



Sistemas de transporte para paletas





Este sistema de transporte persigue la combinación ideal entre la eficiencia de los transelevadores y los procesos de entrada, expedición y manipulación de las unidades de carga. Se trata de un conjunto de elementos dedicados al traslado, acumulación y/o distribución de la mercancía hacia las posiciones específicas que requiera la operativa logística.





ÍNDICE

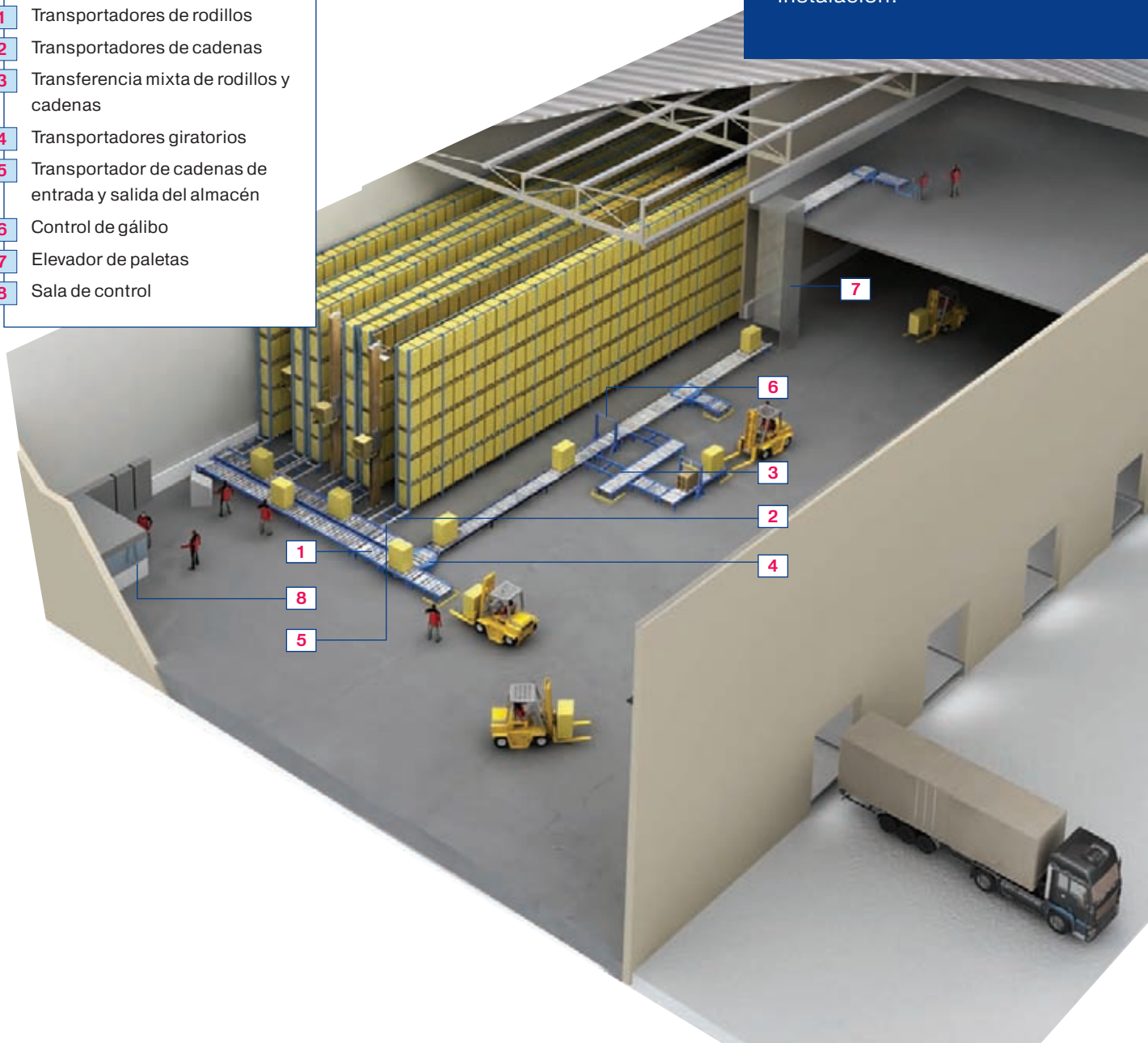
Elementos de transporte	38
Transportador de rodillos	
Transportador de cadenas	
Transferencia mixta de rodillos y cadenas	
Transportador (de rodillos o cadenas) giratorio	
Transportador de cadenas de entrada y salida del almacén	
Control de gálibo	
Elevador para paletas	
Área de control	
Transportador elevador de rodillos	
Transportador para media paleta	
Carro transportador (lanzadera)	
Transportador de rodillos a cota 0	
Sistema de carga y descarga automática de camiones	
Apilador/Desapilador de paletas	
Despaletizador por capas	
Electrovías	



Mecalux dispone de una amplia gama de elementos vinculados al transporte de unidades de carga. Se ha buscado la máxima estandarización de las medidas y componentes con el objeto de facilitar la producción, el montaje y la futura puesta en marcha. Todo ello redunda en una reducción de los plazos de entrega y de los costes de la instalación.

