado en la tabla de holguras (véase pág. 12).

Las alturas de elevación también son diferentes para cada tipo de grúa. Este dato se detalla en las fichas técnicas de cada grúa.

Altura máxima
Apiladores: 5.200 mm
Contrapesadas eléctricas: 7.000 mm
Retráctiles: 12.000 mm
Torre bilateral: 13.500 mm
Torre trilateral: 14.500 mm
Transelevador trilateral automático: 14.500 mm
Transelevadores: 45.000 mm



Grúas y equipos de manutención más utilizados en bodegas de paletización selectiva:

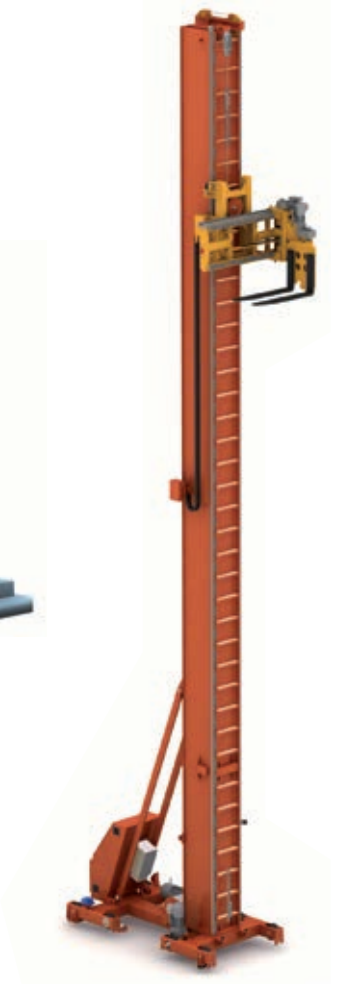
Apilador

Contrapesada eléctrica

Torre bilateral

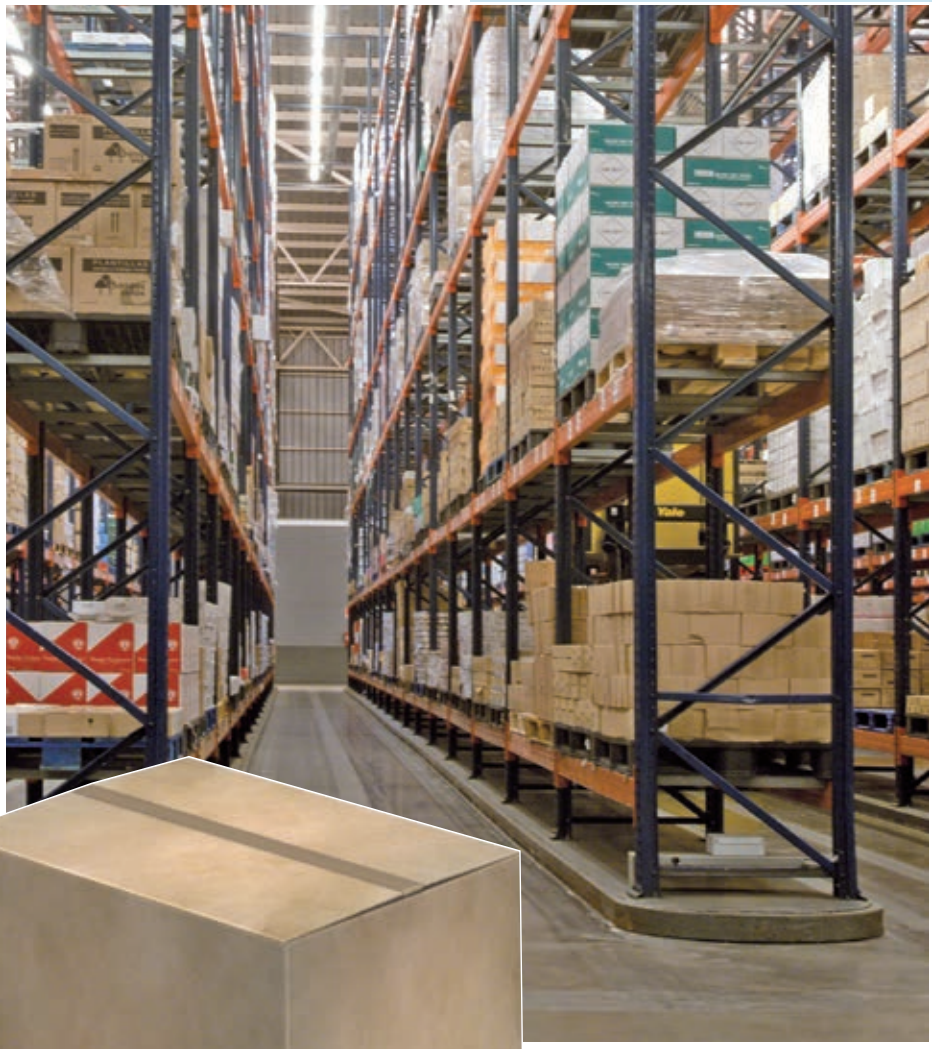
Retráctil

Torre trilateral



Transelevador trilateral automático

Transelevador

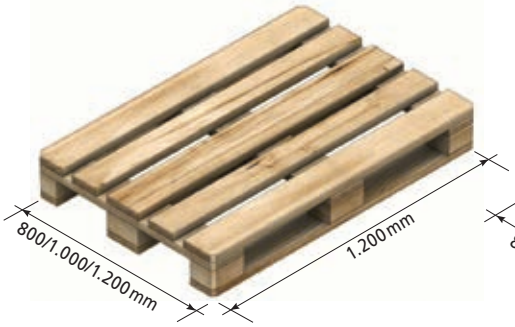


Arriba, bodega de paletización de 7 niveles de carga. Pallet manipulado por el lado de 1.200 mm.

Unidad de carga: pallets y contenedores

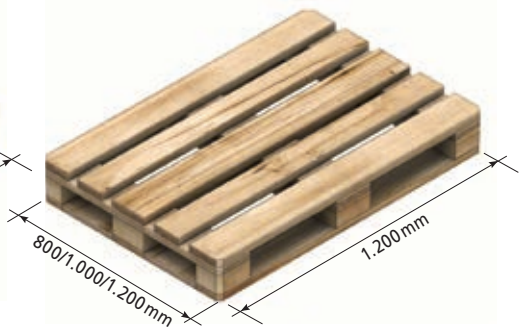
Los pallets y contenedores son elementos en los que se deposita la mercancía para ser almacenada. Sus características diferenciales definirán la manera de almacenarlos.

Los tipos más usuales son:



Europallets
De 800 x 1.200 mm manipuladas por el lado más estrecho. Con el mismo criterio constructivo se fabrican de 1.000 x 1.200 y de 1.200 x 1.200 mm.

A modo de apoyo llevan incorporados nueve tacos y tres patines en su parte inferior.



Perimetrales
Construidos de forma similar a los Europallets, poseen dos patines en la parte inferior unidos entre sí a los otros tres.

Bodega de rack selectivo. Pallet manipulado por el lado de 800 mm.

Contenedores
Suelen ser metálicos y de diferentes formas, pudiendo requerir elementos complementarios para su almacenamiento.

Otros pallets y contenedores
Además de las indicadas existen en el mercado diferentes pallets y contenedores que precisan un análisis específico para definir la forma más correcta de almacenamiento.

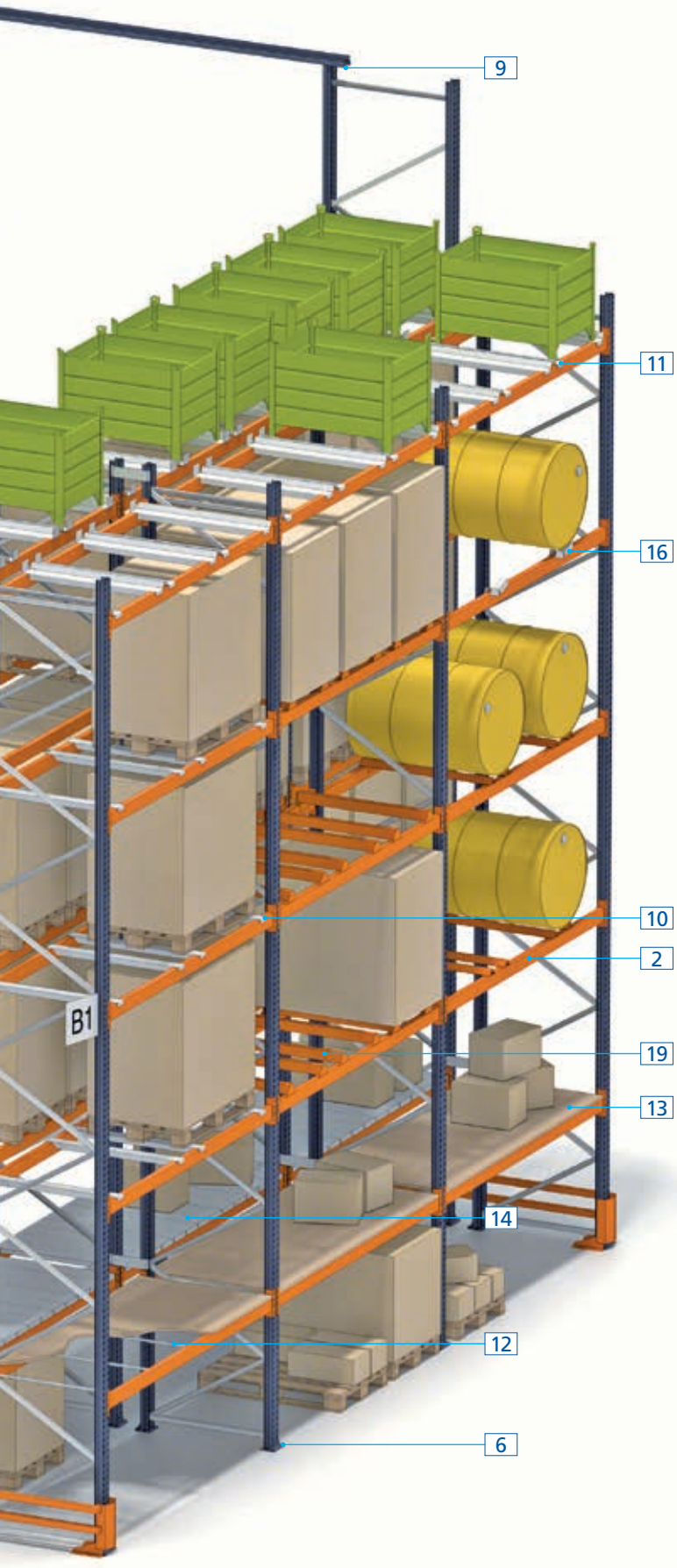
Los pallets normalmente se manipulan por el lado más estrecho, ya que los europallets (800 x 1.200 mm) incorporan los tres patines inferiores en el sentido de 1.200 y éstos se han de apoyar perpendicularmente a las vigas de apoyo (largueros).

A veces, sobre todo para favorecer las operaciones de picking, se manipulan por el lado ancho, 1.200 mm. En este caso, los racks necesitan elementos que permitan el correcto apoyo de los pallets (travesaños de apoyo o soportes).

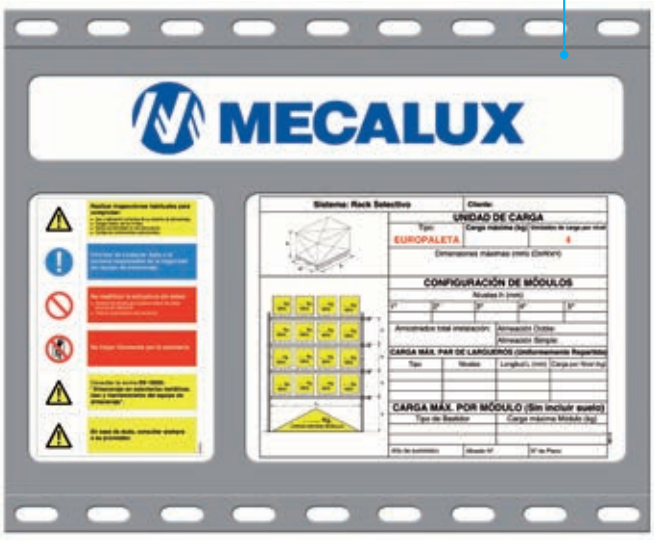
Componentes básicos

Para el almacenamiento de productos paletizados,Mecalux, en su larga experiencia como fabricante de racks, ha desarrollado una extensa gama de perfiles y complementos que permiten solucionar las necesidades de almacenamiento más exigentes.

