



Estanterías cantilever

Sistema de almacenamiento para unidades de carga de gran longitud o de largo variable



Solución idónea para el almacenamiento y manipulación de productos de gran longitud

Las estanterías cantilever están especialmente diseñadas para el almacenamiento de unidades de carga de gran longitud o con medidas variadas, como pueden ser perfiles metálicos, tubos, molduras, tableros de madera, planchas metálicas o de material plástico, etc.



Están formadas básicamente por perfiles verticales (columnas) y perfiles horizontales (bases), que se colocan como soporte para aportar estabilidad, así como por brazos en voladizo sobre los que se deposita la carga.

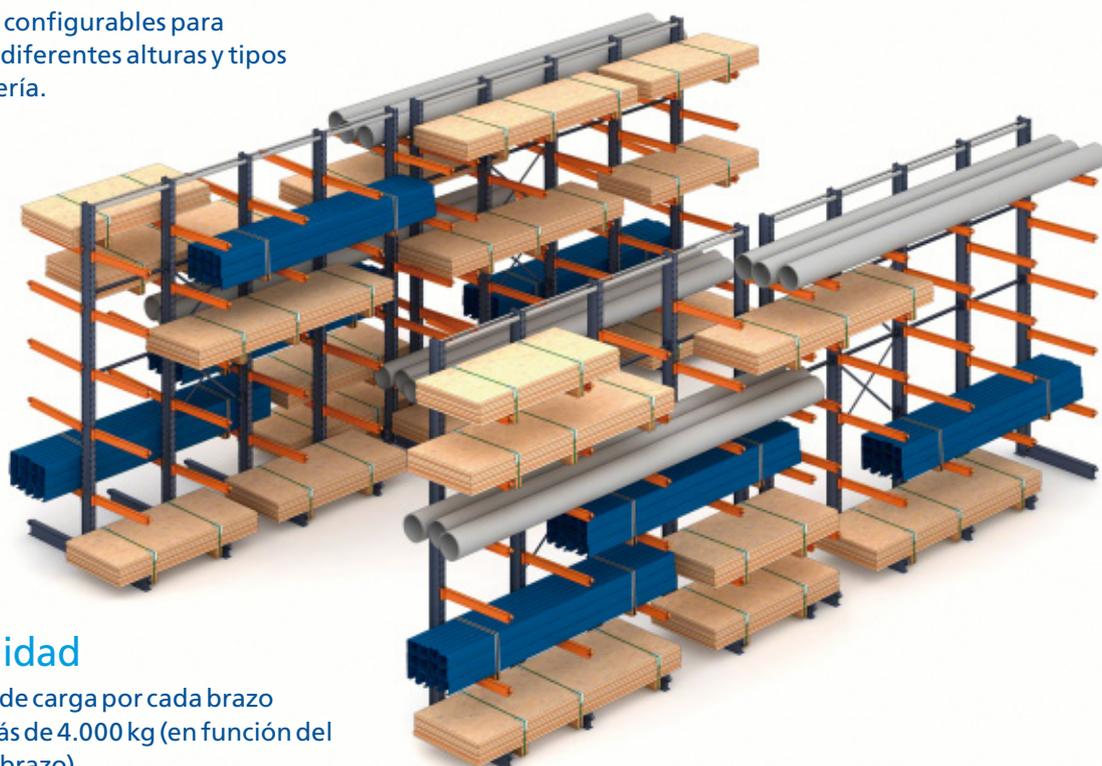
La manipulación de la carga puede realizarse manualmente cuando es de poco peso o mediante carretillas o medios de elevación apropiados cuando es pesada.

Ventajas

Máxima versatilidad para adaptarse a cualquier tipo de almacén y de producto con medidas especiales

1 Ahorro de espacio

Fácilmente configurables para ajustarse a diferentes alturas y tipos de mercadería.



2 Versatilidad

Capacidad de carga por cada brazo de hasta más de 4.000 kg (en función del modelo de brazo).

3 Fácil montaje

Elementos encajables que facilitan su montaje y la adaptación a necesidades futuras.

4 Compactación

Opción de instalar la cantilever sobre bases móviles, para compactar el espacio sin perder el acceso directo a la carga.

5 Calidad

Sus componentes básicos se fabrican con perfiles laminados en caliente, que les confieren una gran resistencia a las cargas y a las deformaciones por impactos.

6 Seguridad

Incorporan arriostrados verticales, topes, gatillos de seguridad, protectores para los puntales, refuerzos, etc., que garantizan su estabilidad y resistencia.



Disposición del almacén y las cargas

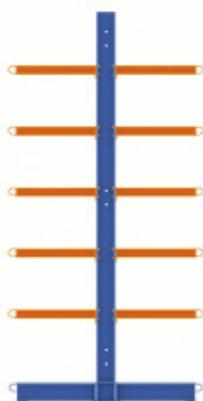
Opciones de distribución que garantizan la estabilidad y seguridad de la instalación