→ ELEMENTOS DE TRANSPORTE

- 1 Transportadores de rodillos
- 2 Transportadores de cadenas
- 3 Transferencia mixta de rodillos y cadenas
- 4 Transportadores giratorios
- 5 Transportador de cadenas de entrada y salida del almacén
- 6 Control de gálibo
- 7 Elevador de paletas
- 8 Sala de control





Transportador de rodillos (TR)

Permite el traslado de las paletas en el sentido longitudinal de los patines.

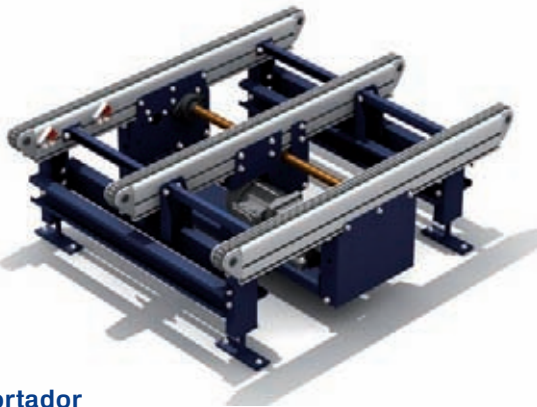
Es el elemento más usual en los sistemas de transporte interno de paletas debido a su sencillez y a la variedad de medidas, por lo que puede cubrir largas distancias.

Puede incorporar un sistema de rodillos embragados que, con la ayuda de un único motor, facilita la acumulación de varias paletas, reduciendo así costes de material y de mantenimiento.

Su diseño robusto ofrece gran fiabilidad en todos los entornos de trabajo. Las condiciones ambientales descritas en la tabla de datos técnicos son las que admite el modelo estándar, pero son ampliables con la instalación de las protecciones adecuadas.

DATOS TÉCNICOS / Transportador de rodillos

Bases de transporte	Europaletas 800/1.000 mm
Peso de la unidad de carga máx.	1.500 kg
Longitudes estándar	1.340/2.676/3.010 mm
Velocidad de transporte	Fija 10 m/min - Variable 20 m/min
Potencia del accionamiento	0,25 kW / 0,75 kW
Alturas de transporte estándar	600/900 mm
Condiciones ambientales	-30 °C a +40 °C
Condiciones de humedad	Máx. 70%
Freno	Opcional



Transportador de cadenas (TC)

Transportador de paletas para la movimentación en sentido transversal a los patines. Es el complemento perfecto del transportador de rodillos puesto que la unión de ambos permite describir giros de 90° o 180°, facilitando la creación de recirculados y de circuitos de transporte, útiles para ciertos requerimientos. Puede tener 2 ó 3 ramales de cadenas, en función de las características de la carga.

Las condiciones ambientales descritas en la ficha de datos técnicos son las que admite el modelo estándar, pero son ampliables con la instalación de las protecciones adecuadas.