1. Bastidor (pág. 10)
2. Larguero (pág. 14)
3. Gatillo de seguridad (pág. 16)
4. Unión bastidor (pág. 16)
5. Anclajes (pág. 11)
6. Placa de nivelación (pág. 11)
7. Protección puntal (pág. 21)
8. Protección lateral (pág. 20)
9. Unión pórtico (pág. 40)
10. Travesaño pallet (pág. 22)
11. Soporte contenedor (pág. 22)
12. Travesaño de madera (pág. 19)
13. Panel de madera aglomerada o de melamina (pág. 19)
14. Panel picking metálico (pág. 18)
15. Estante rejado (pág. 19)
16. Soporte bidón (pág.24)
17. Conjunto tope pallet (pág. 26)
18. Malla anticaída (pág. 27)
19. Travesaño elevado (pág. 23)
20. Banderola de señalización (pág. 28)
21. Placa señalizadora (pág. 29)
22. Conjunto atirantados (pág. 30)



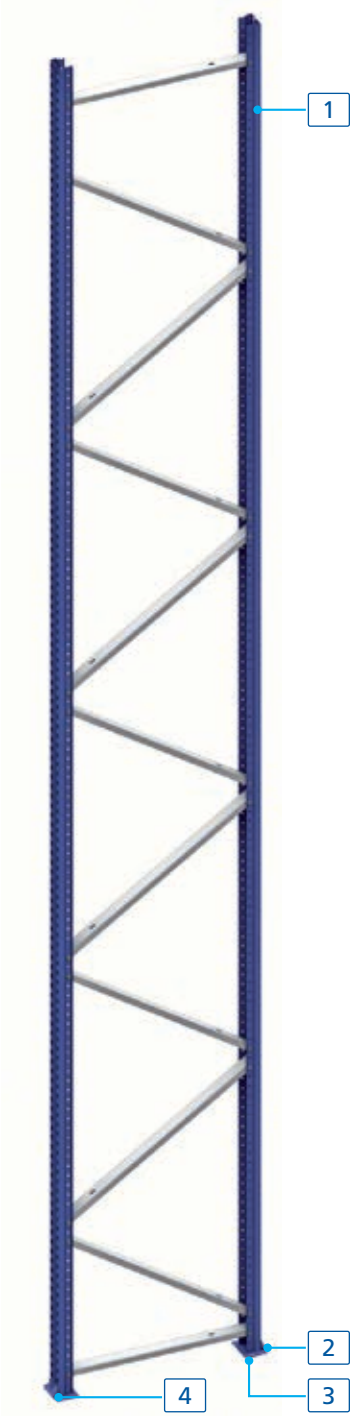
Placa señalizadora 22



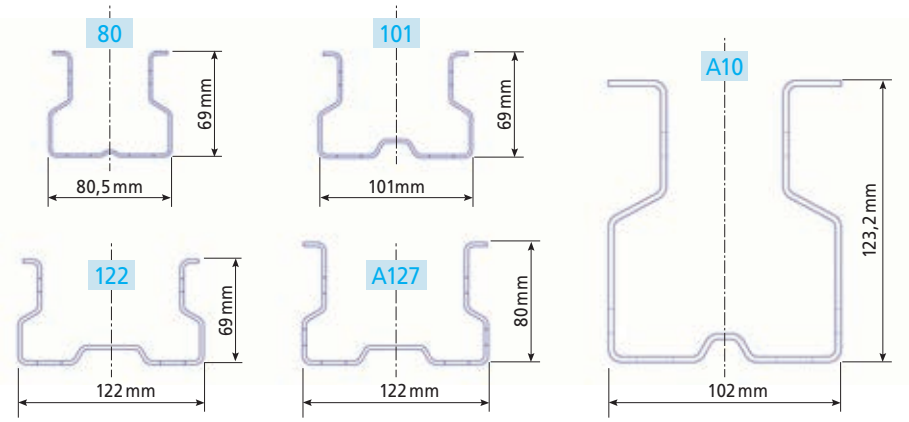
Bastidores

Formados por dos puntales con las diagonales, pies y accesorios correspondientes. Van ranurados cada 50 mm para que los largueros encajen.

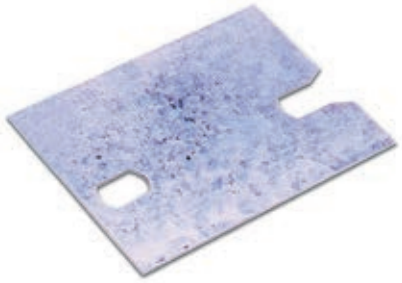
El fondo del bastidor viene definido por las dimensiones del pallet. Para un europallet que mide de profundidad 1.200 mm, el bastidor normalmente será de 1.100 mm.



Puntales (1)
Los diferentes modelos, secciones y espesores de puntales permiten adaptarse a las cargas más variadas.



Pies de bastidores (2)
Los bastidores se asientan en el suelo mediante pies que se sitúan en los extremos inferiores de los puntales. Existen distintos pies de bastidores, en función de la carga a soportar y del modelo de puntal. Se anclan al suelo mediante uno o dos anclajes.



Placas de nivelación (3)
Las placas nivelan los racks que se asientan sobre un suelo irregular. Existen placas para cada tipo de puntal y de diferentes espesores para poder nivelar con mayor precisión.

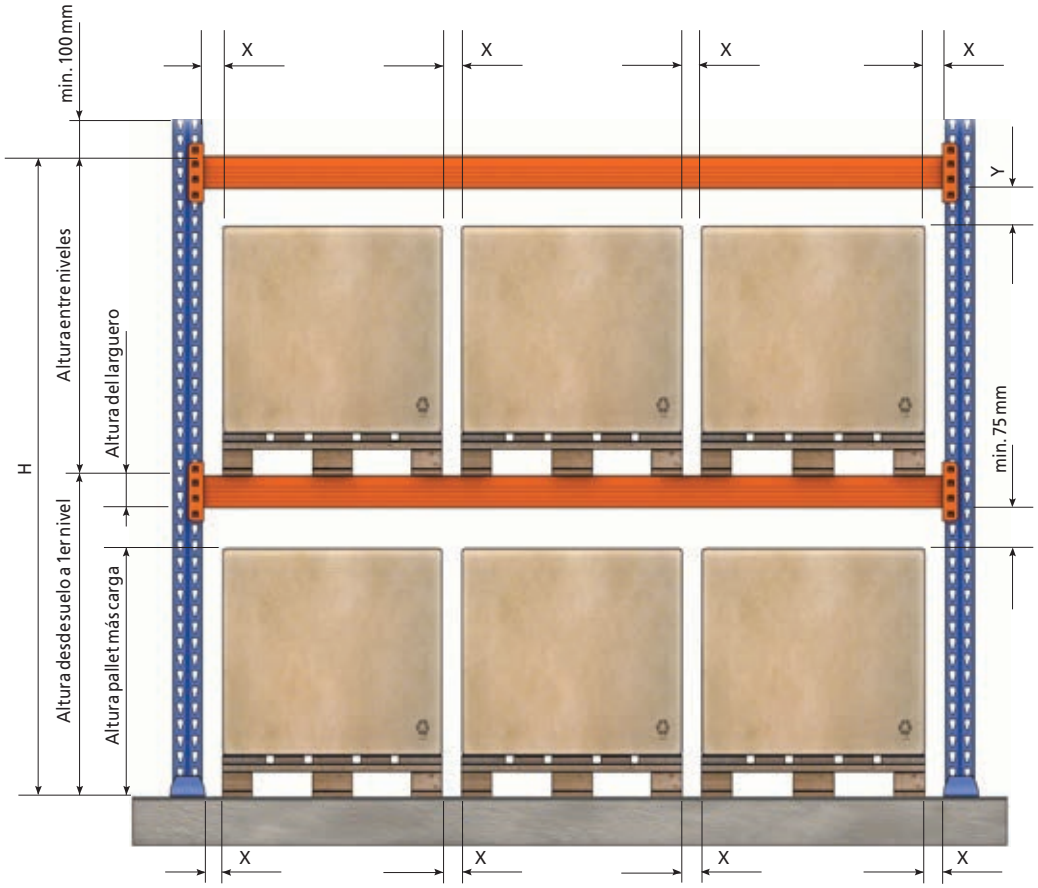
Anclajes (4)
Para fijar los elementos al suelo, se dispone de anclajes en función de los esfuerzos que tengan que soportar los racks y de las características del propio suelo.

Medidas de pies y placas

Puntal	Anchura	Profundidad	cm^2
80	135 mm	119 mm	160,6
101	155 mm	119 mm	184,4
122	175 mm	119 mm	208,2
127	175 mm	119 mm	208,2
A10	en función de la carga		

Holguras

La altura entre niveles se obtiene sumando tres variables: la altura del pallet–con la carga incluida–, la altura del larguero y la holgura (Y). Todo ello se redondeará al alza a una medida múltiplo de 50 mm.



Para niveles comprendidos entre:	Clase 400		Clase 300A		Clase 300B	
	X	Y	X	Y	X	Y
0 ≤ H ≤ 3.000	75	75	75	75	75	75
3.000 < H ≤ 6.000	75	100	75	75	75	100
6.000 < H ≤ 9.000	75	125	75	75	75	125
9.000 < H ≤ 12.000	100	150	75	75	100	150
12.000 < H ≤ 13.000	100	150	75	75	100	175
13.000 < H ≤ 15.000	–	–	75	75	100	175

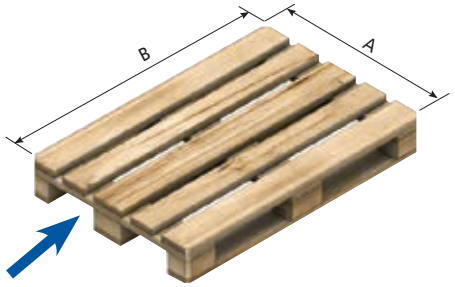
Tolerancias y holguras en el hueco:

Y: altura entre pallet y parte inferior del larguero para niveles distintos al de cota +0

X: holgura mínima entre pallets o cargas

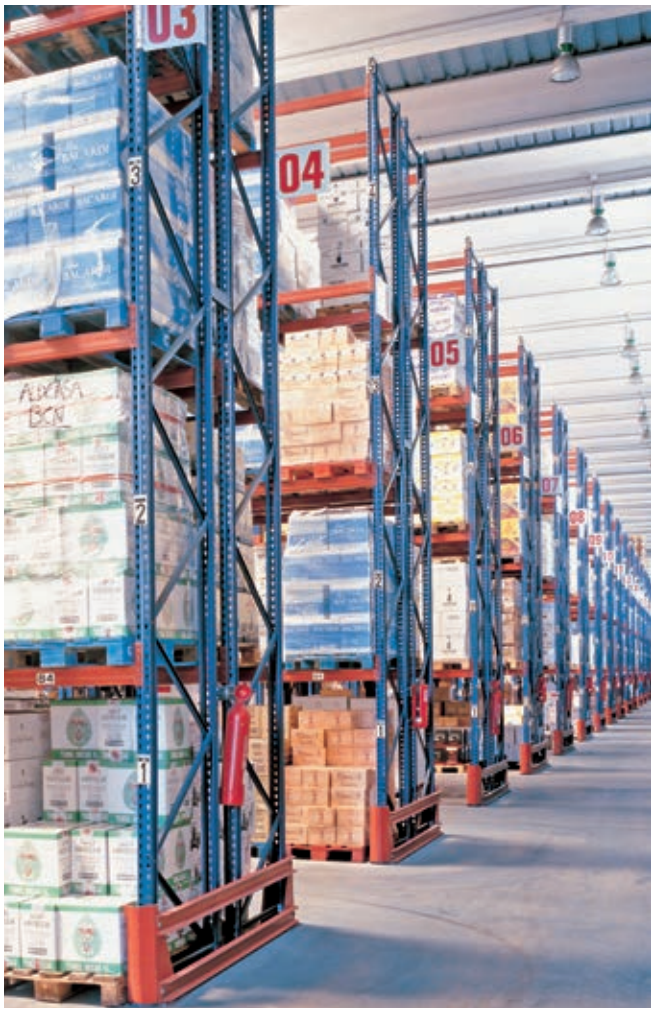
Cotas en mm

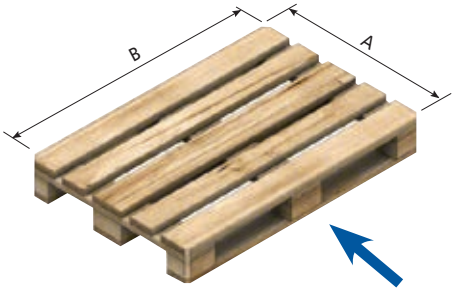
Tabla de holguras en el hueco o alveolo según UNE 15620, de aplicación a partir de enero de 2009, donde:
Clase 400: grúa contrapesada o retráctil.
Clase 300 A: grúa trilateral con operario a bordo. Es decir, el operario acompaña a la carga.
Clase 300 B: grúa trilateral con operario en tierra. Es decir, el operario permanece a nivel de suelo.