Estanterías simples o dobles

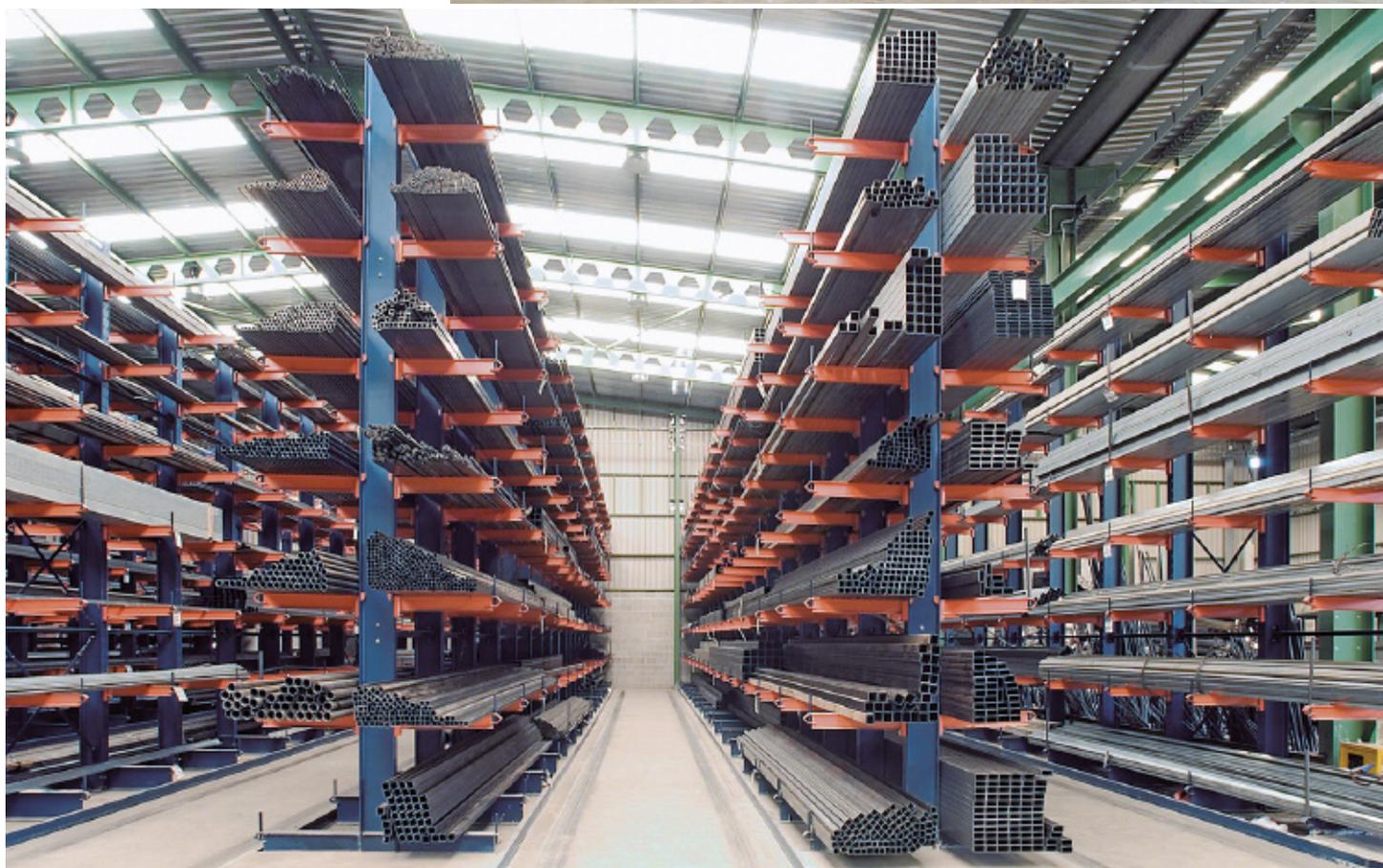
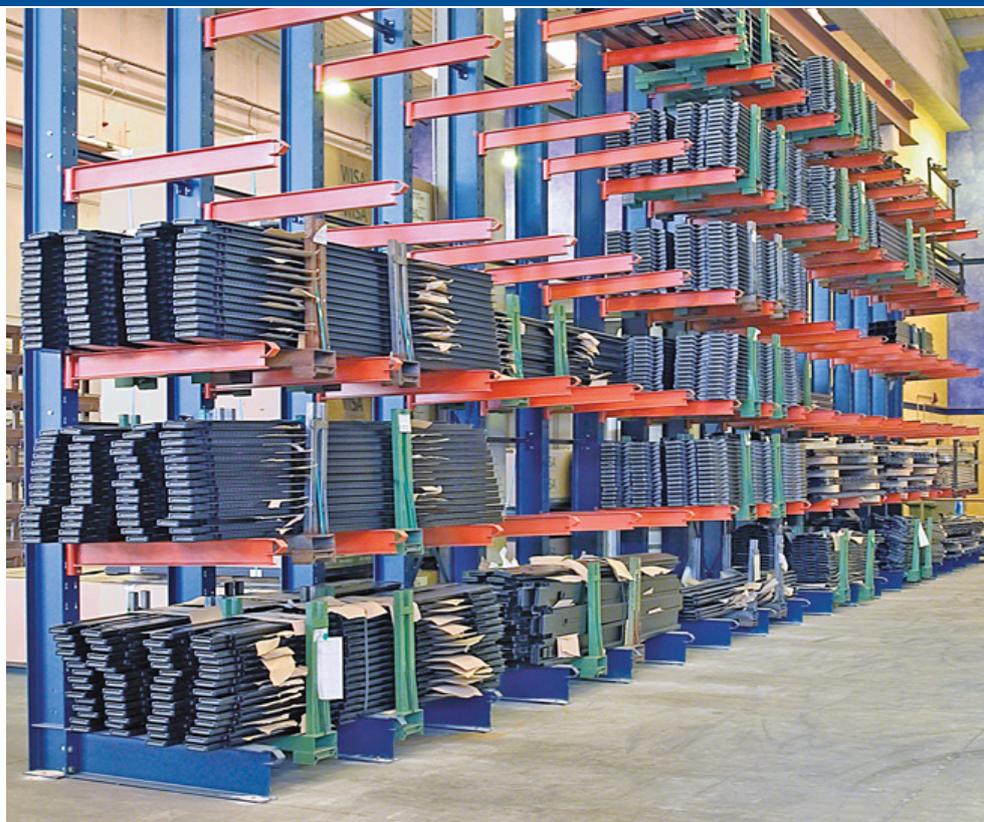
La disposición del almacén se realiza mediante estanterías simples, generalmente adosadas a la pared, con acceso por un solo lado, y estanterías dobles con acceso por ambos lados.



Simple



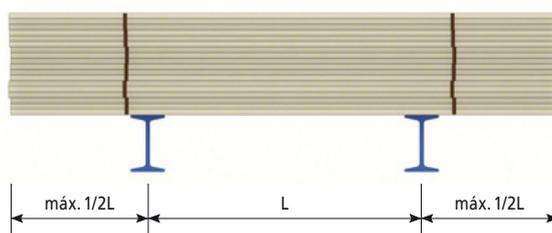
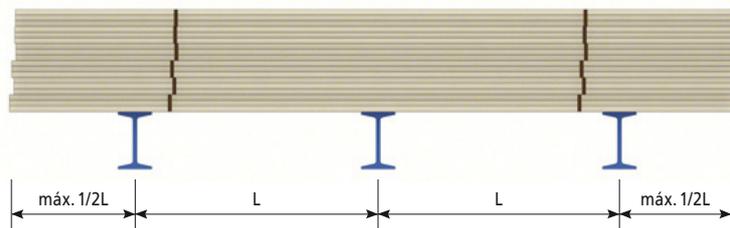
Doble



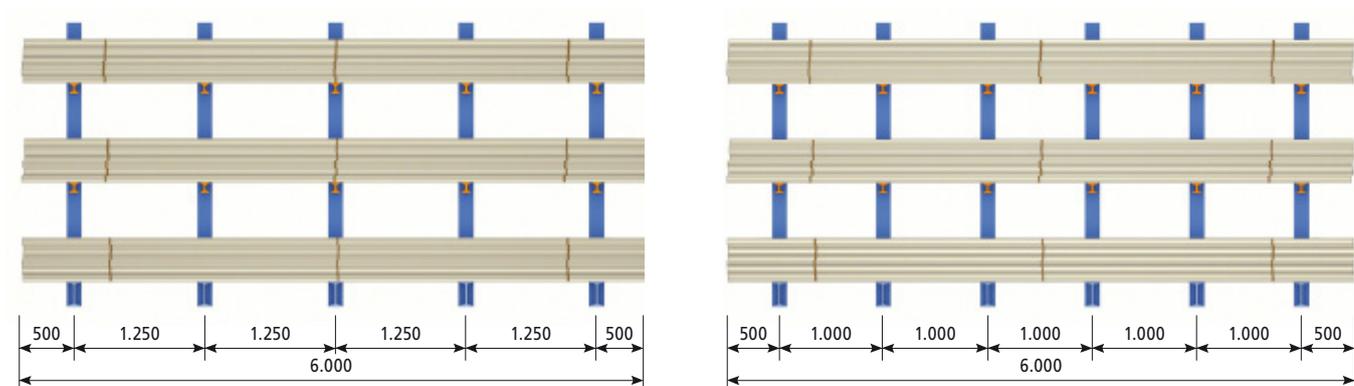
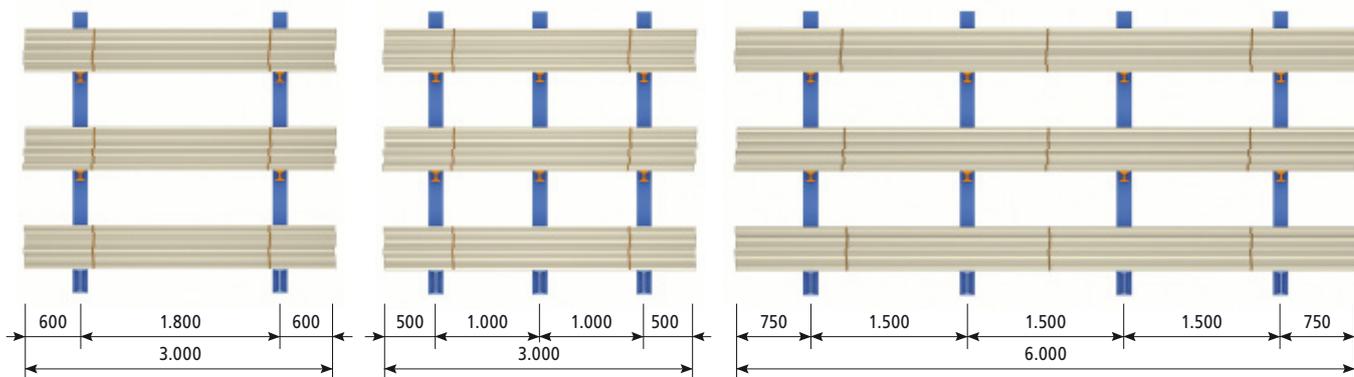
Distribución de las estanterías

