

SISTEMAS DE ALMACENAJES



DISEÑO INTELIGENTE PARA ALMACENAJE



Bertolini[®]
SISTEMAS DE ALMACENAJE

LA EMPRESA

25 DE AGOSTO DE 1969

Dar continuidad al legado del padre, eximio herrero y artesano: ese fue el sueño que impulsó a los hermanos Walter, Rui, Raul, Henrique y Antônio a fundar la Metalúrgica Bertolini, que, en 2001, pasó a ser Bertolini S.A.

De los viejos tiempos a los actuales, Bertolini dejó de ser un sueño para convertirse en realidad. Lo que empezó como una empresa familiar modesta se transformó en una referencia en el mercado nacional e internacional, como sinónimo de calidad, confianza e innovación. Siempre pensando en el futuro, el grupo se actualiza constantemente para avanzar en su proceso de crecimiento y profesionalización.

El grupo Bertolini cuenta actualmente con las siguientes empresas: Sistemas de Armazenagem, Cozinhas de Aço, Evviva Bertolini Móveis Planejados, Usber Tubos de Aço y Logber Logística e Transporte, que, juntas, suman más de 100 mil m² de área construida y emplean a más de 1.000 colaboradores.

La unidad Sistemas de Almacenaje posee 27.000 m² de área construida y su especialidad es crear soluciones para almacenaje. Bertolini desarrolla los mejores sistemas para almacenaje y traslado de materiales y pone a disposición un equipo técnico especializado para estudiar y planear la mejor solución de almacenaje para sus clientes.

Sobre todo, Bertolini tiene un compromiso con el crecimiento. La inversión en capacitación y tecnología de punta, aliada a la conciencia ambiental y a la responsabilidad social son pilares de su conducta que la han transformado en una empresa modelo, responsable y digna de un gran sueño.



Bertolini

SISTEMAS DE ALMACENAJE



HACE MÁS DE 45 AÑOS TRANSFORMANDO EL ACERO EN SOLUCIONES INNOVADORAS EN EL CRECIMIENTO DE BRASIL.



Bertolini
SISTEMAS DE ALMACENAJE



Bertolini
COZINHAS DE AÇO

COCHINAS
DE ACERO

EVVIVA

MUEBLES
DISEÑADOS A
MEDIDA



LOGBER
LOGÍSTICA

LOGÍSTICA



USBER
TUBOS DE ACERO

SOLUCIONES
EN ACERO

SISTEMAS DE ALMACENAJE	06
ESTANTERÍA	14
RACK SELETIVO	20
DRIVE IN	32
CANTILEVER	38
ENTREPLANTA	42
DINÁMICO	46
PUSH BACK	54
FLOW RACK	58
BASES MÓVILES	66
CARRO SATÉLITE	72
TRANSELEVADOR	80
AUTOPORTANTE	86
INSPECCIONES	96
CONCEPTOS BERTOLINI	100
COMPARACIÓN ENTRE SOLUCIONES	108



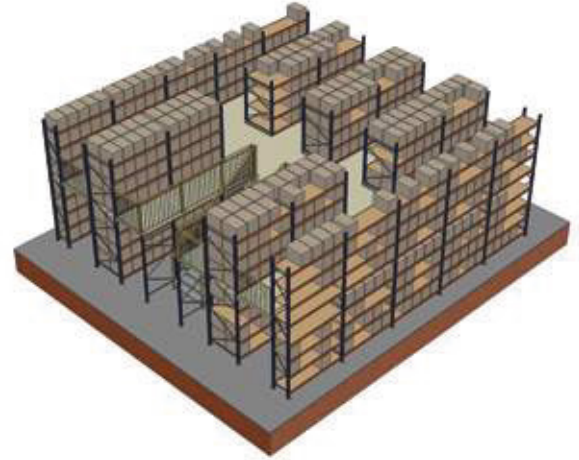
SISTEMAS DE ALMACENAJE ESTÁTICO

ESTANTERÍA

Pg. 12

La estantería liviana permite el almacenaje de productos sobre una superficie continua, sin la necesidad de accesorios como cajas y/o pallets. Esta característica confiere la principal ventaja de este tipo de almacenaje: la flexibilidad de utilización. Por ese motivo, resulta particularmente útil para el almacenaje de productos pequeños y permite la utilización de toda el área del almacén.

- Máxima utilización del área del almacén;
- Carga y retirada sin necesidad de equipos;
- Abastecimiento y retiradas manuales.



RACK SELECTIVO

Pg. 18

Este tipo de almacenaje ofrece fácil acceso a cualquiera de los pallets almacenados. Al cambiar el modelo de equipo utilizado se puede ajustar fácilmente las medidas mediante el reposicionamiento de la estructura y una vasta gama de accesorios garantiza que se pueda almacenar cualquier tipo de carga.

- Acceso fácil a cualquier pallet;
- gran variedad de SKU;
- Fácil adaptación a diferentes tipos de equipos de traslado;
- Baja inversión;
- Soluciones flexibles;
- Posibilidad de combinar almacenaje con picking;

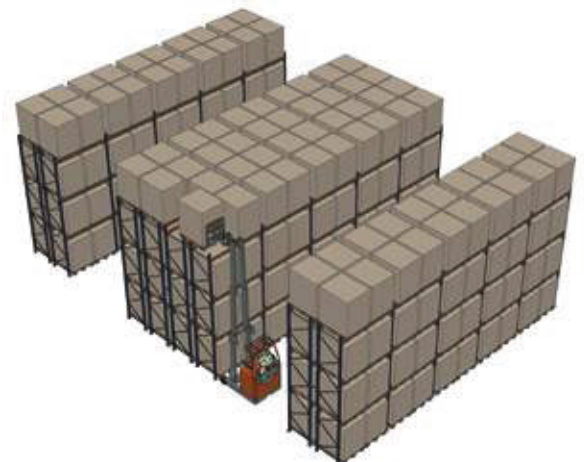


RACK SELECTIVO DOBLE PROFUNDIDAD

Pg. 21

Esta solución de almacenaje permite el almacenaje de dos pallets en profundidad, en el mismo nivel. Se utiliza por medio de apiladores pantográficos y un único pasillo permite el acceso a cuatro pallets por nivel, dos de cada lado. Eso reduce la necesidad de pasillos, permitiendo un mejor aprovechamiento del espacio del almacén.

- Menor ocupación del área del almacén;
- Capacidad de almacenaje aumentada;
- Comparado al rack selectivo convencional, se puede ahorrar hasta un 35% del espacio de almacenaje debido al mejor aprovechamiento.



RACK SELECTIVO DE PASILLO ANGOSTO

Pg. 21

El rack selectivo de pasillo angosto aumenta la capacidad de compactación del material almacenado. El pasillo angosto y la gran altura hacen de esta una solución para lugares con área restringida. Se pueden operar apiladores trilaterales, específicos para esta aplicación, en conjunto con rieles aleta o por un sistema de aleta por inducción, lo que acelera las operaciones de carga/descarga en comparación con el rack selectivo convencional.

- Las estructuras altas posibilitan una excelente utilización del espacio disponible;
- Reabastecimiento y picking rápidos con apiladores trilaterales;
- Almacenaje con apiladores articulados.



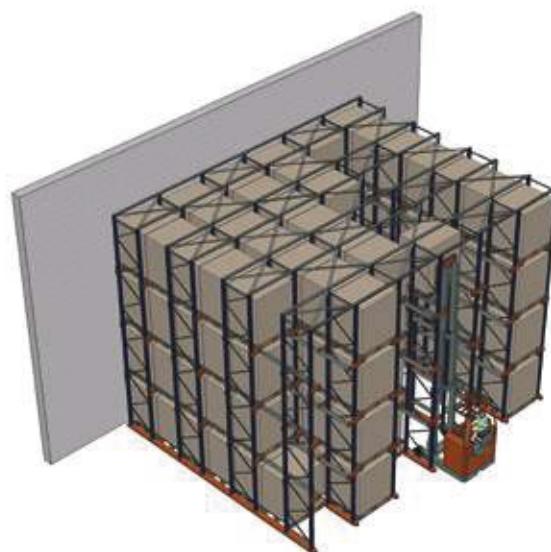
DRIVE IN

Pg. 30

El Drive In está compuesto por diversas calles de almacenaje agrupadas, en las cuales los pallets se almacenan sobre los largueros dispuestos en cada nivel de almacenaje.

La operación funciona por medio de apiladores y se basa en el principio LIFO (Last In – First Out), de acuerdo al cual el último pallet almacenado será el primero que se retirará. Por eso, el Drive In se utiliza en operaciones en las que no hay necesidad de retirada de un pallet específico. Cuando se elige la variante tipo Drive In Through, opera por el principio FIFO (First In – First Out), según el cual el primer pallet almacenado será el primero que se retirará.

- Almacenaje en pequeños espacios;
- Ideal para un número limitado de líneas de productos;
- Almacenaje en bloques, con acceso facilitado a los pallets y control de stock simplificado.



CANTILEVER

Pg. 36

El Cantilever posibilita el almacenaje versátil, pues permite acomodar una vasta gama de productos en diferentes dimensiones, como tubos, fardos, barras, carga paletizada, madera, chapas o ítems sueltos. La estructura está compuesta por puntales centrales y brazos curvos para soporte de las cargas, lo que permite fácil acceso a productos de dimensiones variadas.

- Gran resistencia y robustez;
- Stock de fardos de grandes dimensiones;
- Almacenaje de ítems largos;
- Adaptable a cualquier tipo de carga;
- Se puede utilizar en la separación de los pedidos.



ENTREPLANTA

Pg. 42

Concebido de acuerdo a las normas brasileñas ABNT NBR 8800.08, ABNT NBR15.524-2:07 e ABNT NBR 14.762:10, este sistema ofrece calidad, seguridad, confiabilidad y eficiencia al cliente.

La entreplanta modular Bertolini es indicada para situaciones en las que es necesario crear un ambiente intermedio, introducido en el pie derecho de una planta, a fin de aumentar el área útil.

APLICACIÓN FRECUENTE

- Área para separación de pedidos;
- Área para oficina, separada de la parte industrial;
- Almacenaje de productos pequeños.



SISTEMAS DINÁMICOS

DINÁMICO

Pg. 46

Este sistema de almacenaje permite instalaciones muy compactas. En el sistema dinámico, los pallets son abastecidos por un lado y se retiran por el lado opuesto, según el principio FIFO (First In – First Out), de acuerdo al cual el primer pallet almacenado es el primero que se retira. Es un sistema perfecto para productos perecederos o sujetos a vencimiento, como los alimenticios de todos los tipos.

El Dinámico cuenta con pistas inclinadas sobre las cuales se desplaza el pallet sobre rodillos por acción de la gravedad.

- Almacenaje compacto en pequeños espacios;
- Operación según el principio FIFO, lo que permite el fácil control del stock y de ítems perecederos/ con vencimiento;
- Pasillos de abastecimiento y retirada separados, aumentando el rendimiento de la operación;
- Ahorro de tiempo en la operación;
- Ideal para alta rotación del stock.



PUSH BACK

Pg. 54

Las estructuras del tipo Push Back son muy similares al Dinámico, pero las operaciones de abastecimiento y retirada se realizan por el mismo lado, según el principio LIFO (Last In – First Out), en el que el primer pallet almacenado es el último que se retira. Los pallets se almacenan de forma a agilizar la operación, pues, al retirarse un pallet, otro ocupa la misma posición inmediatamente.

- Solución de almacenaje compacta;
- Solo un pasillo para almacenaje/descarga;
- Se tiene acceso a todos los pallets desde el pasillo;
- Ideal para rotación media del stock.
- Altura y profundidad limitada por la capacidad del apilador.



FLOW RACK

Pg. 58

El Flow Rack es el sistema ideal para cargas pequeñas, como cajas de plástico, de cartón o ítems unitarios. Una regla simple del Flow Rack es la alta rotación, lo que lo hace indicado sobre todo para ítems del tipo A, en la curva ABC, o sea, ítems con alta rotación..

- Reducción del tiempo de picking;
- Operación por el principio FIFO (First In – First Out), según el cual el primer pallet almacenado será el primero que se retirará;
- Alta productividad en el montaje de pedidos;
- Alta eficiencia en líneas de producción;
- Pasillos de abastecimiento y retirada separados, aumentando el rendimiento de la operación;
- Perfecta integración a sistemas del tipo Pick-by-light, Voice-picking, etc.



SISTEMAS ESPECIALES

BASES MÓVILES

Pg. 66

El sistema con Bases Móviles, tienen los mismos componentes de un Rack selectivo tradicional, pero se instala sobre una base automatizada que se desplaza sobre rieles reforzados, lo que permite que toda la estructura se mueva y solo un pasillo quede disponible para el operador del apilador. Las barreras de luz de conformidad con la norma NR12 garantizan la seguridad de los operadores y de los equipos en movimiento. Las estructuras se desplazan de forma automática y su control se puede realizar por control remoto, directamente desde el apilador o de forma integrada al WMS.



- Óptima utilización del espacio disponible;
- Ideal para operaciones con baja rotación de stock;
- Permite un incremento de almacenaje en un área previamente ocupada por rack selectivos convencionales;
- Ideal para operación en cámaras frías, por agregar selectividad y óptimo aprovechamiento del volumen disponible.

CARRO SATÉLITE

Pg. 72

Ofreciendo un alto grado de utilización del espacio disponible, el Carro Satélite es una alternativa a las estructuras del tipo Drive In, Dinámico y Push Back. Compuesto por carros automáticos que desplazan los pallets sobre la estructura, el Carro Satélite ofrece un grado intermedio de automatización y permite operaciones rápidas y fáciles del tipo FIFO y LIFO.



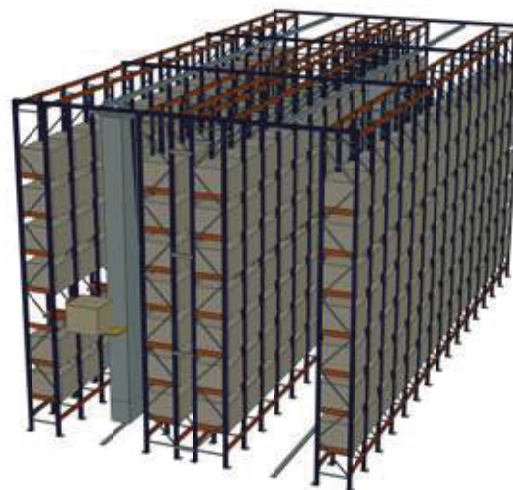
- Óptima utilización del espacio disponible;
- Óptima utilización de la profundidad de los canales;
- Mantiene distancia de seguridad entre los pallets;
- Operación por control remoto para mayor agilidad;
- Batería de recarga rápida;
- Rápido y silencioso;
- Facilidad de comunicación con sistemas WMS;
- Posibilidad de automatización total de la estructura.
-

TRANSELEVADOR / MINILOAD

Pg. 80

Las opciones de transelevador y miniload ofrecen todas las facilidades de una instalación automatizada. La carga y retiradas de la estructura se realizan de forma automática, por medio de robots. Estos sistemas ocupan poco espacio, pero necesitan estudiarse y desarrollarse con criterios específicos de acuerdo con su utilización, pues su flexibilidad es baja.

- Utilización optimizada del espacio;
- Alta accesibilidad;
- Control de inventario permanente;
- Reducción de mano de obra;
- Reducción de costos por accidentes;
- Alto grado de precisión en la separación;
- Manipulación de la carga sin intervención humana;
- Retorno rápido de la inversión.

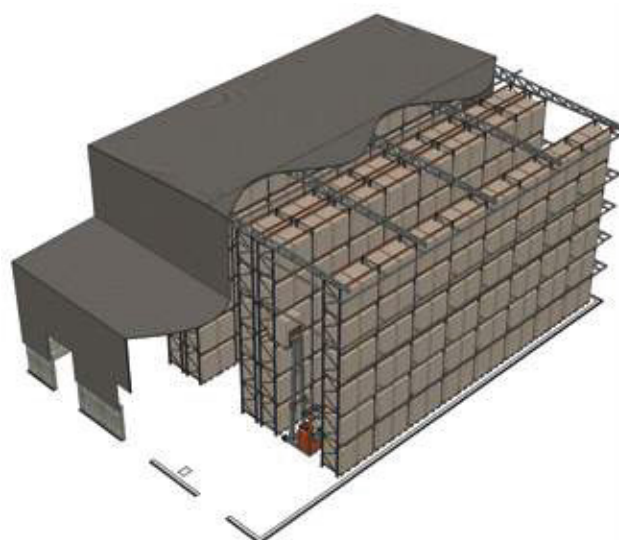


AUTOPORTANTE

Pg. 86

El Autoportante representa la mejor opción para una construcción rápida y de bajo costo, al ofrecer anticipación de la operación y retorno más rápido de la inversión. Estructuras de este tipo se pueden construir con uno o más tipos de sistemas de almacenaje.

- Reducción del tiempo total de construcción;
- Menor costo en comparación con los métodos tradicionales de construcción;
- Ejecución rápida;
- Posibilidad de reubicación de toda la estructura;
- Reduce inversiones con terrenos.



SERVICIOS

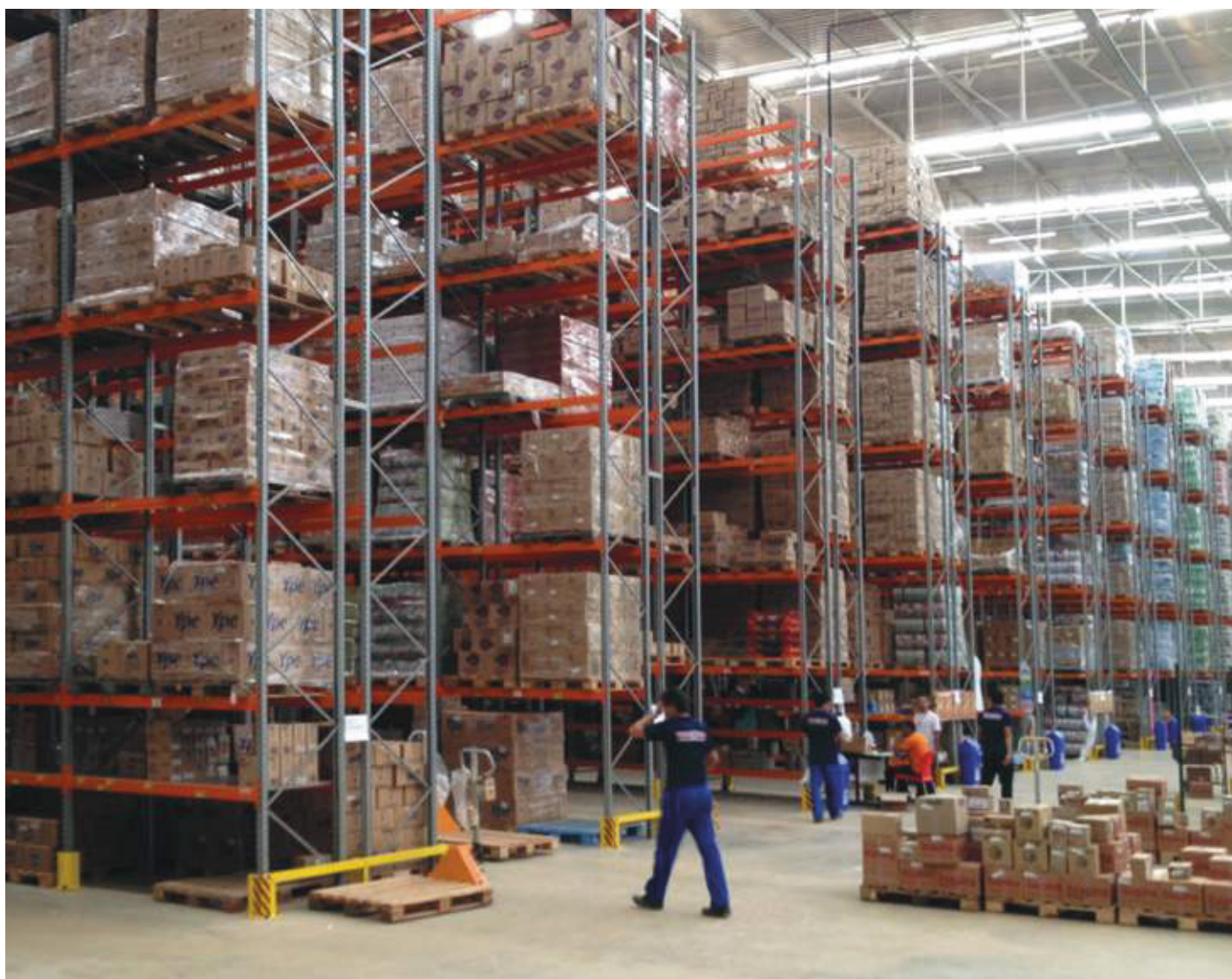
INSPECCIONES

Pg. 105

Las empresas, a veces, no se dan cuenta de que en sus empresas ocurren accidentes más a menudo de lo que piensan. Aunque no todos los accidentes conlleven a pérdidas, uno de los escenarios más catastróficos que pueden darse en un almacén y posiblemente la peor pesadilla de cualquier operador es el colapso del sistema de almacenaje.

¿Qué puede causar un accidente?

- Modificación del layout sin consultar a técnicos o proveedores;
- Carga de las estructuras por encima de lo previsto en el diseño;
- Operación con apiladores de forma imprudente;
- Sistemas de almacenaje suministrados por empresas que no siguen normas;
- Uso de componentes de reemplazo no originales, sin calidad ni procedencia;
- Ausencia de protectores en las estructuras;
- Ausencia de un plan de inspección y monitorización de las estructuras.



CENTRO TECNOLÓGICO



El centro de tecnología de Bertolini, creado en 2009 y reinaugurado en abril de 2017, es uno de los más modernos laboratorios de análisis de sistemas de almacenaje de Brasil.

En el CT son realizadas pesquisas y desarrollo de nuevos productos. Igualmente, certifica científicamente la seguridad y la calidad de los productos Bertolini, siguiendo las normas nacionales e internacionales vigentes.



Ensayos específicos
(NBR 15.524 / FEM 10.2.02)

- Compresión de puntales/bastidores
- Flexión de largueros
- Rigidez de enganches
- Ensayos específicos

El CT cuenta con equipo técnico especializado y con equipos de tecnología avanzada para el análisis de sistemas de almacenaje, capaces de aplicar cargas de hasta 50 toneladas a los diferentes componentes. La unión entre capacitación de punta, tecnología y softwares de análisis estructural avanzados, sumadas a la experiencia de mas de 45 años, contribuyen para la solidez, calidad y confianza de la marca Bertolini.





ESTANTERÍA

La estantería Bertolini se utiliza para el almacenaje y picking de cargas no paletizadas, pequeños ítems almacenados en cajas de plástico o de cartón y otros ítems unitarios o sueltos.

No solo el agregado de niveles de estantes ayuda en la operación, sino también la utilización de uno o más niveles de pasillo elevado, lo que amplía la capacidad de recogida (picking), almacenaje, separación de pedidos y reducción de los tiempos de procesamiento de los pedidos. Las escaleras comunican los diferentes niveles, siempre de acuerdo con las normas vigentes.



INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

APLICACIÓN FRECUENTE

- Almacenaje de ítems sueltos;
- Depósitos, autopartes, pequeños ítems en general;
- Separación/montaje de pedidos en múltiples niveles.

OPCIONES DE OPERACIÓN

- Picking manual;
- Operación manual en conjunto con cintas automatizadas;
- Posibilidad de automatización total.

OPCIONES DE ALMACENAJE

- Almacenaje de ítems sueltos de diversos tipos;
- Almacenaje de productos en cajas plásticas o de cartón.

UTILIZACIÓN DEL ESPACIO/VOLUMEN

- Multiplicación del espacio disponible;
- Óptima utilización del espacio disponible en múltiples plantas.



CARGA ALMACENADA

Ítems almacenados en cajas de plástico, contenedores y cajas de cartón.

ROTACIÓN DEL STOCK

- Frecuencia mediana de rotación del stock (ítems tipo B).

CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA

- Almacenaje de ítems sueltos de diversos tipos;



sitio



CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTANTERÍAS BERTOLINI

1. BASTIDOR

Puntales especialmente diseñadas que cuentan con encajes para precisión y montaje rápido. Los bastidores son atornillados, lo que facilita la posterior reubicación.

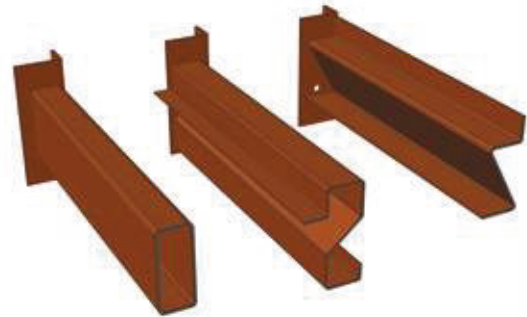
- Alta capacidad y rigidez;
- Paso de regulación de 60mm;
- Diversas opciones de puntales;
- Largueros de perfil bajo para mayor aprovechamiento.



2. LARGUEROS

Todos los largueros son encajados, lo que permite una alta precisión en el posicionamiento y layouts flexibles.

- Alta capacidad estructural;
- Montaje rápido y preciso;
- Pin de seguridad;
- Largueros de perfil bajo,
- Aprovechado mejor el espacio;



3. ESTANTES

Las opciones de panel metálico o en MDP se adaptan a las necesidades diversas con seguridad y confiabilidad.

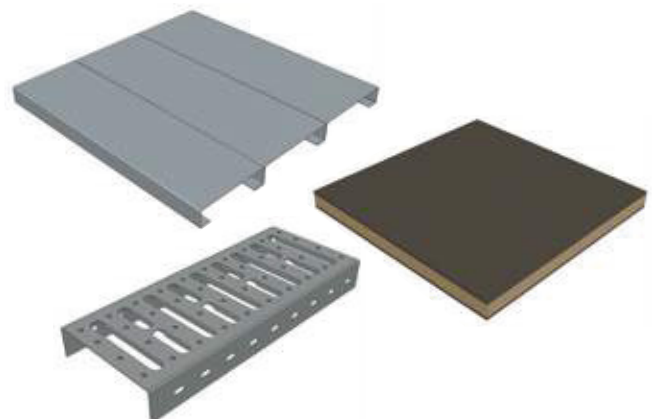
- Alta resistencia;
- No se deforman con el paso del tiempo.



4. PISOS

Los pisos metálicos o paneles de madera ofrecen resistencia y seguridad.

- Alta capacidad estructural;
- Antideslizante;
- Circulación de aire con piso metálico entramado.



5. DIVISORES

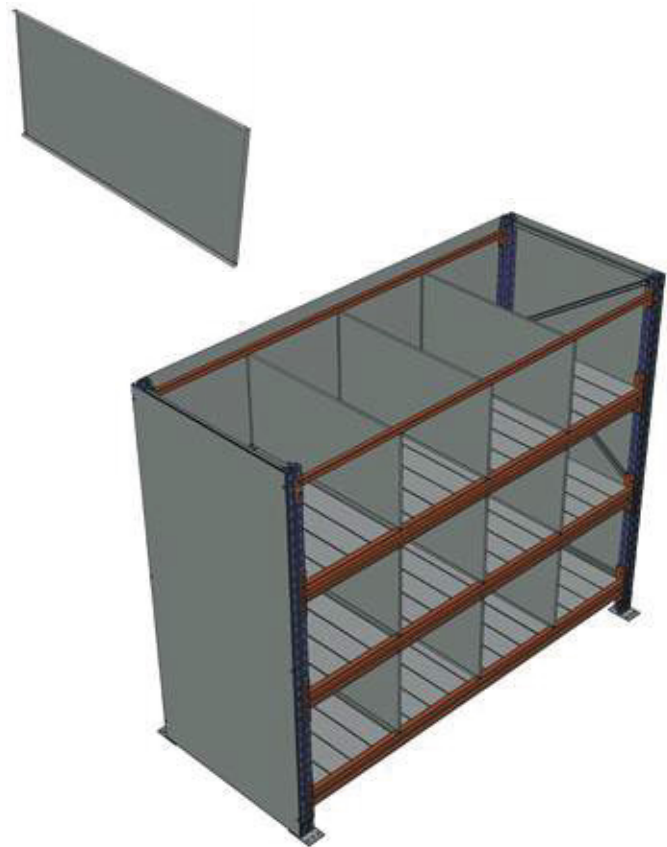
Desarrollados con el objetivo de mejorar la organización, los divisores metálicos ayudan en la clasificación de los productos almacenados, reduciendo los errores y aumentando la productividad.

Se pueden utilizar en las estructuras del tipo Rack selectivo.

6. CERRAMIENTOS

Los cierres laterales y de fondo protegen y aíslan los ítems almacenados, manteniendo un alto grado de organización y limpieza de la estructura, facilitando las actividades de recogida (picking).

Se pueden utilizar en las estructuras del tipo Rack selectivo.



OPCIONES DE PLANTAS

Las instalaciones de estanterías pueden contener un nivel libre para separación y procesamiento de pedidos, o múltiples niveles de almacenaje, ampliando las posibilidades de mejor aprovechamiento del espacio disponible.



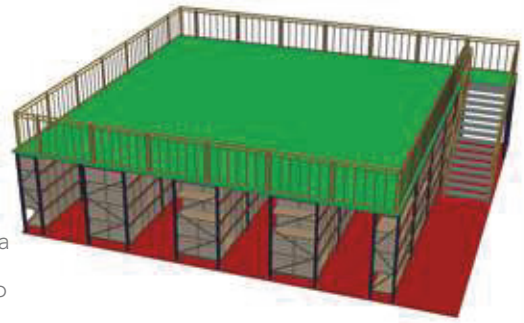
Dos niveles de almacenaje



Tres niveles de almacenaje

¡ALMACENAJE SIN PÉRDIDA DE ESPACIO!