Medidas del larguero en mm (hasta 9.000 mm de altura)

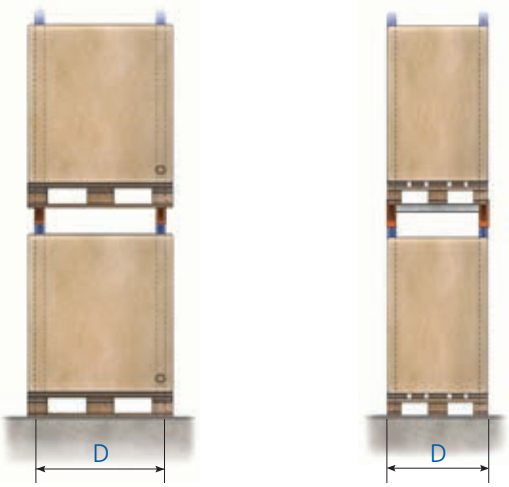
Pallet		Larguero	
A	B		
800	1.200	1.825	
1.000	1.200	2.225	
1.200	1.200	2.625	
800	1.200	2.700	
1.000	1.200	3.300	
1.200	1.200	3.900	





Medidas del larguero en mm (hasta 9.000 mm de altura)

Pallet		Larguero	
A	B		
800	1.200	2.625	
1.000	1.200		
1.200	1.200		
800	1.200	3.900	
1.000	1.200		
1.200	1.200		



Medidas de la profundidad del bastidor en mm

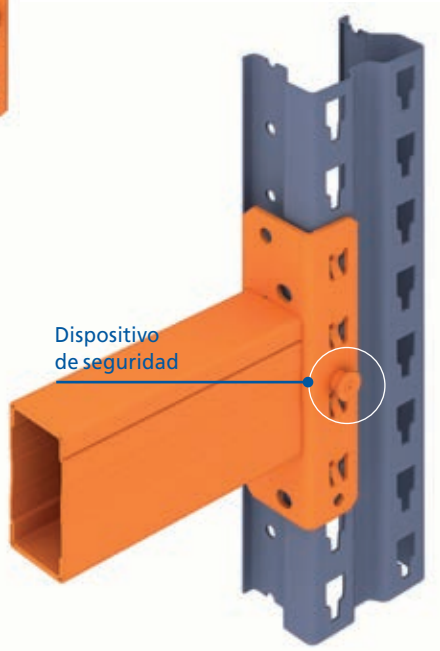
Pallets manipulados por el lado estrecho	Medidas de los pallets	Pallets manipulados por el lado ancho
D = 1.100	800 x 1.200	D = 800
D = 1.100	1.000 x 1.200	D = 1.000
D = 1.100	1.200 x 1.200	D = 1.200

Largueros

Son los elementos horizontales y resistentes de los racks sobre los que se depositan las cargas. Se unen a los puntales mediante conectores o grapas que encajan en sus ranuras. Las uñas de estos conectores, en el sistema de unión desarrollado y patentado por Mecalux, están unidas al cuerpo principal por ambos extremos, lo que aumenta considerablemente la capacidad de carga y evita las deformaciones que se producen cuando el cuerpo principal no es solidario con la grapa o conector. De este modo, se evita el riesgo de caída del larguero, que podría producirse si, por fatiga de uso, éste empezara a abrirse.

Cada larguero lleva incorporados dos dispositivos de seguridad que evitan su caída accidental.

Mecalux dispone de una extensa gama de largueros que cubren las diferentes necesidades, tanto en dimensiones como en tipo y capacidad de carga. Las medidas de los niveles de carga vienen definidas por el número y las dimensiones de los pallets que se almacenan, según se indica en la tabla de holguras.

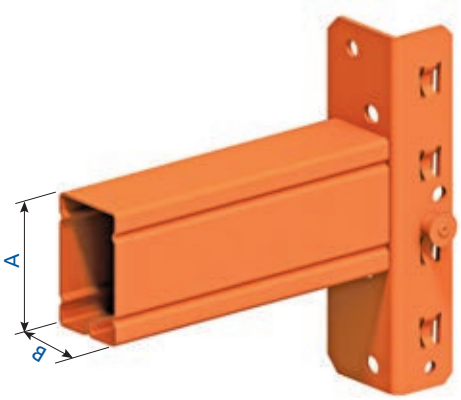


Largueros tubo

Se caracterizan por estar formados por un solo tubo perfilado y soldados a dos grapas o conectores.

Modelo TB	Altura (A)	Anchura (B)
TB 80	80	50
TB 100	100	50
TB 120	120	50
TB 130	130	50

Cotas en mm.

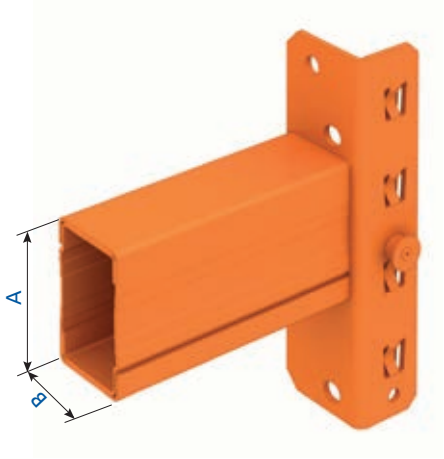


Largueros para pallets

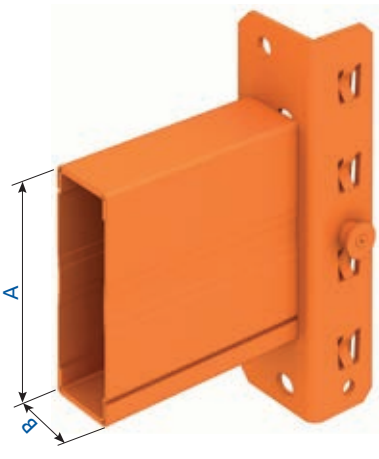
Existen ocho modelos estandarizados agrupados en dos famílias diferenciadas por las dimensiones de los conectores o grapas.

Modelo 2C-S	Altura (A)	Anchura (B)
1115	110	50
1315	130	50
1515	150	50
1615	160	50
1718	170	50

Cotas en mm.



Larguero 2C-S (1115)
Formado por dos perfiles en forma de 'C' encajados uno dentro del otro y soldados a una grapa.



Larguero 2C-S (1315, 1515, 1615, 1718)
Larguero utilizado para grandes cargas y longitudes debido a su resistencia.

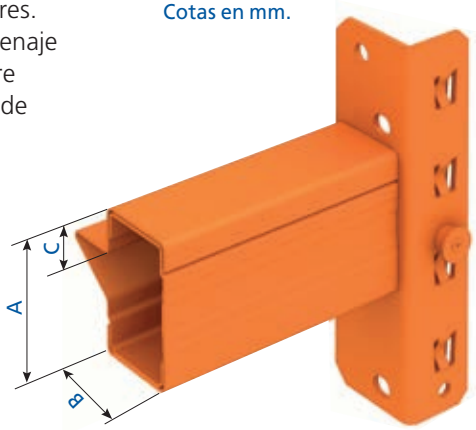
Largueros mixtos para palets y picking

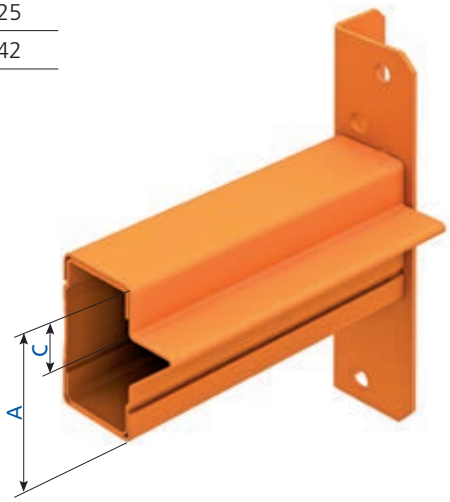
Larguero J

Formado por dos perfiles: uno en forma de 'C' y otro en forma de 'J' encajados uno dentro del otro y soldados a dos grapas o conectores. Se utilizan para realizar un almacenaje mixto entre pallets y picking sobre los mismos niveles o para pallets de diferentes medidas y calidades. Para almacenaje mixto necesitan estantes.

Modelo J-S	Altura (A)	Anchura (B)	Altura (C)
815	80	50	25
1115/25	110	50	25
1115/42	110	50	42

Cotas en mm.



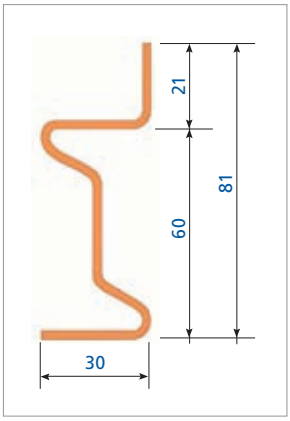


Largueros para picking

Estos largueros permiten la colocación de estantes para depositar mercancía suelta y realizar picking.

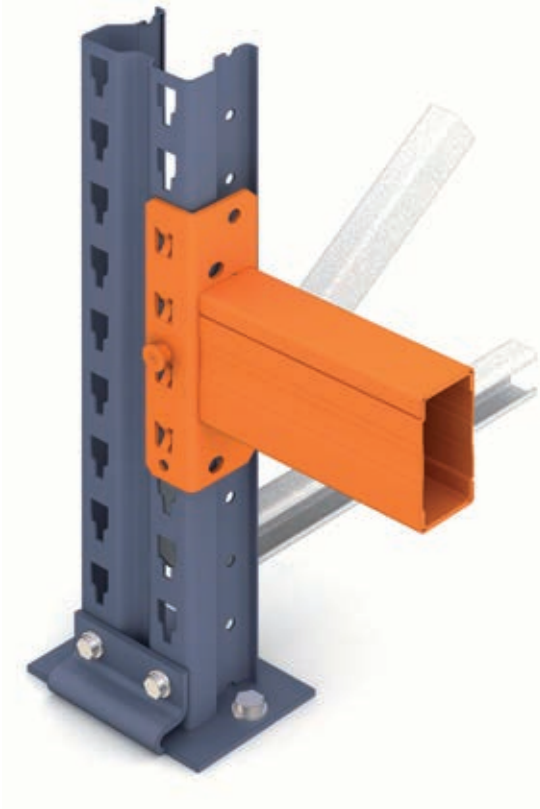
Larguero ZS-60P

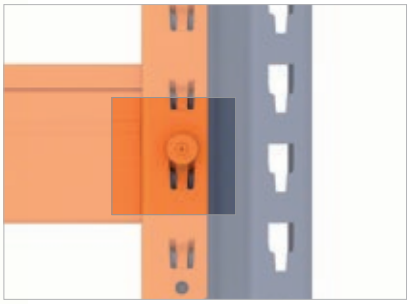
Formado a partir de un perfil en forma de 'Z', soldado a una grapa de cuatro enganches en cada extremo. Este perfil tiene un reborde en la parte superior que hace la función de tope y sirve para asentar el estante en su interior. Su función es la de crear niveles de picking en instalaciones de paletización convencional.