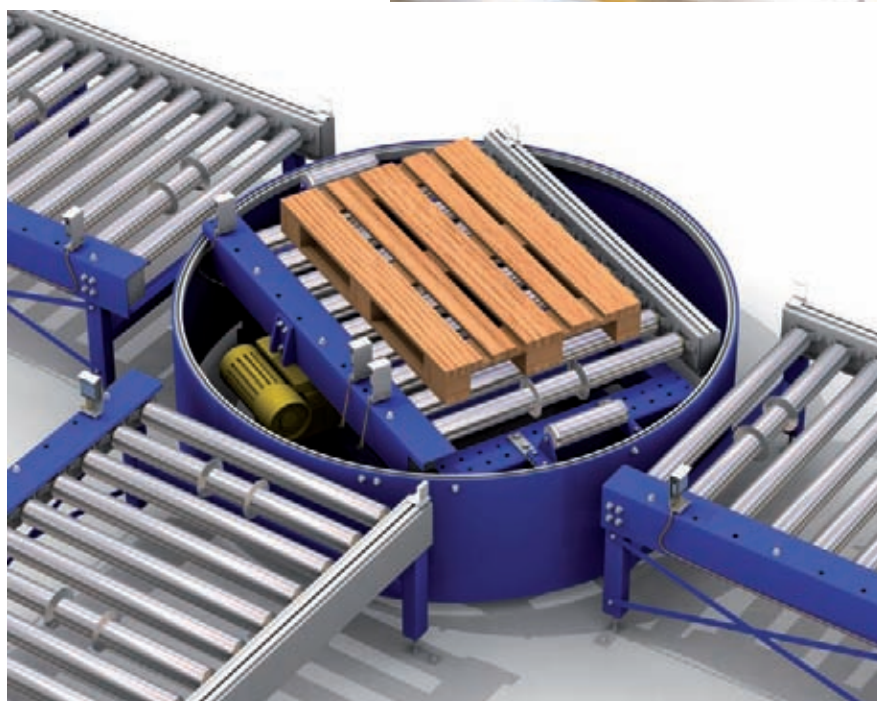
DATOS TÉCNICOS / Transportador de cadenas	
Dimensiones máx. de la carga	Variables
Peso de la unidad de carga máx.	1.500 kg
Longitudes estándar	1.300/2.000/2.700 mm
Velocidad de transporte	Fija 10 m/min - Variable 20 m/min
Potencia del accionamiento	0,55 kW / 1,1 kW
Alturas de transporte estándar	650/950 mm
Condiciones ambientales	-30 °C a +40 °C
Condiciones de humedad	Máx. 70%
Freno	Opcional

Transferencia mixta de rodillos y cadenas (TM)

Cambio de dirección a 90° en el avance de las unidades de carga con entrada en el transportador de rodillos y salida en el de cadenas o viceversa. Para llevar a cabo esta operación, se necesita la combinación de un transportador de rodillos fijo a la bancada y un transportador de cadenas sobre un bastidor de elevación excéntrica.

La unión de ambos componentes en un solo elemento resulta la opción más adecuada para salvar los cambios de dirección.

DATOS TÉCNICOS / Transferencia mixta	
Bases de transporte	Europaletas 800/1.000 mm
Peso de la unidad de carga máx.	1.500 kg
Longitud en lado rodillos	1.385 mm
Velocidad de transporte	Fija 10 m/min - Variable 20 m/min
Rendimiento medio	180 paletas/hora
Potencia del accionamiento cadenas/rodillos	0,55 kW / 1,1 kW
Potencia del accionamiento de elevación	0,75 kW
Alturas de transporte (cadenas)	650/950 mm
Ancho del transportador (en lado cadenas)	1.030/1.230 mm
Condiciones ambientales	-30 °C a +40 °C
Condiciones de humedad	Máx. 70%
Ancho entre ejes de cadenas	Variable



Transportador (rodillos o cadenas) giratorio (TG)

Transportador de rodillos o cadenas con capacidad de giro, que permite transferir las unidades de carga entre transportadores no alineados.

El transportador de rodillos o cadenas giratorio posibilita direccionar la paleta hacia cualquier ángulo respecto a la dirección de entrada.

DATOS TÉCNICOS / Transportador giratorio

Dimensiones máx. de la carga	1.100 x 1.300 mm
Peso de la unidad de carga máx.	1.500 kg
Longitud	1.329 mm
Diámetro del carenado aprox.	1.900 mm
Velocidad de transporte	Fija 10 m/min - Variable 20 m/min
Potencia del accionamiento de giro	0,37 kW
Alturas de transporte	Rodillos: 600/900 mm - Cadenas: 650/950 mm
Ancho del transportador	960/1.160 mm
Tiempo de giro mínimo a 90°	4 s
Giro máximo	180°
Condiciones ambientales	-30 °C a +40 °C
Condiciones de humedad	Máx. 70%



Transportador de cadenas de entrada y salida al almacén

Por regla general, la paleta siempre es horquillada por su lado más estrecho para su ubicación en el interior del almacén automático. Con el fin de optimizar la capacidad de la instalación, se hace necesario posicionar transportadores de cadenas en las entradas y salidas de los pasillos del almacén.

Es similar al transportador de cadenas descrito anteriormente, pero su longitud y número pueden variar en función de las necesidades de acumulación.