El correcto planeamiento del layout de las instalaciones permite mantener el área disponible para operaciones de separación y montaje de pedidos en el nivel superior, lo que agrega capacidad de almacenaje a la operación.



Nivel libre para separación y procesamiento de pedidos.

Área original: 121,4m²

Área disponible: 105,8m²

Altura: 2,4m

Capacidad: 800 cajas

VENTAJAS DE LAS PASARELAS DE MÚLTIPLES NIVELES

- El volumen de almacenaje disponible se puede ampliar en hasta un 100%;
- Posibilidad de área libre superior para procesamiento de pedidos;
- Separación de pedidos simultánea en varios niveles.

VENTAJAS OFRECIDAS POR BERTOLINI

- Montaje atornillado rápido y preciso;
- Puntales sin enmiendas;
- Enganches de alta resistencia;
- Ajuste de posición de los largueros;
- Barandillas y escaleras de acuerdo a las normas de seguridad.

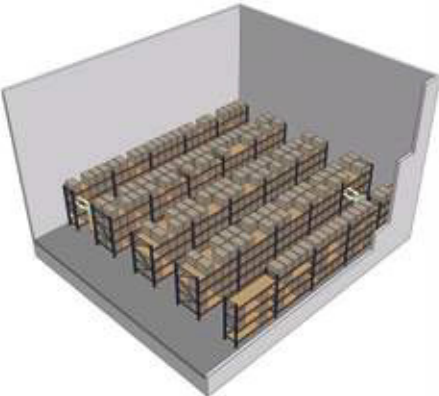
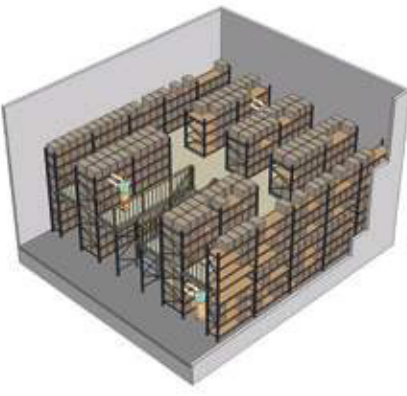
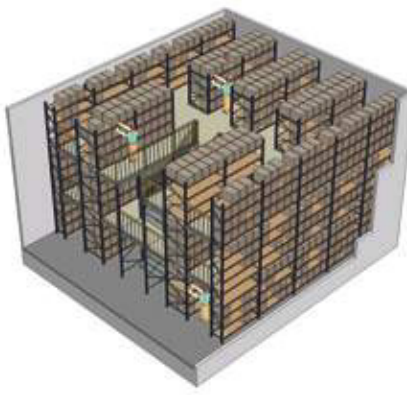


COMPARACIÓN ENTRE SOLUCIONES

COMPARACIÓN ENTRE INSTALACIONES SIMPLES Y DE MÚLTIPLES NIVELES

Las estanterías con pasarelas posibilitan la multiplicación del espacio disponible, siendo una opción económica e inteligente para el aumento de la capacidad de almacenaje. Además, la eficiencia de la operación se puede ampliar por medio de la utilización de cintas y elevadores de carga.



ESTANTERÍAS SIMPLES	PISO + 1 NIVEL	PISO + 2 NIVELES
		
10,4m x 10,5m x 2,4m (Ancho x Profundidad x Altura)	10,4m x 10,5m x 4,8m (Ancho x Profundidad x Altura)	10,4m x 10,5m x 7,1m (Ancho x Profundidad x Altura)
Altura: 2,4m	Altura: 4,3m	Altura: 6,6m
Estantes: 160	Estantes: 240	Estantes: 360
Capacidad: 800 cajas	Capacidad: 1200 cajas	Capacidad: 1800 cajas
Volumen almacenado: 90,2m ³	Volumen almacenado: 135,4m ³	Volumen almacenado: 203m ³



RACK SELECTIVO

A pesar de que los nuevos almacenes están adoptando cada vez más las modernas tecnologías, el rack selectivo sigue siendo el sistema más utilizado, pues permite el fácil acceso a cualquier pallet en el almacén y su configuración se puede modificar y aumentar fácilmente. Por requerir una inversión relativamente baja y ser un sistema flexible, el rack selectivo se ha vuelto esencial para el almacenaje. Con accesorios útiles y prácticos, el Rack selectivo Bertolini permite optimizar el almacenaje de cualquier modelo y carga de pallet.



síto



INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

APLICACIÓN FRECUENTE

- Centros de distribución, almacenes y stock;
- Área de separación de pedidos y pulmón de producción.

OPCIONES DE OPERACIÓN

- Picking manual al nivel del piso;
- Todo tipo de apiladores disponibles en el mercado;
- Sistemas automatizados.

OPCIONES DE ALMACENAJE

- Pallets en cualquier sentido de posicionamiento;
- Buena operación con diversidad de referencias.

UTILIZACIÓN DEL ESPACIO/VOLUMEN

- Se puede ampliar en estructuras más altas;
- Óptima utilización del espacio disponible en múltiples plantas.

VARIANTES

- Rack selectivo convencional;
 - » Sistema ampliamente utilizado;
- Rack selectivo doble profundidad;
 - » Permite mayor aprovechamiento del espacio disponible;
 - » Requiere operación con apiladores de tipo pantográfico;
- Rack selectivo pasillo angosto;
 - » Compatible con apiladores específicos;
 - » Permite alcanzar grandes alturas;
 - » Indicado para pequeños espacios;
 - » Indicado para ítems de alto valor agregado.



CARGA ALMACENADA

Todos los estándares de pallets, racks de malla electrosoldada, pallets con dimensiones especiales, etc.

FRECUENCIA DE ROTACIÓN DEL STOCK

- Gran número de SKU;
- Media para alta rotación de productos.

CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAJE

- Almacenaje de productos voluminosos;
- Cargas pesadas;
- Alta selectividad.



VENTAJAS DEL RACK SELECTIVO BERTOLINI

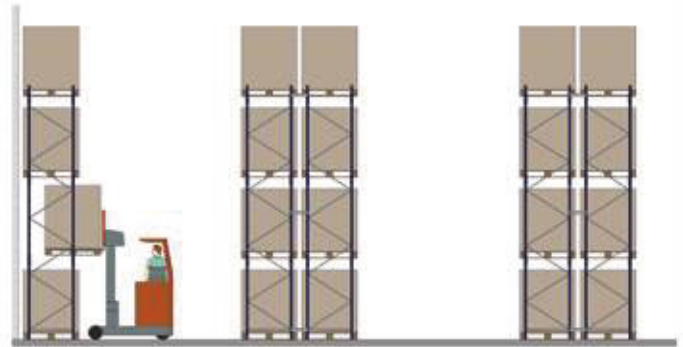
- Perfiles desmontados para facilitar el transporte;
- Estructura atornillada (bajo costo de mantenimiento si se necesitan reparaciones);
- Alta resistencia a la corrosión con estructuras galvanizadas o por medio de baños de inmersión y pintura electrostática en polvo;
- Amplia gama de accesorios y equipos de seguridad;
- Estructura en concordancia con todas las normas técnicas vigentes aplicables.

EJEMPLOS DE LAYOUT DE RACK SELECTIVO

1. PASILLOS ANCHOS

La utilización más común para rack selectivo es la configuración con pasillos anchos (3,2 m). Normalmente, el almacenaje se realiza de forma frontal, con apiladores retráctiles. Los almacenajes al nivel del piso generalmente se realizan con estantes manuales o apiladores eléctricos.

- Pulmón de pallets;
- Rotación baja y mediana de mercaderías;
- Bajo costo por posición pallet.



VENTAJAS:

- Bajo costo de almacenaje;
- Fácil circulación con apiladores;
- Picking manual al nivel del piso.

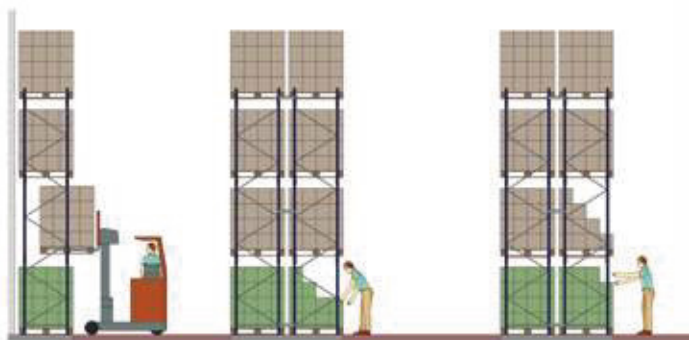
2. NÍVEL INFERIOR PARA PICKING

En general, el picking de cajas se hace directamente sobre el pallet apoyado en el piso. Para el picking de ítems sueltos, en los estantes se acomodan cajas en uno o más niveles cercanos al suelo.

- Pulmón de pallets;
- Rotación baja y mediana de mercaderías;
- Bajo costo por posición pallet.

VENTAJAS:

- Bajo costo de almacenaje;
- Fácil circulación con apiladores;
- Picking manual al nivel del piso.



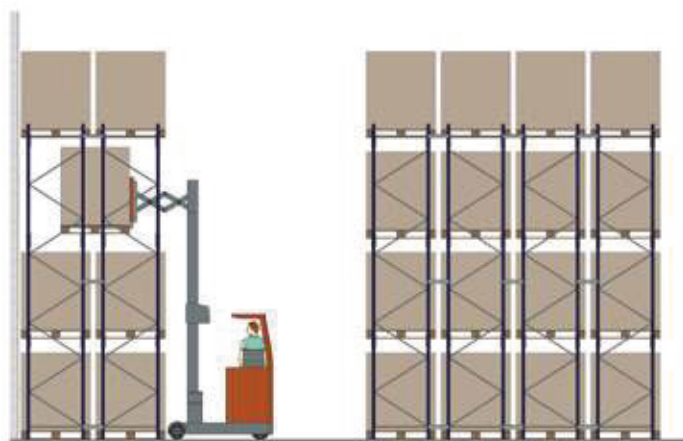
3. DOBLE PROFUNDIDAD

El almacenaje con doble profundidad requiere apiladores con barras de empuje pantográficas. Como regla, los apiladores pantográficos están equipados con cámaras en las barras de empuje y un monitor en la cabina de operación, lo que permite al operador observar el posicionamiento del segundo pallet.

- Pulmón de pallets;
- Rotación baja y mediana de mercaderías;
- Bajo costo por posición pallet.

VENTAJAS:

- Bajo costo de almacenaje;
- Fácil circulación con apiladores adaptados;
- Mayor densidad de almacenaje.

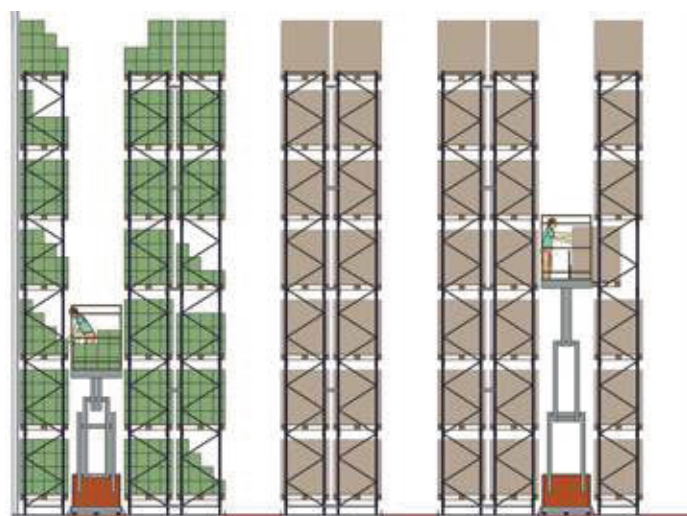


4. PASILLO ANGOSTO

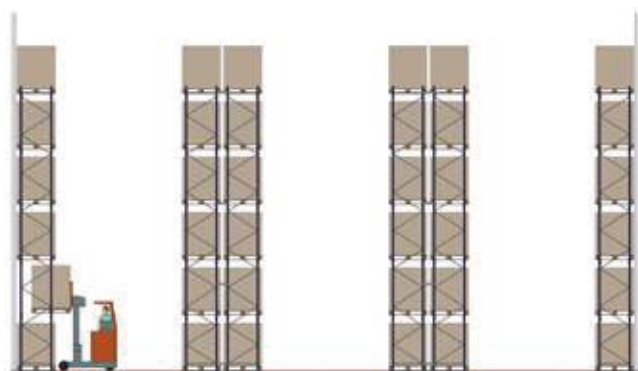
Los pasillos angostos (1,8 m) permiten una excelente utilización de espacio y alta dimensión cúbica. Las seleccionadoras de pedidos trasladan el operador a cualquier nivel de recojo. Guiados en los pasillos por un sistema filoguiado o por la instalación de un riel -guía, garantizan que el vehículo se mantenga siempre a una distancia ideal de la instalación.

VENTAJAS:

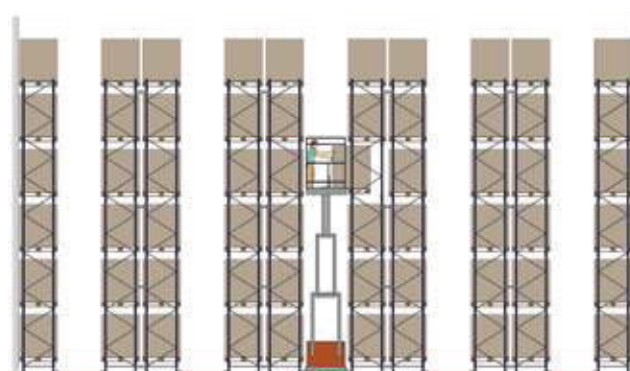
- Gran utilización del espacio;
- Ideal para almacenaje en grandes cantidades con rotación mediana y alta;
- Ambiente de trabajo seguro, pues toda la recolección se hace mediante la utilización de equipos.
- Las cargas manuales se pueden recoger/retirar en cualquier nivel de almacenaje.



COMPARACIÓN



RACK SELECTIVO DE CORREDORES LARGOS
720 Pallets



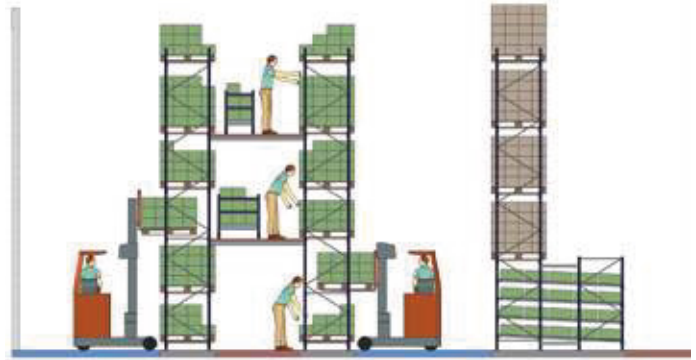
RACK SELECTIVO DE PASILLOS ANGOSTOS
1200 Pallets - Beneficio superior al 60%

5. MÚLTIPLES NIVELES

En las instalaciones con múltiples niveles de operación, los productos se pueden recoger simultáneamente en diversas órdenes de servicio, maximizándose el número de recolecciones. Los rack selectivos Bertolini son desarrollados de forma tal que puedan combinarse con otros modelos de almacenaje, como estantes, dinámicos por gravedad y flow racks.

VENTAJAS:

- Procesamiento simultáneo de órdenes de recolección;
- Los varios modelos de almacenaje garantizan una mayor eficiencia de destinación;
- Adecuado para todos los modelos de pallets.

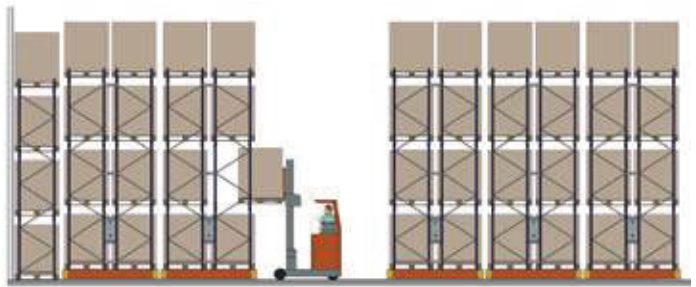


6. BASES MÓVILES

La eliminación de pasillos optimiza el área de almacenaje disponible; elevada ganancia de espacio de almacenaje (puede llegar al 100%). Los pasillos se abren cuando se necesita y se puede tener acceso a todas las posiciones.

VENTAJAS:

- Garantiza una alta densidad de almacenaje con optimización del área disponible;
- Apertura de pasillos sincronizada con el encendido automático de luces, lo que genera economía en la operación.

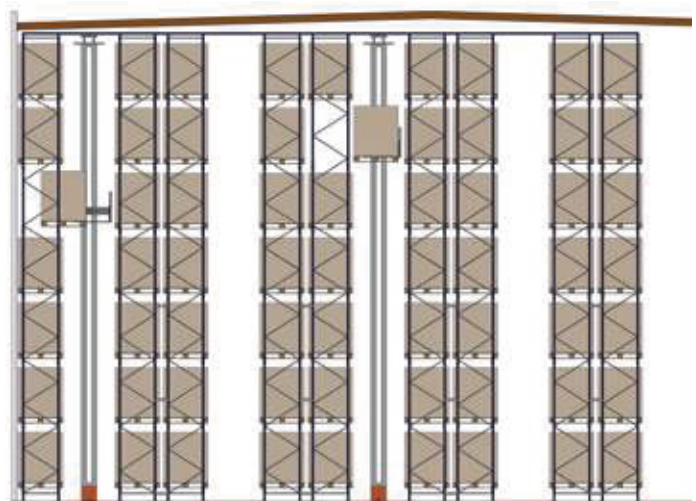


7. ALMACÉN AUTOMATIZADO

Requiriendo una alta inversión inicial, los almacenes automatizados poseen un corto payback, pues garantizan un aumento de productividad, una alta confiabilidad y una reducción en los tiempos de servicio.

VENTAJAS:

- Sistema totalmente automático que garantiza un ambiente de trabajo seguro;
- Reducción de los tiempos de ejecución de órdenes;
- Gestión del almacén por software WMS (Warehouse Management System).





ELEMENTOS BÁSICOS DEL RACK SELECTIVO

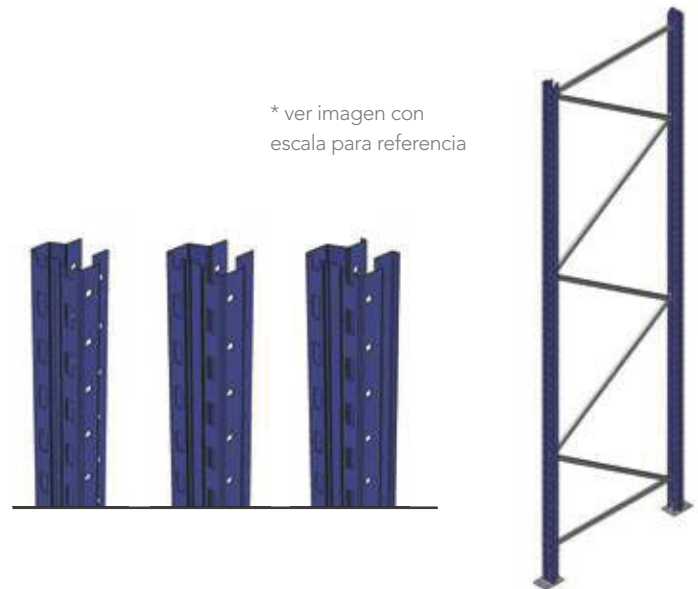
El Rack selectivo compone la estructura más comúnmente utilizada por la industria para la verticalización del stock. Fácil de personalizar, permite amplia gama de layouts y cuenta con diversos tipos de accesorios para diferentes cargas y aplicaciones.

Desarrollado por medio de pruebas de laboratorio y de cálculos avanzados, el rack selectivo Bertolini ofrece el equilibrio perfecto entre resistencia y liviandad.

1. BASTIDORES

Puntales especialmente diseñados que cuentan con encajes para precisión y montaje rápido. Los bastidores son atornillados, lo que facilita la posterior reubicación.

- Alta capacidad y rigidez;
- Diversas opciones de puntales;
- Largueros de perfil bajo para mayor aprovechamiento.
- Paso de 60 mm.



2. LARGUEROS

Todos los largueros son encajados, lo que permite una alta precisión en el posicionamiento y layouts flexibles.

- Alta capacidad estructural;
- Paso de regulación de 60 mm;
- Montaje rápido y preciso;
- Pin de seguridad.



ELEMENTOS BÁSICOS

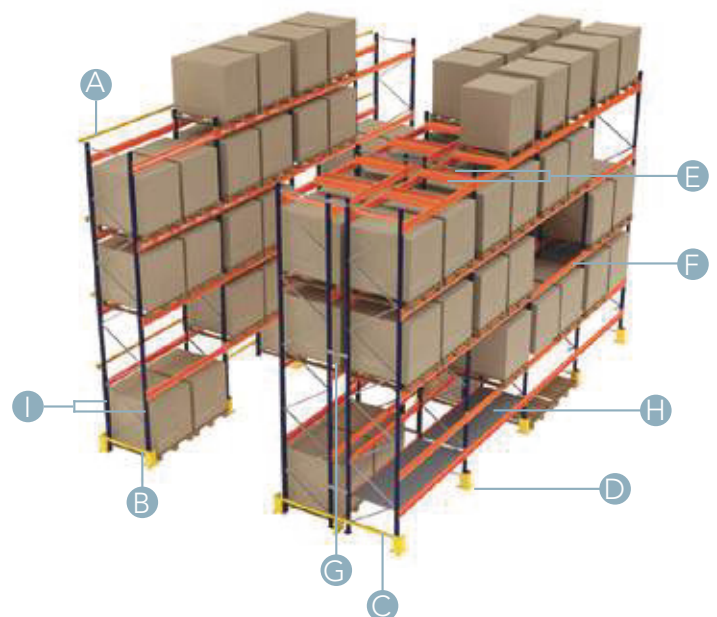
- A. Perfil de seguridad*
- B. Protector de bastidor simple*
- C. Protector de bastidor doble*
- D. Protector de puntal*

- E. Soporte contenedor/ pallet
- F. Larguero

- G. Unión bastidor
- H. Estante con panel metálico

- I. Bastidor

* item opcional



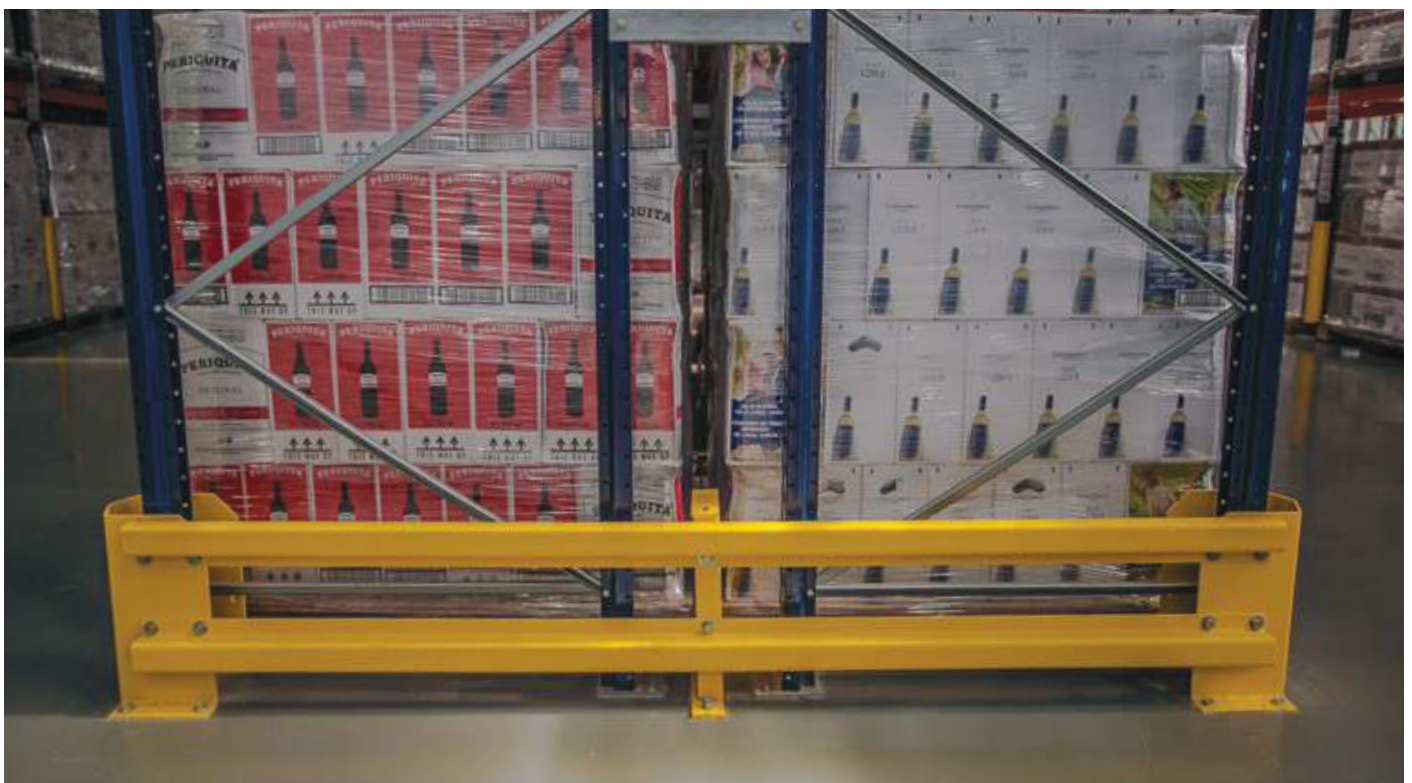
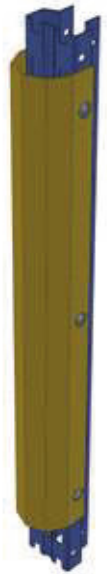
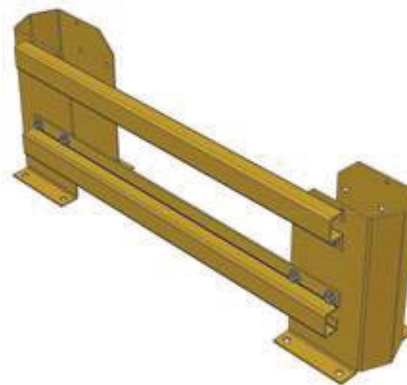
PROTECTORES DE PUNTA Y BASTIDOR

Los protectores de punta y bastidor brindan seguridad a la operación por apiladores y se diseñan por medio de cálculos, simulaciones y pruebas de laboratorio avanzadas. Siempre con resistencias superiores a las exigidas por norma, los protectores Bertolini son la opción perfecta para trabajar con calidad y tranquilidad.

3. PROTECTOR DE PUNTA Y BASTIDOR

Diseñados de acuerdo a los estándares exigidos por las normas brasileñas y europeas, siempre se validan mediante ensayos de impacto que simulan las condiciones reales, además de contar con la aprobación de los propios clientes. Su altura de 400 mm excede los estándares mínimos exigidos por norma.

- Resistencia superior a lo exigido por norma;
- Instalados con anclajes mecánicos especiales para impactos;
- Opción de anclaje química;
- Fácil adaptación a cualquier estructura.



ACESSORIOS DEL RACK SELECTIVO

ESTANTES PARA CAJAS

4. PANEL METÁLICO

Solución simple y económica para el almacenaje de cajas e ítems sueltos. Fácil de limpiar y mantener.



5. PANEL METÁLICO INCLINADO

Permite una ligera inclinación de las cajas, mejorando la ergonomía cuando se necesita retirar pequeños ítems de las cajas. Fácil de limpiar y mantener.



6. PANEL MDP (MADERA)

Solución alternativa, de superficie lisa y confiable, que posee durabilidad a lo largo del tiempo.



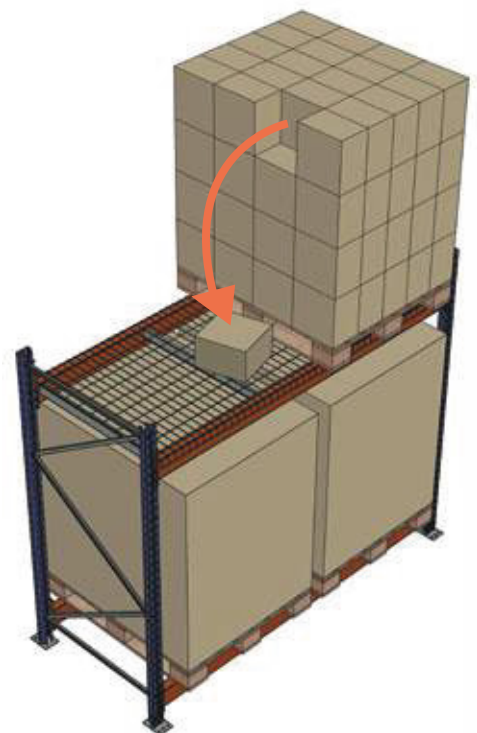
7. PANEL METÁLICO RANURADO SUPERPUESTO

Solución para cargas pesadas y distribuidas sobre la estante. Posee elementos robustos y placas entramadas que se adecuan perfectamente a sistemas de prevención de incendio.



8. ESTANTE REJADO DE SEGURIDAD

Solución de seguridad para uso en conjunto con cargas paletizadas que aumenta la seguridad de los usuarios en caso de eventuales caídas de cajas del pallet.



SOPORTES PARA PALLETS

Cuando el pallet no tiene capacidad estructural para soportar la carga en el Rack selectivo, este accesorio sirve para complementar la resistencia necesaria.

También se aplica a pallets de dimensiones especiales, menores que la profundidad del módulo de Rack selectivo.