Cotas en mm.

Gatillos y uniones





Sistema de bloqueo
La grapa de unión entre el larguero y el puntal incorpora un seguro antidesbloqueo, desarrollado para dotar de mayor seguridad al conjunto.

Al estar integrado en la misma grapa, el seguro está siempre accionado y, una vez montado, no es posible extraerlo sin desmontar el larguero. Esta circunstancia impide su manipulación accidental o deliberada, lo que asegura la resistencia y estabilidad del rack.

Este sistema es una innovación exclusiva de Mecalux, que ha decidido introducir en Europa después de probarlo con éxito en las instalaciones realizadas en Estados Unidos.

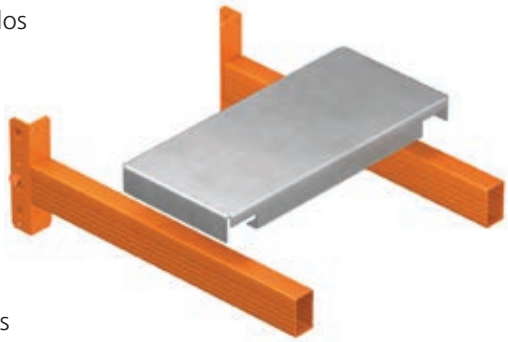
Unión bastidor
Pieza de acero conformada para adaptarse a los puntales mediante los taladros de sus extremos.

Su función es la de unir los racks dobles entre sí, dándoles mayor estabilidad transversal.

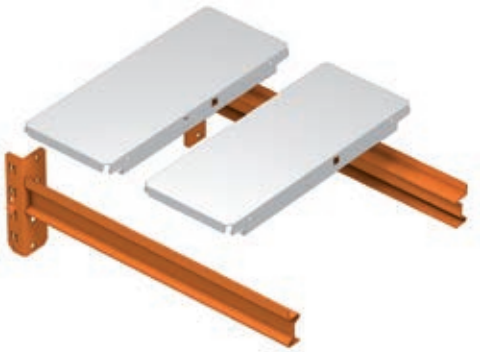
BD
BE

Estantes

Existen diferentes tipos de estantes que se adaptan a cualquier necesidad. Los más usuales son los siguientes:



Paneles L-2C galvanizados
Estantes metálicos que según las necesidades de almacenamiento se pueden habilitar sobre largueros 2C. Encajan directamente sobre los largueros sin necesidad de ningún tipo de fijación.



Paneles picking galvanizados
Estantes metálicos que únicamente se emplean con largueros ZS-60. Estos paneles quedan encajados entre sí mediante pestañas y embuticiones.

Panel metálico estriado.

Panel metálico ranurado.

Panel PKM perforado.

Estantes rejados
Formados por una malla electrosoldada de forma rectangular apoyada sobre travesaños que actúan como elementos de rigidización. Se colocan siempre sobre largueros 2C y se apoyan encima de ellos sin necesidad de otra fijación.

Paneles de madera aglomerada

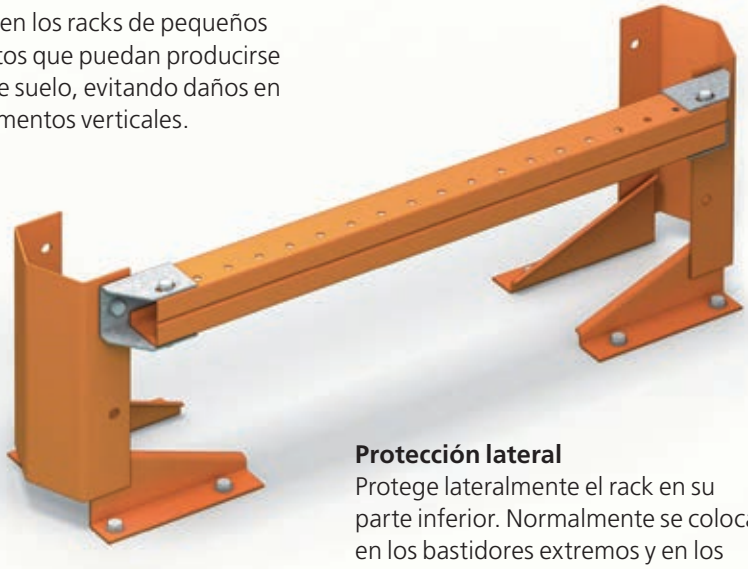
Con larguero 2C
Se pueden colocar sobre largueros 2C utilizando, además, 4 retenedores. Para este tipo de soluciones podemos también utilizar los travesaños de madera.

Con larguero J o Z
Los paneles de madera aglomerada no necesitan ningún tipo de fijación para ser colocados sobre los largueros J o Z, ya que el borde del panel queda oculto y apoyado sobre el perfil del larguero. En función de la carga se han de colocar travesaños de madera.

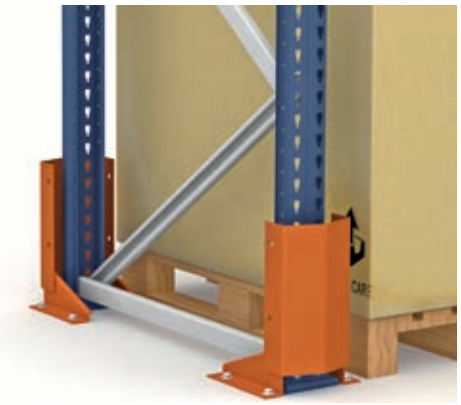
Travesaño madera y bridas Z TAM
Según el tipo de carga se deben utilizar transversalmente travesaños madera. En largueros Z con paneles de madera en longitudes ≥1.900 mm se tiene que colocar una brida Z TAM por larguero.

Protecciones

Protegen los racks de pequeños impactos que puedan producirse a ras de suelo, evitando daños en los elementos verticales.



Protección lateral
Protege lateralmente el rack en su parte inferior. Normalmente se coloca en los bastidores extremos y en los pasos donde son más probables los golpes. Existen protecciones para cada tipo de puntal. Para proteger un lateral entero se utilizan dos protecciones puntales y un perfil en C. Si el cliente lo solicita, existe también la posibilidad de colocar dos perfiles en C.



Protección puntal-bastidor
Existen protecciones para cada tipo de puntal. Tienen una altura de 400 mm e incluyen 4 anclajes para su fijación al suelo. Se utilizan para proteger de golpes o posibles daños a los puntales de las instalaciones en las que circulan grúas.

Protección esquina
Protege los puntales externos cuando no se pueden colocar las protecciones puntal. Formadas por chapas metálicas dobladas de 400 mm de altura. Están provistas en su base de cuatro taladros para su fijación al suelo.

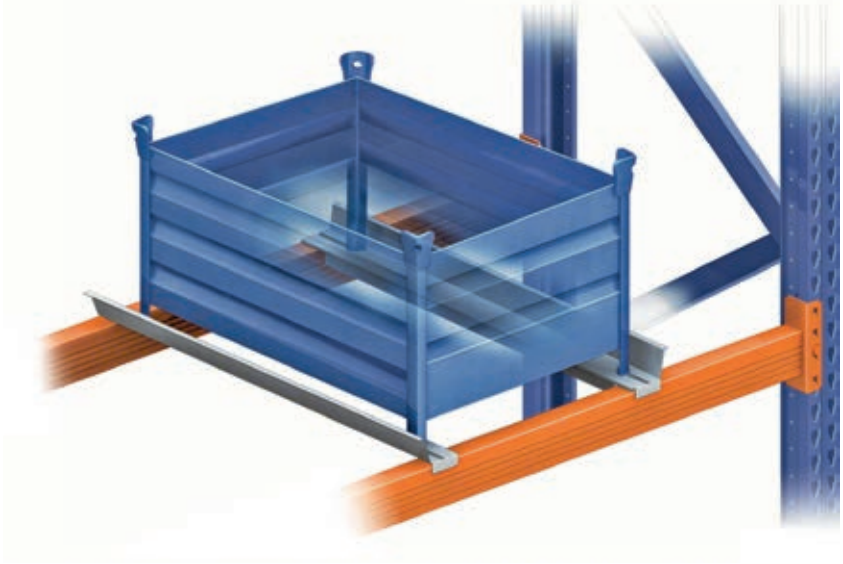
Refuerzo puntal
En los casos en que se necesite proteger los puntales de una instalación a una altura determinada y no sea posible colocar la protección puntal, se utiliza el refuerzo puntal, que no se fija al suelo sino al puntal directamente. Son chapas dobladas en forma de cuña y taladradas lateralmente para su fijación a los puntales. Existen refuerzos de distintas alturas para cada tipo de puntal.

Travesaños y soportes contenedor

Según se coloque el pallet o contenedor en el rack, se puede necesitar algún soporte extra, además de los largueros, como el travesaño pallet o los soportes contenedor.

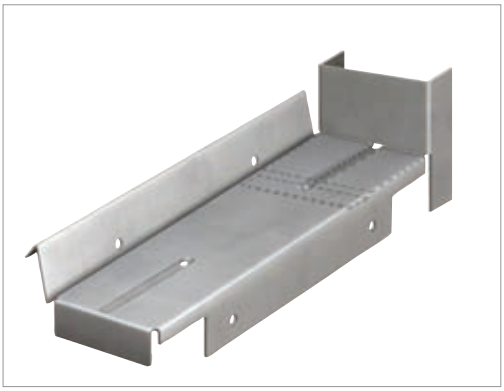
Travesaño pallet galvanizado
Se coloca perpendicularmente a los largueros y se utiliza para evitar la caída de los pallets cuando se introducen en el rack con los patines inferiores paralelos a los largueros o los pallets no son de buena calidad. Se necesitan dos o tres por pallet.

Travesaño elevado
Es necesario cuando se almacenan paquetes sin patines inferiores.



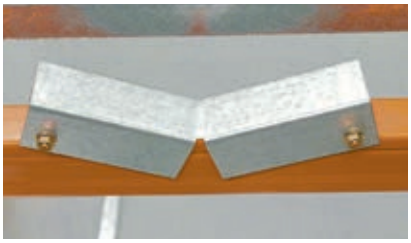
Soporte contenedor
Es necesario cuando en los racks se almacenan contenedores con patas en vez de con patines inferiores. Se utilizan dos soportes por contenedor, uno derecho y otro izquierdo.

El soporte contenedor puede llevar un tope que se atornilla al fondo de la pieza.



Tope para el soporte contenedor.

Soportes cilindros y bidones

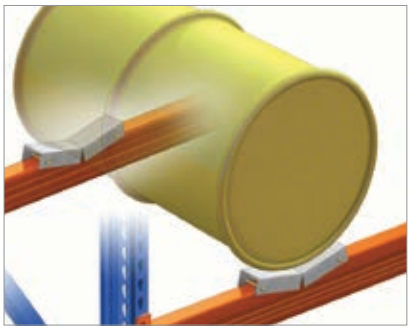


Soporte cilindros 2L
Es un conjunto formado por dos perfiles en L unidos por dos perfiles frontales, formando un cuadro que permite la correcta ubicación de los cilindros. Encajan en los largueros de los racks.

Soporte bidón rodillo
Formado por dos rodillos que permiten girar los bidones para la extracción del líquido. Una bandeja inferior evita la caída del líquido al suelo.

Soporte bidón frontal
Pieza metálica de 50 mm que se acopla a los largueros 2C y se adapta a los niveles de carga para almacenar bidones.

El soporte bidón se coloca totalmente horizontal sobre cada larguero y se adapta en forma de V para el óptimo apoyo y sujeción de los bidones o bobinas.