Control de gálibo (PIE)

El Puesto de Inspección de Entradas es un equipamiento de control del sistema de transporte cuya misión es comprobar que las dimensiones de las unidades de carga en las entradas cumplan con las especificaciones de la instalación. Al ser el primer control de seguridad del sistema de transporte, incluye un lector de etiquetas de código de barras.



Opcionalmente, un dispositivo puede examinar el perfecto estado de los huecos y de los patines de la paleta.

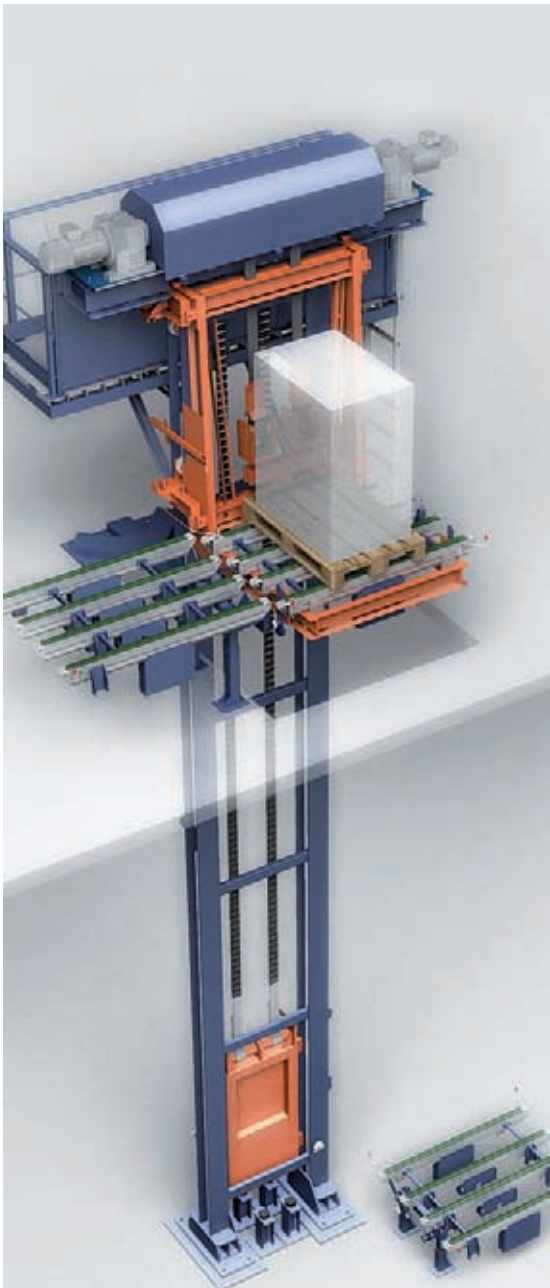
Las verificaciones que deben realizarse de forma estándar son:

- Control de longitud.
- Control de anchura.
- Controles de altura.

Estos controles tienen lugar mediante fotocélulas. En caso de que su haz sea atravesado por la mercancía, se rechaza la entrada de la paleta en el sistema.

En función de los requerimientos de la instalación, se pueden añadir las siguientes comprobaciones opcionales:

- Control de patines de la paleta mediante barreras físicas que rechazan la entrada por contacto.
- Control de peso o sobrepeso.
- Control de huecos de la paleta.



Elevador para paletas (EP)

Se trata de un elemento de transporte vertical de unidades de carga basado en un dispositivo de elevación mediante contrapeso y sistema de tracción. Se implanta en instalaciones con sistemas de transporte a distintos niveles de altura. Consiente una recirculación vertical.

Área de control

Zona en la que se congregan los equipos, tanto informáticos como eléctricos, que deben instalarse para llevar el control de un almacén automatizado de transporte continuo.

Dichos elementos (puestos informáticos, armarios eléctricos, etc.) tendrán que estar bien ubicados en la instalación para facilitar el acceso cuando se deba proceder al mantenimiento y, a la vez, estar protegidos de posibles agresiones externas (elevadas o bajas temperaturas, humedad...).

DATOS TÉCNICOS / Elevador para paletas

Peso máximo de la unidad de carga	1.500 kg
Nº máximo de cargas	2
Velocidad máx. de elevación	60 m/min
Nivel de carga inferior mínimo	600 mm
Regulador de velocidad vertical	Variador de frecuencia
Potencia del accionamiento de elevación	7,5/11 kW
Condiciones ambientales	-30 °C a +40 °C
Condiciones de humedad	Máx. 70%
Sistemas de elevación	Bandas contrapesadas
Accesos mantenimiento	Plataforma en grupo de elevación con barandillas y escalera de acceso
Motor de emergencia montado para cambio rápido	Opcional





Transportador elevador de rodillos (TRE)

Este elemento resulta de la unión de un sistema de elevación y un transportador de rodillos. Al combinarlo con un transportador de cadenas se obtiene una transferencia a 90°. Habitualmente, se utiliza la denominada transferencia mixta, citada con anterioridad, ya que resulta más económica, pero en otros casos se requiere la instalación del TRE con el fin de asegurar mayores rendimientos del sistema de transporte.