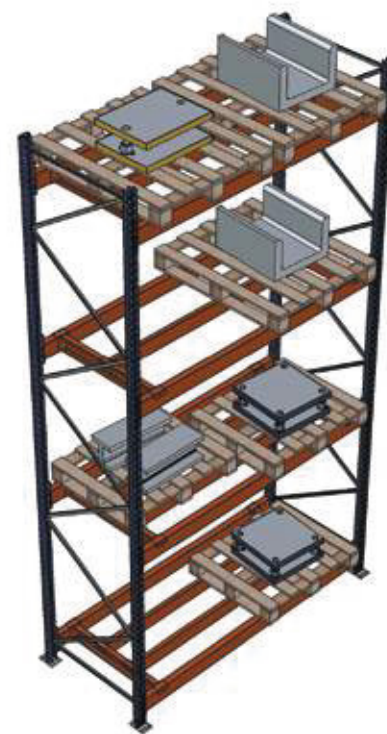
9. SOPORTE "H" SIMPLE CON 1 APOYO

Ayuda en el soporte de pallets sin capacidad estructural, del tipo descartable:



10. SOPORTE "H" SIMPLE CON 2 APOYOS

Permite el refuerzo para pallets sin capacidad estructural y también la utilización de pallets con dimensiones menores que las habituales.



ACESSORIOS DIVERSOS

13. PERFIL DE SEGURIDAD

Ayuda en el posicionamiento correcto del pallet sobre los largueros de forma tal que la colocación de la carga esté alineada. De esta forma, no se sobrecarga ningún larguero.



14. SOPORTE CONTENEDOR / PALLET

La ménsula permite el almacenaje de racks metálicos y pallets plásticos sobre el Rack selectivo, ayudando en su posicionamiento e impidiendo su desplazamiento sobre los largueros. También se puede utilizar como opción económica para pallets de dimensión menor que la necesaria.



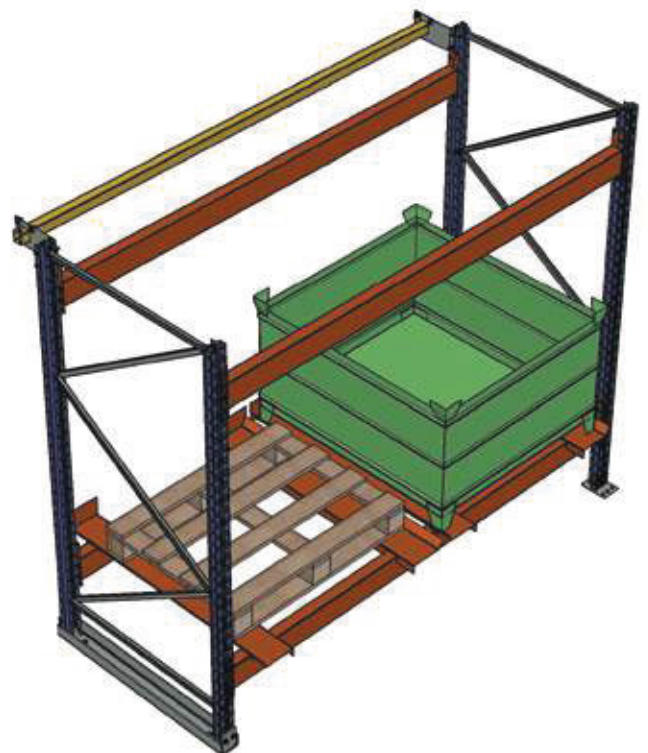
15. PIE CONTINUO

Cuando el piso no ofrece el soporte adecuado para los puntales del Rack selectivo o cuando haya necesidad de distribuir las cargas actuantes, el pie continuo ofrece una solución simple y accesible.



16. PIE REGULABLE

Cuando las condiciones de desnivel del piso son desfavorables, el pie regulable permite la instalación segura y nivelada de la estructura. Diseñada de acuerdo a parámetros de alta exigencia, proporciona alta confiabilidad.



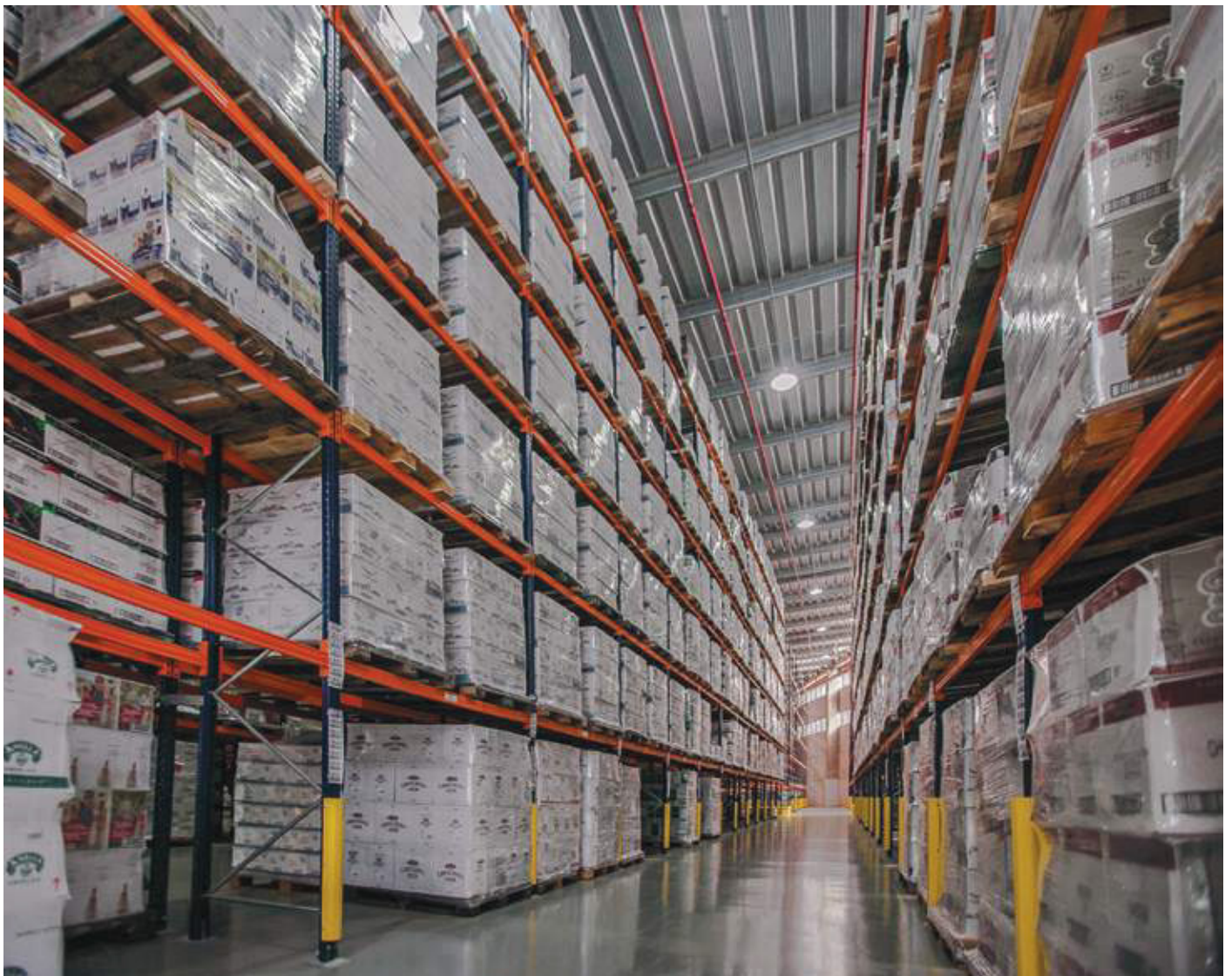


ACESSORIOS PARA CARRETES

Los soportes especiales para bobinas y carretes organizan el almacén y facilitan la gestión del stock. Por medio de piezas especiales, se pueden conjugar máquinas y equipos específicos para desenrollar las bobinas y los carretes.

CARACTERÍSTICAS

- Organización con seguridad;
- No es necesario apilar las bobinas;
- Las bobinas y carretes se pueden desenrollar sin necesidad de moverlos;
- Adaptable a cualquier estructura de Rack selectivo Bertolini existente;
- Se puede combinar con otros tipos de almacenaje.





DRIVE IN

Un producto de renombre y aprobado por el mercado, el Drive In Bertolini permite el almacenaje de varios pallets en la profundidad; su funcionamiento es similar al almacenaje con pallets apilados, pero presenta la ventaja de no apilar pallets, lo que previene daños a la carga. El Drive In posibilita una alta tasa de ocupación del área y de volumen de almacenaje disponibles.

La variedad de ítems almacenados (SKU) varía de baja a mediana y la tasa de picking es baja. Esta solución es ideal para ítems con baja rotación de stock, stock para fábricas y almacenajes estacionales.

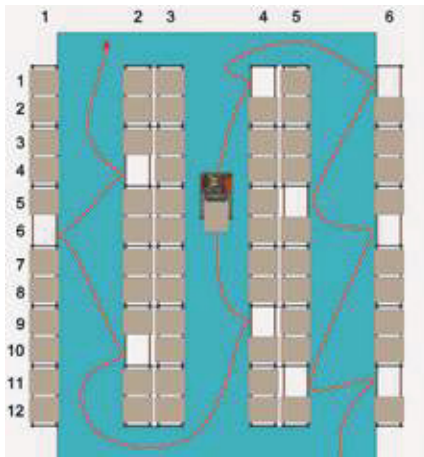
COMPARACIÓN ENTRE SOLUCIONES

En comparación con el Rack selectivo, el Drive In permite un almacenaje compacto con óptimo costo-beneficio. El área que se gana se puede utilizar para ampliar el almacenaje o para otros fines. Se recomienda dedicar cada calle a un SKU, de forma tal que permita alcanzar un grado satisfactorio de

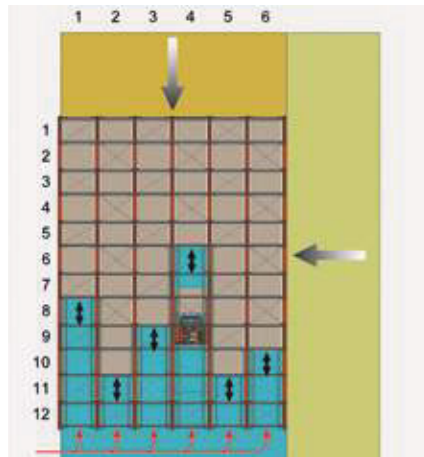
acceso a los pallets.

- Óptimo costo-beneficio para almacenaje de pallets;
- Economía para almacenaje de grandes cantidades.

RACK SELECTIVO



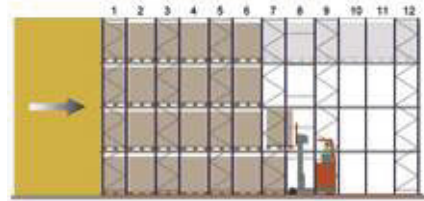
DRIVE IN



COMPARACIÓN

Nuestro ejemplo se basa en una instalación de Rack selectivo con 6 líneas de módulos de 12 posiciones pallets y 4 niveles cada uno, incluyendo el nivel del piso.

La utilización del Drive In permite la reducción del área de almacenaje en hasta un 50%.

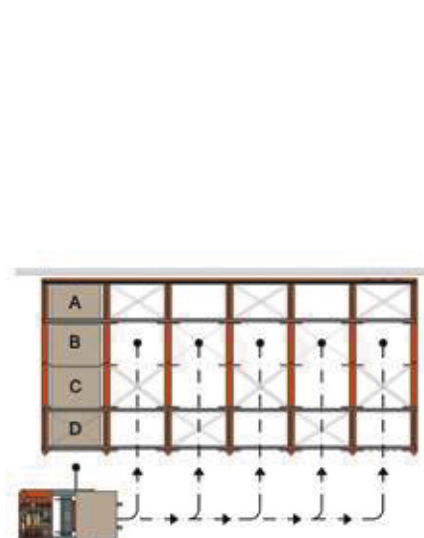


Además de la ganancia en área de almacenaje, el Drive In proporciona ganancias en la dimensión de la profundidad de la estructura.

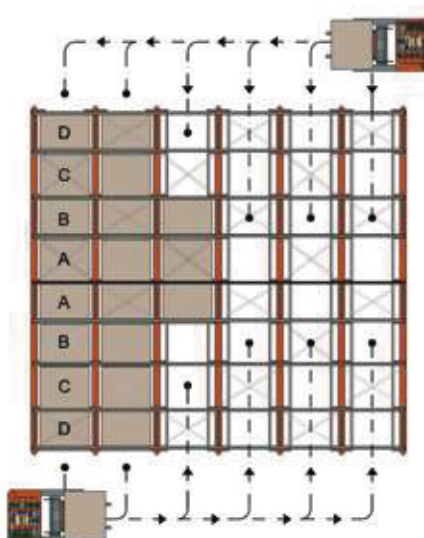
DRIVE IN X DRIVE IN THROUGH

La opción de Drive Through permite el acceso a la carga por ambos lados de la estructura, aumentando la versatilidad de la estructura y aplicando el principio FIFO (de entrada y salida

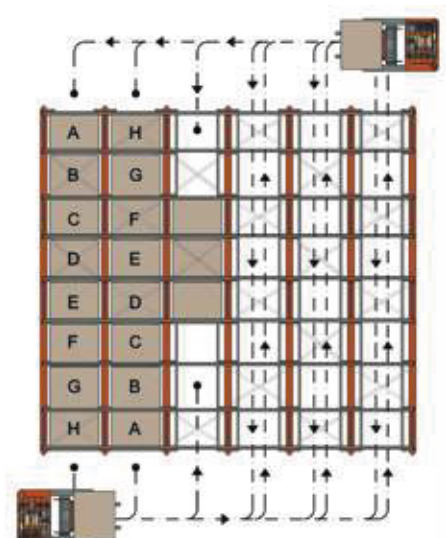
de pallets). Sin embargo, aumenta la cantidad de traslado de pallets para la correcta disposición de los pallets, lo que aumenta el costo de la operación.



DRIVE IN MONOFONTAL
Operación simple y confiable



DRIVE IN BIFONTAL
Óptimo aprovechamiento del espacio



DRIVE IN THROUGH
Versatilidad de operación

VENTAJAS DEL DRIVE IN

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE UN SISTEMA DRIVE IN

- Almacenaje compacto (en bloques);
- Presión cero, preservándose la integridad de la carga;
 - » No hay pallets apilados;
 - » No hay fuerzas horizontales que actúen sobre los pallets;
- Se pueden almacenar los pallets con cargas inestables con un riesgo mínimo de caída o vuelco;
 - » Cargas como Big Bags;
 - » Cajas apiladas sin plástico para paletizar (*stretch film*);
 - » Cargas altas;
- Alta tasa de utilización del volumen disponible.
 - » Ganancias en la operación en cámaras de frío;
 - » Menos pasillos.

VENTAJAS ESPECÍFICAS DEL PRODUCTO BERTOLINI

- Producto líder de mercado, con calidad reconocida;
- Niveles ajustados cada 50 mm;
 - » Versatilidad;
- Brazos de apoyo de las cargas atornillados;
 - » Mayor rigidez y confiabilidad;
- Geometría de la calle prioriza la seguridad;
 - » Aunque el pallet este mal posicionado, estará siempre apoyado en los carriles de apoyo;
- Carriles de apoyo fabricados en acero galvanizado de alto rendimiento (ZAR - cincado de alta resistencia);
 - » Frente al roce/fricción resultante del movimiento de los pallets, el galvanizado ha demostrado ser la mejor solución debido al menor desgaste ocasionado por dicho movimiento del pallet;
- Carril guía de alta resistencia;
 - » Carril guía laminado con resistencia superior a la de los perfiles plegados;
 - » Punteras con refuerzos extras para la entrada segura del apilador;
- Cálculo estructural avanzado;
 - » Montaje sin calles de arriostamiento, garantizándose el máximo aprovechamiento del espacio disponible.



GEOMETRÍA CENTRADA EN LA PRACTICIDAD Y SEGURID

El Drive In Bertolini se desarrolló pensándose en el usuario; por eso, este sistema alía la practicidad de una estructura versátil y la seguridad de elementos robustos y durables. En la eventualidad de que

algún pallet se desencaje mientras se lo coloca, este siempre cuenta con el apoyo del carril de apoyo del lado opuesto, lo que garantiza la seguridad en la operación sin necesidad de accesorios extras.

ELEMENTOS BÁSICOS DO DRIVE IN

ELEMENTOS BÁSICOS

A. Protector de puntal*

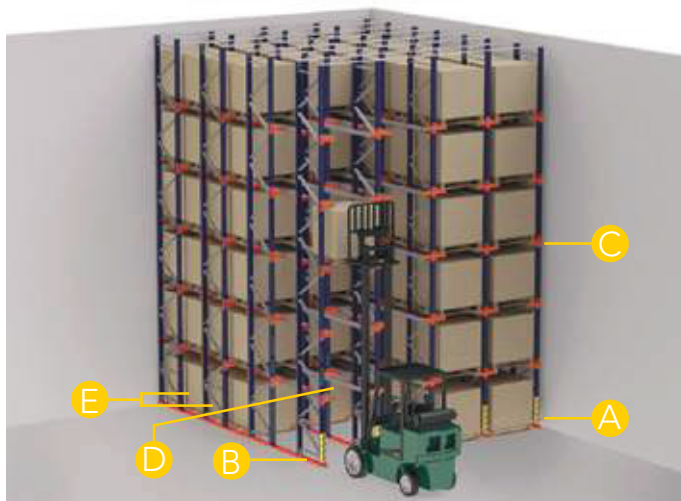
B. Carril guía*

C. Brazo de apoyo

D. Carril de apoyo

E. Bastidor

* Ítem opcional



ELEMENTOS BÁSICOS

1. BASTIDORES

Los puntales especialmente diseñados cuentan con encajes para precisión y agilidad en la ejecución del montaje. Los bastidores son atornillados, lo que facilita la posterior reubicación. La geometría optimiza el desplazamiento lateral.

- Alta capacidad y rigidez;
- Diversas opciones de puntales;
- Paso de perforación de 50mm;

2. BRAZOS Y CARRILES DE APOYO

Garantizan la máxima utilización de la altura disponible con resistencia y seguridad.

- Carril de apoyo perfilado con tornillo empotrado;
- Brazos de perfil bajo para máximo almacenaje.

3. CARRIL GUÍA

El carril guía brinda seguridad y practicidad, permitiendo que el apilador dotado de ruedas laterales entre de forma suave y que el operador se concentre solo en el pallet, sin tener que preocuparse por la estructura.

- Perfiles laminados de alta resistencia;
- Instalación integrada a los puntales;
- Resistencia superior.

4. REFUERZOS DE PUNTAL

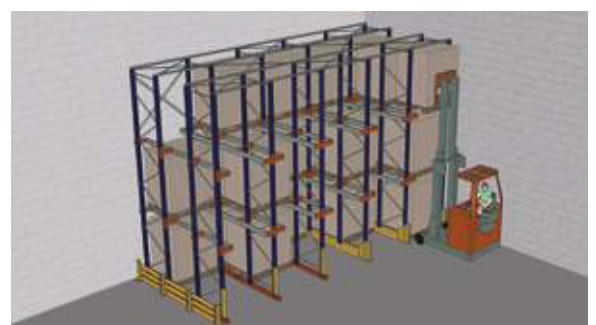
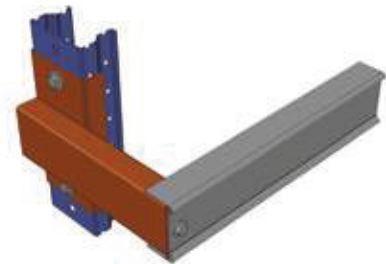
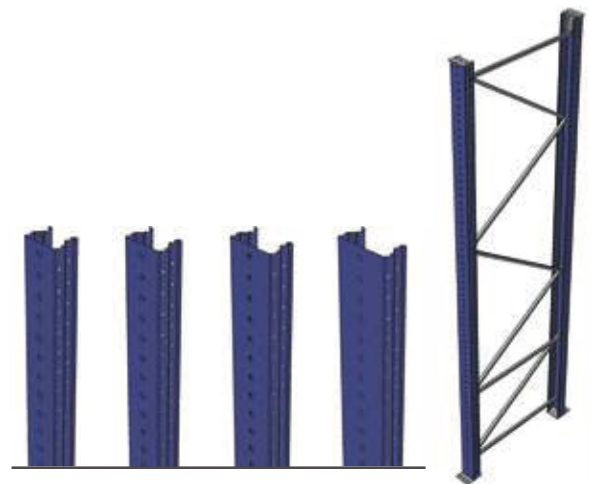
La seguridad de una estructura depende de componentes de calidad estratégicamente posicionados de forma tal que faciliten la operación y protejan a los usuarios. El refuerzo de puntal Bertolini presenta un formato que facilita la entrada del pallet y refuerza los puntales en la región más solicitada.

- Formato especial para proteger los pallets;
- Adaptable a cualquier modelo de puntal;
- Mayor rigidez de la zona protegida.

5. PROTECTORES ESPECIALES

Pensando en un grado mayor de seguridad, Bertolini ofrece opciones especiales de protectores diseñados de acuerdo con las exigencias de mercado y con la realidad de las empresas.

- Diseñados apuntando a la seguridad;
- Confección en acero estructural;
- Adaptable a estructuras existentes.





CANTILEVER

El Cantilever posibilita el almacenaje versátil, pues permite acomodar una vasta gama de productos en diferentes dimensiones, como tubos, fardos, barras, carga paletizada, madera, chapas o ítems sueltos. La estructura está compuesta por puntales centrales y brazos curvos para soporte de las cargas, lo que permite fácil acceso a productos de dimensiones variadas.

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

APLICACIÓN FRECUENTE

- Stock de fardos de grandes dimensiones;
- Almacenaje de ítems largos.

OPCIONES DE OPERACIÓN

- Operación manual;
- Compatible con cualquier tipo de apilador disponible en el mercado, pues el acceso es frontal;
- Operación y espacios optimizados con apiladores especiales;
- Posibilidad de automatización;
- Se puede utilizar en la separación de los pedidos.

OPCIONES DE ALMACENAJE

- Almacenaje de ítems paletizados;
- Ítems largos sin límite de dimensión;
- Opción de estructuras operadas por los dos lados.

UTILIZACIÓN DEL ESPACIO/VOLUMEN

- Buena utilización del espacio disponible.

CARGA ALMACENADA

- Paneles de madera, MDF y otros;
- Fardos de perfiles, barras y planchas metálicas;
- Racks para cargas largas;
- Pallets de cualquier tamaño;
- Racks de malla metálica;
- Bandejas;
- Cargas especiales.

FRECUENCIA DE ROTACIÓN DEL STOCK

- Gran número de SKU;
- Rotación de productos de mediana a alta;

CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAJE

- Almacenaje de productos largos;
- Acceso directo y frontal a los productos;
- Cargas pesadas.

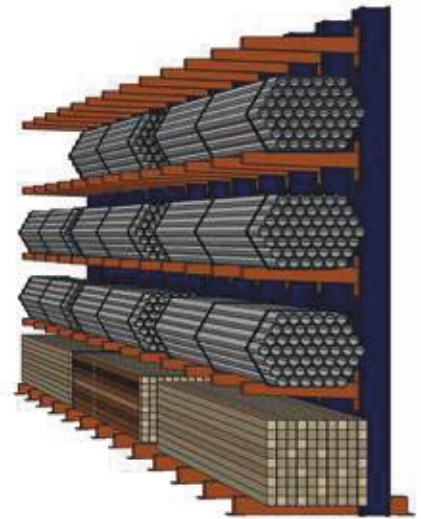
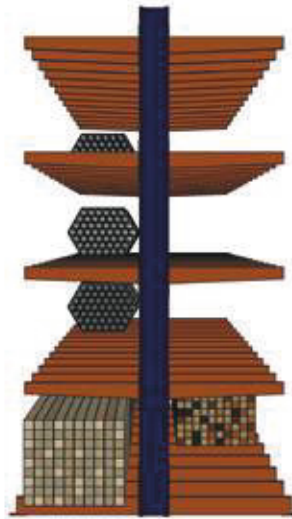
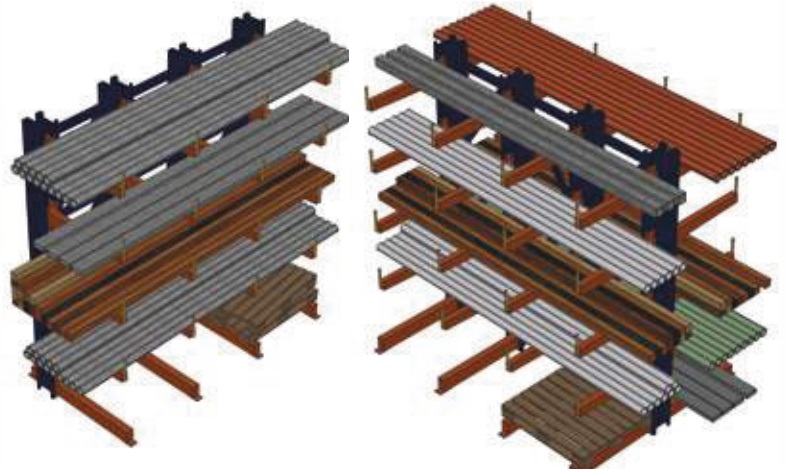


sitio



OPCIONES: MONOFRONTAL Y BIFRONTAL

Según el espacio disponible y el tipo de operación, el Cantilever Bertolini se ofrece en las opciones Monofrontal y Bifrontal, posibilitando el máximo aprovechamiento del espacio disponible y optimizando la operación. Por medio de la utilización de apiladores especiales, se pueden alcanzar altos niveles de almacenaje, contribuyendo a la organización y productividad de un almacén.



ELEMENTOS BÁSICOS DEL CANTILEVER

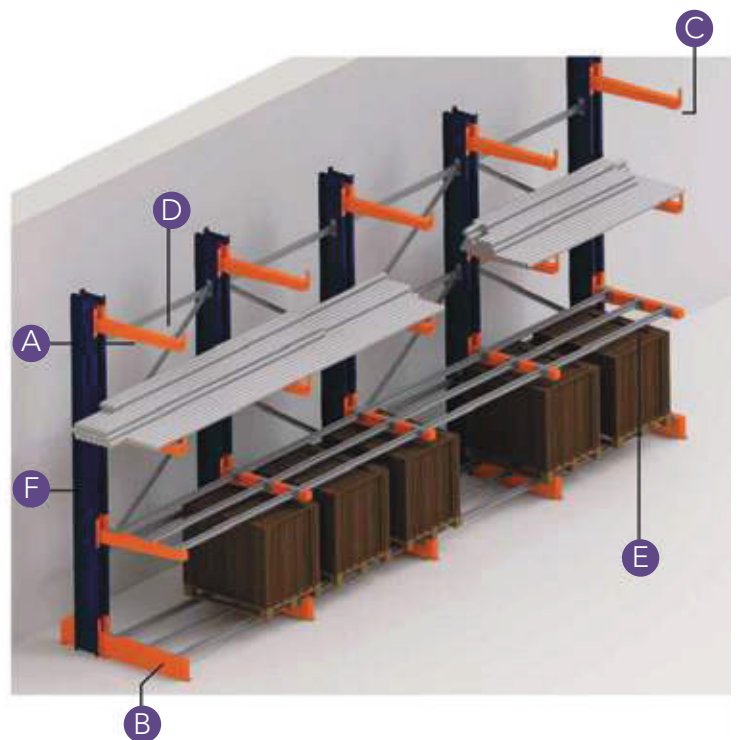
ELEMENTOS BÁSICOS

- A. Brazo simples
- B. Base simples
- C. Tope de seguridad*

- D. Conjuntos atirantados
- E. Larguero entre brazos de apoyo de pallet*

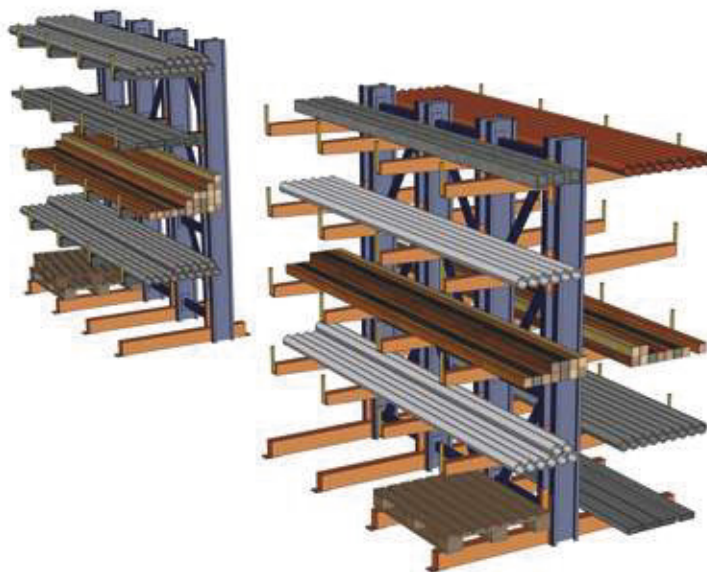
- F. Columna

* item opcional



CARACTERÍSTICAS DEL CANTILEVER BERTOLINI

- El Cantilever Bertolini se puede utilizar para la organización de pedidos;
- Acceso frontal con cualquier modelo de apilador;
- Acceso optimizado con apiladores especiales;
- Los brazos atornillados se pueden ajustar verticalmente cada 50 mm;
- Opción con tope de seguridad para evitar la caída de mercaderías;
- Posibilidad de picking manual en los niveles inferiores, por medio de accesorios especiales.

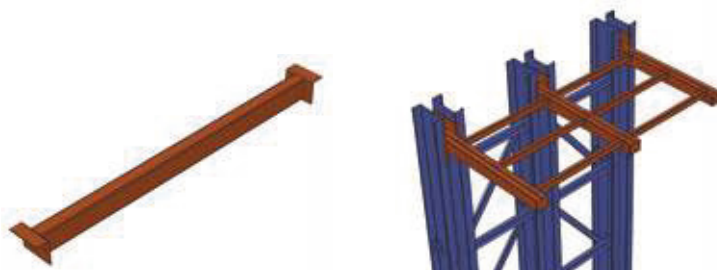


ACESESORIOS DEL CANTILEVER

El Cantilever Bertolini cuenta con una gama de accesorios que apuntan a hacer más práctica su utilización con cargas especiales, permitiendo velocidad y seguridad en la operación.