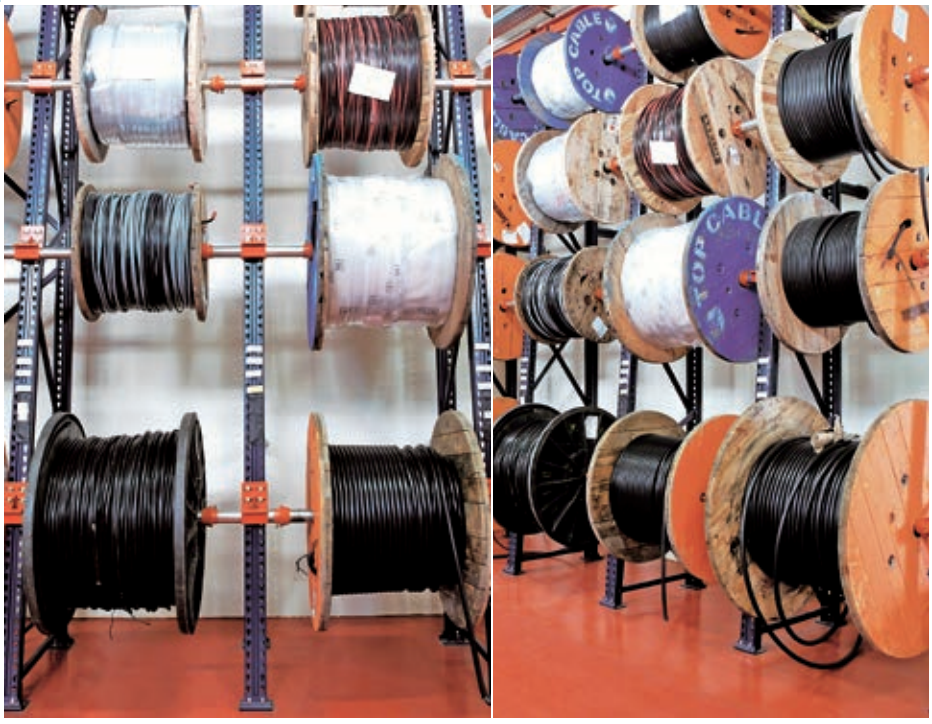


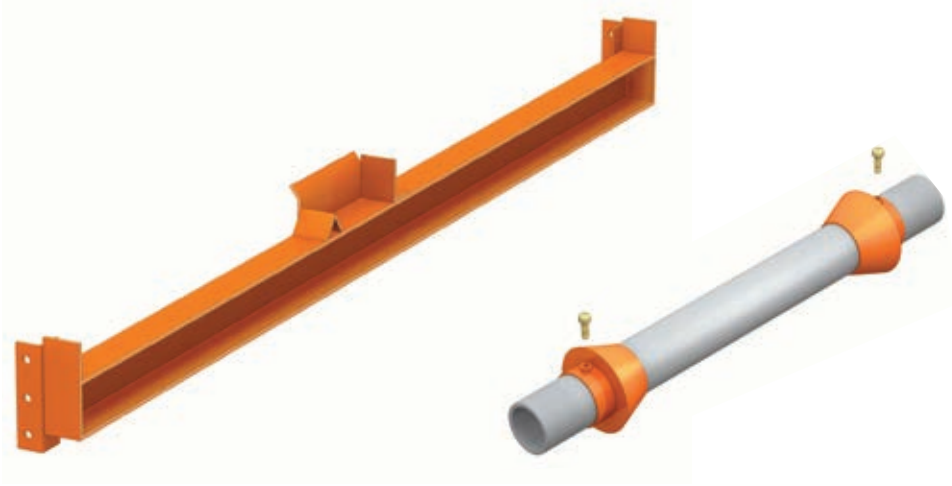
Soportes bobinas

Permiten el almacenamiento de elementos cilíndricos mediante un eje metálico (bobinas de cables, bobinas de papel, etc.).

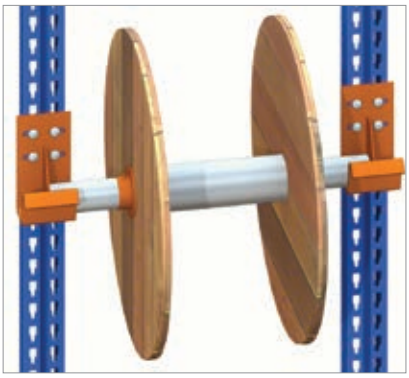
Se dispone de dos sistemas, frontal y lateral, que se eligen en función de las características de la mercancía, dimensiones y uso.

Como accesorios complementarios existen ejes de apoyo y conos para evitar el desplazamiento lateral.





Soporte bobina frontal
El soporte bobina frontal se coloca en el puntal delantero del bastidor, fijado directamente a las ranuras de encaje.



Soporte bobina lateral
El soporte bobina lateral se fija lateralmente al bastidor mediante tornillos y se utiliza para posicionar la bobina en el centro del bastidor.

Eje de apoyo y conos
El eje es una pieza cilíndrica de 60 mm de diámetro y diferentes espesores que sirve como eje de apoyo y a la vez permite la rotación de las bobinas. Se apoya directamente en los soportes.

A modo de tope se colocan unas piezas cónicas para que las bobinas no se desplacen sobre el eje.

Seguridades

Elementos complementarios que permiten aumentar la seguridad en el uso de una instalación y evitar caídas de pallets o mercancía.

Disponemos de los siguientes elementos:

- Perfil de posicionamiento
- Perfil de seguridad
- Malla de seguridad

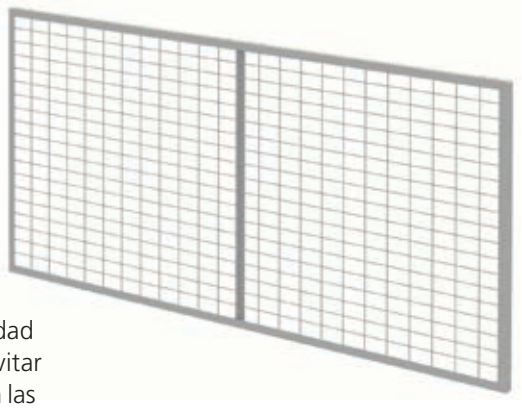
Perfil de posicionamiento
Situado en la parte posterior del rack de modo que el pallet (no la carga) está en contacto constante con dicho perfil.

Éste debe resistir los esfuerzos de posicionamiento del pallet y, por lo tanto el rack debe estar diseñado para soportarlos.

Perfil de seguridad
Funciona como un sistema de aviso que previene que el pallet pueda caer. En este caso no tiene que resistir los esfuerzos de emplazamiento del pallet ni servir como sistema de frenado de una maniobra intencionada.

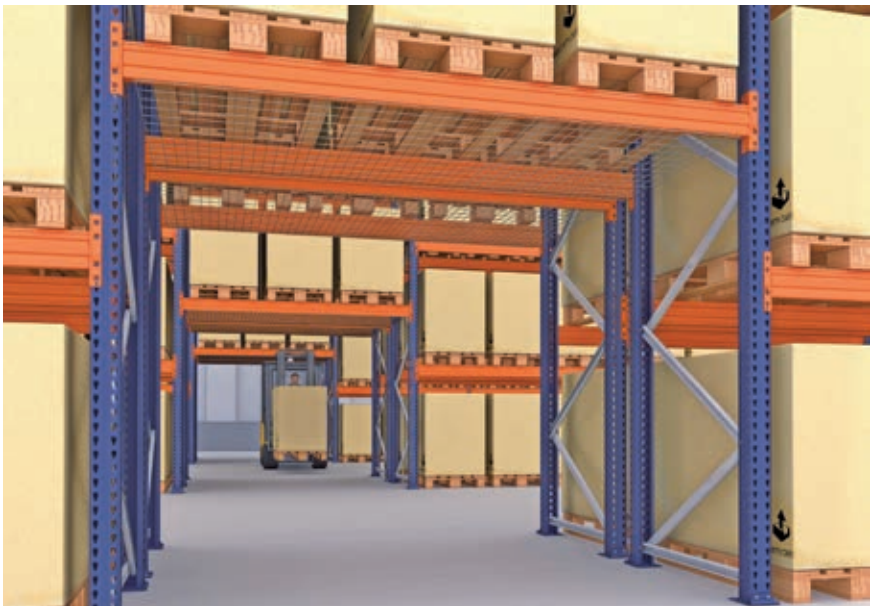
En este sistema es la carga (no el pallet) la que hace de tope con el perfil de seguridad.

Es un accesorio que sirve de seguridad para evitar eventuales caídas o choques de las unidades de carga por falsas maniobras de los equipos de manutención.



Malla anticaída
Cuando la carga no está retractilada o el perfil de seguridad pudiera no ser suficiente para evitar la caída de la mercancía, existen las mallas anticaída. Constituyen un elemento de seguridad opcional que se coloca en el fondo de los racks, donde haya este peligro de desmoronamiento de la carga. Pueden cubrir toda o parte de la altura de los racks.

En el caso en que un rack simple limite con un área de trabajo o de tránsito, ésta deberá protegerse con malla para impedir la caída accidental de materiales, atrapamientos, etc.



Malla de protección en los pasos
Otra alternativa para aumentar la seguridad de la bodega y proteger a las personas que trabajan en los pasos transversales, situados en los niveles inferiores (túneles), es colocar mallas en la parte superior.

Con ello, se evita que la caída accidental de objectos de los niveles superiores de los racks pueda golpear a los operarios que circulan por el paso.

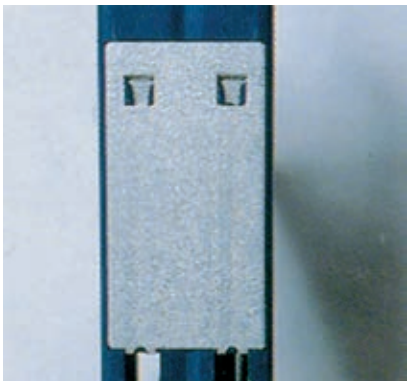
Empalme bastidor

La máxima altura del bastidor es de 12.000 mm. Para instalaciones más altas se necesita un conjunto formado por dos piezas empalme bastidor simétricas, que se atornillan interiormente a los puntales que hay que unir.

Accesorios de señalización

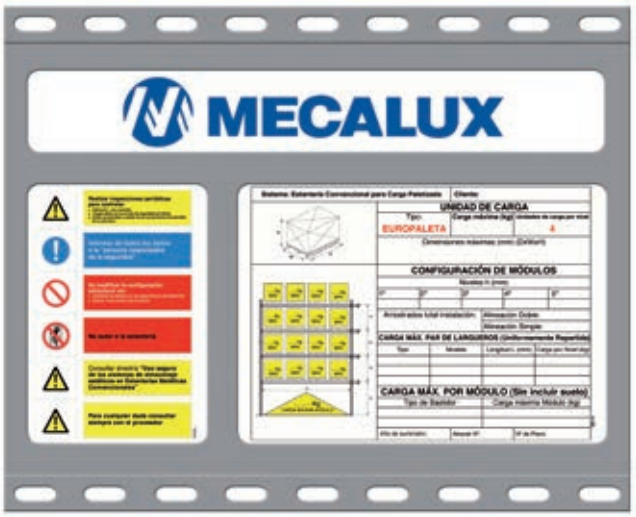
Banderola de señalización
Chapas rectangulares instaladas en los extremos de los racks que permiten la colocación de letras o números que los identifican. Tienen 3 posiciones de montaje dependiendo del ángulo de visión que se desea tener.

Tarjetero puntal
Pensado para alojar tarjetas identificativas que puedan variar de contenido.



Tarjetero plano
Permite adherir tarjetas identificativas fijas.

Placa señalizadora
Son placas que permiten identificar las características técnicas de la instalación. Se colocan en zonas visibles en los extremos de los racks.