Para la distribución y cálculo de este tipo de estanterías, se han de tener en cuenta las medidas, los pesos, la rigidez de la mercadería, el tipo de elemento de manipulación (por lo general, carretillas elevadoras), las tolerancias, etc.

Cada unidad de carga debe apoyarse en un mínimo de dos brazos. La mercadería puede sobresalir a ambos lados de los brazos hasta un máximo del 50% de la distancia horizontal entre dos brazos contiguos. Así se proporciona un apoyo estable y un correcto reparto de cargas.



Ejemplos de distribución más usuales



El número de columnas óptimo para garantizar la resistencia y estabilidad de la instalación puede variar en función del peso y rigidez de la mercadería, aunque su longitud sea la misma

Componentes

Columnas y brazos que ofrecen un soporte personalizado según el tipo de carga



Mecalux ha desarrollado distintos perfiles metálicos laminados en caliente para conformar el sistema de estanterías cantilever, con grosores y medidas que abarcan todas las exigencias del mercado: columnas y brazos para cargas ligeras, medias o pesadas. Para elegir el sistema más adecuado, además del peso de la carga, deben considerarse también

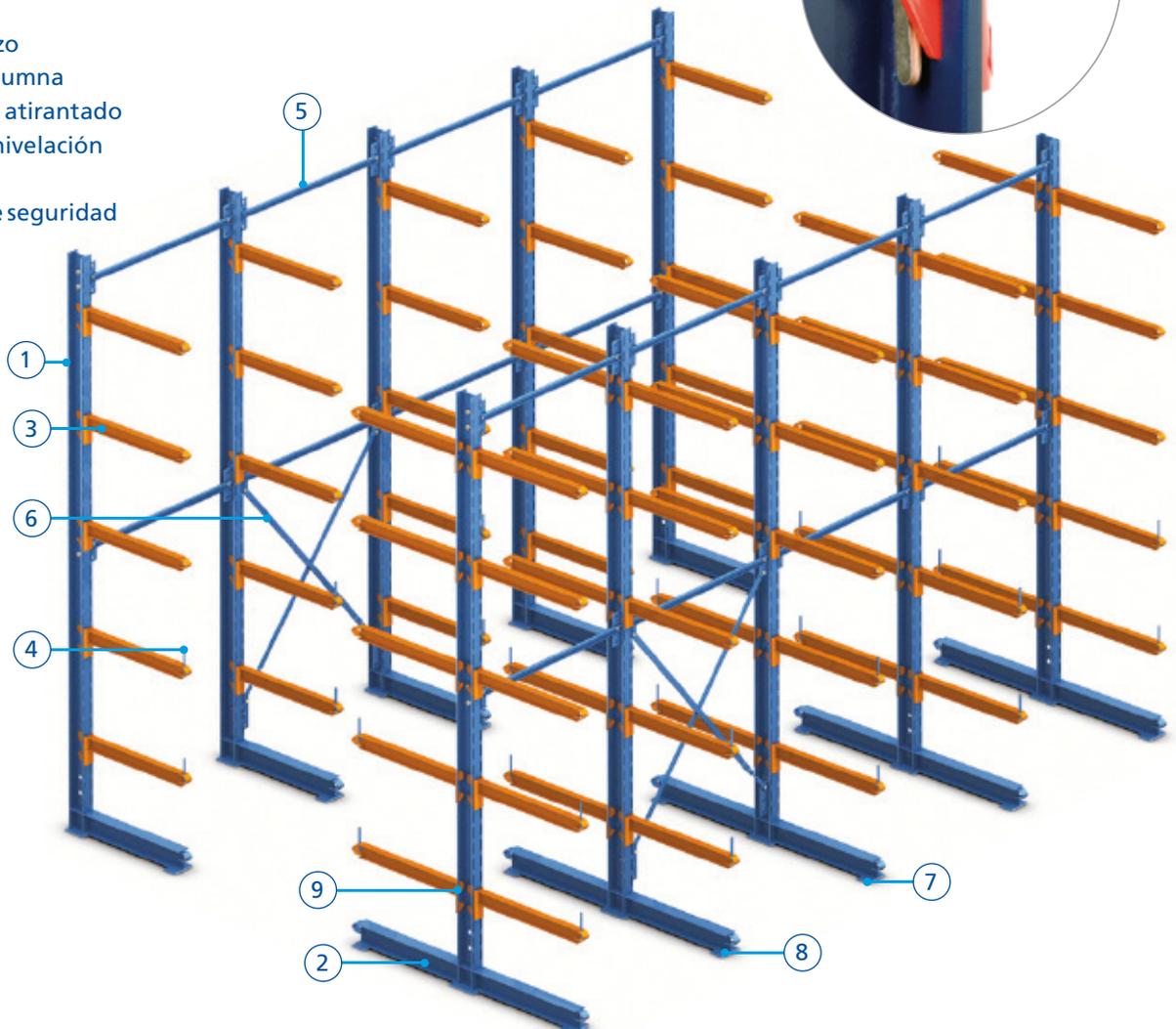
las medidas de la mercadería a almacenar y la altura de la propia estantería.

Así, el sistema cantilever resulta idóneo tanto para cargas que se manipulan de forma manual, como para aquellas que requieren la ayuda de equipos mecánicos o automáticos, desde carretillas elevadoras hasta puentes grúa o transelevadores.

Todos sus componentes son modulares y fácilmente encajables, permitiendo un montaje rápido y gran movilidad. La estabilidad longitudinal se consigue mediante conjuntos de atirantados y uniendo entre sí todas las columnas de una misma estantería.