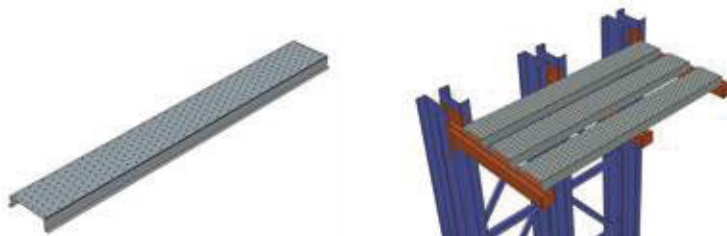
1. LARGUEROS

Utilizados para apoyar los pallets, se pueden usar sobre las bases o sobre los brazos del Cantilever, permitiendo el almacenaje de pallets o cargas pequeñas.



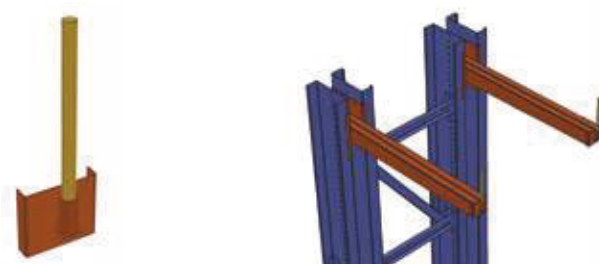
2. PLANO METÁLICA ANTIDESLIZANTE

Permite el apoyo de materiales de diferentes geometrías, cuyo almacenaje es más seguro en el Cantilever.



3. TOPE DE SEGURIDAD

Tope móvil que se puede emplear en las extremidades de las bases y de los brazos del Cantilever. Evita que elementos largos puedan rodar y caer de arriba del Cantilever.





ENTREPISO

Concebido de acuerdo a las normas brasileñas ABNT 8800:08 Y ABNT NBR15.524-2:07, el entrepiso ofrece calidad, seguridad, confiabilidad y eficiencia al cliente.

El entrepiso modular Bertolini es indicado para situaciones en las que es necesario crear un ambiente intermedio, introducido en el pie derecho de una planta, a fin de aumentar el área útil.



INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

APLICACIÓN FRECUENTE

- Área para separación de pedidos;
- Área para oficinas separada de la parte industrial;
- Almacenamiento de productos livianos.

OPCIONES DE OPERACIÓN

- Operación manual;
- Operación manual con estante (necesidad de plancha metálica sobrepuesta al piso).

OPCIONES DE ALMACENAJE

- Oficina, corredores, comedor.
- Almacenaje de libros/documentos con estantes.

UTILIZACIÓN DEL ESPACIO/VOLUMEN

- Aumento del espacio disponible.



CARGA ARMAZENADA

300 kgf/m²: oficina, sala de recepción, baños;
500 kgf/m²: estantería para productos livianos, como libros, documentos...

ROTACIÓN DE STOCK

- Gran número de SKU.
- Media para alta rotación de productos.

CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA

- Almacenamiento de productos sueltos en cajas.
- Recogida para líneas de montaje.

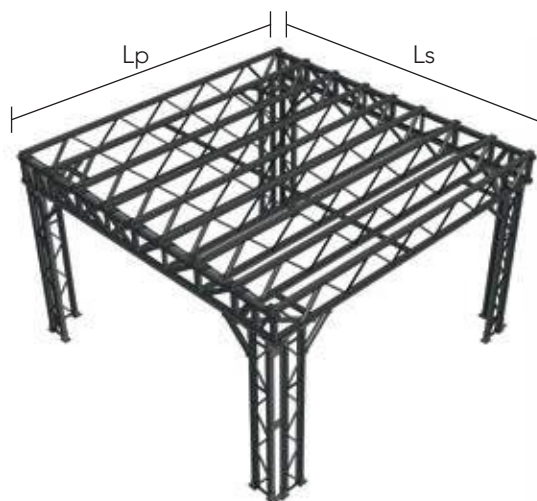


sitio



OPCIONES DEL ENTREPISO

Formado por módulos compuestos de esalderas atornilladas, soporta cargas máximas de 300kgf/m² o 500 kgf/m².



OPCIONES DE PISO

Para el piso del entrepiso, se ofrecen las opciones en piso metálico o piso de madera con terminación cimenticia.



PISO METÁLICO

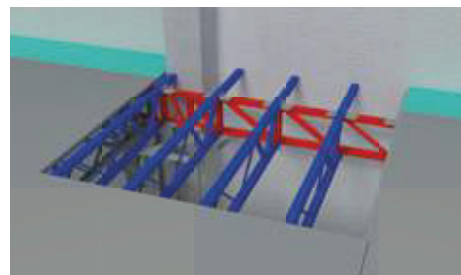


PISO WALL

VERSATILIDAD

El entrepiso Bertolini se puede adaptar a lugares en los que hay pilares o columnas.

*Adaptaciones mediante consulta.



RECEPCIÓN DE LOTE

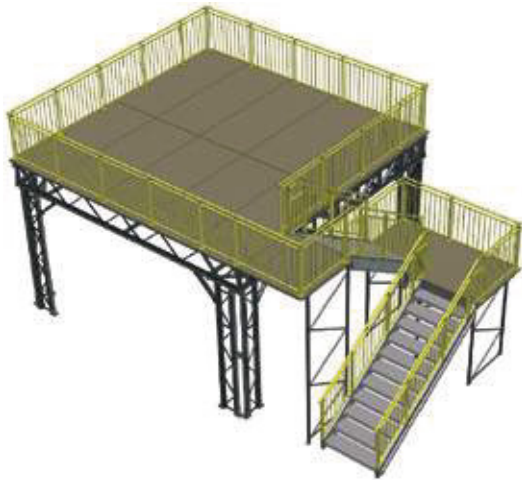


El entrepiso Bertolini cuenta con una estructura para la recepción de lotes (cargas) que atiende a las normas NBR 9050, NBR 9077 y NR12 y en la que se aplica la metodología de pruebas de la norma NBR 14718.

VENTAJAS

- Multiplica la superficie de lugares;
- Precisión;
- Bajo peso;
- Não genera escombros ni desperdicio de materiales;
- Fácil montaje y desmontaje.

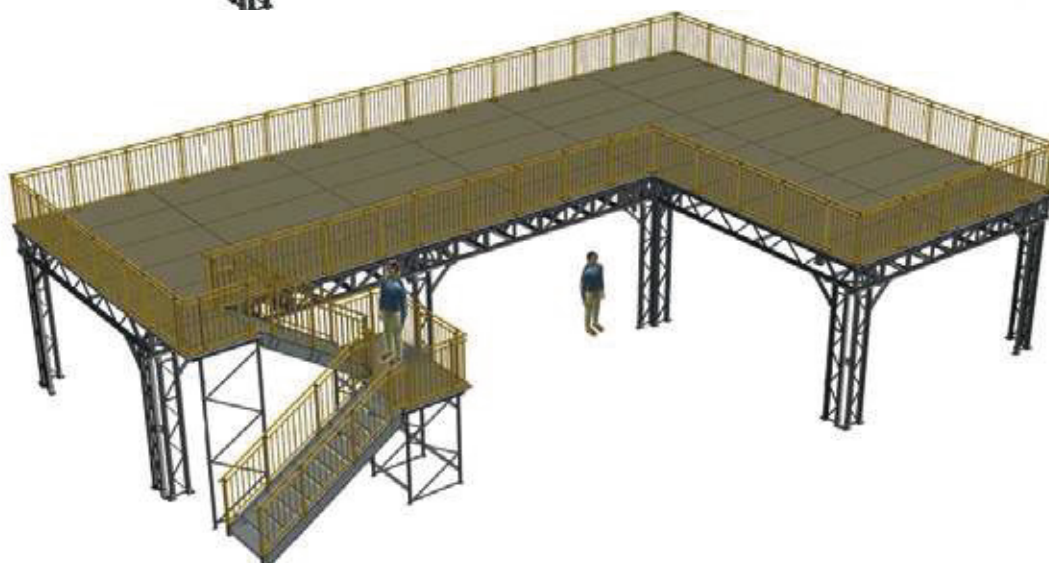
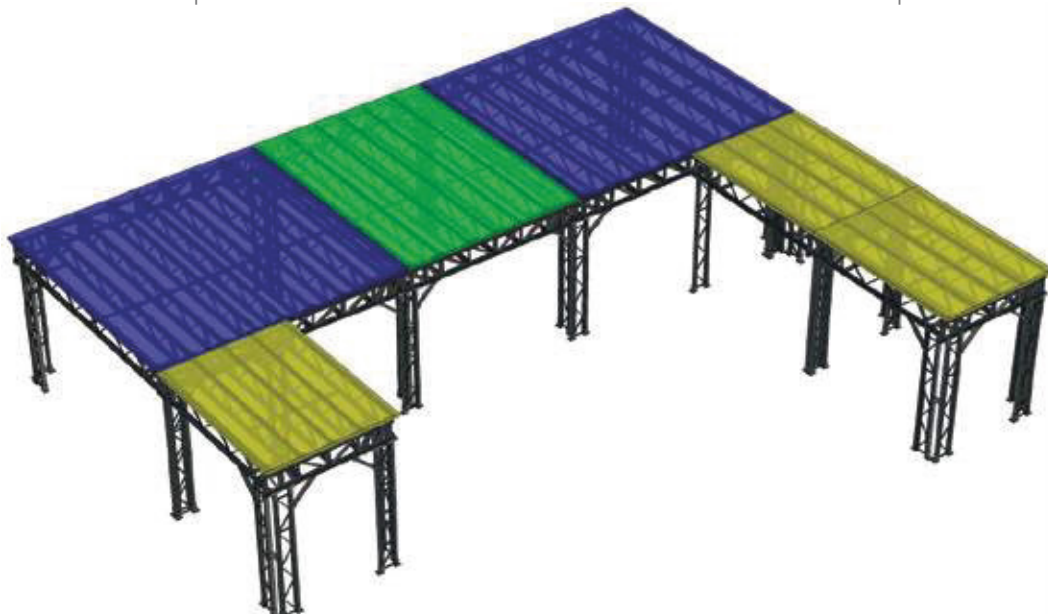
EXEMPLOS DE MODULAÇÃO



Módulo simple



Módulos compuestos





DINÁMICO

Los usuarios de estructuras de almacenaje del tipo Dinámico reconocen el papel fundamental de esta herramienta en el aumento de productividad de un almacén. Adecuado para diversos tipos de operación, desde pulmón de stock de producción hasta centros de distribución para productos con plazos de vencimiento cortos —operación por el principio FIFO (first in – first out)—, pasando por área de expedición con facilitación de la organización de cargas y órdenes de carga de camiones.

Contando además con la opción de estructuras de tipo Push Back, el sistema Dinámico permite alta densidad de almacenaje y un gran aprovechamiento del volumen de almacenaje disponible.

✓ INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

APLICACIÓN FRECUENTE

- Indicado para productos perecederos;
- Pulmón de producción;
- Área de espera de pallets para expedición;
- Centros de distribución.

OPCIONES DE OPERACIÓN

- Operación por el principio FIFO;
- Operación con apiladores eléctricos;
- Operación con apiladores a combustión.

UTILIZACIÓN DEL ESPACIO/VOLUMEN

- Alta tasa de utilización del espacio disponible.

📦 CARGA ALMACENADA

Todos los estándares de pallets, racks metálicos con tablas de madera, pallets plásticos especiales.

FRECUENCIA DE ROTACIÓN DEL STOCK

- Bajo a medio número de SKU;
- Rotación de productos de media a alta.

CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAJE

- Almacenaje de productos voluminosos;
- Cargas pesadas.



síto



youtube

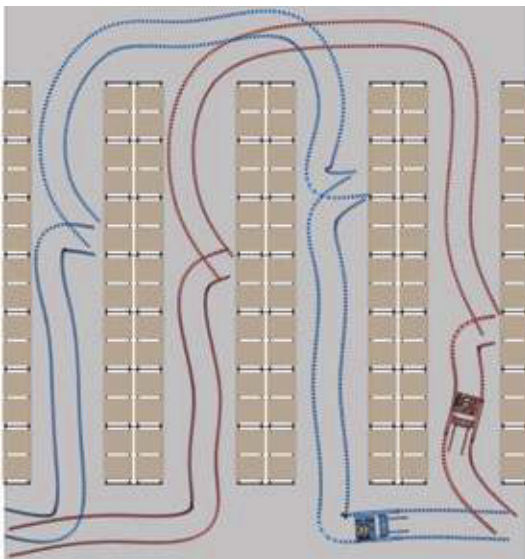
COMPARACIÓN LOGÍSTICA

La utilización del Dinámico permite la optimización del espacio disponible, con reducción del área ocupada o ampliación de la

capacidad de almacenaje. Al mismo tiempo, se acentúan las ganancias debido a la menor circulación de apiladores.

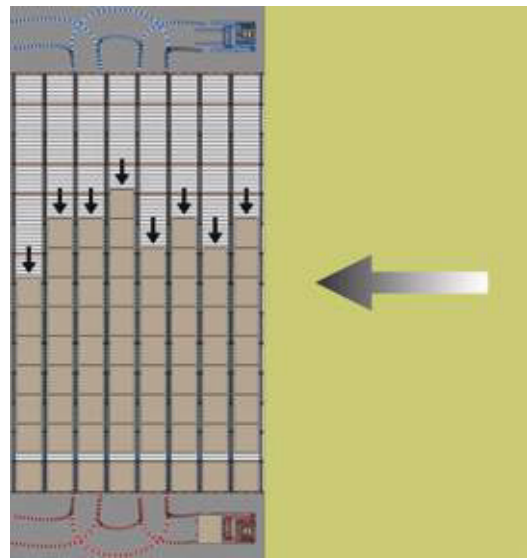
CIRCULACIÓN DE APILADORES

RACK SELECTIVO



El sistema Dinámico Bertolini posibilita la salida de ítems en una cantidad reducida de locales de acceso cuando comparado a un rack selectivo. Esta característica simplifica las operaciones

DINÁMICO



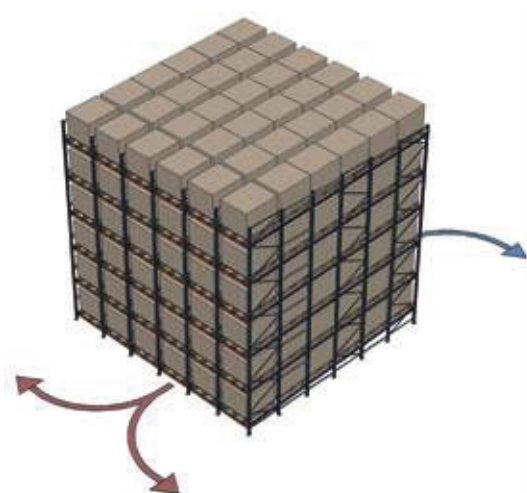
de ubicación y salida, ampliando la capacidad de flujo de pallets para la misma cantidad de apiladores, posibilitando una mayor circulación de pallets por período.

ACCESIBILIDAD

RACK SELECTIVO



DINÁMICO



VENTAJAS DEL DINÁMICO BERTOLINI

VENTAJAS DEL CONCEPTO DE ALMACENAJE DINÁMICO

- El almacenaje en bloques maximiza la utilización del espacio disponible y reduce el número de pasillos;
- El incremento de utilización del espacio disponible puede llegar al 60%;
- El concepto por el cual el Dinámico opera (FIFO) permite el control de stocks sujetos a plazos de vencimiento, el control de stocks mínimo y producción por lotes;
- Sistema ideal para ítems con alta rotación, visto que el pallet que se tiene que retirar siempre está en la posición más favorable;
- Aumento en la eficiencia del almacén;
- Los apiladores de carga y descarga del Dinámico no se cruzan;

- La operación de picking en el frente de salida del dinámico no se interrumpe por la carga con apiladores, que se realiza en el frente opuesto de la estructura;
- Disminución de la circulación de apiladores, visto que los pallets se desplazan automáticamente.

VENTAJAS ESPECÍFICAS DEL DINÁMICO BERTOLINI

- El Dinámico Bertolini cuenta con la misma estructura de renombre del Rack selectivo Bertolini;
- Las conexiones atornilladas permiten la regulación y los ajustes finales en la altura y la inclinación;
- Producción propia de frenos y rodillos, con alto grado de control de calidad.



EJEMPLOS DE LAYOUT DE DINÁMICO

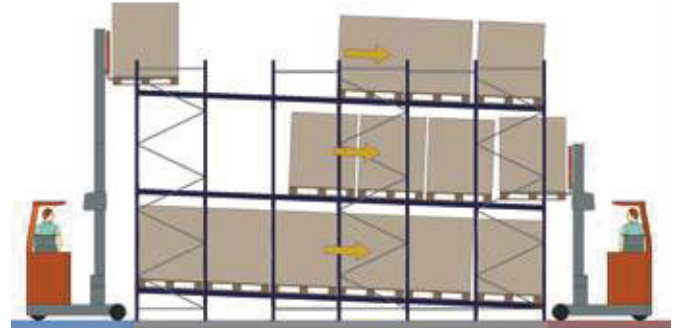
1. CARGA Y DESCARGA DE PALLETS COMPLETOS

Los pasillos de carga y descarga dedicados garantizan que esas operaciones ocurran sin impedimentos, aumentando la productividad.

- Carga y descarga de pallets completos;
- Carga pronta para expedición;
- Ideal para grandes cantidades por SKU y alta rotación de stock.

VENTAJAS

- Trayecto corto entre área de stock y expedición;
- Fácil visualización del nivel de stock.

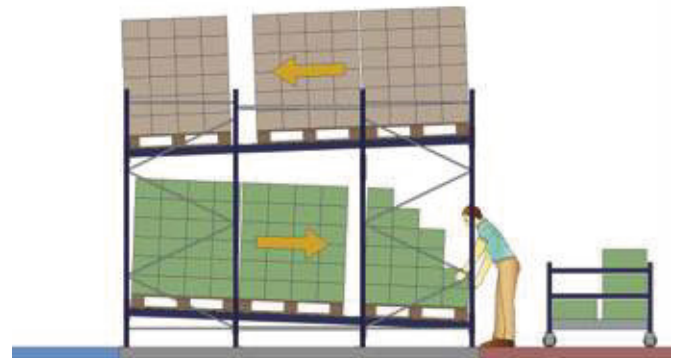


2. NIVELES EN CONTRAFLUJO

El nivel superior se utiliza como un pulmón de stock y sirve para el abastecimiento del nivel inferior. La operación de picking se realiza manualmente, junto al frente de carga del nivel superior.

VENTAJAS

- Operación por el principio FIFO.



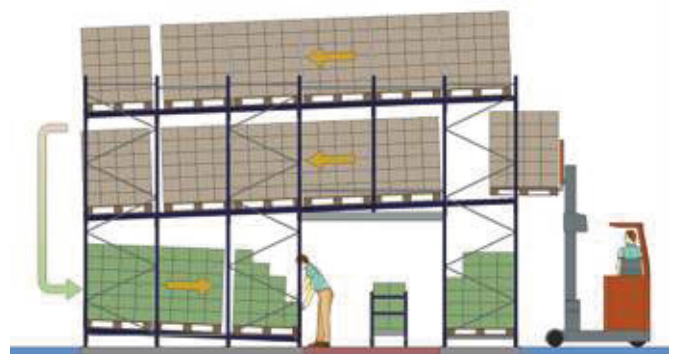
3. TÚNEL DE PICKING SIMPLE

Los dos niveles superiores se utilizan como un pulmón de stock y sirven para el abastecimiento del nivel inferior. La operación de picking se realiza manualmente, junto al frente de carga del nivel superior.

- Calles en contraflujo;
- Ideal para grandes cantidades por SKU.

VENTAJAS

- Operación por el principio FIFO;
- Ambiente de trabajo seguro;
- La carga por medio de apiladores no interfiere en la separación de pedidos.



LEYENDA: Carga Descarga Stock Picking

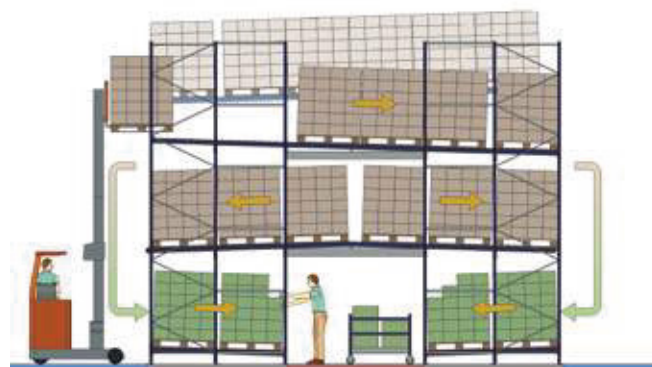
4. TÚNEL DE PICKING CENTRAL

La conjunción de Push Back y Dinámico en los niveles superiores se utiliza como pulmón de stock y posibilita una alta productividad en el nivel de picking inferior.

- El nivel inferior en contraflujo permite el rápido abastecimiento de ese nivel inferior;
- Ideal para grandes cantidades por SKU.

VENTAJAS

- Máxima utilización del volumen del almacén;
- Ambiente de trabajo seguro;
- La carga por medio de apiladores no interfiere en la separación de pedidos.



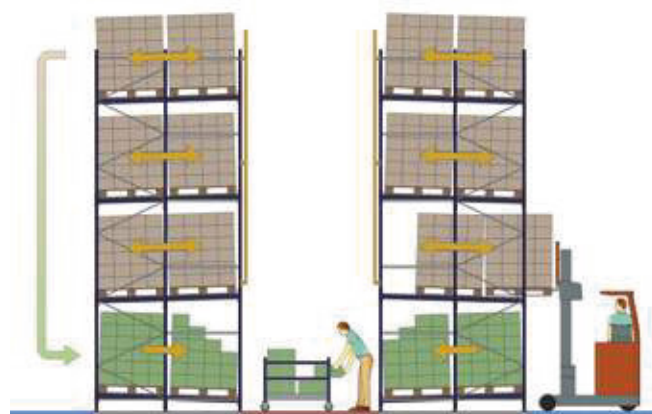
5. PULMÓN DE PALLETS CON PUSH BACK

La solución de pulmón de stock con Push Back es económica y práctica.

- Pulmón de stock eficiente;
- Opción económica.

VENTAJAS

- Ambiente de trabajo seguro;
- La carga por medio de apiladores no interfiere en la separación de pedidos;
- Almacenaje compacto con reducción del área necesaria.



6. TÚNEL DE PICKING CENTRAL EN MÚLTIPLES NIVELES

Las pistas de dinámico en todos los niveles son rápidamente abastecidas, lo que permite un trabajo de separación de pedidos continuo.

- Picking manual de cajas sobre palets;
- Ideal para grandes cantidades por SKU;
- Opciones de reabastecimiento por apilador por sistema automatizado.

VANTAGENS

- Abastecimiento rápido, garantizando productividad;
- Óptima utilización del pie derecho disponible;
- Reducción de los tiempos de separación de pedidos debido al trabajo simultáneo en diversos niveles.



LEYENDA: ■ Carga ■ Descarga ■ Stock ■ Picking



COMPONENTES DEL DINÁMICO BERTOLINI

Los componentes del Dinámico Bertolini son desarrollados internamente en el Laboratorio de pruebas Bertolini, utilizándose las últimas tecnologías disponibles de acuerdo a las necesidades de los clientes. La fabricación propia

permite amplio control de calidad y agilidad en atención a las necesidades del mercado. Algunas características específicas del Dinámico Bertolini merecen especial nota, por sus características de funcionalidad, calidad y seguridad.

1. RODILLOS

Rodillos Bertolini de alta resistencia con extremidades inyectadas en plástico de ingeniería con rodamientos blindados anti congelación.



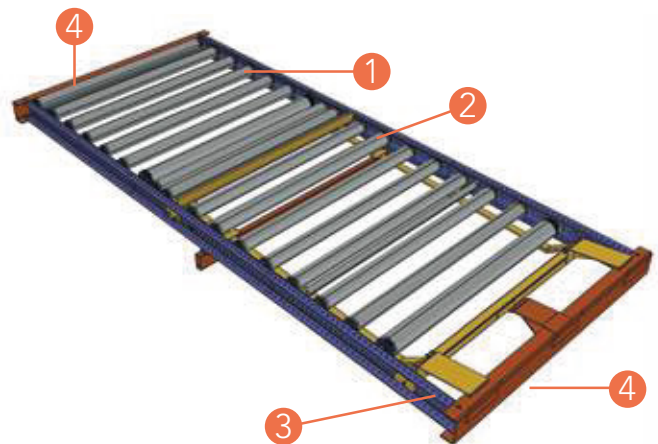
2. FRENO

Frenos Bertolini con mecanismo autorregulable para pallets de 100 kg a 1300 kg, blindados y lubricados con grasa anticongelante.



3. SEPARADOR DE PALLET

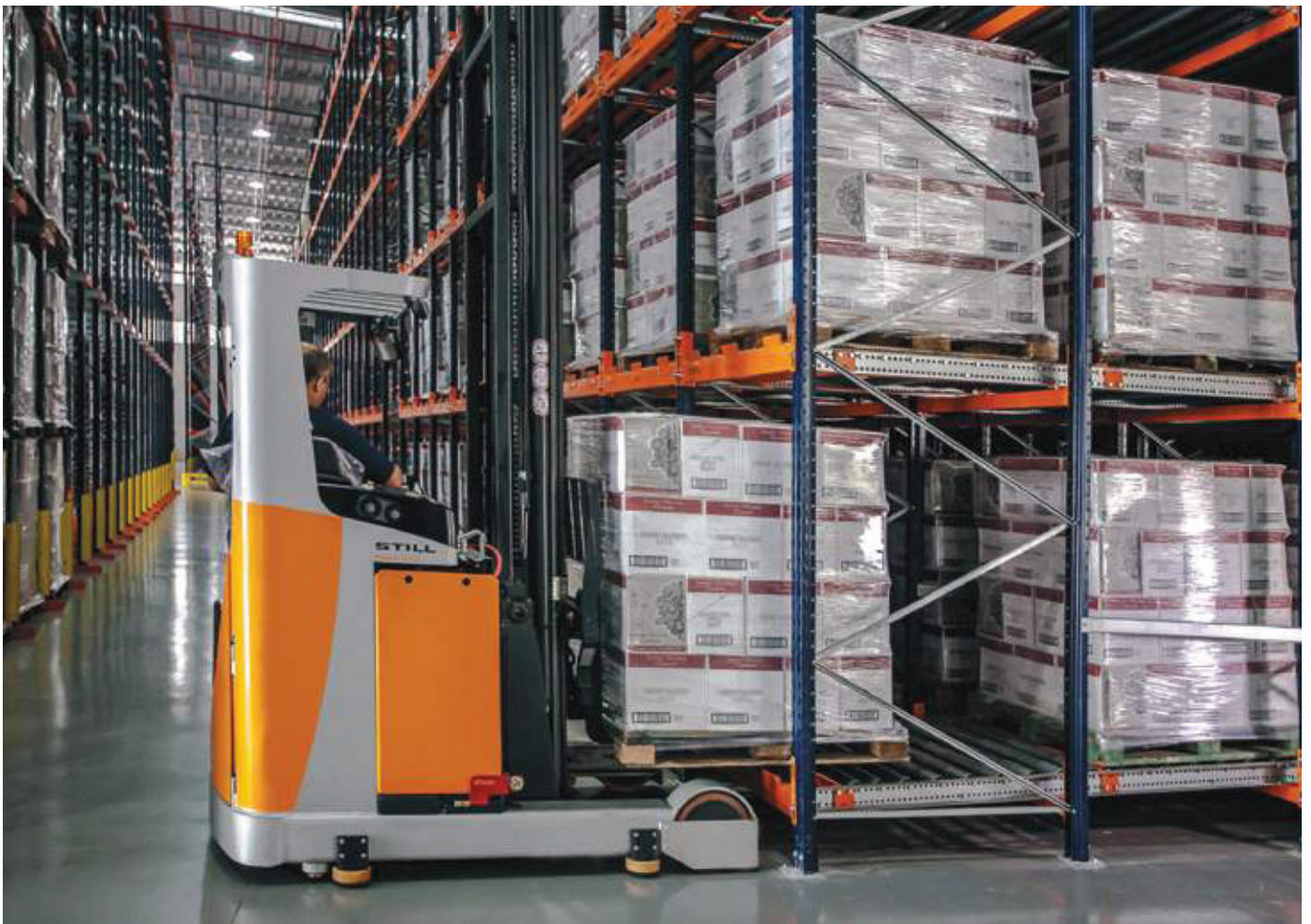
Permite la retirada de pallets sin dañar la carga. Diseñado para resistir a altas cargas y un sinnúmero de ciclos de operación.



4. VIGAS DE ENTRADA/SALIDA

Perfiles reforzados y diseñados para proteger los rodillos de los choques que pueden ocurrir durante las operaciones de carga/descarga de la estructura, promoviendo el aumento de la durabilidad y la confiabilidad del Dinámico Bertolini.







PUSH BACK

El Push Back representa una variante de las estructuras del tipo Dinámico, cuya operación es simple y confiable y se realiza por medio del concepto LIFO (last in – first out), lo que permite una alta densidad de almacenaje. Es una excelente opción para pulmones de producción y de stock.



INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

APLICACIÓN FRECUENTE

- Centros de distribución;
- Almacenaje para industrias, distribuidores y minoristas;
- Cámaras congeladas/de frío;
- Área de pulmón de producción.

OPCIONES DE OPERACIÓN

- Operación por el principio LIFO; Operação com
- Operación con apiladores eléctricos;
- Operación con apiladores a combustión.