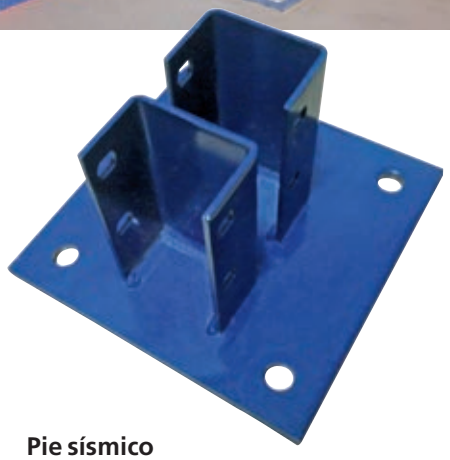
Estructura de los racks en condiciones sísmicas

Mecalux cuenta con las herramientas tecnológicas que permiten diseñar una estructura de racks capaz de soportar los esfuerzos causados por eventos sísmicos. Su principal objetivo es ofrecer la máxima seguridad y fiabilidad al cliente en la operativa de su instalación.

Este sistema cumple con los niveles de seguridad exigidos por la norma sísmica vigente sobre el diseño de estructuras e instalaciones industriales.

Existen diferentes elementos a considerar cuando se diseña una estructura en condiciones sísmicas:

Rack selectivo de doble fondo con refuerzo bastidor.



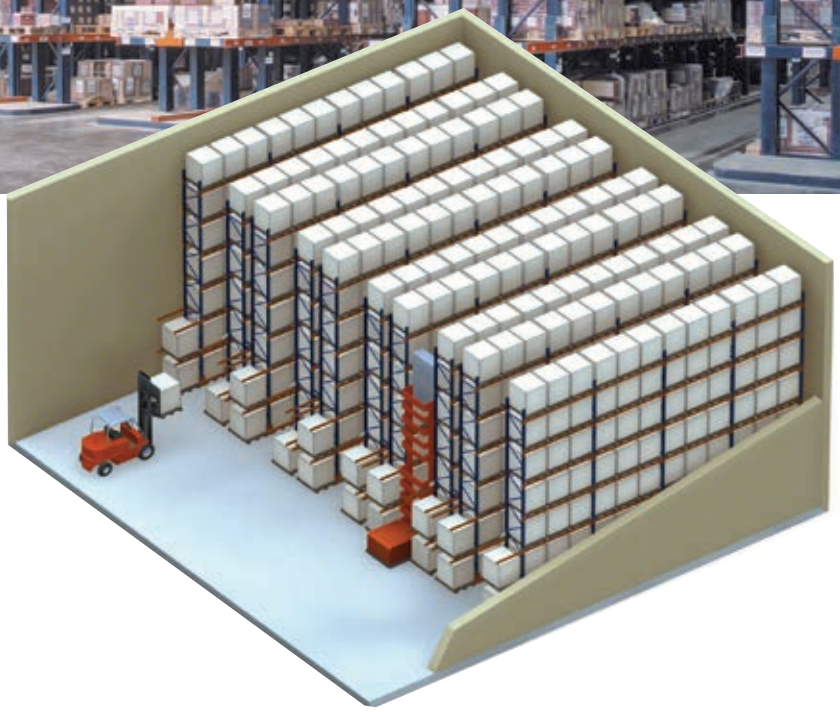
Refuerzo bastidor
Este refuerzo se coloca en la parte inferior del bastidor, uno al lado de cada puntal. Se consigue un estructura aun más resistente si, además del refuerzo bastidor, se instalan diagonales interiores.

Pie sísmico
Es una placa de gran solidez que refuerza el sistema de anclaje entre la estructura y la losa, garantizando la correcta transmisión de los esfuerzos.

Sistema de atirantados (horizontales y verticales) en racks selectivos.

Sistema de atirantados
Sistema de riostras horizontales y verticales que constituyen planos de rigidización y aseguran la transmisión de los esfuerzos desde la estructura hacia la losa. Consiste en colocar perfiles sujetos a los soportes de rigidación que, a su vez, van unidos a los bastidores.

Torres de arriostramiento
Estos elementos actúan como columnas de rigidización, reforzando la estructura ante cualquier movimiento sísmico.



Sistema selectivo a gran altura con pasillo estrecho

Se construyen bodegas con racks de gran altura separadas por pasillos de almacenamiento estrecho.

Su principal ventaja es el buen aprovechamineto del volumen y el acceso directo a cualquier pallet almacenado.

Para manipular las unidades de carga se utilizan grúas elevadoras de tipo torre o transelevadores.

Racks para grúas tipo torre

Las grúas tipo torre son máquinas pensadas para trabajar en pasillos estrechos con racks generalmente altos. Estas máquinas necesitan ir guiadas por el interior de las calles de carga.

Fuera de los pasillos de carga las maniobras son lentas, por lo que su trabajo se centra principalmente en esos pasillos. Suelen estar apoyadas por otras máquinas más convencionales que les depositan o cogen los pallets de los extremos de llos racks.

C
E
F
1
1

Sistemas constructivos de grúas torre

Sistema man-up (Clase 300A)
El conductor de la grúa permanece dentro de la cabina elevándose y descendiendo a la vez que la mercancía. Esto permite mayor maniobrabilidad y que el operario haga picking directamente de los pallets.

A este sistema también se le denomina combi porque se pueden combinar las operaciones de almacenamiento de pallets y picking.

Sistema man-down (Clase 300B)
Este sistema se caracteriza por utilizar una máquina en la que la cabina del conductor permanece inmóvil mientras la mercancía se mueve arriba y abajo.

Tipos de horquilla

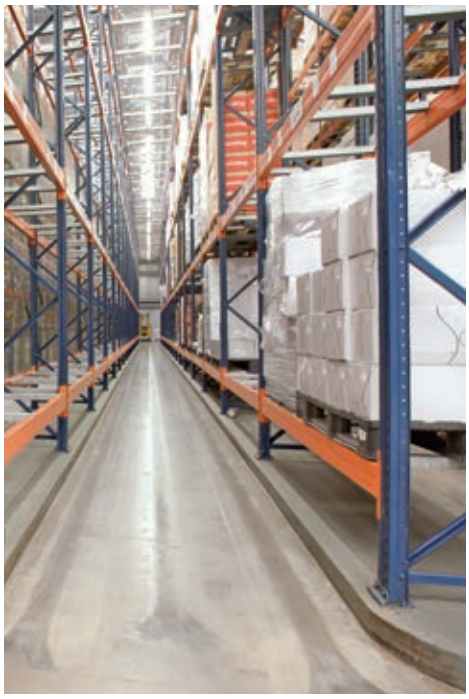
La extracción de la mercancía se puede realizar con dos tipos de horquillas: trilaterales y bilaterales.

Horquilla en posición de depósito/extracción.

Horquilla en posición de circulación.

Horquilla bilateral
La horquilla bilateral siempre ha de coger y dejar los pallets en una posición elevada, no pudiéndolas retirar directamente del suelo. La instalación tendrá más altura, pero los pasillos serán más estrechos.

Horquilla trilateral
La horquilla trilateral permite coger y dejar los pallets del suelo en tres posiciones: una frontal y dos laterales. Para ello dispone de un cabezal giratorio.

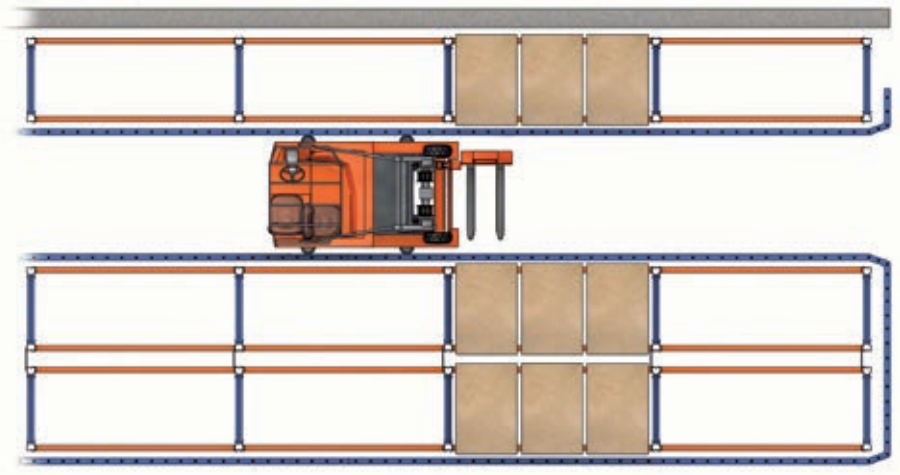


Sistemas de guiado para grúas tipo torre

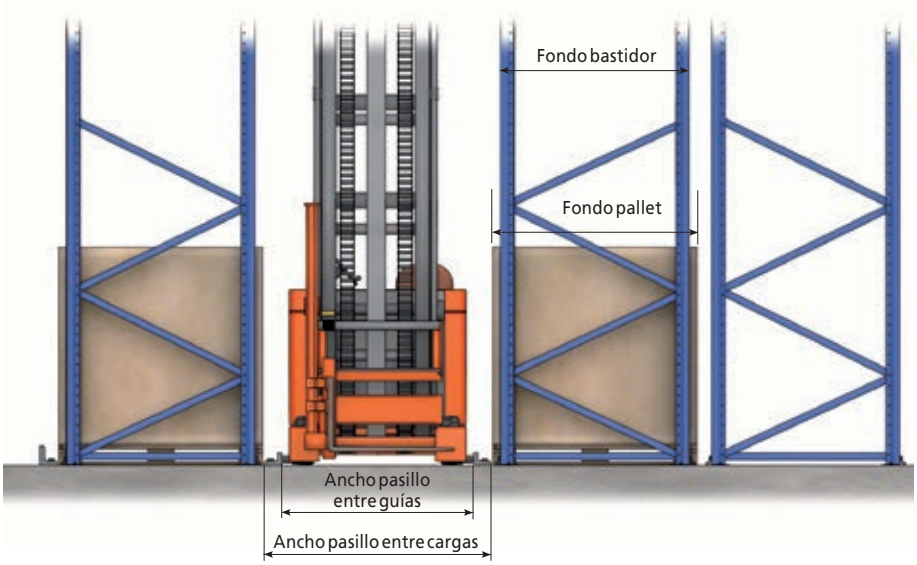
Las grúas tipo torre necesitan ir guiadas por el interior de los pasillos de almacenamiento.

El guiado de las máquinas puede ser filoguiado, cuando un hilo enterrado en el suelo produce un campo magnético que dirige el desplazamiento o guiado mecánico mediante perfiles apropiados colocados a ambos lados del pasillo y anclados al suelo.

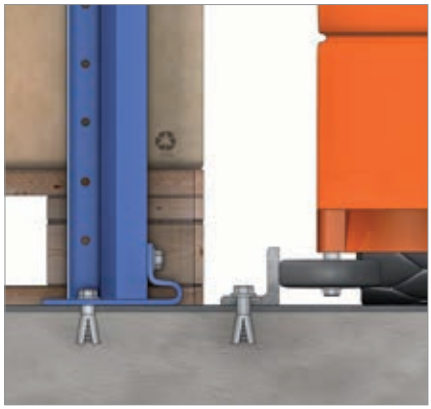
Cada modelo de máquina necesita un tipo de carril guía y un ancho de pasillo diferente. En el ancho del pasillo se ha de definir la distancia entre carriles guía y la distancia entre pallets de carga.



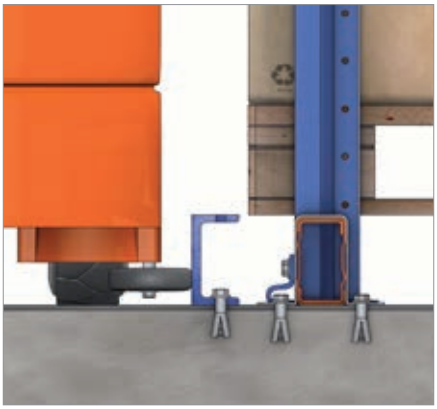
Guiado mecánico. Esquema general.