1. Columna
2. Base
3. Brazo
4. Tope brazo
5. Unión columna
6. Conjunto atirantado
7. Placa de nivelación
8. Anclajes
9. Gatillo de seguridad





Columna simple



Columna doble

Columnas

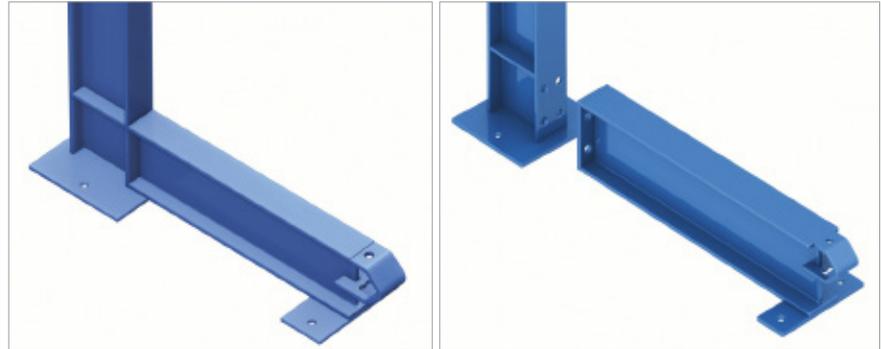
Las columnas son perfiles laminados en caliente, con un grosor que varía en función de la carga que deben soportar. Las columnas suelen formarse con perfiles simples, aunque en caso necesario pueden unirse entre sí dos perfiles, aumentando considerablemente su capacidad de carga.

El perfil de las columnas presenta unas ranuras diseñadas para fijar tanto los brazos con ganchos como los atornillados, lo que posibilita su graduación en altura. También dispone de los puntos de fijación para las uniones y atirantados.

La altura estándar de las columnas oscila entre los 2 y los 7,5 m, si bien es posible fabricar otras medidas en función de los requerimientos del cliente.

Bases

Se unen a las columnas atornillándose mediante una placa de fijación, que permite un correcto apoyo y una fácil nivelación. Además, están preparadas para la colocación de anclajes al suelo. La parte frontal de las bases incorpora protecciones y la posibilidad de añadir topes cuando se requiera favorecer la disposición de la carga.





Brazos

Se trata de perfiles laminados cuya geometría y dimensiones pueden variar en función de la carga que deban soportar.

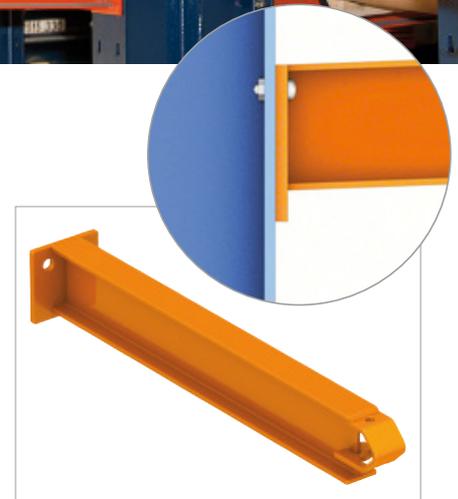
La fijación de los brazos a la columna puede realizarse con ganchos o mediante atornillado, según las características de la instalación, el método de carga y descarga, o la carga solicitada.

Todos los brazos llevan en el extremo de entrada de la carga un encauzador, que ayuda al operario a colocar la mercadería. Además, siempre se colocan con una ligera inclinación para evitar la posible caída de la carga.

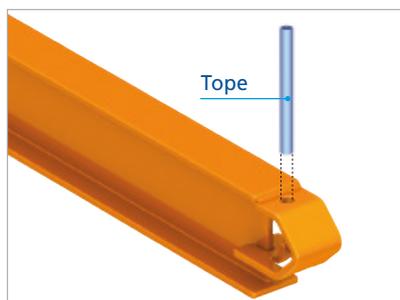
Estos brazos pueden estar equipados con topes, como seguridad adicional para evitar la caída de cargas sueltas, así como con travesaños, que posibilitan la colocación de estantes para cargas con mucha variedad de tamaños.



Brazos con ganchos

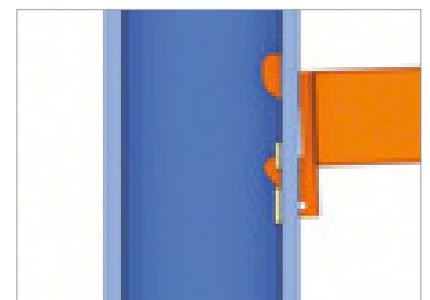


Brazos atornillados



Topes

Los topes son opcionales y resultan especialmente útiles para el almacenamiento de cargas sueltas, evitando que se caigan. Formados por un tubo redondo y un tapón de plástico de protección, se introducen por el taladro superior, situado en el extremo de los brazos, encajando en la lengüeta inferior.



Gatillos de seguridad

Impiden la salida accidental de los brazos cuando se fijan mediante ganchos.

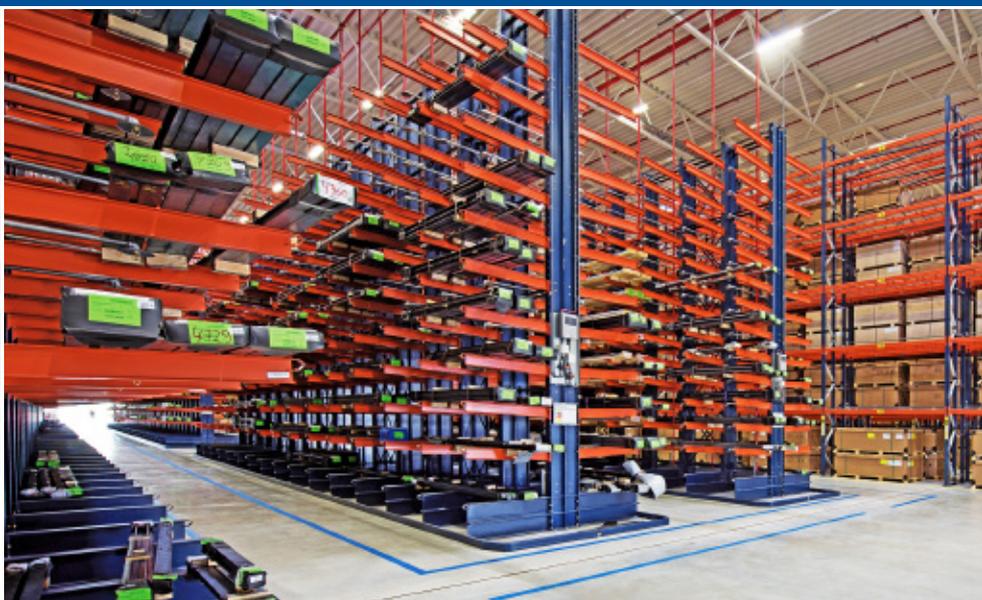
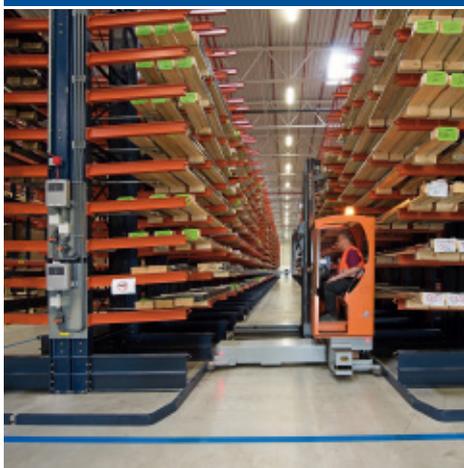


Elementos de rigidización

Para rigidizar las estanterías en sentido longitudinal, se emplean conjuntos de atirantados con tensores y uniones de columna, que unen entre sí todas las columnas, constituyendo una estructura sólida y estable.