OPCIONES DE ALMACENAJE

- Apropiado para la operación con diversidad de referencias.

UTILIZACIÓN DEL ESPACIO/VOLUMEN

- Alta tasa de utilización del espacio disponible.



CARGA ALMACENADA

Todos los estándares de pallets, racks metálicos con tablas de madera, pallets plásticos especiales.

FRECUENCIA DE ROTACIÓN DEL STOCK

- Bajo a medio número de SKU;
- Rotación de productos de media a alta.

CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAJE

- Almacenaje de productos voluminosos;
- Cargas pesadas.



sitio

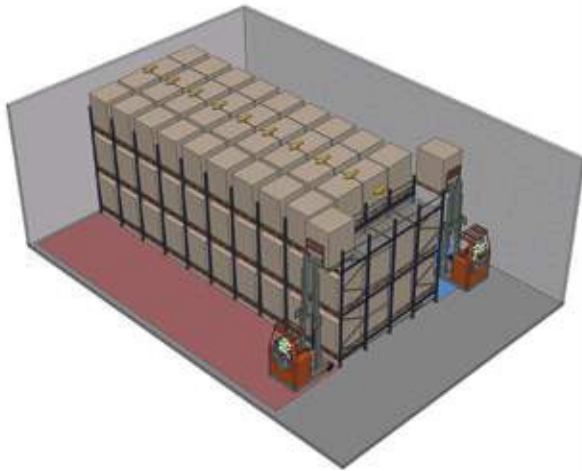


youtube



OPCIONES DE DINÁMICO Y PUSH BACK BERTOLINI

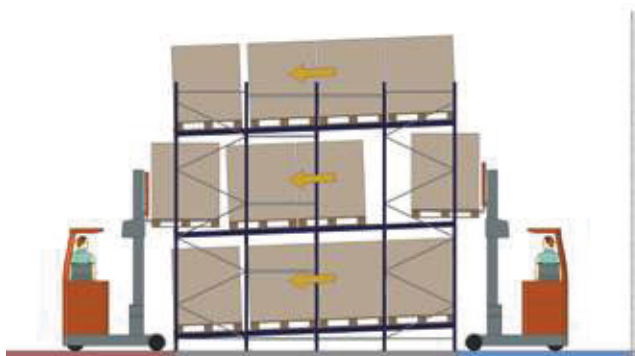
DINÁMICO



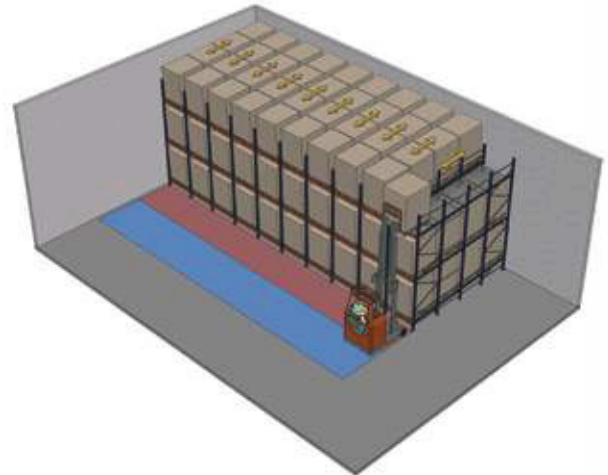
El Dinámico opera de acuerdo con el principio FIFO (first in - first out / primero que entra – primero que sale). En el pasillo de carga, los pallets se ponen en el canal elegido, sobre el cual se desplazan de forma controlada por acción de la gravedad y llegan al frente de descarga del otro lado.

BENEFICIOS:

- Ideal para almacenes operados por apiladores automatizados;
- Alto grado de ocupación del volumen de almacenaje disponible;
- Pasillos de carga y descarga separados, lo que mejora la organización y velocidad de la operación;
- Compatible con sistemas de gestión informatizada sin papel;
- Se puede centrar en la organización de pedidos a clientes.



PUSH BACK



En este sistema, el apilador empuja los pallets dentro del canal elegido, contra la inclinación del camino. Basado en el principio LIFO (last in – first out), según el cual, cuando un pallet se retira del canal, los otros pallets se desplazan suavemente por acción de la gravedad en dirección a la posición frontal, en la misma velocidad en la que se retira el pallet. Debido a la ausencia de frenos reguladores de velocidad, el Push Back se vuelve una opción de bajo costo.

BENEFICIOS:

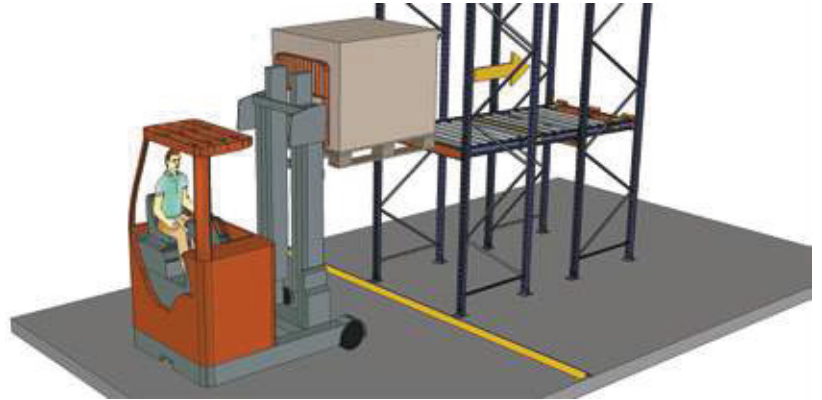
- Almacenaje de alta densidad, visto que solo se necesita un pallet;
- Buena utilización del volumen de almacenaje disponible;
- En comparación con el Drive In, todos los pallets permanecen accesibles en la misma posición, sin necesidad de entrar en la estructura con el apilador;
- Adecuado para un gran número de SKU.



LEYENDA: Carga Descarga Stock Picking

SEGURIDAD Y PRACTICIDAD

Las vigas de entrada y salida diseñadas por Bertolini ayudan a proteger los rodillos de eventuales choques del pallet y de las barras de empuje de los apiladores durante las operaciones de carga/descarga de la estructura, promoviendo el aumento de la durabilidad y confiabilidad del Dinámico Bertolini. De ese modo, disminuyen los costos con manutención, a mediano/largo plazo, y se logra que la operación ocurra sin interrupciones.





FLOW RACK

En la separación de pedidos en instalaciones que funcionan según el principio de producto a hombre, sobresale el flow rack como solución ideal para el aumento de la productividad y la precisión en la separación de pedidos.

Los pasillos de trabajo separados aseguran que el reabastecimiento del stock no interfiera en la separación de pedidos. Los separadores de pedidos pueden contar con la disponibilidad constante de mercaderías y todas las cajas almacenadas se posicionan automáticamente para la recogida (picking).

Los pasillos de trabajo rectos permiten una

excelente visión general de todas las líneas de productos en stock. Los elementos que faltan se pueden reponer inmediatamente, lo que redundará en un aumento considerable en la productividad de picking.

El Flow Rack Bertolini permite economía de tiempo de desplazamiento de un 40 a un 70%, cuando se lo compara con estanterías convencionales, pero también permite una reducción de hasta el 30% del espacio ocupado; por eso, es una solución muy compacta y económica en la mayoría de los ambientes de almacenaje.



INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

APLICACIÓN FRECUENTE

- Separación de pedidos;
- Organización del montaje de pedidos fraccionados;
- Disminuye la necesidad de desplazamiento en áreas de montaje;
- No interfiere en las operaciones de retirada y reposición;
- Operación por el principio FIFO;
- Se puede concebir en conjunto con sistemas Pick-by-light, Pick-by-voice, etc.

OPCIONES DE OPERACIÓN

- Operación manual;
- Operación manual en conjunto con cintas automatizadas;
- Posibilidad de automatización total.

OPCIONES DE ALMACENAJE

- Almacenaje de productos en cajas plásticas o de cartón.

UTILIZACIÓN DEL ESPACIO/VOLUMEN

- Óptima utilización del espacio disponible.



CARGA ALMACENADA

TODOS LOS ESTÁNDARES DE CAJAS DE PLÁSTICO O CARTÓN, ETC.

FRECUENCIA DE ROTACIÓN DEL STOCK

- Gran número de SKU;
- Rotación de productos de media a alta.

CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAJE

- Almacenaje de productos sueltos en cajas;
- Picking para líneas de montaje

CARGAS LIVIANAS



sitio



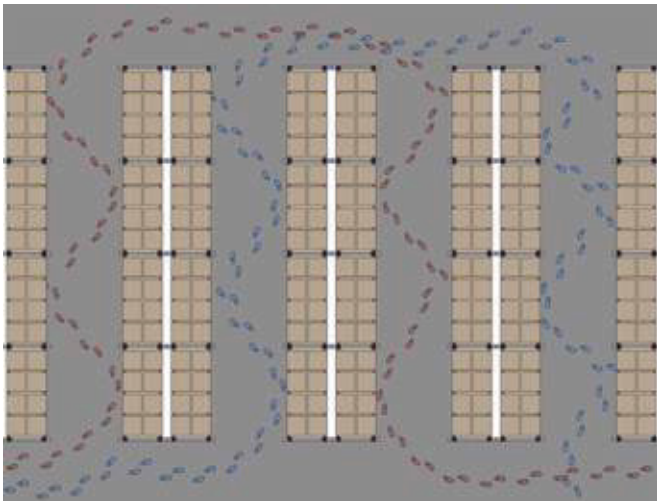
COMPARACIÓN LOGÍSTICA

La utilización del Flow Rack permite la optimización del espacio disponible, con reducción del área ocupada o ampliación de

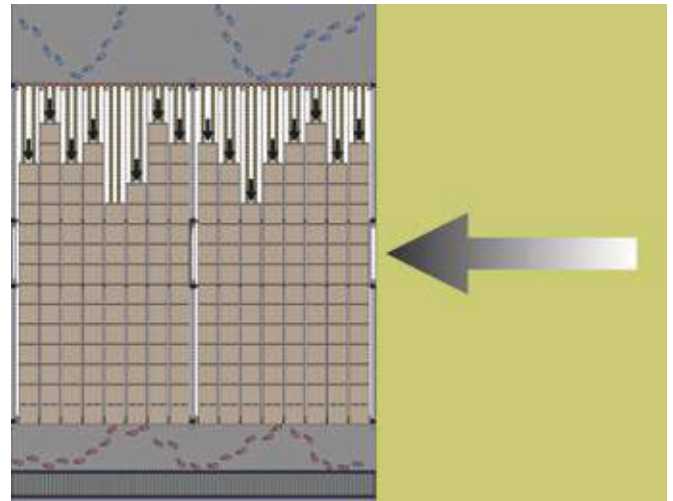
la capacidad de almacenaje. Al mismo tiempo, se acentúan las ganancias debido a la menor circulación de apiladores.

TRÁNSITO DE PERSONAS

RACK



FLOW RACK

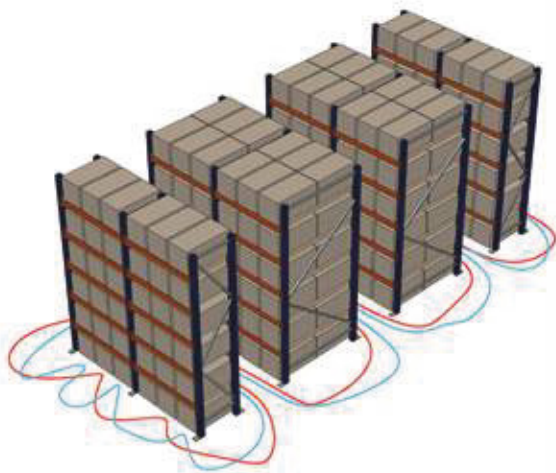


Se puede acceder a los ítems almacenados en el rack selectivo por el frente de descarga del Flow rack, lo que simplifica las operaciones de ubicación y picking.

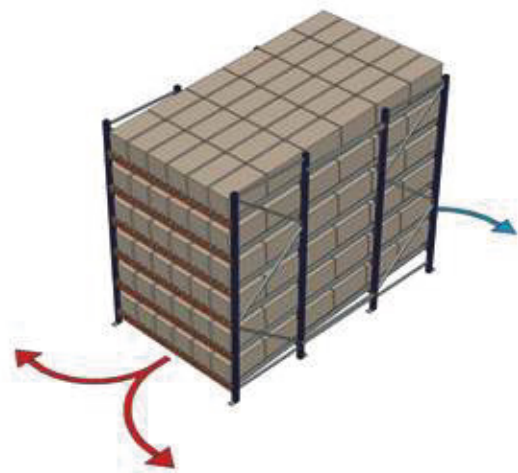
Esta característica amplía la capacidad de flujo de ítems para la misma cantidad de apiladores, mejorando la logística y flujos operaciones.

ACCESIBILIDAD

RACK



FLOW RACK



El almacenaje compacto y la eliminación de pasillos innecesarios redundan en un aumento del área de, por lo menos, el 20%. La separación de los pasillos de carga y descarga de la estructura

aumentan la facilidad de locomoción y la productividad. Y los menores desplazamientos propician el aumento de la actividad de picking.

VENTAJAS DEL FLOW RACK BERTOLINI

Ventajas del concepto de almacenaje dinámico.

- Ahorro de tiempo en la separación de los pedidos;
- Dependiendo de las condiciones del lugar y de los métodos de trabajo, el tiempo de desplazamiento se reduce entre el 40 y el 70%;
- Misma capacidad de almacenaje en un área menor;
- La mercadería se carga en la parte trasera (frente de carga) de la estructura y se retira en la parte frontal (frente de picking) facilitando el control de las fechas de vencimiento;
- Almacenaje según el principio FIFO;
- Se puede ahorrar hasta el 30% del espacio mediante la eliminación de pasillos innecesarios;
- Rieles de rodamiento en el lugar de los estantes. El desplazamiento automático de los productos permite una mayor velocidad de manejo también en la separación de los pedidos;
- Disminución de errores en la separación de los pedidos;
- Visualización fácil y clara de los productos almacenados, lo que permite una mayor precisión de la recogida;
- Menos "tiempo perdido" durante la separación de los pedidos;
- Los pasillos largos y rectos facilitan la visualización de los productos y proporcionan una mejor organización del trabajo;
- Aumento de productividad.
- Carga y picking con pasillos y equipos separados, lo que mejora la productividad de los empleados.

Nuevos perfiles, remates plásticos, alto nivel de acabado y practicidad se agregan a este nuevo concepto de producto.

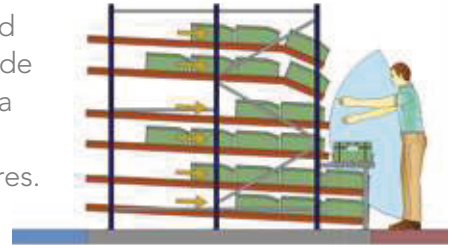


EJEMPLOS DE LAYOUT DE FLOW RACK

FRENTE DE PICKING

El formato del frente de picking del Flow Rack reviste gran importancia para la performance de la separación de pedidos. El primer paso para determinar el mejor layout del frente de picking es el análisis del tipo y tamaño de las cajas y de los ítems almacenados. Otro factor importante es la presencia de cintas para llegada/salida de cajas auxiliares. Aliado a los análisis del producto

almacenado, el criterioso estudio ergonómico del acceso de las cajas puede representar significativas ganancias de rendimiento en las operaciones de separación de pedidos. Eso incluye la instalación de cintas auxiliares en la altura correcta y la posibilidad de utilización de escalones para acceso a los ítems superiores.



FLOW RACK SIMPLE

La configuración con caminos de bajada formando un frente de picking plano es apropiada para la retirada de cajas enteras. Los ítems pequeños se pueden retirar a través de orificios frontales hechos en las cajas.

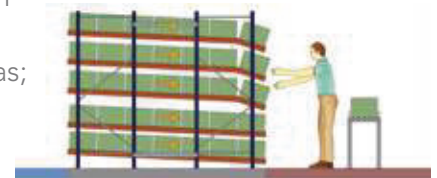
- Óptima utilización de la altura de las estanterías.



FLOW RACK CON CINTA

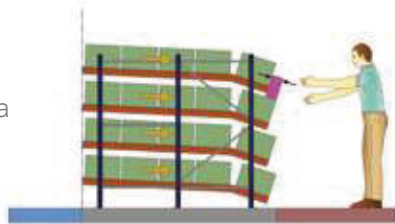
La configuración pick-to-belt es una solución que apunta a la estrategia de picking orientada hacia el producto.

- Acceso directo a todo el frente de picking;
- Baja inversión en cintas automatizadas;



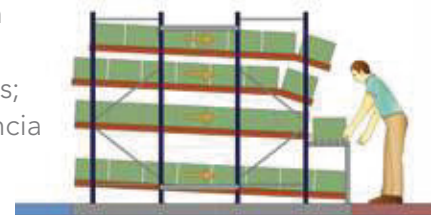
Los ítems de tamaño mediano se pueden retirar a través de orificios frontales hechos en las cajas. A fin de facilitar el acceso, el frente del camino es inclinado.

- Excelente visibilidad y acceso rápido a los materiales.



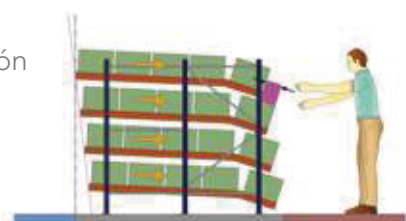
La integración frontal con cintas manuales o automatizadas es ideal para una estrategia de picking basada en orden de separación. Todos los ítems de un pedido agrupados en una caja.

- Baja inversión en cintas automatizadas;
- Mayor eficiencia en el picking



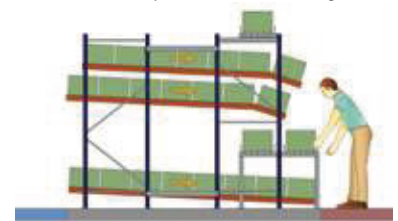
Los ítems grandes que se recogen se pueden retirar por la apertura superior de las cajas. Además, los caminos de bajada pueden retroceder adoptando la forma de escalera, a fin de dejar más espacio para el acceso a las aperturas superiores de las cajas.

- Excelente visibilidad y acceso rápido a los materiales.
- Fácil separación de pedidos, incluso de materiales voluminosos.



Se puede implantar una estrategia de picking basada en orden de separación en diferentes zonas de separación por medio de una combinación de cintas manuales y automatizadas.

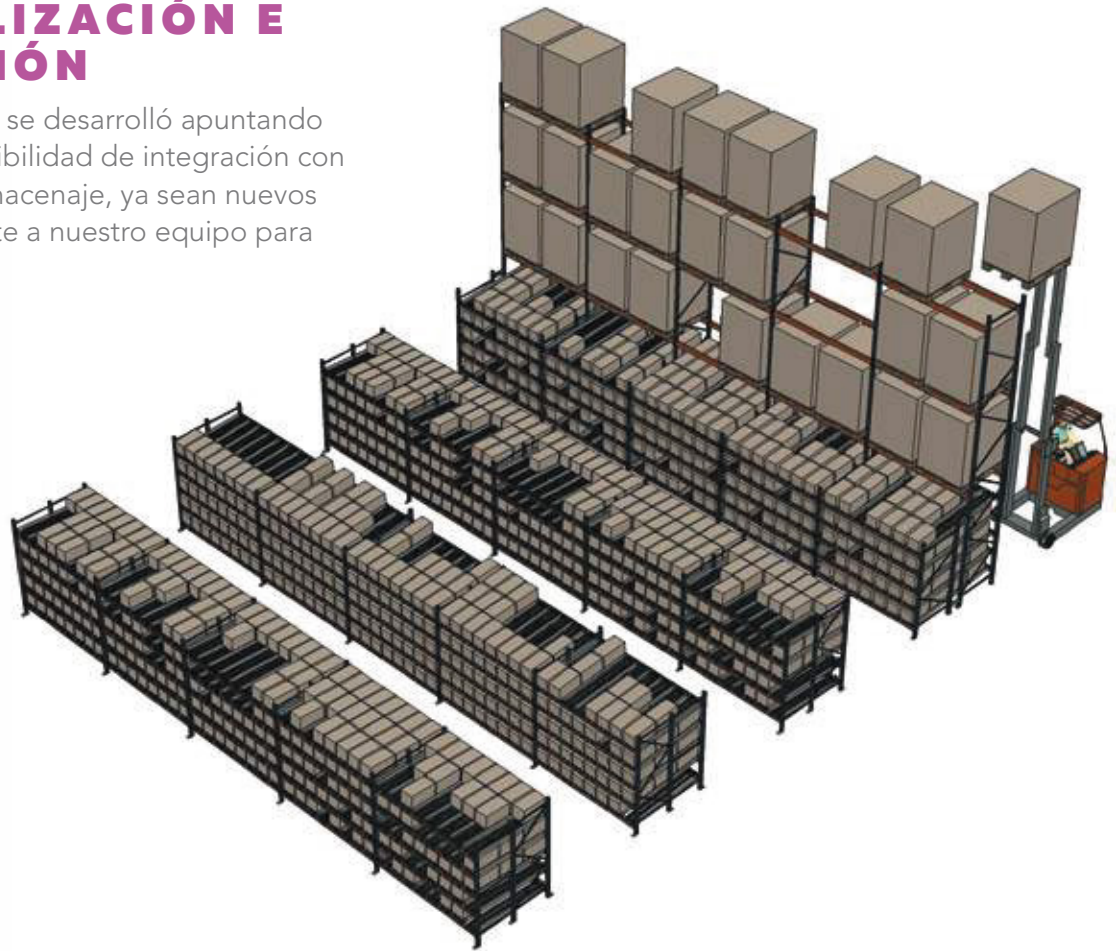
- Excelente productividad debido a las distancias cortas en los desplazamientos y retorno rápido de las cajas vacías.



LEYENDA: ■ Carga ■ Descarga ■ Stock ■ Recogida

PERSONALIZACIÓN E INTEGRACIÓN

El Flow Rack Bertolini se desarrolló apuntando a la practicidad y posibilidad de integración con otros modelos de almacenaje, ya sean nuevos o existentes. ¡Consulte a nuestro equipo para evaluar su almacén!



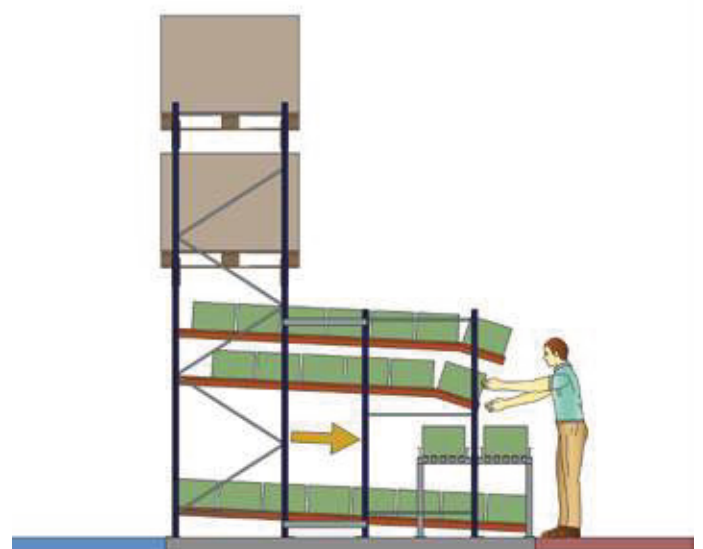
1. FLOW RACK INTEGRADO

Las encomiendas se recogen a lo largo de todo el frente de la estructura. La cinta libre en el frente de la estructura permite empujar convenientemente el embalaje o caja hacia la posición ideal. La cinta automatizada recibe órdenes de separación concluidas para el área de expedición.

- Una cinta libre al frente para la separación de pedidos.
- Una cinta automatizada dentro de la estructura para el transporte de los pedidos concluidos en la estación de separación..

VENTAJAS

- Transporte automático de pedidos listos para el área de expedición;
- Los pasillos de trabajo separados evitan que la carga interfiera con la separación de pedidos;
- Recarga inmediata del buffer de pallets superior.



LEYENDA: Carga Descarga Stock Recogida

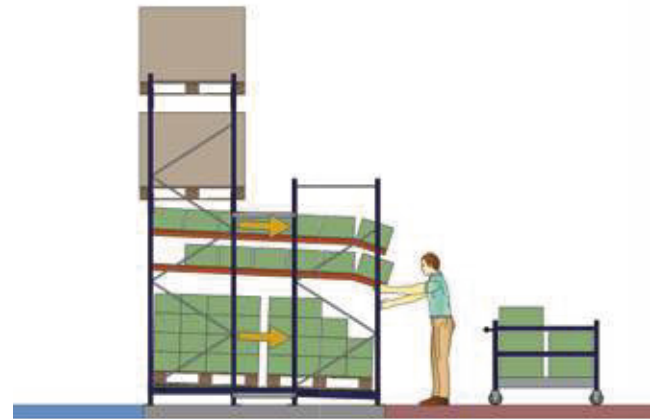
2. FLOW RACK COM PICKING SOBRE PALLET

Los ítems unitarios se recogen desde los niveles de Flow Rack superiores, mientras que las cajas cerradas están disponibles para separación de pedidos desde el nivel de almacenaje del pallet en el piso, en el camino Dinámico.

- Con el almacenaje pallet al nivel del piso.

VENTAJAS

- Separación de pedidos de ítems unitarios, así como de unidades de almacenaje completos en una única y misma área de almacenaje/lugar de selección;
- Carga de trabajo equilibrada en cada área de almacenaje/lugar de separación;
- Quienes reponen stock y quienes separan los pedidos trabajan en pasillos separados y, por ende, no entran en el camino de los demás.



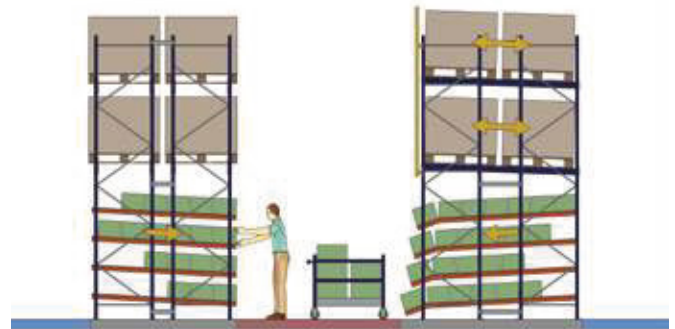
3. PULMÓN DE PALLETS SUPERIOR

Con la ayuda de adaptadores verticales, la parte inferior de una instalación de paletización existente se puede reequipar con niveles de almacenaje Flow Rack.

- Con un stock regulador de dos pallets de profundidad, en la parte superior izquierda: configuración estática; en la derecha: configuración dinámica.

VENTAJAS

- Reposición rápida y fácil a partir del buffer de pallet superior;
- Utilización máxima de la altura libre;
- Altamente adecuado para integración en instalaciones de rack selectivos existentes;
- Para soluciones dinámicas: los pasillos de trabajo separados garantizan que la separación de pedidos no se vea afectada por la reposición de stock.



LEYENDA: Carga Descarga Stock Recogida

4. TÚNEL DE PICKING CENTRAL

El túnel de picking central proporciona un ambiente de trabajo seguro. Los niveles superiores de almacenaje dinámico sirven como stock regulador.

- Con Dinámico para stock regulador de almacenaje.

VENTAJAS

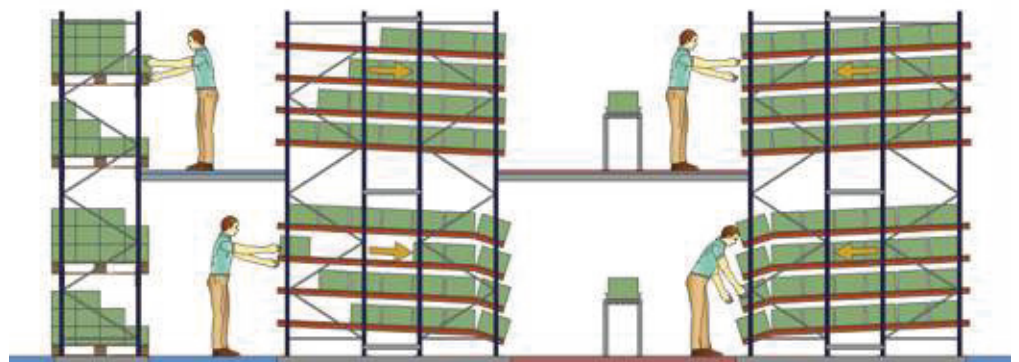
- Alta seguridad operativa;
- Los pasillos de trabajo separados evitan que la carga interfiera en la separación de pedidos;
- Disponibilidad constante de materiales;
- Utilización máxima de espacio de almacenaje.



6. PICKING EN MÚLTIPLES NIVELES

- Instalación de Flow Rack en múltiples niveles combinado con un stock regulador de pallets en la parte trasera;
- Cinta transportadora para pedidos en montaje o prontos en los pasillos del picking.

La construcción en múltiples plantas permite la separación de pedidos en paralelo en varios niveles.



LEYENDA:

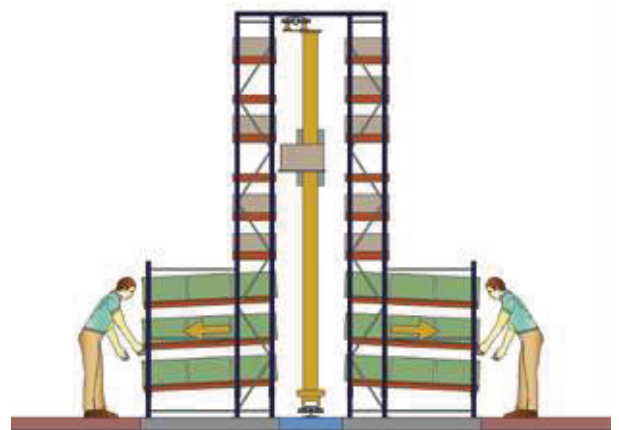
- Carga
- Descarga
- Stock
- Recogida

5. PULMÓN DE STOCK AUTOMATIZADO

- La separación de los pedidos se efectúa manualmente;
- La reposición se hace por medio de un transelevador automático con monitorización centralizada;
- Las cajas se pueden almacenar en una instalación automatizada de almacenaje en estantes altos, servidos por transelevador automatizado.