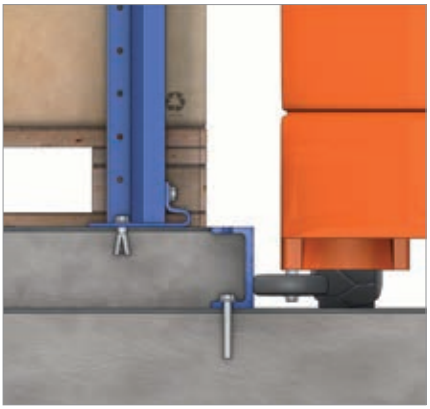
Guiado mecánico. Medidas a tener en cuenta.



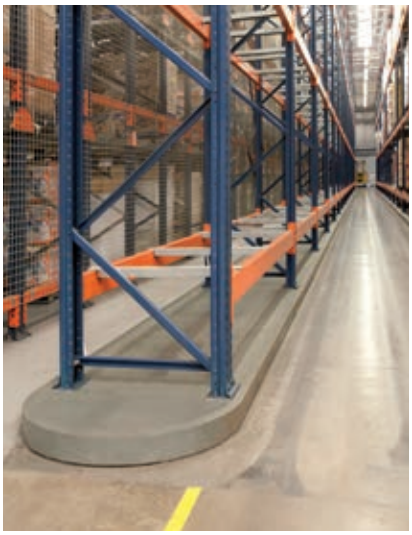
Guiado con perfil LPN 50
Los pallets se apoyan directamente en el suelo.



Guiado con perfil UPN 100
Los pallets se apoyan sobre perfiles colocados en el suelo o sobre largueros.

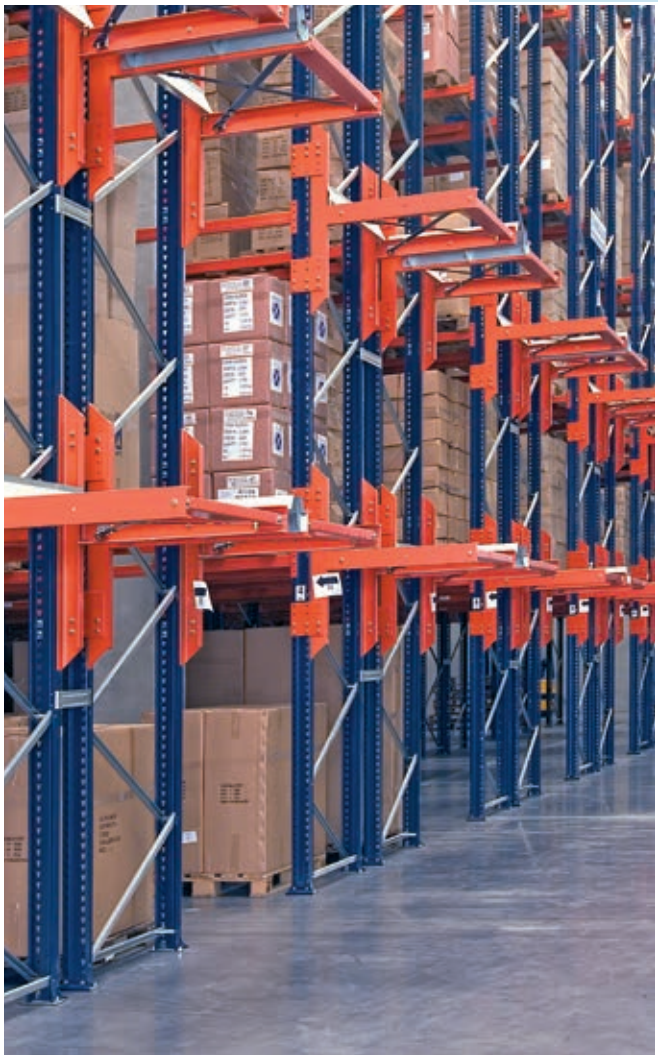


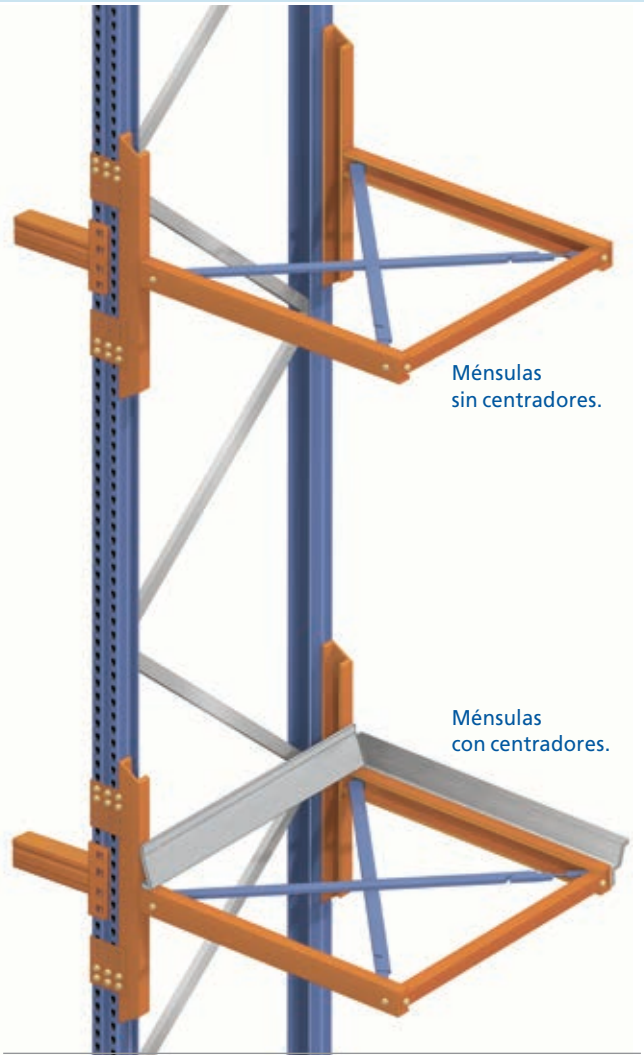
Guiado con perfil UPN 100 formando isleta
Se rellena con hormigón el espacio entre las guías de dos pasillos sobre los que se colocan los racks.



En la entrada de los pasillos con guiado mecánico, se colocan perfiles de entrada con embocaduras para facilitar el centrado de las máquinas.

Filoguiado
Un hilo enterrado en el suelo produce el campo magnético que guía la máquina.





Ménsulas de entrada

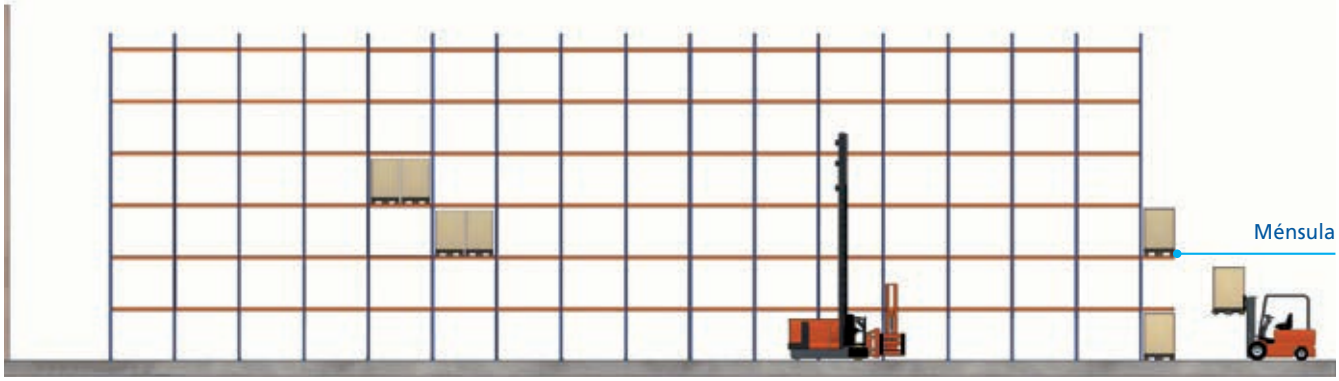
Cuando el número de movimientos necesarios lo requiere, las ménsulas se colocan en las cabeceras de los racks para el depósito provisional de los pallets.

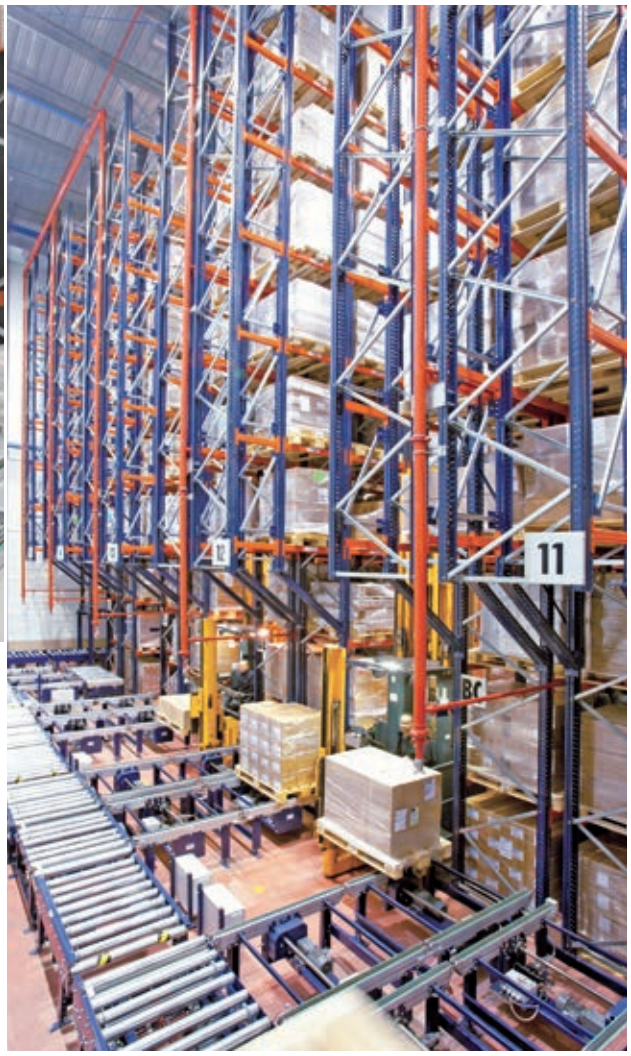
Las grúas tipo torre, pensadas fundamentalmente para trabajar en el interior de los pasillos, extraen y depositan los pallets en ellas.

Otras grúas más convencionales se encargan de manipular los pallets desde estos puntos.

Existen varios tipos de ménsulas estudiadas para diferentes necesidades, cantidad en altura, dimensiones, carga, etc. Las ménsulas, a su vez, pueden disponer de centradores de pallets que permiten posicionarlas con mayor precisión, facilitando su ubicación en lugares con menor margen de tolerancias.

Cuando el guiado es mecánico se han de colocar también en las cabeceras perfiles de apoyo de los pallets.





Transportadores de cabecera

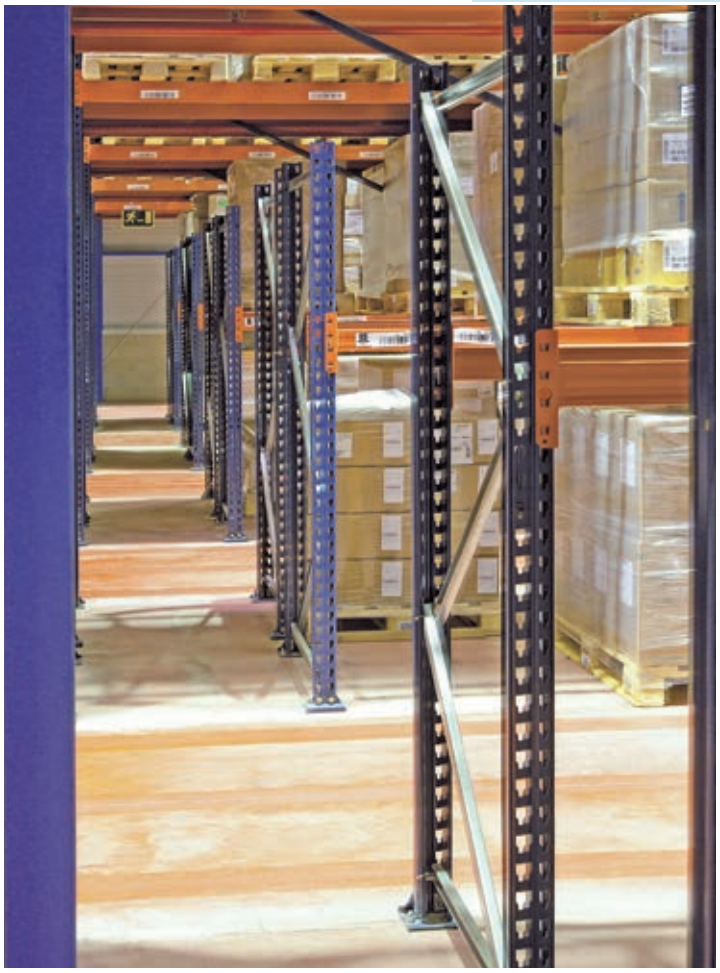
En estas bodegas de gran altura el transporte de pallets desde los muelles hasta la cabecera de los racks se puede realizar de forma automática. Para ello, se colocan transportadores de rodillos o cadenas y, en algunas instalaciones, lanzaderas. Éstas son las encargadas de llevar y traer los palets de las estaciones de entrada y salida de la cabecera.