Complementos

Elementos que aumentan la seguridad de la instalación



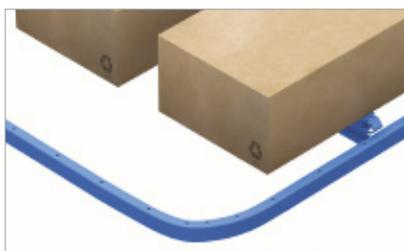
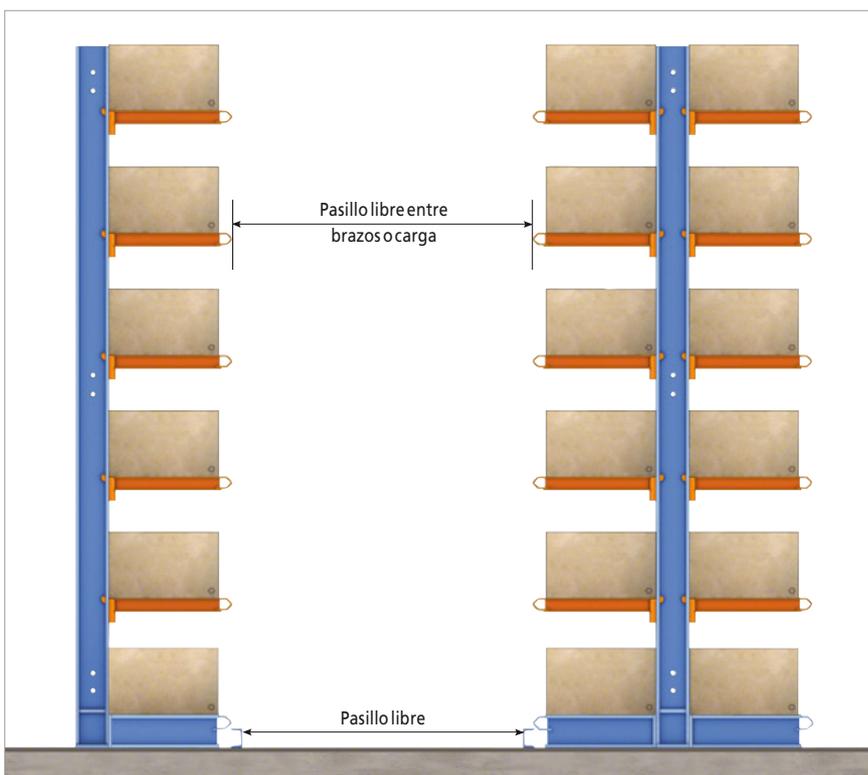
Guías para carretillas

Las carretillas idóneas para trabajar con estanterías cantilever son las de tipo cuatro caminos de carga lateral, que pueden admitir paquetes de perfiles de hasta 12 m de longitud. Estas carretillas necesitan guías laterales situadas en los pasillos de carga para poder circular con seguridad.

La distancia entre las guías y las cargas depende del modelo de carretilla.

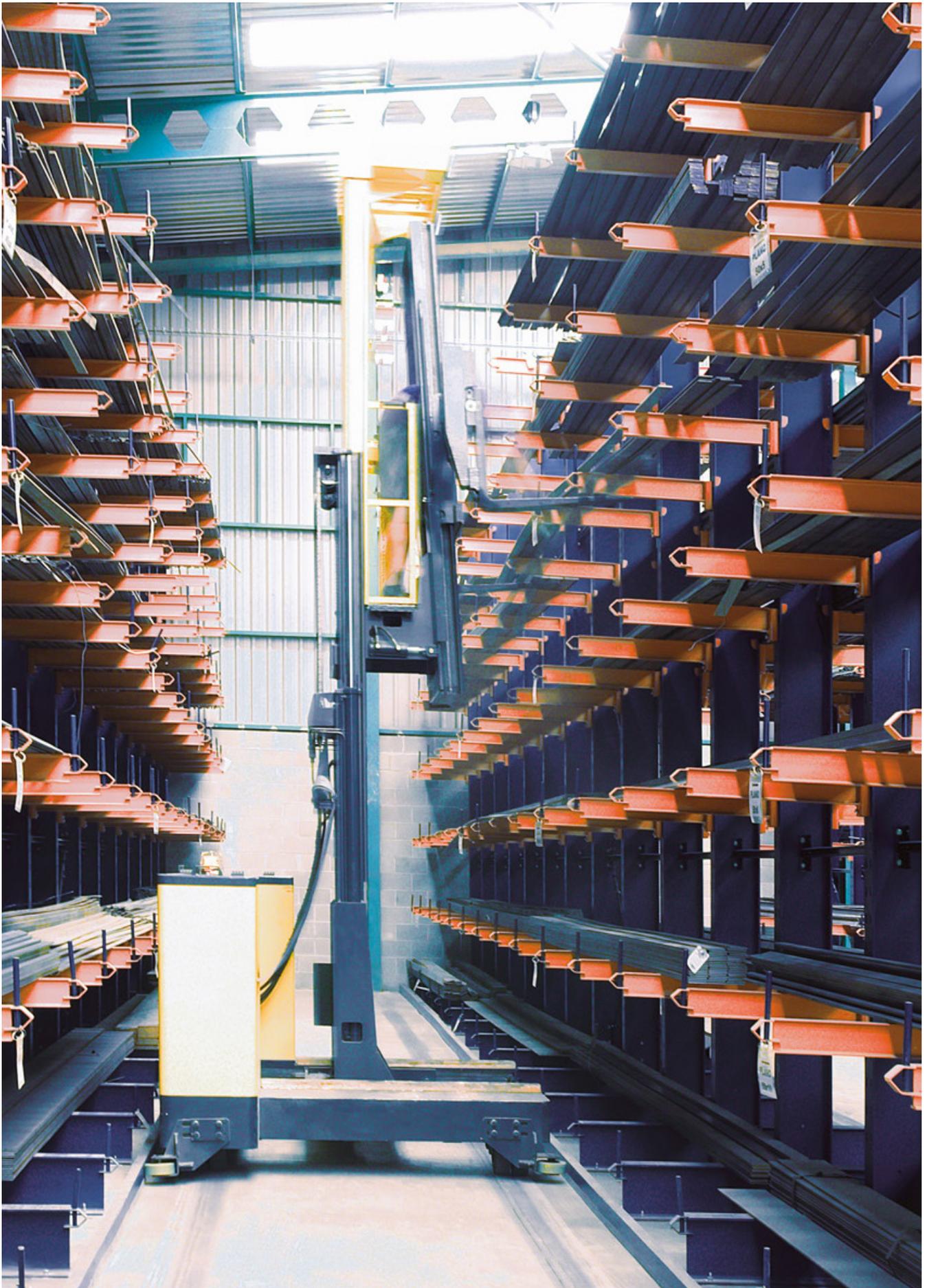


Detalle del perfil utilizado para las guías



Embocaduras de guías

Las guías al inicio de cada pasillo han de contar con embocaduras que faciliten la entrada de la carretilla.





Protecciones

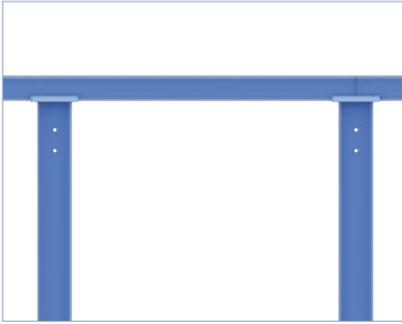
Cuando no llevan guías, se pueden colocar protecciones para preservar las bases de las estanterías contra los posibles impactos.