VENTAJAS

- Reposición inmediata del stock debido a rutas cortas de desplazamiento;
- Buena utilización de espacio libre disponible;
- Permite gestión de flujo de material controlada por computadora (WMS), incluyendo control permanente del nivel de stock;
- Disponibilidad constante de mercaderías.



VENTAJAS

- Quienes reponen stock y quienes separan los pedidos trabajan en pasillos separados y, por ende, no entran en el camino de los demás;
- Disponibilidad constante de mercaderías;
- Utilización máxima de la altura libre;
- Reposición inmediata del stock regulador de pallets cercano al picking.



BASES MÓVILES

La reducción de costos en un almacén pasa obligatoriamente por la optimización del espacio utilizado por las estructuras y por la alta densidad de almacenaje. Cuando el objetivo es aumentar la utilización del espacio existente o reducir el espacio ocupado por el almacenaje, las Bases Móviles Bertolini son la opción perfecta, pues permiten la integración al Rack selectivo, Cantilever y otras opciones especiales. En comparación con otras soluciones con operación por apiladores, las Bases Móviles Bertolini pueden duplicar

la capacidad. Esa reducción es aún más importante cuando se consideran los costos de enfriamiento/congelación en cámaras de frío, con los que se aspira a maximizar la eficiencia del sistema de congelación y disminuir los "espacios vacíos" de la cámara de frío. Son sistemas de gestión modernos que garantizan un flujo de productos eficiente por medio de un concepto inicial de proyecto inteligente y de planeamiento optimizado de la operación.

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

APLICACIÓN FRECUENTE

- Área de separación de pedidos y pulmón de producción;
- Área de almacenaje de largo plazo.

OPCIONES DE OPERACIÓN

- Posibilidad de picking manual al nivel del suelo;
- Apiladores eléctricos del tipo retráctil;
- Sistemas automatizados;
- Ideal para operación en cámaras frías, por agregar selectividad y óptimo aprovechamiento del volumen disponible.

OPCIONES DE ALMACENAJE

- Pallets en cualquier sentido de posicionamiento;
- Buena operación con diversidad de referencias.

UTILIZACIÓN DEL ESPACIO/VOLUMEN

- Alta tasa de utilización del espacio disponible.

CARGA ALMACENADA

Todos los estándares de pallets, racks de malla electrosoldada, pallets con dimensiones especiales, etc.

FRECUENCIA DE ROTACIÓN DEL STOCK

- Gran número de SKU;
- Rotación de productos de mediana a alta;

CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAJE

- Almacenaje de productos voluminosos;
- Cargas pesadas.

NR 12 **SEGURIDAD NR12**

Equipadas con botones de emergencia, sistemas de reset, sensores de distancia y sensores de seguridad, las Bases Móviles Bertolini siguen la norma NR12 (Norma Reguladora de Seguridad de Máquinas y Equipos), garantizando un ambiente de trabajo seguro y eficiente.

- Seguridad para el usuario;
- Confiabilidad para el inversor.



sitio



youtube

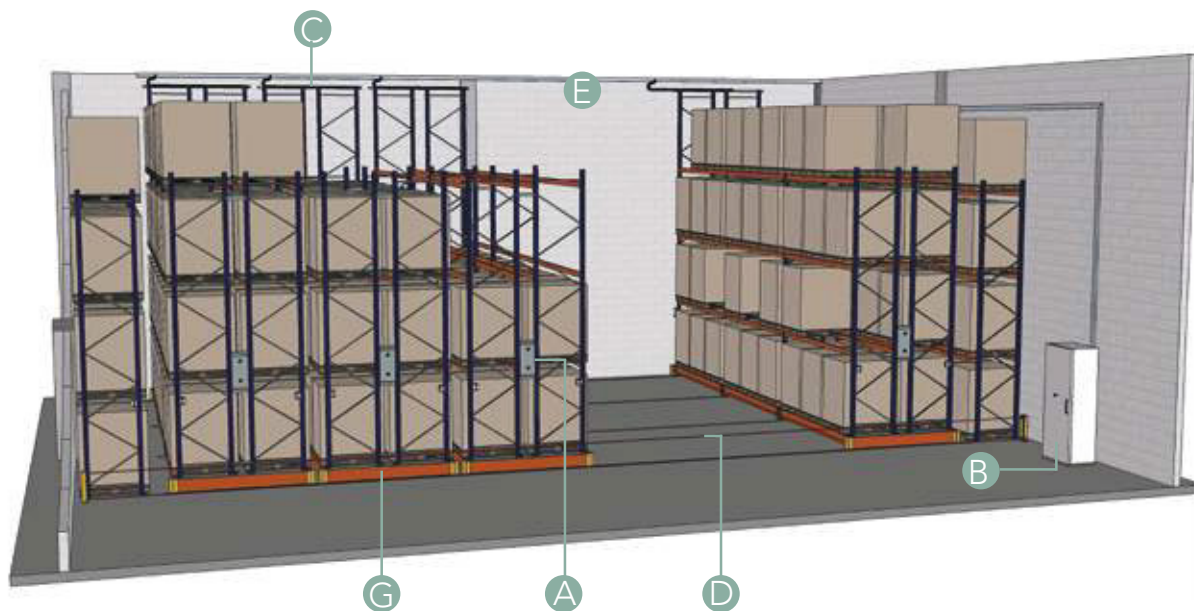




DETALLES DE LAS BASES MÓVILES BERTOLINI

Las Bases Móviles Bertolini cuentan con tecnología de punta y seguridad y están diseñadas de conformidad con la norma


brasileña NR12, garantizando el máximo de practicidad, confiabilidad y seguridad.



- A. Cajas de control manual;
- B. Central de comando remoto, integrada al WMS;
- C. Cableado protegido, fuera del alcance de los apiladores (NR12);
- D. Vías de acceso protegidas por sensores ópticos (NR 12);
- E. Control inteligente de iluminación;
- F. Interrupción de emergencia controlada;
- G. Protección contra acceso a engranajes y partes móviles (NR12);
- H. Control remoto por Radiofrecuencia.



COMPARACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES SOLUCIONES

RACK SELECTIVO CONVENCIONAL	RACK SELECTIVO PASILLO ANGOSTO	RACK SELECTIVO CON BASES MÓVILES
 <p>Pasillo operativo; 3,2 m Niveles de pallets: 6 Capacidad de almacenaje: 1008</p>	 <p>Pasillo operativo: 1,8 m Niveles de pallets: 6 Capacidad de almacenaje: 1680</p>	 <p>Pasillo operativo: 3,2 m Niveles de pallets: 6 Capacidad de almacenaje: 2016</p>
Utilización del espacio: 40%	Utilización del espacio: 51% Aumento de capacidad: 67%	Utilización del espacio: 75% Aumento de capacidad: 100%

REDUCCIÓN DE COSTO Y GANANCIA DE ALMACENAJE

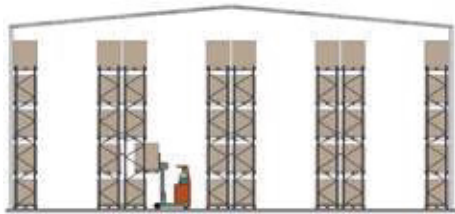
REDUCCIÓN DE ÁREA CONSTRUIDA EN NUEVAS CONSTRUCCIONES

En la construcción del nuevo pabellón, el almacenaje con Bases Móviles Bertolini representa una solución competitiva sin comprometer la accesibilidad a los ítems almacenados. Las Bases Móviles Bertolini son la

solución ideal para el almacenaje de ítems de baja o mediana rotación de stock.

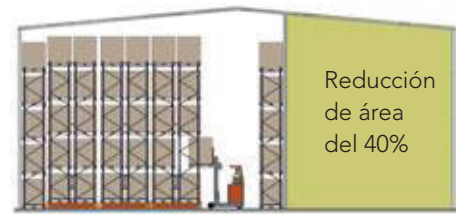
- Almacenaje compacto, que requiere menor volumen de almacenaje;
- Menor área ocupada debido al pasillo único de operación;
- Reducción del consumo de energía eléctrica y refrigeración;
- Reducción de inversiones en obras civiles.

RACK SELECTIVO CONVENCIONAL



Área construida de 1.280m² / 960 pallets

RACK SELECTIVO CON BASES MÓVILES BERTOLINI



Área construida de 780m² / 960 paletes

Reducción de área del 40%

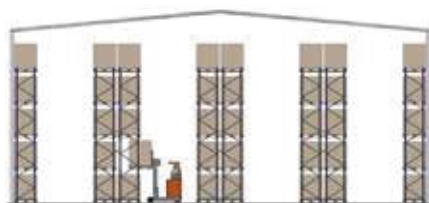
GANANCIAS EN ALMACENAJE EN EDIFICIOS EXISTENTES

Cuando se opta por optimizar un almacén ya existente, las Bases Móviles Bertolini son una excelente alternativa para aumentar la capacidad de almacenaje. Contando con tan solo un

pasillo operativo, esta solución permite obtener expresivas ganancias de espacio.

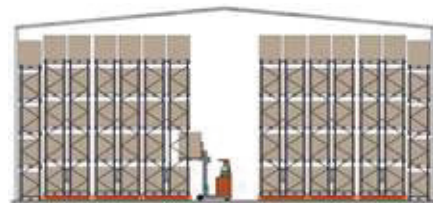
- Ganancia expresiva de almacenaje sin costos con nuevas construcciones;
- Óptima utilización del volumen del almacén.

RACK SELECTIVO CONVENCIONAL



Área construida de 1.280m² / 960 pallets

RACK SELECTIVO CON BASES MÓVILES BERTOLINI



Área construida de 1.280m² / 1.680 pallets (+75%)

VENTAJAS DE LAS BASES MÓVILES BERTOLINI

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS BASES MÓVILES

- Óptima utilización del espacio disponible;
- Alta capacidad de almacenaje;
- Reducción de los costos de construcción;
- Costo por posición menor en edificios nuevos;
- Aumento de capacidad de almacenaje de hasta el 100%, en comparación con el Rack selectivo tradicional;
- Buena utilización del volumen disponible;
- Bajo costo de operación;
- Selectividad máxima;
- Alto costo-beneficio para cámaras







CARRO SATÉLITE

Posibilitando una alta densidad de almacenaje con múltiples profundidades, el sistema de carga y descarga automático (AS/ RS – Automated Storage / Retrieval System) con carros satélites es una interesante alternativa a los sistemas convencionales de almacenajes, como: Drive-In, Dinámico y Push Back. El sistema está equipado con baterías de alto rendimiento, control remoto y permite

la integración con sistemas de gestión WMS. El carro satélite es ubicado en las calles por apiladores estándar que también pueden cargar y descargar el sistema.

Los carros satélite Bertolini posibilitan la operación por medio de los principios FIFO (First In First Out), tanto como del sistema tipo LIFO (First In Last Out)

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

APLICACIÓN FRECUENTE

- Pulmón de producción;
- Almacenaje estacional;
- Área de productos en frío y congelados;
- Área de preparación de pedidos para embarque;
- Almacenaje para la industria.

OPCIONES DE OPERACIÓN

- Apiladores;
- Sistemas de transporte autónomos.

OPCIONES DE ALMACENAJE

- Múltiples profundidades.

UTILIZACIÓN DEL ESPACIO/VOLUMEN

- Alta densidad de almacenaje.

CARGA ALMACENADA

Todos los estándares de pallets, racks de malla electrosolda, pallets con dimensiones especiales, etc.

FRECUENCIA DE ROTACIÓN DEL STOCK

- Número mediano de SKU;
- Rotación de productos baja y mediana.

CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAJE

- Almacenaje de productos voluminosos;
- Cargas pesadas.



sitio



youtube



VENTAJAS DEL CARRO SATÉLITE

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE UN SISTEMA CARRO SATÉLITE

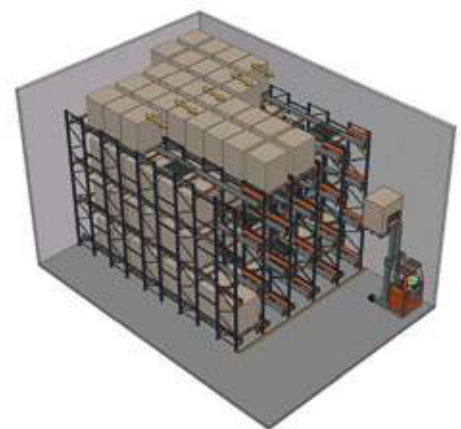
- Alta densidad de almacenaje;
- Óptimo aprovechamiento del volumen de almacenaje disponible;
- Las calles de almacenaje no necesitan inclinación, pues aprovechan al máximo el pie derecho del pabellón;
- Alto aprovechamiento del área disponible debido a la gran profundidad de las calles;
- Se pueden aplicar los principios FIFO y LIFO;
- Todas las calles accesibles individualmente;
- Posibilidad de almacenaje de una referencia por canal;
- Reducción del tiempo de maniobra de los apiladores;
- Bajo índice de mantenimiento y de daños a la estructura;
- Presión cero, preservándose la integridad de la carga;
- No hay pallets apilados;
- No hay fuerzas horizontales que actúen sobre los pallets.

TIPOS DE OPERACIÓN

LIFO

La operación del tipo LIFO permite el acercamiento de la estructura a una pared existente, lo que, a su vez, permite el máximo aprovechamiento del área disponible en el almacén. Este tipo de operación privilegia el almacenaje de ítems que no demandan grandes preocupaciones (como plazo de vencimiento) y de grandes lotes de producción.

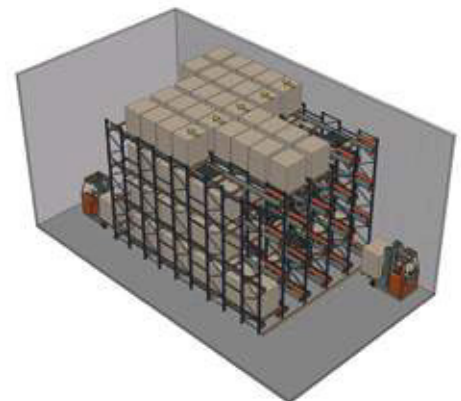
- Gran volumen de almacenaje;
- De baja a mediana variedad de SKU;
- Concepto LIFO;
- Ideal para ítems de rotación de stock baja a mediana.



FIFO

El concepto FIFO es ideal para ítems de alta rotación y/o sujetos a plazos de vencimiento cortos, en especial del ramo alimenticio. El acceso por ambos frentes de la estructura permite que más de un Carro Satélite puedan operar en la misma calle o en calles diferentes sin que se produzcan cruces en la ruta de los apiladores.

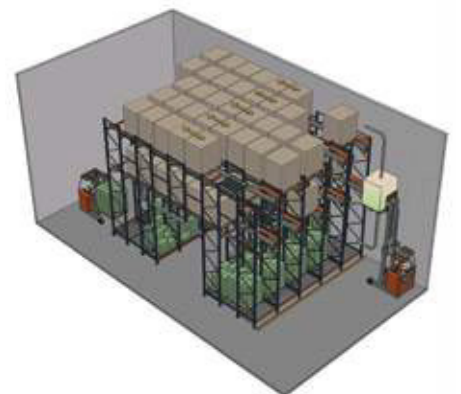
- Gran volumen de almacenaje;
- De baja a mediana variedad de SKU;
- Concepto FIFO;
- Ideal para ítems con alta rotación de stock;
- Control intuitivo de fechas de vencimiento.



PICKING

En operaciones de distribución en las que es necesario realizar el picking armando pedidos personalizados para cada cliente, el Carro Satélite con Picking combina la densidad de almacenaje a la posibilidad del FIFO y una área específica de acceso rápido a los productos para el montaje de los pedidos.

- Volumen de almacenaje mediano;
- De baja a mediana variedad de SKU;
- Concepto FIFO (opcional);
- Control intuitivo de fechas de vencimiento;
- Ideal para ítems con alta rotación de stock;
- Separación de pedidos.





FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA CARRO SATÉLITE

1

El Carro Satélite se posiciona en el canal deseado y se lo programa para la función que desempeñará por medio de un control remoto, panel de control ubicado en el apilador o por WMS.



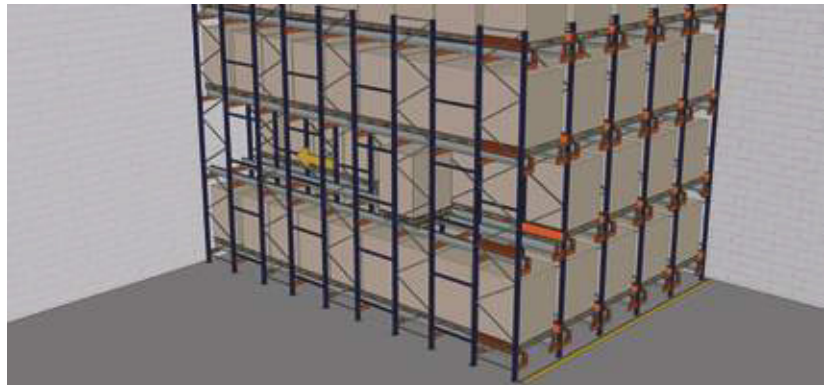
2

Los pallets se posicionan sobre el Carro Satélite con la ayuda de carriles guía fijados a la estructura. Esta es la máxima interacción del operador del apilador con la estructura.



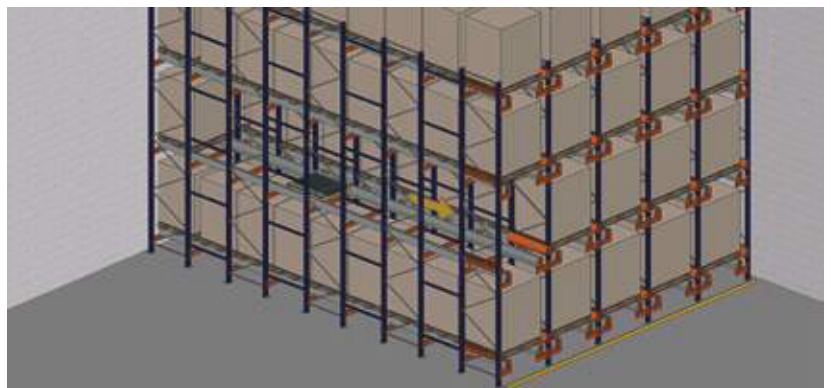
3

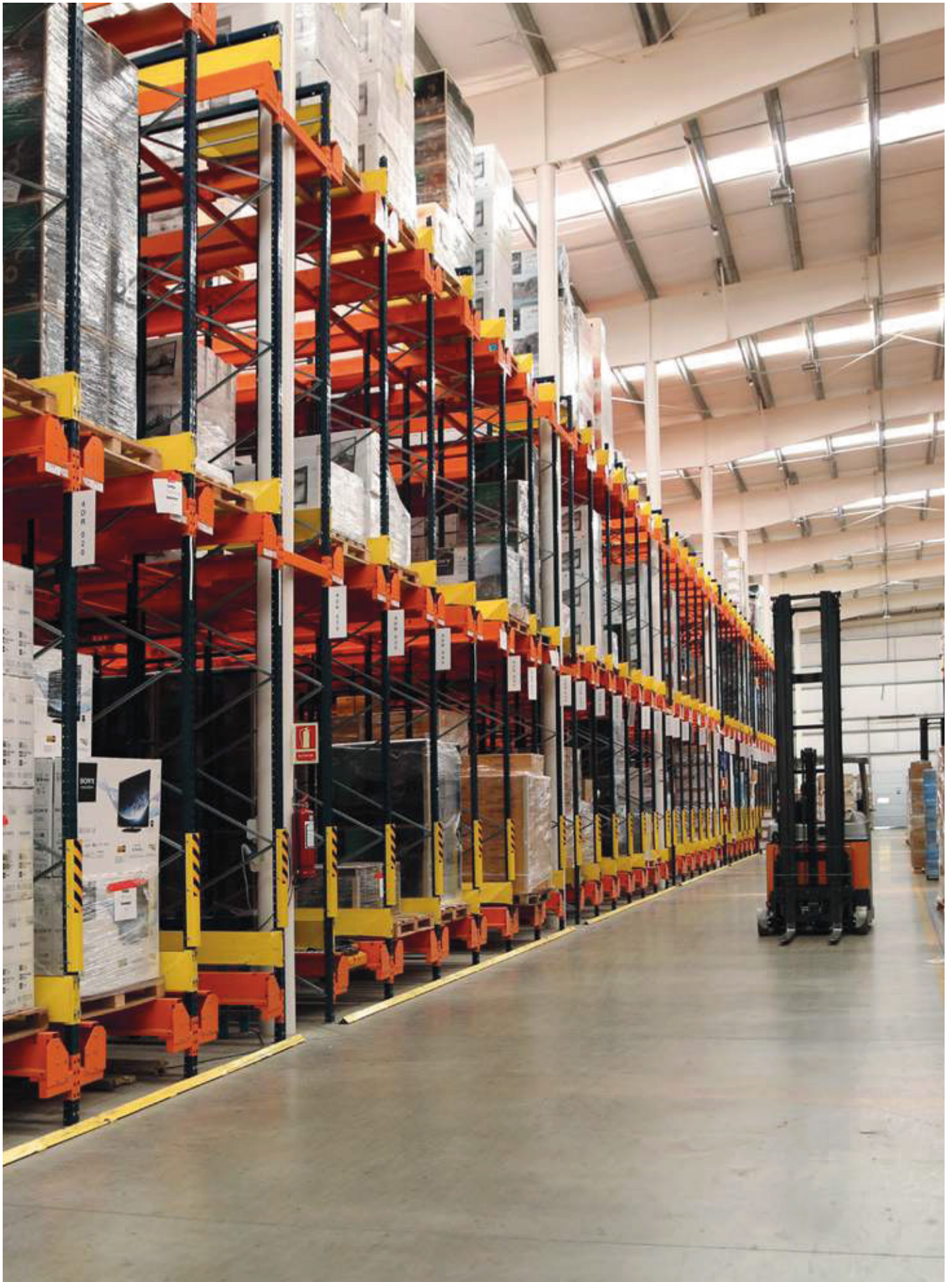
El Carro Satélite lleva el pallet hasta la última posición disponible, respetando los espacios libres entre cargas, aun cuando la carga exceda las dimensiones del pallet.



4

El Carro Satélite retorna a la posición inicial, mientras el apilador trae el siguiente pallet que se almacenará, ahorrando tiempo y gastos de traslado.





COMPARACIÓN LOGÍSTICA

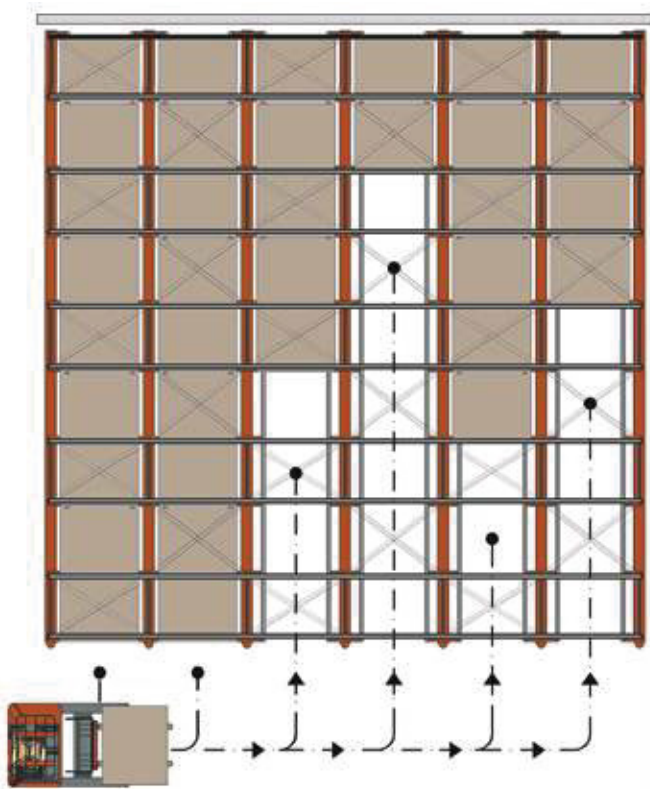
La utilización del Carro Satélite permite la optimización del espacio disponible, con reducción del área ocupada o ampliación de la capacidad de almacenaje. Esas ganancias, possibilitadas por todos los tipos de almacenaje en bloque (Drive In, Dinámico o Carro Satélite)

asumen características particulares en el Carro Satélite, que se beneficia de diferentes niveles de automatización posibles.

Las ganancias se acentúan cuanto menor sea el tránsito de apiladores, pues eso redundaría en más agilidad y menor riesgo de accidentes.

CIRCULACIÓN DE APILADORES

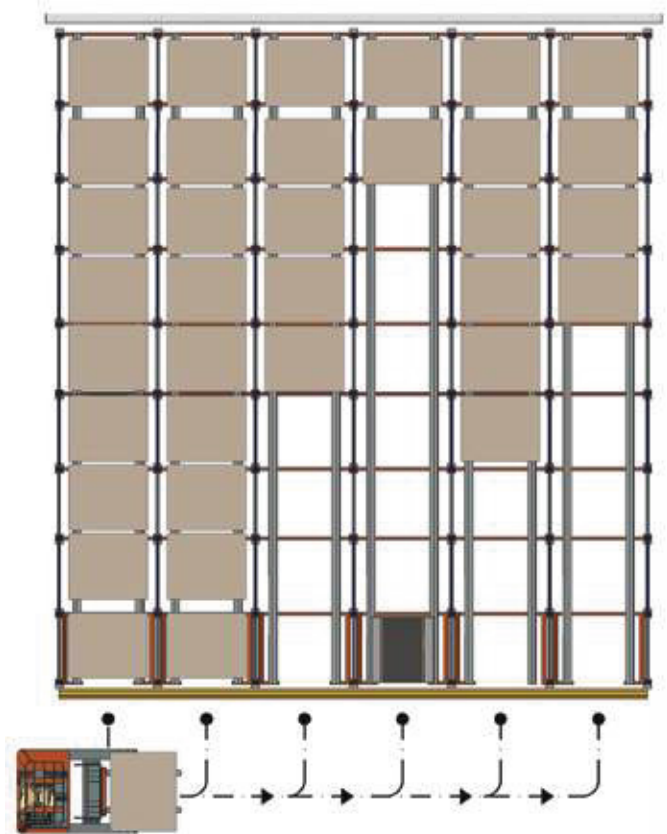
DRIVE IN



En el Drive In convencional, tras haberse elegido la calle y el nivel deseados, el operador alinea el apilador con la estructura, entrando en la calle correspondiente.

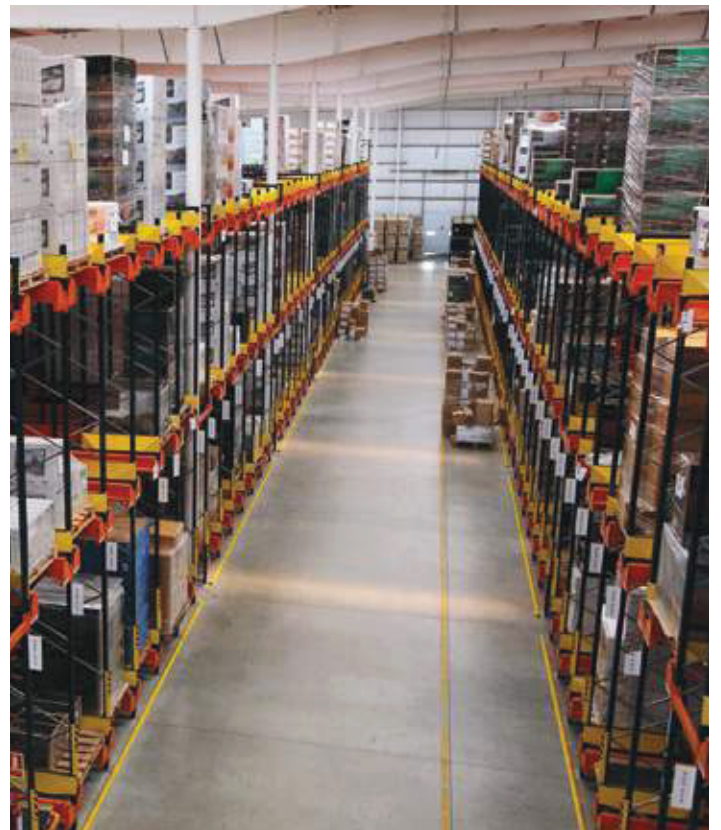
Esta operación, que exige cuidado y atención, se realiza con el apoyo de carriles guía fijados al suelo que garantizan la perfecta alineación entre el apilador y el Drive In.

CARRO SATÉLITE



En el Carro Satélite, el apilador elige la calle y el nivel deseados y posiciona el pallet en el frente de entrada de la estructura, sin necesidad de entrar en la estructura.

Tras la colocación del pallet, un simple comando le indica al Carro Satélite que el pallet debe almacenarse en la última posición disponible. Durante la operación automática de posicionamiento del pallet, el apilador queda libre para buscar el siguiente pallet o para ejecutar otras funciones.





TRANSELEVADOR

PARA PALLETS

La automatización de operaciones manuales simplifica la interacción con los productos almacenados por medio de sistemas computarizados, permitiendo la integración al WMS y facilitando el control de stocks en tiempo real. La economía en la operación sobresale en los costos de transporte del stock, en la reducción de apiladores y en la disminución de errores. Además, los sistemas automatizados se pueden cerrar, restringiendo el acceso a stocks de alto valor agregado.