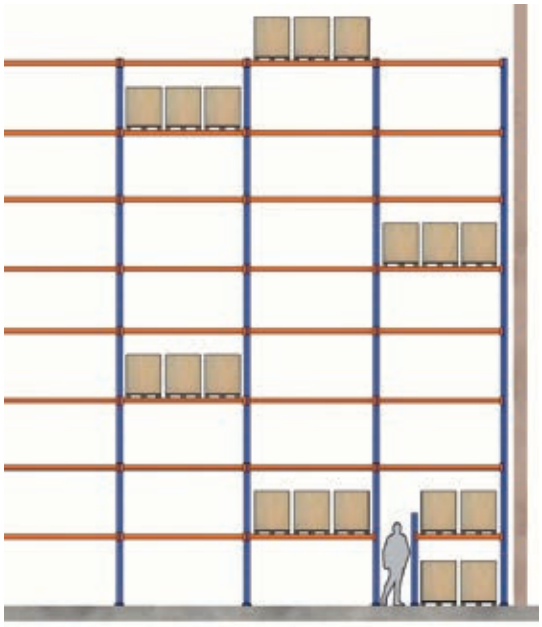
Transelevador trilateral automático

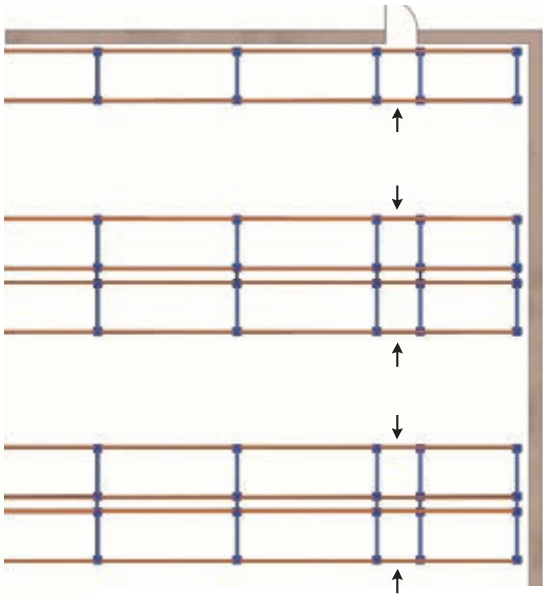
Es la solución perfecta para automatizar de forma muy sencilla bodegas de racks selectivos de hasta 15 m de altura.

Este transelevador mueve los pallets hasta los extremos del pasillo dejando la carga sobre las ménsulas o sobre un sistema de transporte. Esto es posible gracias a que dispone de un cabezal giratorio que permite coger y dejar los pallets en tres posiciones: una frontal y dos laterales.

Su funcionamiento es totalmente automático y todos los movimientos del transelevador responden a órdenes de almacenjae y de extración enviadas por un sistema de control que optimiza los movimientos.





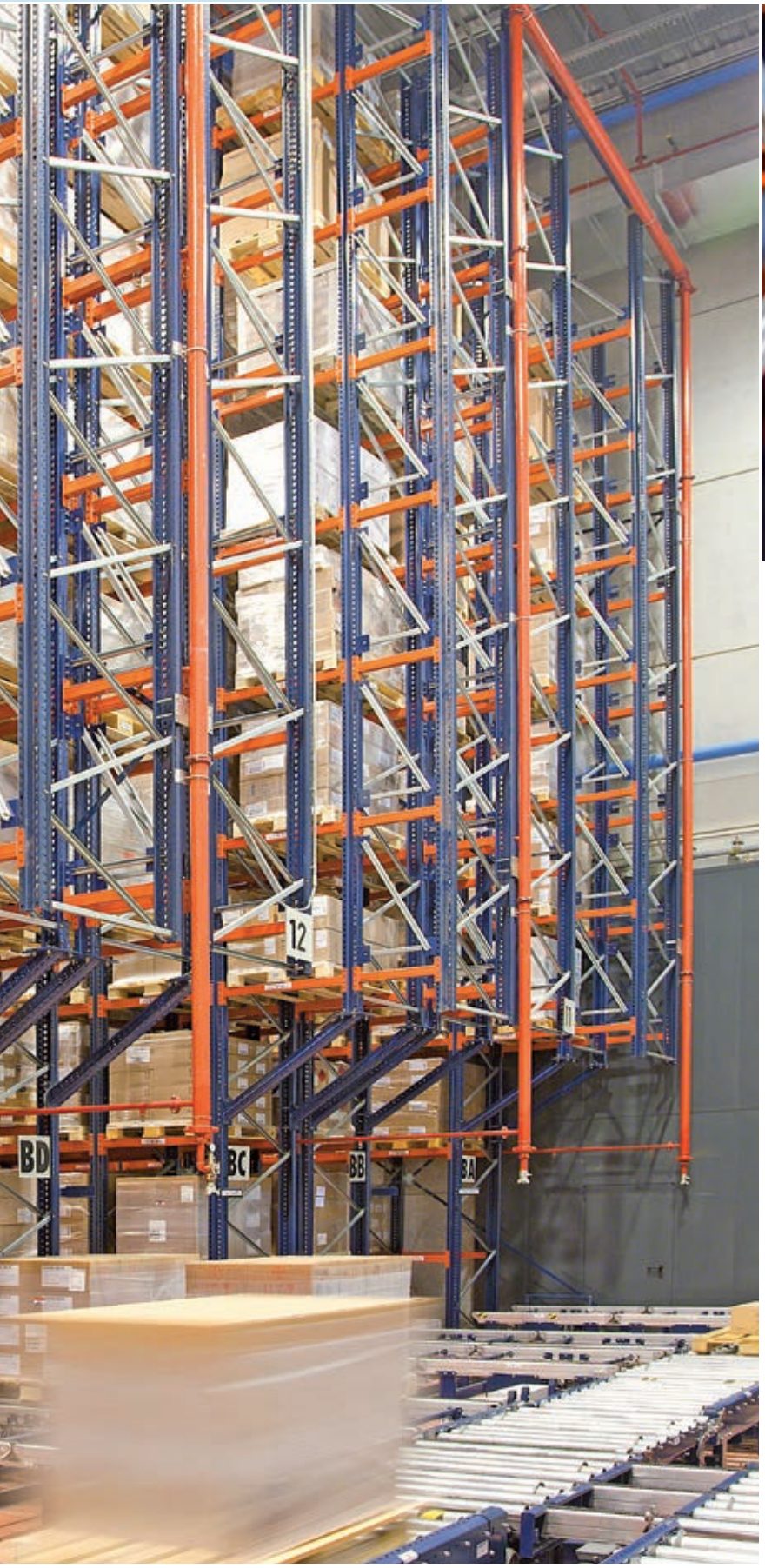


Complementos de seguridad

Pasos de seguridad
Por razones de seguridad, la instalación puede necesitar pasos inferiores a través de los racks como salida de emergencia.

Pórtico superior
En racks de una cierta altura, existe la posibilidad de unirlas entre sí por su parte superior para dar mayor estabilidad al conjunto.

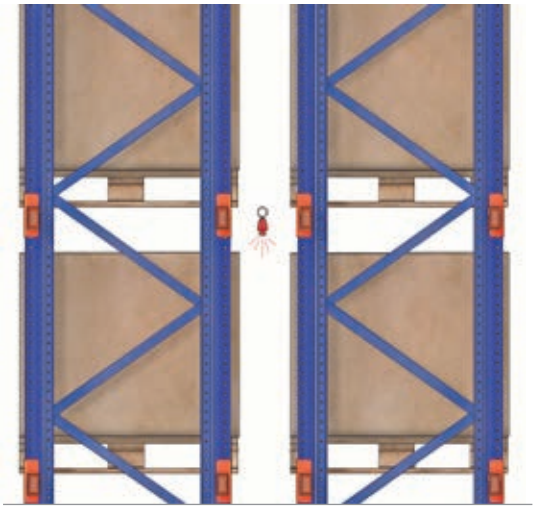
Estos pórticos deben estar por encima de la altura máxima de elevación de las máquinas incluido el mástil y la cabina.



Sistemas contraincendios
Es habitual en racks altos disponer de un sistema contraincendios integrado en el rack.

En este caso se han de preveer las tolerancias entre racks y la separación entre niveles para la colocación de tubos y rociadores.

Los tubos y rociadores se harán coincidir con el espacio que ocupan los largueros.



Software de gestión de bodegas Easy WMS
El cerebro de la instalación

Easy WMS es un software de gestión de bodegas (SGA) desarrollado y actualizado constantemente desde la división Mecalux Software Solutions, formada por más de 140 ingenieros con dedicación exclusiva.

Easy WMS asegura el correcto funcionamiento y control de las instalaciones coordinando los movimientos de la mercancía desde los puntos de origen a los de destino para lograr la máxima eficiencia. Asimismo, se encarga de la operativa completa de la bodega al integrarse con los sistemas informáticos del cliente, ya que dispone de interfaces de comunicación estándar con los principales ERP del mercado.

Para facilitar la integración del software en bodegas de cualquier tipo y tamaño, Easy WMS dispone de diversos módulos que aportan una gran flexibilidad y un alto grado de personalización. Además, ofrece dos tipos de arquitectura: en la nube (SaaS) y *on-premise*.

Algunos de los beneficios de la gestión automatizada de la bodega con Easy WMS son los siguientes:

1. **Aumento de la productividad** y descenso del número de operaciones.
2. **Incremento de hasta el 40% de la capacidad de almacenaje**: optimiza el espacio que ocupa la mercancía en la bodega.
3. **Aumento de la velocidad** en la preparación y envío de pedidos.
4. **Disminución de hasta el 99% de errores** en las entradas y salidas de material.
5. **Control y optimización del stock**.
6. **Inventario permanente** en tiempo real y trazabilidad de la mercancía.
7. **Reducción de costes logísticos**: optimiza el flujo de trabajo y los costos de manipulación.
8. **Funcionalidades** multipropietario, multialmacén y multilingüe.
9. **Capacidad de adaptación a nuevas necesidades** o tendencias del mercado, como el *e-commerce*.
10. **Mejora de la gestión documental**.

Para más información, solicite el catálogo de Easy WMS o contacte con el departamento comercial para pedir una demostración o asesoramiento sin compromiso.

e-mail : info@mecalux.cl - mecalux.cl

MECALUX CHILE LTDA

SANTIAGO DE CHILE
Tel. 56 2 28276000
Américo Vespucio Norte 2500, Oficina 304, Vitacura

Mecalux está presente en más de 70 países en todo el mundo

Delegaciones en: Alemania - Argentina - Bélgica - Brasil - Canadá - Chequia - Chile - Colombia - Eslovaquia - España
EE.UU. - Francia - Holanda - Italia - México - Perú - Polonia - Portugal - Reino Unido - Turquía - Uruguay

MK-00200201-02/17 - ©MECALUX, SA