Estantes corridos

Si se precisa almacenar paquetes de pequeñas y variadas dimensiones, lo más adecuado es instalar estantes corridos sobre los brazos de la cantilever. Esta solución permite aprovechar al máximo el espacio sobre los estantes y no dejar huecos vacíos.

Pueden ser estantes de madera o metálicos según la necesidad de cada almacén.



Uniones pórtico

Cuando las estanterías lo requieran, se colocan uniones pórtico que unen las estanterías por la parte superior a fin de conferirles una mayor estabilidad.



Placas de señalización

Son placas que detallan las características técnicas de la instalación.

Se sitúan en zonas visibles en los extremos de la instalación.

Aplicaciones

Desde el almacenamiento de tablas de madera hasta la configuración de la estructura de un edificio



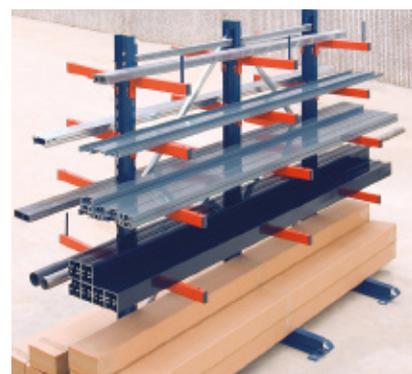
Mecalux ha desarrollado una gama básica de tres estanterías cantilever que abarcan las distintas necesidades del mercado:

Cantilever ligera, para el almacenamiento de cargas de forma manual.

Cantilever mediana, para cargas de peso medio manipuladas con medios mecánicos.

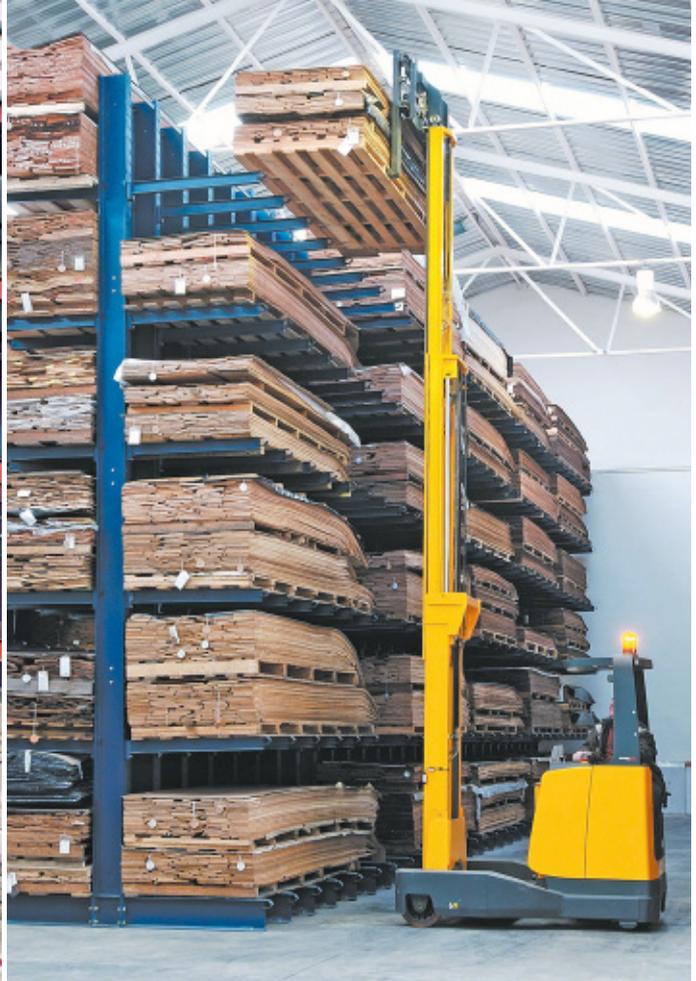
Cantilever pesada, para cargas pesadas manipuladas tanto con sistemas de mantenimiento mecánicos como automáticos.

En estas imágenes se aprecia la diversidad de unidades de carga que encuentran en el sistema cantilever la mejor opción para su almacenamiento y manipulación: tubos de plástico, tablas de madera o perfiles metálicos empaquetados.





Ejemplo de automatización de las estanterías cantilever con puente grúa que comunica la zona de producción con la de almacenamiento

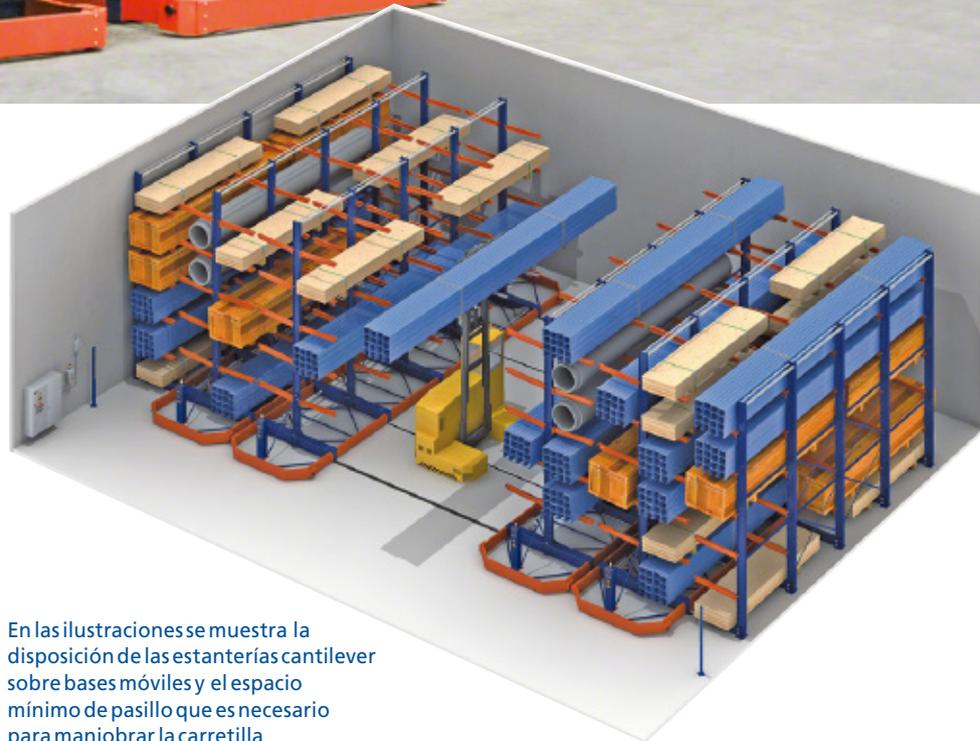




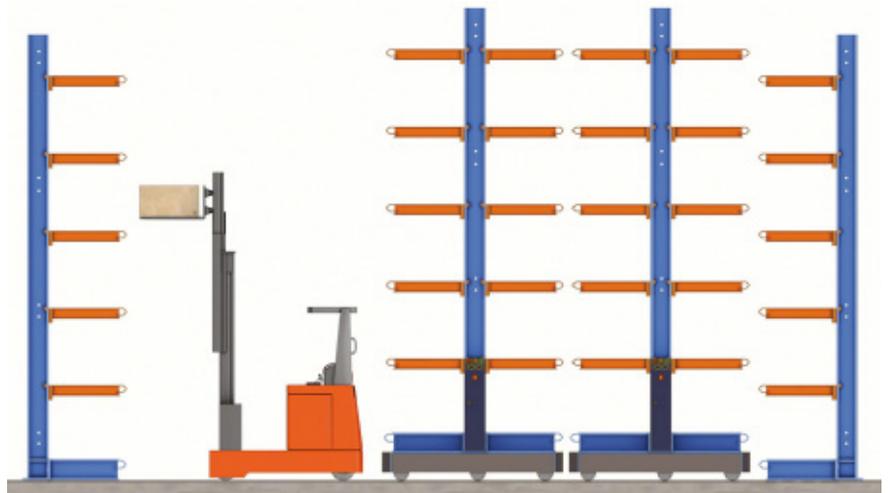
Cantilever sobre bases móviles

Para aumentar la capacidad del espacio disponible, se pueden instalar estanterías cantilever sobre bases móviles.