Las principales ventajas son:

- Reducción de tiempo de entrega/traslado;
- Baja tasa de error;
- Disponibilidad constante de stock;
- Mayor eficiencia del uso del espacio disponible.

PARA CAJAS (MINILOAD)

Las instalaciones de separación de pedidos centradas en la estrategia producto-al-hombre (goods-to-operator) se integran perfectamente a las actuales demandas de generación de valor por medio de la cadena de provisiones. Las instalaciones del tipo Miniload son ideales para almacenes y Centros de Distribución que manejan ítems unitarios, separados en poca cantidad por operación.



INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

APLICACIÓN FRECUENTE

- Separación de pedidos;
- Organización del montaje de pedidos fraccionados;
- Almacenaje de industrias;
- Centro de Distribución.

OPCIONES DE OPERACIÓN

- Operación 100% automatizada;
- Posibilidad de operación en conjunto con Flow Rack;
- Posibilidad de operación en conjunto con cintas automatizadas;
- Se puede concebir en conjunto con sistemas Pick-by-light, Pick-by-voice, etc.

OPCIONES DE ALMACENAJE

- Gran número de SKU;
- Carga fraccionada;
- Carga paletizada;
- Ítems con rotación baja y alta (ítems del tipo A, B y C, de la curva ABC)

UTILIZACIÓN DEL ESPACIO/VOLUMEN

- Excelente aprovechamiento del área de almacenaje.



CARGA ALMACENADA

PARA PALLETS.

- Pallets PBR;
- Pallets especiales;
- Racks de malla electrosoldada.

PARA CAJAS

- Cajas de plástico;
- Cajas de cartón;
- Bandejas de plástico;
- Bandejas de metal.



sitio



youtube

VENTAJAS DEL SISTEMA AUTOMATIZADO

Ventajas del Almacenaje automatizado de pallets/cajas:

- El principio “producto-al-hombre” reduce los tiempos de acceso a los ítems almacenados;
- Excelente aprovechamiento del pie derecho disponible;
- Alta densidad de almacenaje;
- Disminución del área de almacenaje;
- Los sistemas modernos de gestión de

almacenes integrados a prácticas.

- Organizaciones modernas permiten el control permanente del stock y alta productividad;
- Alta accesibilidad a todos los ítems almacenados;
- Las operaciones automatizadas almacenaje/ retirada permiten el fácil manejo de la carga, incluso con ítems pesados;
- El cierre de los sistemas automatizados restringe el acceso a las áreas de stocks de alto valor agregado.
- de estoques de alto valor agregado.

EJEMPLOS DE LAYOUT DE TRANSELEVADOR PARA PALLETS

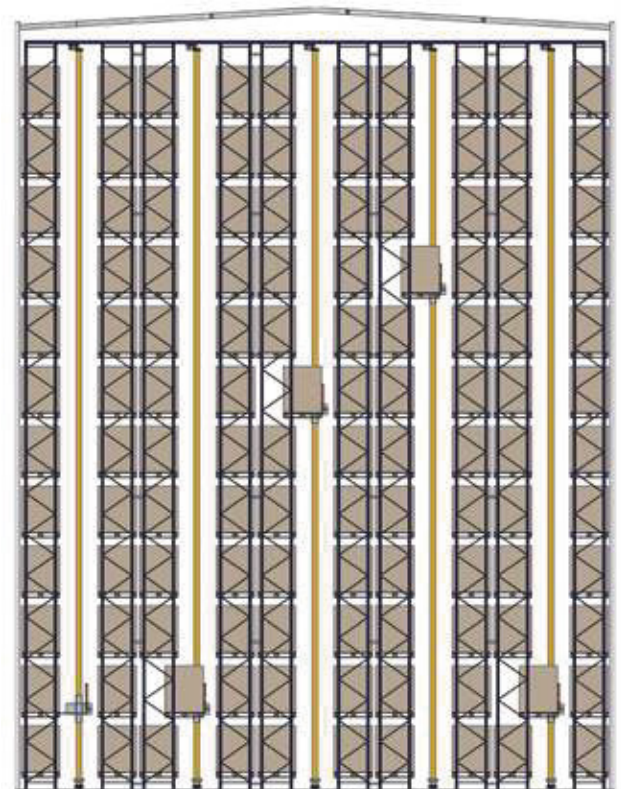
1. SISTEMA AUTOMATIZADO DE SIMPLE PROFUNDIDAD PARA PALLETS

El sistema básico para almacenaje de pallets consiste en un pallet almacenado de cada lado del pasillo de operación del transelevador. Los tiempos reducidos de circulación, los pocos desplazamientos y el control permanente del stock hacen que esta solución sea muy eficiente.

- El Transelevador lleva los pallets hasta las zonas de expedición.
- Las operaciones de carga/descarga de la estructura se realizan de manera automática.

VENTAJAS

- Alta utilización del volumen de almacenaje disponible;
- Se pueden almacenar ítems pesados;
- Rápido acceso a los ítems;
- Se puede integrar a sistemas WMS;
- Máximo aprovechamiento del pie derecho disponible.



LEYENDA: ■ Carga ■ Descarga ■ Stock ■ Picking

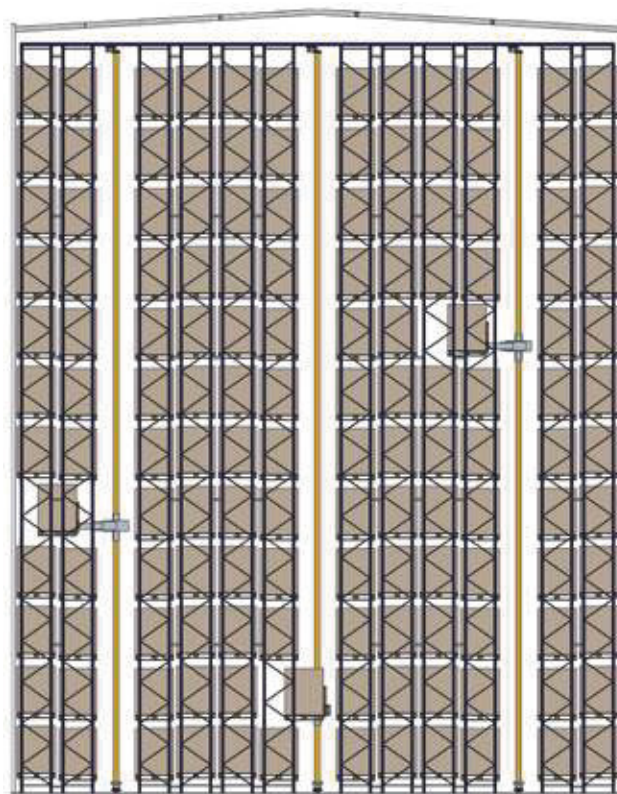
2. SISTEMA AUTOMATIZADO DE DOBLE PROFUNDIDAD PARA PALLETS

El transelevador para doble profundidad optimiza la utilización del sistema automatizado al mejorar la densidad de almacenaje. Los tiempos reducidos de circulación, los pocos desplazamientos y el control permanente del stock hacen que esta solución sea muy eficiente.

- El Transelevador lleva los pallets hasta las zonas de expedición;
- Las operaciones de carga/descarga de la estructura se realizan de manera automática.

VENTAJAS

- Alta utilización del volumen de almacenaje disponible;
- Se pueden almacenar ítems pesados;
- Rápido acceso a los ítems;
- Se puede integrar a sistemas WMS;
- Máximo aprovechamiento del pie derecho disponible.
- Sistema económico debido a la doble profundidad.



EJEMPLOS DE LAYOUT DE TRANSELEVADOR PARA CAJAS - MINILOAD

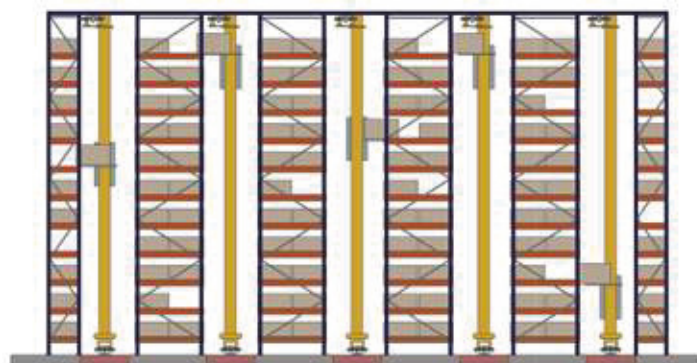
3. SISTEMA AUTOMATIZADO PROFUNDIDAD SIMPLE

El sistema más simple para almacenaje de cajas consiste en un ítem/volumen almacenado por posición disponible. Los tiempos reducidos de circulación, los pocos desplazamientos y el control permanente del stock hacen que esta solución sea muy eficiente.

- El Miniload lleva las cajas hasta las centrales de montaje de pedidos;
- Las operaciones de carga/descarga de la estructura se realizan de manera automática.

VENTAJAS

- Alta utilización del volumen de almacenaje disponible;
- Rápido acceso a los ítems;
- Se puede integrar a sistemas WMS;
- Máximo aprovechamiento del pie derecho disponible

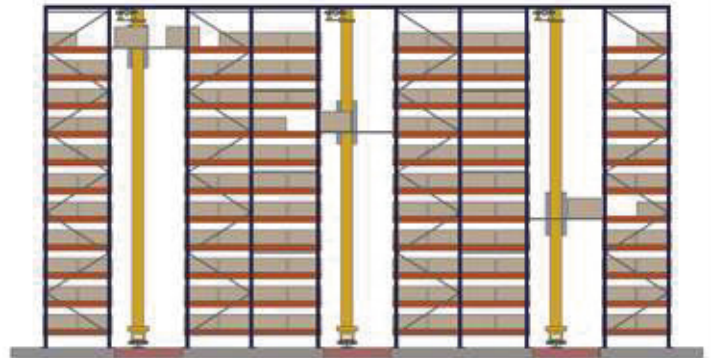


LEYENDA: Carga Descarga Stock Picking

4. SISTEMA AUTOMATIZADO DE DOBLE PROFUNDIDAD

El sistema más simple para almacenaje de cajas consiste en un ítem/volumen almacenado por posición disponible. Los tiempos reducidos de circulación, los pocos desplazamientos y el control permanente del stock hacen que esta solución sea muy eficiente.

- El Miniload lleva las cajas hasta las centrales de montaje de pedidos;
- Las operaciones de carga/descarga de la estructura se realizan de manera automática.



VENTAJAS

- Alta utilización del volumen de almacenaje disponible;
- Se puede integrar a sistemas WMS;
- Máximo aprovechamiento del pie derecho disponible.
- Sistema económico debido a la doble profundidad.

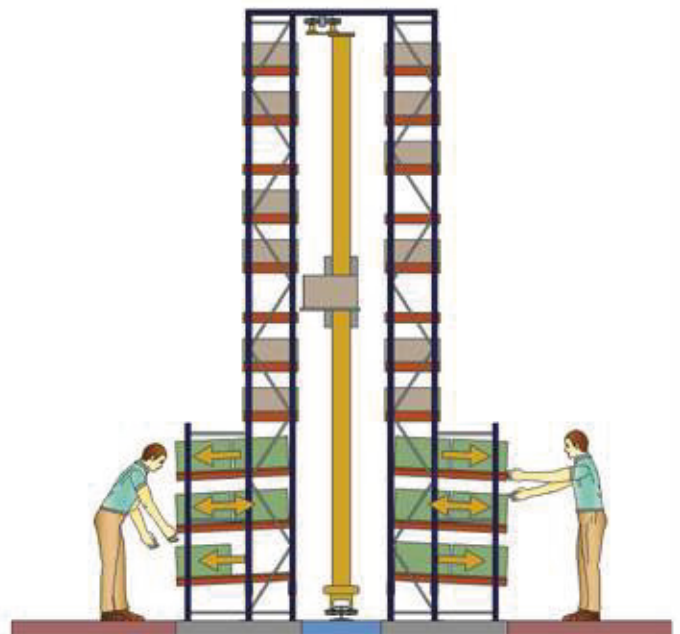
5. PULMÓN DE ALMACENAJE CON PICKING INTEGRADO

Los caminos de picking se sitúan ergonómicamente al alcance de los usuarios y el Miniload central los abastece automáticamente, garantizando acceso directo y constante al stock.

- Instalación integrada del pulmón de stock arriba y con las estaciones de picking abajo.

VENTAJAS

- Rápido acceso a los ítems;
- Reducción de desplazamientos;
- Se puede integrar a sistemas WMS;
- Las cajas parcialmente llenas vuelven a su posición de almacenaje;
- Operación de separación de pedidos sin papel.



LEYENDA: ■ Carga ■ Descarga ■ Stock ■ Picking

6. PULMÓN DE ALMACENAJE CON PICKING SEPARADO

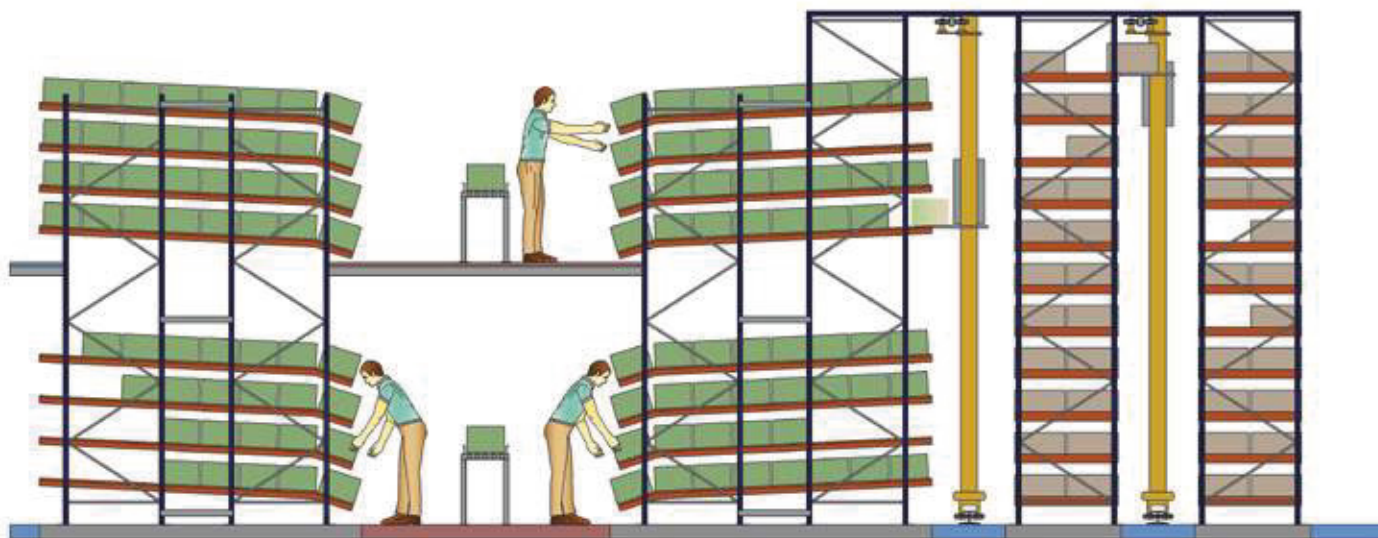
El Miniload sirve como pulmón de stock para las estaciones de separación de pedidos que se abastecen automáticamente.

- El almacenaje y el picking suceden de forma independiente.

- La separación de pedidos se integra a cintas automatizadas para expedición de los pedidos.

VENTAJAS

- Máximo aprovechamiento del pie derecho disponible.
- Las estaciones de separación de pedidos en todos los niveles se reabastecen automáticamente.



LEYENDA:

■ Carga

■ Descarga

■ Stock

■ Picking



AUTOPORTANTE

Los almacenes autoportantes son sistemas concebidos para soportar la carga de los pallets, del cerramiento lateral y techo, así como el viento, la nieve y las cargas sísmicas del lugar en el que está instalado el almacén. La propia estructura de almacenaje constituye la estructura principal del almacén. Los almacenes autoportantes constituyen soluciones de ingeniería de gran porte y se los considera la solución más adecuada para el almacenaje en altura. La estructura de autoportante permite evitar, así, la construcción civil de un almacén convencional. El almacenaje automatizado procesa el máximo aprovechamiento de su espacio.

El Autoportante Bertolini permite automatizar y maximizar la rentabilidad de su espacio de almacenaje, con excelente adaptabilidad al espacio disponible y a las cargas. Bertolini cuenta con los medios necesarios y con la experiencia en el desarrollo de proyectos complejos de almacenes altos. Nuestros avanzados métodos de cálculo y diseño nos permiten responder a todas las exigencias y solicitudes de nuestros clientes.

El Autoportante Bertolini reduce la necesidad de etapas comunes en la construcción de un almacén convencional, haciendo más rentable su inversión. El menor tiempo de ejecución, en comparación con el sistema convencional, anticipa el retorno del capital invertido.

 **INFORMACIÓN DEL PRODUCTO**

APLICACIÓN FRECUENTE

- Área de separación de pedidos y pulmón de producción;
- Centros de distribución.

OPCIONES DE OPERACIÓN

- Picking manual al nivel del piso;
- Estantes manuales, apiladores eléctricos de tipo equilibrado o retráctil;
- Compatible con todos los tipos de apilador disponibles en el mercado;
- Sistemas automatizados.

OPCIONES DE ALMACENAJE

- Pallets en cualquier sentido de posicionamiento;
- Excelente operación con diversidad de referencias.

UTILIZACIÓN DEL ESPACIO/VOLUMEN

- Alta tasa de utilización del espacio disponible;
- Alta tasa de utilización del volumen disponible.

 **CARGA ALMACENADA**

Todos los estándares de pallets, racks de malla electrostada, pallets con dimensiones especiales, etc.

FRECUENCIA DE ROTACIÓN DEL STOCK

- Gran número de SKU;
- Rotación de productos de media a alta.

CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAJE

- Almacenaje de productos voluminosos;
- Cargas pesadas.

Todos los estándares de pallets, racks de malla electrostada, pallets con dimensiones especiales, etc.



sitio



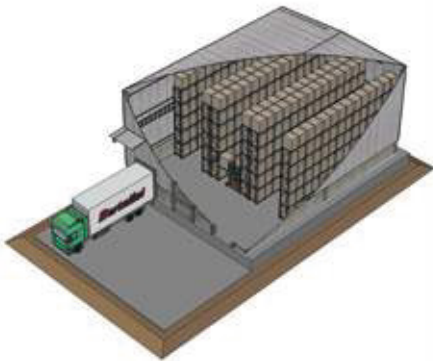
youtube

¿CUÁNDO OPTAR POR EL AUTOPORTANTE?

La opción de Autoportante surge como respuesta a las necesidades de bajo costo, foco en el resultado y disminución del tiempo de espera.

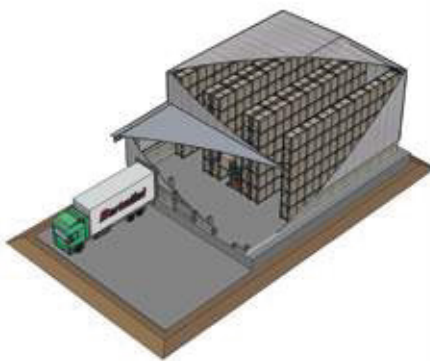
Con su confiabilidad y eficiencia comprobadas por la gran experiencia en diversas instalaciones, el Autoporte Bertolini simplifica la complejidad del diseño de un nuevo almacén de almacenaje.

EDIFICIO CONVENCIONAL



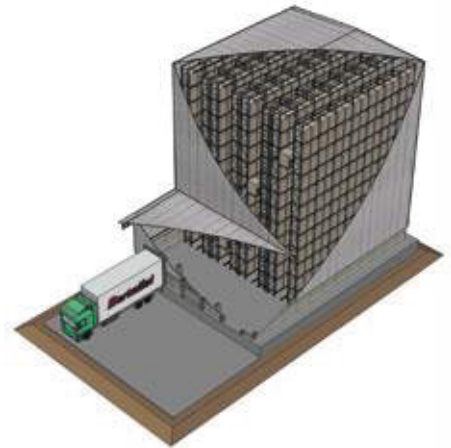
La solución de edificio convencional y estructura de almacenaje sigue siendo el sistema más usual para almacenes industriales. El autoportante es ideal cuando el edificio ya existe.

AUTOPORTANTE CONVENCIONAL



El Autoportante Bertolini ofrece la practicidad de una construcción hasta 6 meses más rápida en comparación con la del edificio convencional, reduciendo así el costo y acortando el tiempo requerido para iniciar la operación.

AUTOPORTANTE AUTOMATIZADO



El Autoportante Bertolini se puede sumar a las soluciones de automatización, aumentando el potencial de utilización de la altura. El ejemplo ilustrado alcanza más del 100% de ganancia en almacenaje.



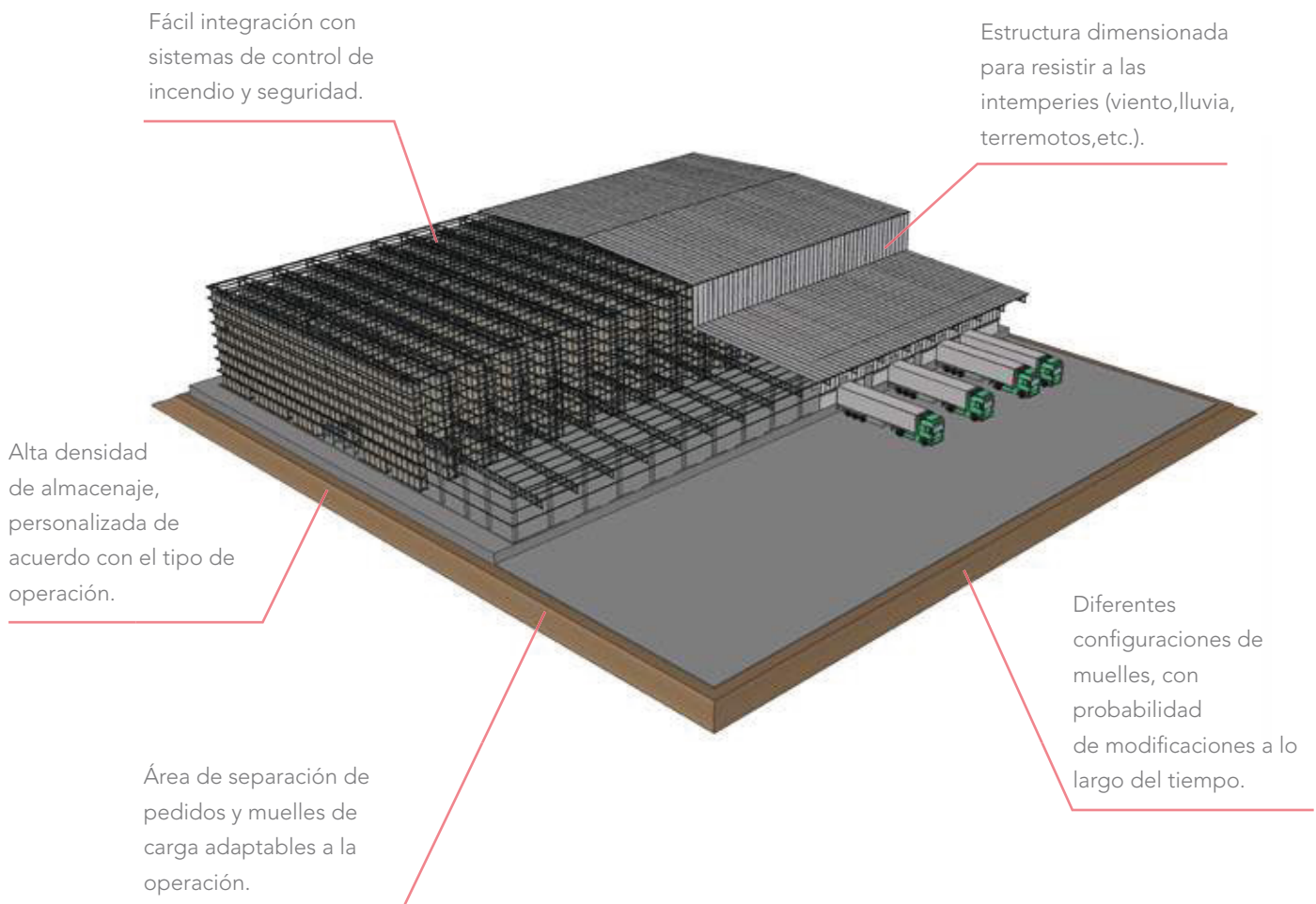
VENTAJAS DEL AUTOPORTANTE

- No requiere obras civiles convencionales para la instalación de la estructura de almacenaje. La propia solución de almacenaje recibe los cierres superior y lateral, ofreciendo a los ítems almacenados la seguridad y protección a los elementos;
- Posibilita el máximo de aprovechamiento de la altura, optimizando el uso del terreno;
- Adaptable a diferentes espacios, cargas y pesos;
- Posibilidad de diferentes grados de automatización;
- Construcción sin desperdicio de material.

VENTAJAS OFRECIDAS POR BERTOLINI

- Gran experiencia en diseño, fabricación y montaje de estructuras autoportante;
- Más de 60 autoportantes ya suministrados;
- Provisión de estructuras sujetas a sismo (terremotos);
- Puntales sin empalmes en acero estructural;
- Uniones de alta resistencia;
- Fabricación propia con control de calidad constante.

CARACTERÍSTICAS DEL AUTOPORTANTE BERTOLINI











HISTÓRICO DE ÉXITO



datos de DEZ/2017

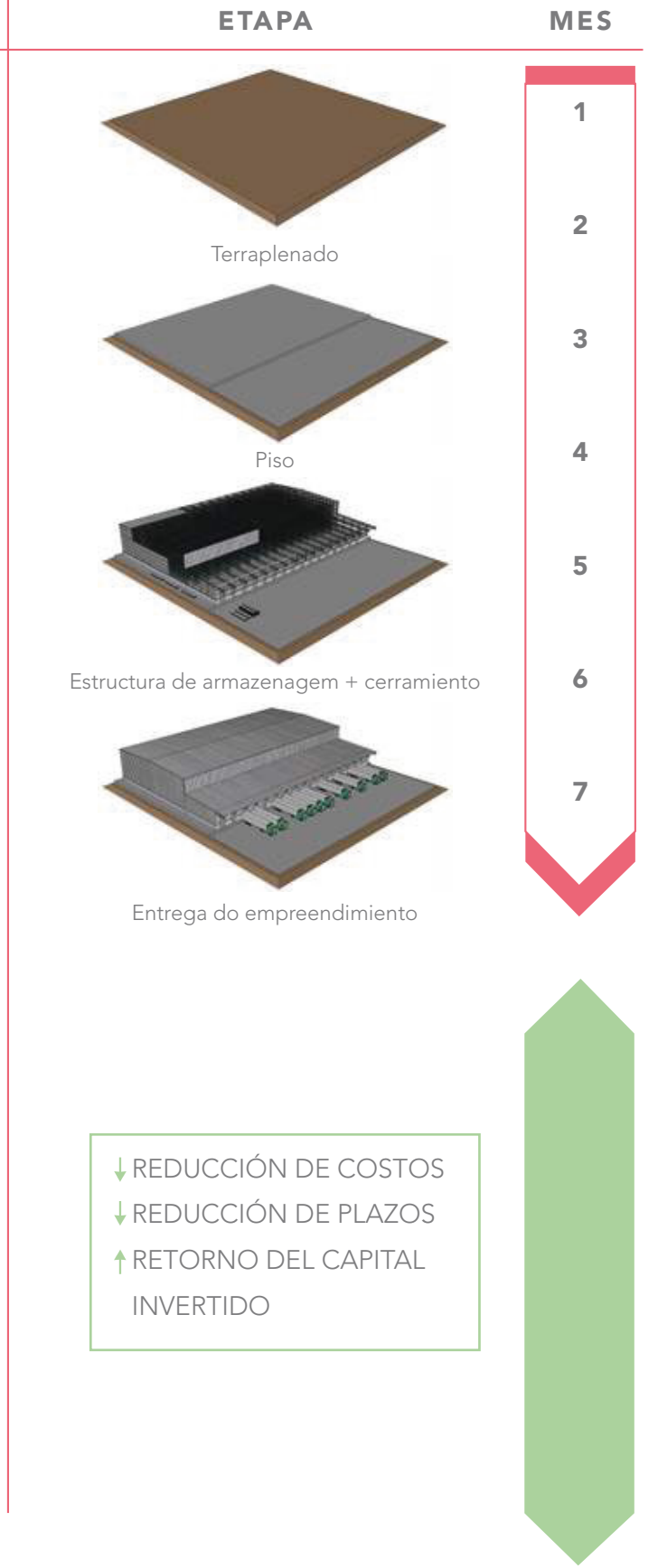
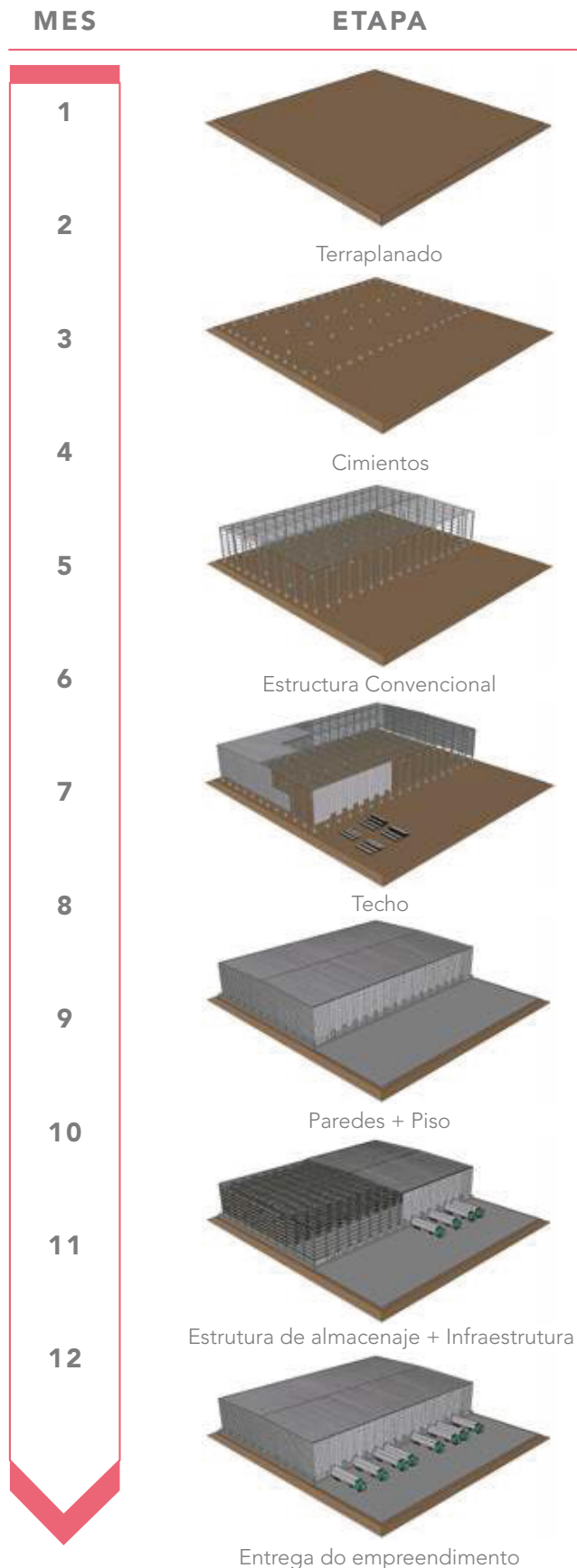


GANANCIAS PARA EL CLIENTE BERTOLINI

La construcción de un Autoportante Bertolini reduce significativamente el tiempo total de la obra, lo que impacta en los costos de manera directa.