Las bases son estructuras con ruedas, accionadas por motores integrados en las mismas, que se desplazan sobre carriles empotrados en el suelo. Estas bases incorporan sistemas de control y seguridad en función de los requerimientos de cada almacén.



En las ilustraciones se muestra la disposición de las estanterías cantilever sobre bases móviles y el espacio mínimo de pasillo que es necesario para maniobrar la carretilla

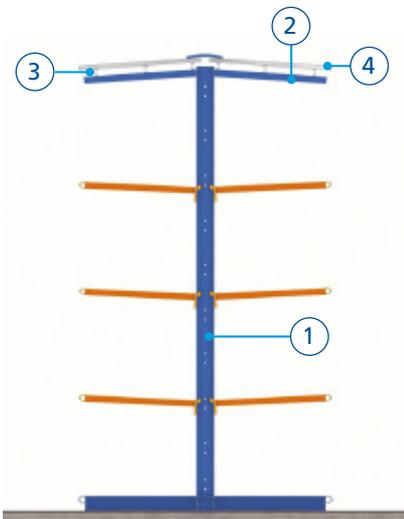
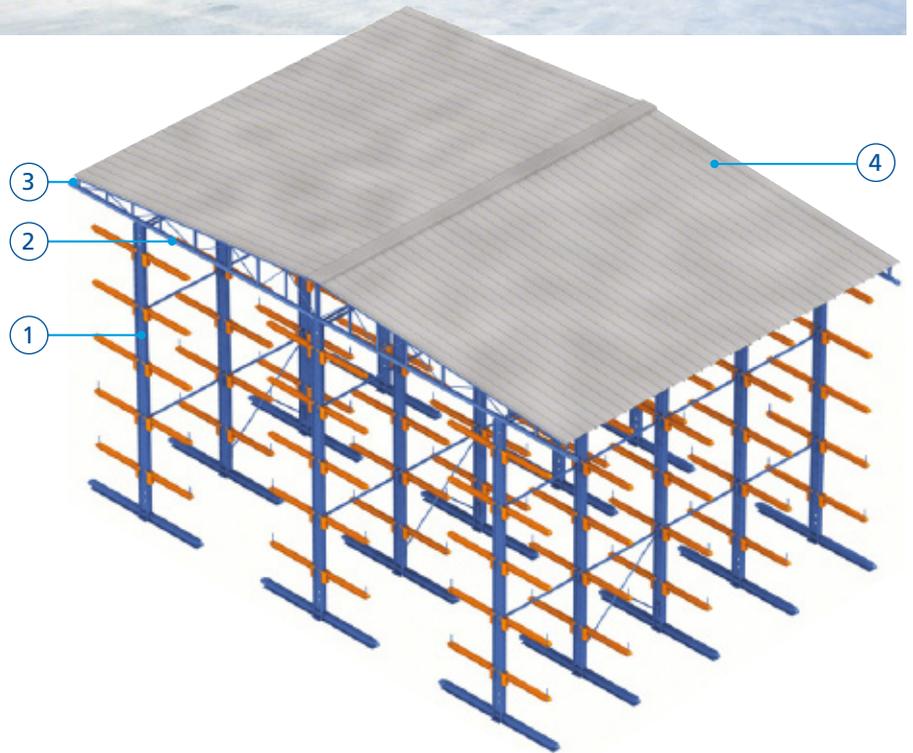




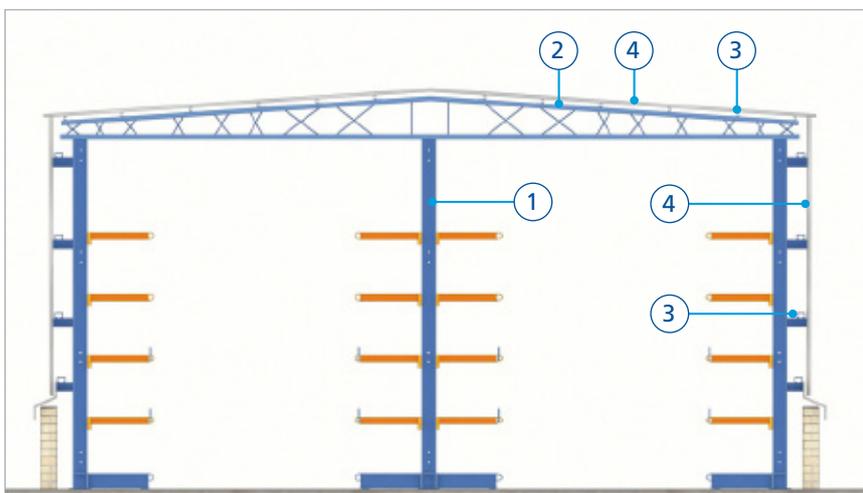


Cantilever en el exterior

Es frecuente instalar las estanterías cantilever en espacios al aire libre. En estos casos, Mecalux dispone de los elementos precisos para preservar la mercadería de las inclemencias del tiempo, como diversas clases de cubiertas.



1. Estantería completa
2. Pórtico o ménsula inclinada
3. Correa
4. Cerramiento o cubierta



1. Estantería completa
2. Pórtico o ménsula inclinada
3. Correa
4. Cerramiento o cubierta

Almacenes autoportantes

Cuando resulte indispensable aprovechar al máximo la superficie y volumen disponibles, las estanterías cantilever también pueden utilizarse para construir almacenes autoportantes.

En estos casos, además de soportar las cargas almacenadas, las estanterías también deberán calcularse para resistir las cargas propias de una edificación, como la acción del viento, las sobrecargas en cubierta (mantenimiento, nieve, etc.), el peso de la cubierta y las fachadas, además de considerar el coeficiente sísmico que corresponde a la zona donde se instala.

Principios de calidad

Durabilidad, resistencia y exigencia en los cálculos



Pintado de la cantilever

Los componentes básicos de las estanterías cantilever se fabrican con perfiles laminados en caliente, que les confieren una gran resistencia a las cargas y a las deformaciones por impactos.

Cuando los perfiles se calientan durante el proceso de laminación, se deposita una capa de impurezas (calamina) en la superficie del acero. Es fundamental que esta capa se elimine correctamente antes del pintado para poder garantizar una idónea adherencia de la pintura, principio básico de la resistencia a la corrosión.

Los tratamientos químicos no son suficientes para su eliminación.