ALMACÉN CONVENCIONAL

AUTOPORTANTE BERTOLINI





INSPECCIONES

Inspecciones y prevención de daños en sistemas de almacenamiento.

Las empresas, a veces, no se dan cuenta de que en sus empresas ocurren accidentes más a menudo de lo que piensan. Aunque no todos los accidentes conlleven a pérdidas, uno de los escenarios más catastróficos que pueden darse en un almacén y posiblemente la peor pesadilla de cualquier operador es el colapso del sistema de almacenaje.

¿QUÉ PUEDE CAUSAR UN ACCIDENTE EN SU ALMACÉN?

- Modificación del layout sin consultar a técnicos o proveedores;
- Carga de las estructuras por encima de lo previsto en el diseño;
- Operación con apiladores de forma imprudente;
- Sistemas de almacenaje suministrados por empresas que no siguen normas;
- Uso de componentes de reemplazo no originales, sin calidad ni procedencia;
- Ausencia de protectores en las estructuras;
- Ausencia de un plan de inspección y monitorización de las estructuras;
-



¡EVITE ACCIDENTES!

Prácticas de Inspecciones de Seguridad previenen accidentes

Bertolini
SISTEMAS DE ALMACENAJE

Riesgo Alto
Descargar
Inmediatamente

Nombre: _____
Fecha: ____/____/____

Bertolini
SISTEMAS DE ALMACENAJE

Riesgo Mediano
Descargar
Lo antes posible

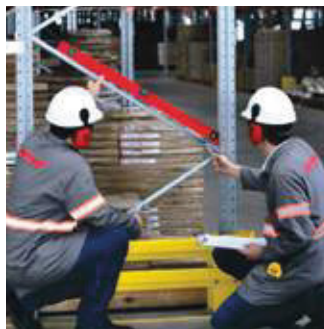
Nombre: _____
Fecha: ____/____/____

Bertolini
SISTEMAS DE ALMACENAJE

Riesgo Bajo
Requiere
Seguimiento

Nombre: _____
Fecha: ____/____/____

0001



BERTOLINI - PLANES DE INSPECCIONES TÉCNICAS Y SEGURIDAD

Los fabricantes de estructuras de almacenaje generalmente ofrecen, tras la entrega del producto, garantías que varían de 12 a 24 meses, contra defectos de fabricación. Sin embargo, de conformidad con la norma NBR 15524-2, para la mantención de esa garantía, se requieren inspecciones en las estructuras.

Bertolini ofrece al mercado inspecciones técnicas de seguridad para su almacén. Nuestros técnicos van a su empresa y realizan la verificación de seguridad de su estructura de almacenamiento paletizada de acuerdo con las normas vigentes.

Qué se hace en una inspección de seguridad de Bertolini:

- Evaluación técnica general de las estructuras de almacenamiento.
- Señalización de los puntos de atención en las estructuras.
- Evaluamos la necesidad de repuestos con opción de suministro por parte de Bertolini.
- Suministramos informe técnico de las inspecciones.

Opciones de contratación:

PLAN PARA
INSPECCIÓN DE
SEGURIDAD



Trimestral

Semestral

Anual

Inspección de Seguridad
Extraordinaria ou Unitaria

¡QUÉDESE TRANQUILO!

Nosotros verificamos si su
almacén está seguro

Normas técnicas aplicables:

- **NBR 15524-1:** Sistemas de almacenamiento. Parte 1: Terminología.
- **NBR 15524-2:** Sistemas de almacenamiento. Parte 2: Directrices para uso de estructuras tipo porta palletes selectivo.
- **DIN EN 15635:** Norma Europea que regula los Sistemas de Almacenamiento Estáticos - Aplicación y mantención de esos Sistemas de Almacenamiento.



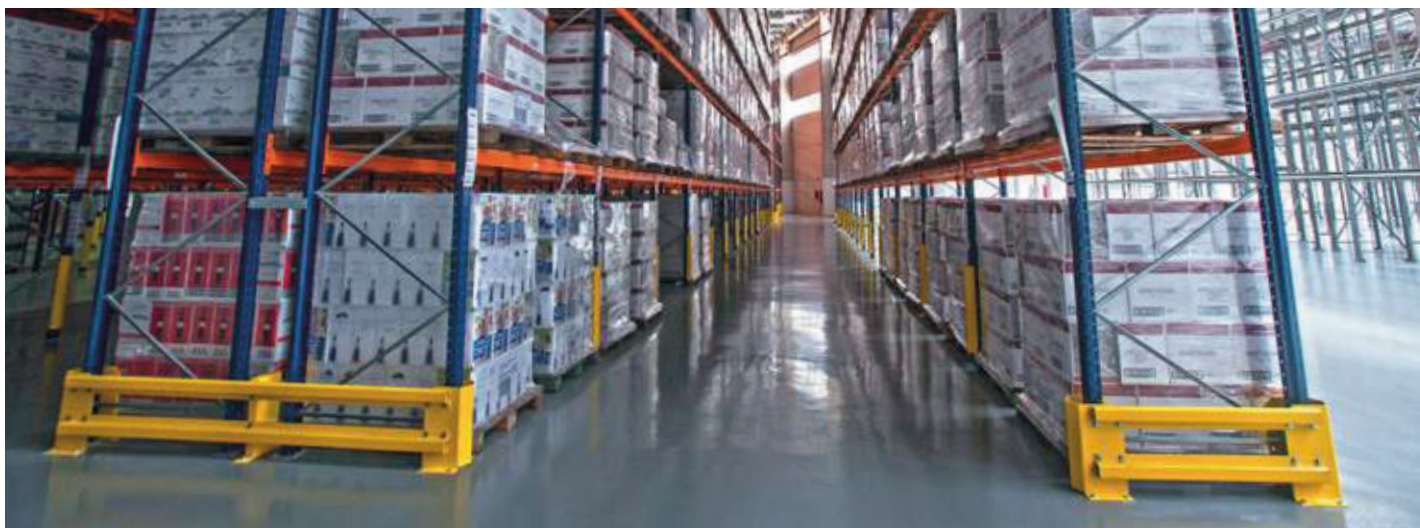


OTROS PRODUCTOS Y SERVICIOS OPCIONALES:

- Suministro de diseño "As Built", actualización del diseño existente.
-
- Reforma de estructuras con desmontaje de la existente, suministro de material y montaje (BSA).
-
- Entrenamiento in company para el equipo, de 8 horas, indicado para los responsables de la logística y del almacén, para que puedan realizar las inspecciones internas diaria y semanal.
- Venta de material técnico para inspección interna (placas, check list, adhesivos, manuales).

PROTECTORES BERTOLINI - UNA AYUDA EN LA SEGURIDAD

Los protectores de columna y bastidor brindan seguridad a la operación por apiladores y se diseñan por medio de cálculos, simulaciones y pruebas de laboratorio avanzadas. Siempre con resistencias superiores a las exigidas por norma, los protectores Bertolini son aliados de la seguridad, son la operación perfecta para trabajar con calidad y tranquilidad.



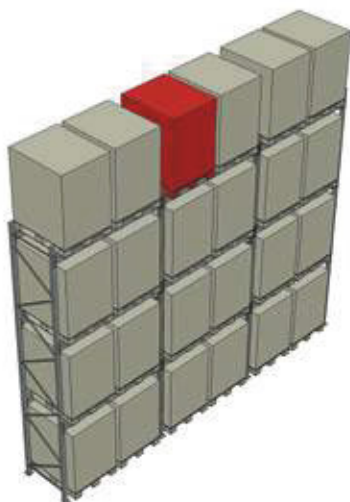


CONCEPTOS BERTOLINI

A continuación, listamos algunas nomenclaturas utilizadas por Bertolini Sistemas de Armazenagem de conformidad con las normas y estándares de ingeniería vigentes.

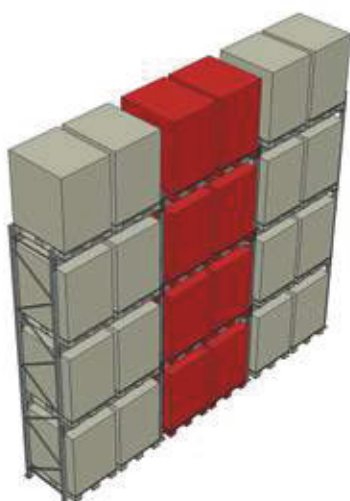
RACK SELECTIVO

POSICIÓN O POSICIÓN PALLET



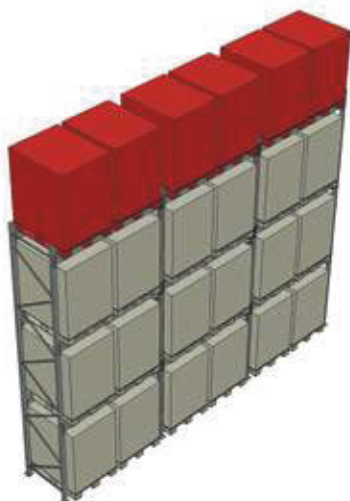
La POSICIÓN o POSICIÓN PALLET se define como el espacio ocupado por una unidad de pallet + carga.

MÓDULO



El MÓDULO es la alineación vertical ocupada por todas las unidades de pallet + carga, entre dos bastidores consecutivos.

NIVEL

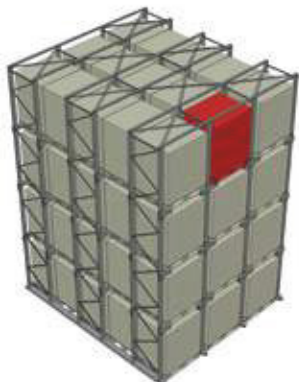


El NIVEL se define como la alineación horizontal ocupada por todas las unidades de pallet + carga igualmente alejadas del piso.



DRIVE IN

POSICIÓN O POSICIÓN DEL PALLET



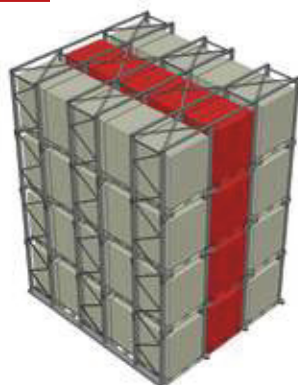
La POSICIÓN o POSICIÓN PALLET se define como el espacio ocupado por una unidad de pallet + carga.

MÓDULO



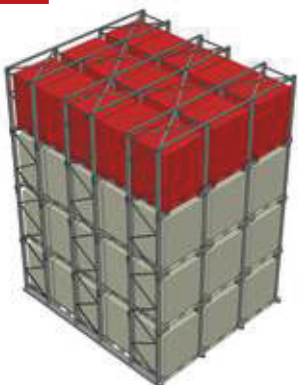
El MÓDULO es la alineación vertical ocupada por todas las unidades de pallet + carga, entre dos bastidores consecutivos.

CALLE



La CALLE se define como el espacio ocupado por todas las unidades de pallet + carga entre dos bastidores consecutivos, en la dirección transversal al pasillo de operación de los apiladores.

NIVEL



El NIVEL se define como la alineación horizontal ocupada por todas las unidades de pallet + carga igualmente alejadas del piso.



DINÁMICO/PUSH BACK/ CARRO SATÉLITE POSICIÓN O POSICIÓN DEL PALLET



La POSICIÓN O POSICIÓN PALLET es el espacio ocupado por una unidad de pallet + carga.

CANAL



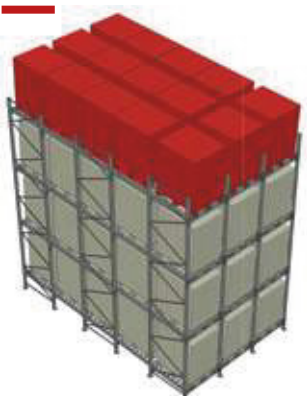
El CANAL se define como la alineación horizontal ocupada por todas las unidades de pallet + carga entre dos bastidores consecutivos, en la dirección transversal al pasillo de operación de los apiladores.

CALLE



La CALLE se define como el espacio ocupado por todas las unidades de pallet + carga entre dos bastidores consecutivos, en la dirección transversal al pasillo de operación de los apiladores.

NÍVEL



El NÍVEL es la alineación horizontal ocupada por todas las unidades de pallet + carga igualmente apartadas del suelo.



ESTÁNDARES DE COLORES BERTOLINI

Los colores de las estructuras de almacenaje Bertolini siguen un estándar creado para garantizar facilidad de utilización y seguridad a sus usuarios. Aliando belleza y ergonomía, el color de cada elemento se desarrolló pensando en su forma de utilización para lograr el correcto equilibrio entre función, visibilidad, confort visual, estética y, claro, la función básica de protección de los elementos en acero.

Los elementos con los que el usuario no interactúa no necesitan relieve y, para ellos, se eligió el Azul del Rey, por ser un color más discreto.

Los elementos con los que el usuario tiene interacción directa, en los cuales deposita la carga, debe ser fácilmente visualizables y, para eso, se eligió el color anaranjado, más sobresaliente en la estructura.

RACK SELECTIVO

ELEMENTOS VERTICALES - PUNTALES/BASTIDORES

Función: Elementos responsables por resistir y transferir la carga de los diversos al piso.

Interacción con el usuario: NULA

Color: ■ Azul Del Rey – RAL 5011

ELEMENTOS DE APOYO DE CARGA - LARGUEROS

Función: Elementos responsables por recibir la carga directamente.

Interacción con el usuario: ALTA

Color: ■ Anaranjado – RAL 2003

ELEMENTOS DE SEGURIDAD - PROTECTORES

Función: Protección contra impactos a la estructura.

Interacción con el usuario: EVENTUAL

Color: ■ Amarillo - RAL 1018

DRIVE IN

ELEMENTOS VERTICALES - PUNTALES/BASTIDORES

Función: Elementos responsables por resistir y transferir la carga de los diversos al piso.

Interacción con el usuario: NULA

Color: ■ Azul Del Rey – RAL 5011

ELEMENTOS DE APOYO DE CARGA – BRAZOS

Función: Elementos responsáveis por receber a carga diretamente.

Interação com o usuário: ALTA

cor: ■ Laranja – RAL 2003

ELEMENTOS DE APOYO DE CARGA – BRAZOS DE APOYO

Función: Elementos responsables por recibir la carga directamente.

Interacción con el usuario: ALTA

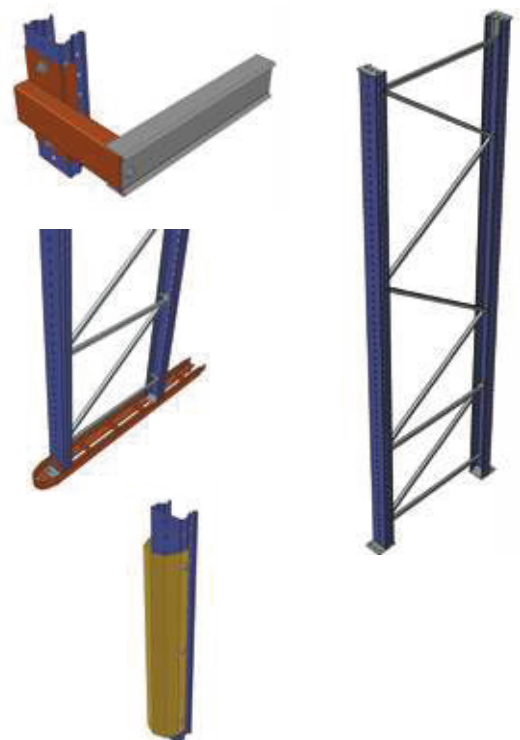
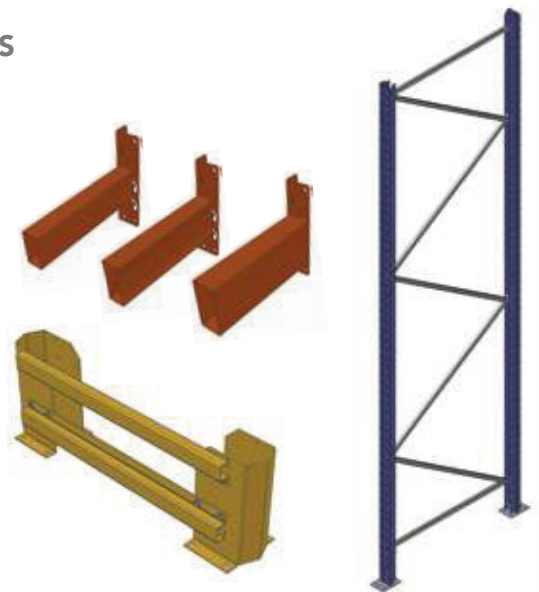
Color: ■ Anaranjado – RAL 2003

ELEMENTOS FUNCIONALES – CARRIL GUÍA DE APILADOR

Función: Elementos responsables por ayudar a orientar el apilador cuando este entra en la estructura.

Interacción con el usuario: ALTA

Color: ■ Anaranjado – RAL 2003

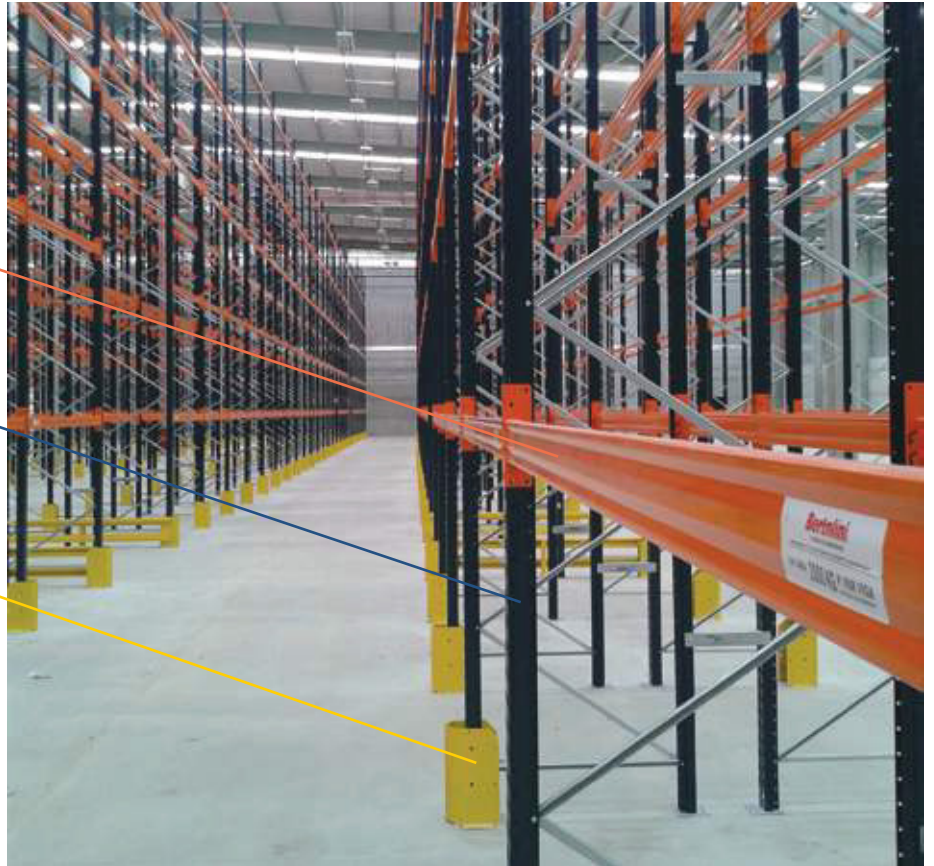


EJEMPLOS DE ESTRUCTURAS RACK SELECTIVOS

Elementos de alta interacción con el usuario
-anaranjado- RAL 2003

Elementos secundarios
Azul Del Rey - RAL 5011

Elementos de seguridad
Amarillo - RAL 1018



Elementos de alta interaçãõ com o usuáριο
laranja - RAL 2003

Elementos secundarios
Azul Del Rey - RAL 5011

Elementos de seguridad
Amarillo - RAL 1018

Elementos de alta interacción
con el usuario anaranjado -
RAL 2003



CONCEPTOS GENERALES

FLUJO DE MATERIALES

Trata de todo el movimiento, manual o automatizado, de bienes y productos, relacionados a su adquisición, producción y distribución. Si el flujo de algún material se conecta a más participantes, se crea una cadena de provisiones (supply chain). Esa cadena de provisiones se debe administrar de forma tal que genere valor para el cliente.

MEJORAS EN EL ALMACENAJE/ FLUJO DE MATERIALES LLEVAN A:

- Disminución de costos;
- Agilidad en el envío de materiales;
- Reducción del consumo de energía;
- Disminución de daños al producto;
- Mejores condiciones de trabajo;
- Reducción de los daños al medio ambiente.

ALMACENAJE DE PRODUCTOS

Forma parte del correcto planeamiento de los recursos. Las soluciones de almacenaje permiten mantener materias primas y provisiones, así como productos en procesamiento o finalizados, fuera de la cadena de provisiones, hasta el momento en que sean necesarios.

En general, existen tres tipos de almacenaje:

- Almacenaje de provisiones;
- Pulmón de almacenaje;
- Almacenaje para distribución.

ALMACENAJE:

Asignación de materias primas, provisiones, productos en procesamiento o productos terminados a un área específica de almacenaje para fines de producción o posterior distribución por medio de la cadena de provisiones (supply chain).

PULMÓN DE ALMACENAJE:

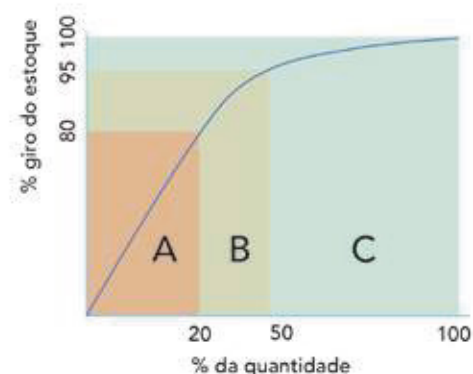
Almacenaje de materias primas, provisiones, productos en procesamiento o productos terminados durante un corto período de tiempo.

EL PLANEAMIENTO DE UN ALMACÉN

Se deben tener en cuenta diversos factores, como la utilización planeada para el área de almacén, las rutas de flujo de materiales/apiladores, una utilización inteligente de los espacios y estaciones de trabajo eficientes. En un planeamiento eficiente, el layout siempre tiene en cuenta futuras modificaciones, ampliaciones de demanda y área construida. Algunos ejemplos de criterios que ayudan en la elección del tipo de estructura son la GAMA DE PRODUCTOS almacenados y la frecuencia de ROTACIÓN DEL STOCK.

GAMA DE PRODUCTOS

Los productos almacenados se pueden clasificar en tres categorías: A, B y C. Los productos del tipo A tienen la mayor frecuencia de rotación de stock. Los productos del tipo C tienen la menor frecuencia de rotación del stock. Eso indica que todos los ítems se deben almacenar de forma tal que permita el acceso eficiente en cualquier momento, de acuerdo con su frecuencia de picking .



ROTACIÓN DE STOCK

La frecuencia de rotación del stock representa la proporción entre la cantidad de ítems almacenados y el número de ítems demandados. Esta relación indica cuántas veces se puede proveer la demanda de un ítem de acuerdo con el stock actual. La cantidad que se almacenará se calcula a partir de la demanda de ítems y de un stock de seguridad.



COSTO DE ADQUISICIÓN

Los costos de adquisición representan la suma de todos los costos hasta la instalación completa de la estructura.



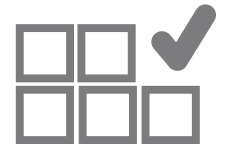
COSTO DE OPERACIÓN

Los costos de operación representan los costos por ítem resultantes de los costos de transporte interno y de mano de obra.



CAPACIDAD DE RETIRADAS

Cantidad de ítems seleccionados por unidad de tiempo.



UTILIZACIÓN DEL ESPACIO

Utilización óptima del volumen de almacenaje disponible.

●●●●● = alto
● = bajo

		Costo de adquisición	Costo de operación	Capacidad de retiradas	Utilización del espacio
Sistemas de almacenaje estático	Estantería liviana para cajas	●	●●●●	●	●●
	Rack selectivo convencional	●●●●	●●	●	●●●
	Rack selectivo doble profundidad	●●●●	●●●●	●	●●●●
	Rack selectivo corredor angosto	●●●●●	●●●●	●●	●●●●●
	Drive-In	●●●●	●●●●●	●●	●●●
	Cantilever	●●●	●●●	●●●	●●●
Sistemas dinámicos	Dinámico	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●
	Push Back	●●●●	●●●●	●●●	●●
	Flow Rack	●●●●	●●●●	●●	●●
Especiales	Rack selectivo deslizante	●●●●	●●●●●	●●●●	●●●
	Carro Satélite	●●●●	●●●●●	●●●	●●
	Transelevador/Miniload	●●●●	●●●●●	●●●●●	●
	Autoportantes	●●●●	●●●●	●●●	●●●

COMPARATIVO ENTRE SOLUCIONES

CARGA PALETIZADA

Sistema de Almacenaje	Rack selectivo	Rack selectivo	Rack selectivo	Rack selectivo pasillo angosto	Rack selectivo
					
Tipo de equipo (indicado)	Apilador a Combustión	Apilador Rectrátil	Apilador Articulado	Apilador Trilateral	Apilador Pantográfico
					
Pasillo de Operación (Valores promedio de los apiladores de mercado)	4,20 m	3,20 m	2,30 m	1,8 m	3,20 m
Altura Máxima de Almacenaje (limitado por el equipo de movimiento)	6,0 m	11,5 m	15,6 m	14,5 m	12,2 m
Selectividad de la carga	Buena	Buena	Buena	Buena	50%. Accesible
Selectividad de la carga	100%	100%	100%	100%	50%
Tasa de Ocupación del Área	34%	39%	48%	50%	55%
Capacidad Máxima (pallets/m ²)	0,91	1,82	2,85	3,05	2,51
Rapidez de Acceso	Mediana	Mediana	Mediana	Rápida	Mediana
Aplicación más Popular	Industria Almacén -	Industria Almacén CD	- Almacén CD	- - CD	- Almacén CD
Capacidad de Retiradas*	●●●●●	●●●●	●●●●◐	●●●◐	●●●●
Utilización del Espacio*	●●	●●	●●●	●●●◐	●●●◐
Costo de Adquisición*	●	●	●	●◐	●
Costo de Operación*	●●◐	●●◐	●●●	●●●●●	●●●◐

* Costos y capacidades corporativos relativos a un proyecto estándar de 6000 posiciones pallets en área seca.

Porta Pallet con Bases	Drive-in	Carro Satélite	Dinámico	Push Back	Transelevador
Apilador Retráctil	Apilador Retráctil	Apilador Retráctil	Apilador Retráctil	Apilador Retráctil	Transelevador/ Miniload
3,20 m	3,20 m	3,20 m	3,20 m	3,20 m	1,70 m
11,5 m	11,5 m	11,5 m	11,5 m	11,5 m	40,0 m
Buena	Limitada - LIFO	Limitada	Excelente - FIFO	LIFO	Buena
20-30%	20-30%	20-30%	100%	20-30%	100%
78%	64%	80%	71%	66%	50%
2,95	2,81	2,86	2,68	2,37	6,92
Rápida	Lenta	Mediana	Rápida	Mediana	Rápida
Industria Almacén CD	Industria Almacén -	Industria Almacén -	Industria Almacén -	- Almacén CD	Industria - CD
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●	●●●	●●●●	●●●	●●●●
●●●	●●●	●●	●●	●●	●



Bertolini[®]

SISTEMAS DE ALMACENAJE

www.bertoliniarmazenagem.com.br  

FÁBRICA

Rodovia BR-259, s/nº - Km 51 - Bloco II - Bairro Santa Helena
CEP 29705-760 - Colatina - ES

ADMINISTRAÇÃO Y VENDAS

Rua Francisco Luiz Bertolini, 235 - Bairro Conceição
CEP 95701-118 - Bento Gonçalves - RS

CONTACTOS:

Bento Gonçalves: T: (54) 2102.8500
Colatina: T: (27) 2101.5500

e-mail: export1@bertolini.com.br

2018 - Edición 2