El proceso completo que Mecalux aplica a estas piezas consta de las fases siguientes realizadas en modo continuo:

1. Granallado

Consiste en la eliminación por medios mecánicos de la calamina, mediante el impacto a alta presión de pequeñas bolas de acero sobre la pieza. Estas bolas rompen la capa de calamina y la desprenden de la superficie. A su vez, también se eliminan las capas intermedias existentes entre la capa de calamina y la superficie del perfil, evitando la creación de zonas de inicio de corrosión.

Simultáneamente, se elimina toda suciedad y los lubricantes utilizados en el proceso de mecanización, dejando la pieza en condiciones óptimas para la aplicación de la pintura y su correcta adherencia.

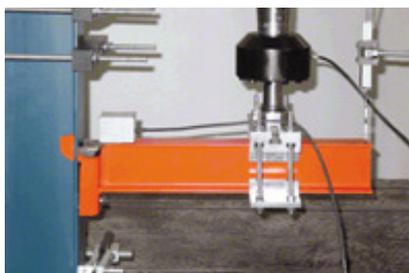
2. Pintado

La fase de pintado se lleva a cabo de forma automática y continua inmediatamente después de la fase de granallado, previniendo así la posible aparición de corrosión entre fases.

3. Polimerizado

La pintura es de tipo acrílico, de color azul (RAL 5003), con un espesor medio de 50 micras, polimerizada en un horno de secado.

En el caso de los brazos, una vez granallados, pasan a un túnel automático de decapado químico (para eliminar el posible óxido producido entre fases), se pintan con pintura hidrosoluble de color naranja (RAL 2001) y se secan a alta temperatura.

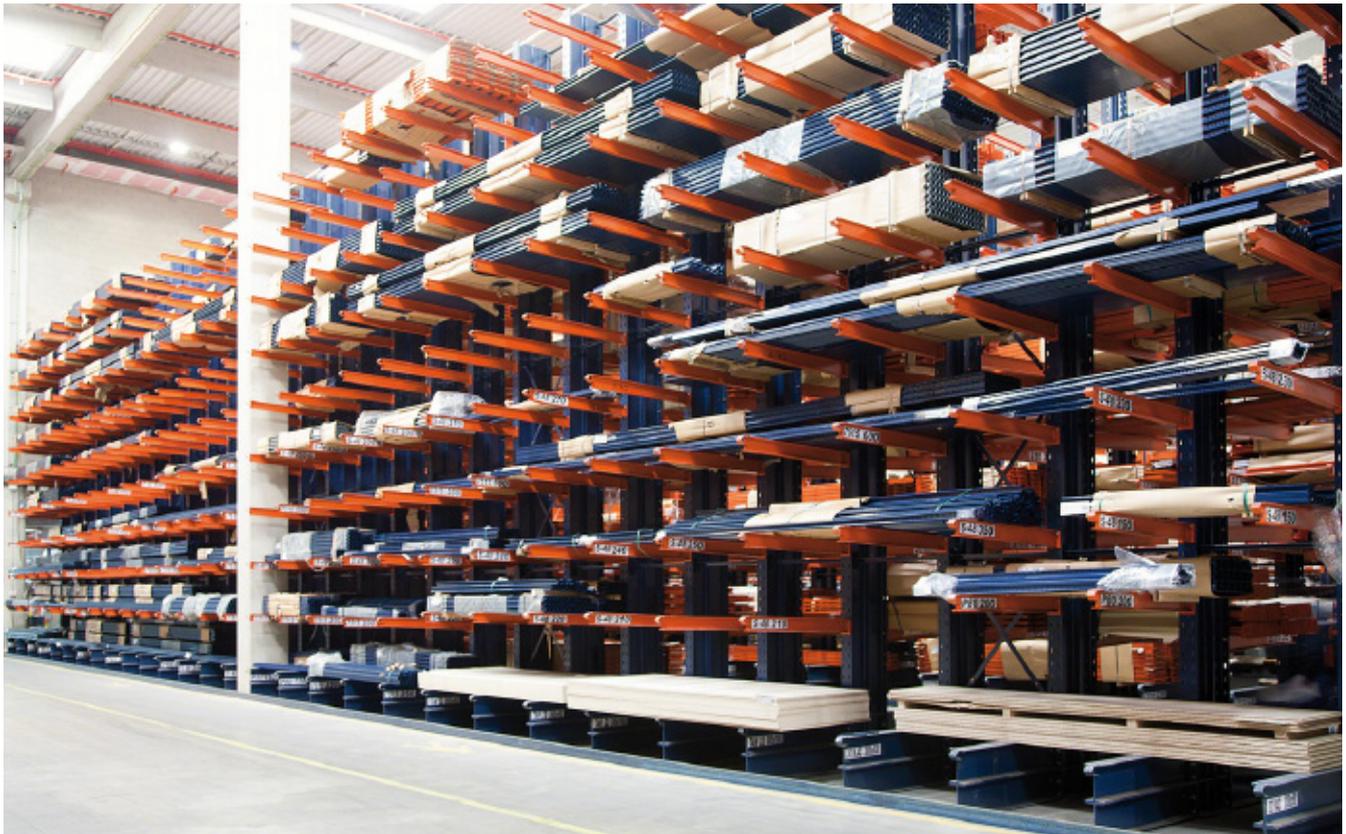


Normas de cálculo

Para el cálculo de las estanterías cantilever se ha tenido en cuenta las normativas internacionales para estanterías metálicas, las normas EN 15620 y RAL RG614/5.

Las uniones entre brazos y columnas han sido previamente ensayadas en laboratorios homologados, para determinar el grado de empotramiento, dato necesario de partida para realizar los cálculos de resistencia.

Las exigencias de los cálculos, pruebas y ensayos a los que se someten los materiales empleados, los perfiles, la fabricación y el montaje, se traducen en unas mayores cotas de seguridad para las instalaciones, para las mercaderías a depositar en ellas y, sobre todo, para las personas que trabajan en los almacenes.



Certificados de calidad



ISO 9001

Mecalux posee el certificado de gestión de calidad ISO 9001, que se aplica en el diseño, producción, instalación y servicio posventa de estanterías metálicas. El certificado ISO 9001 ha sido concedido a los centros productivos de España, Polonia, México, Argentina y EE.UU. para todas nuestras estanterías metálicas de almacenamiento estático, móvil, dinámico, estanterías de carga ligera, altillos, armarios para vestuarios y divisorias.



ISO 14001

Mecalux es consciente de la incidencia sobre el medio ambiente de la actividad que desarrolla en sus centros de trabajo. La aplicación del Sistema de Gestión Medioambiental a todas nuestras actividades garantiza que las tareas organizativas, productivas y técnicas que tienen repercusión sobre el entorno sean planificadas, dirigidas y controladas para cumplir los requisitos establecidos en la norma ISO 14001.



OHSAS 18001

La prevención de los riesgos laborales se ha convertido, en la actualidad, en un factor muy importante en la gestión diaria de las empresas. Con el fin de prevenir los accidentes y obtener un entorno laboral más seguro, Mecalux ha obtenido la certificación OHSAS 18001 reconocida internacionalmente, que especifica los requisitos a seguir para una correcta gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.



info@mecalux.pe - mecalux.pe

MECALUX PERÚ, S.A.C.

LIMA

Tel. +51 (1) - 323 4646

Calle las Camelias 790

Oficina 501-A

Distrito de San Isidro - Lima 27

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