Este componente mejora la ergonomía de los puestos de picking puesto que adapta la altura de cada paleta de picking a la altura del operario.

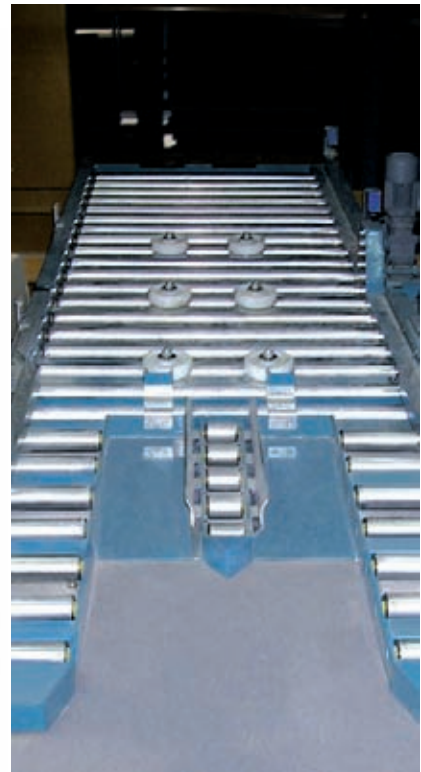
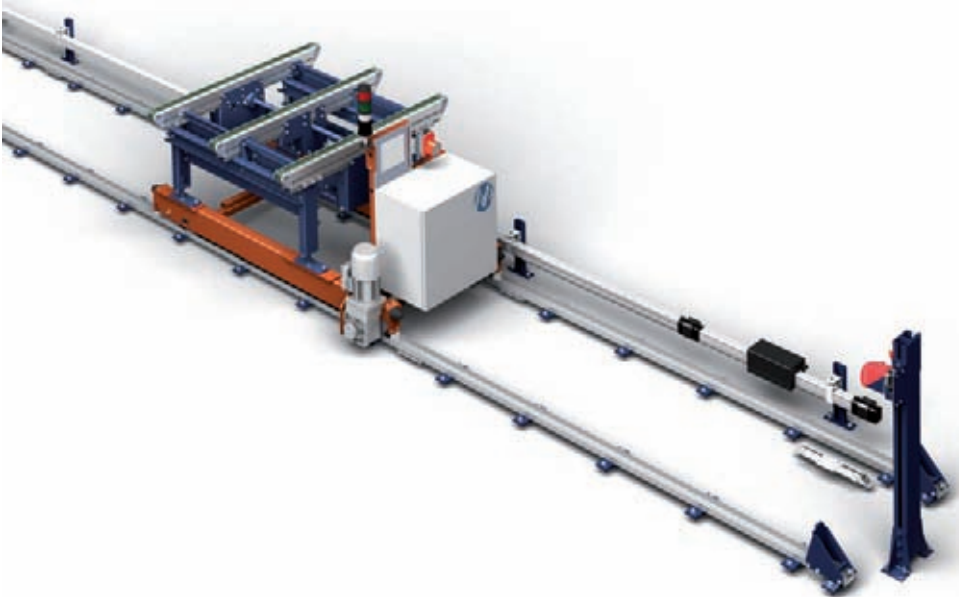
Transportador para media paleta

Cuando la unidad de carga tiene las dimensiones de media paleta (600 x 800 mm), los transportadores de cadenas deben incorporar dos ramales centrales de cadenas a fin de evitar un mal posicionamiento o una caída accidental; además de ofrecer la posibilidad de transportar dos medias paletas en paralelo. El transporte de medias paletas sobre un transportador de rodillos no difiere del traslado de unidades de carga mayores: depende del peso de la unidad de carga y de la resistencia de los rodillos.

DATOS TÉCNICOS / Transportador elevador de rodillos

Base de transporte	Europaleta 800/1.000 mm
Dimensiones máx. de la carga	1.100 x 1.300 mm
Peso de la unidad de carga máx.	1.500 kg
Longitud en lado de rodillos	915 mm
Velocidad de transporte	Fija 10 m/min - Variable 20 m/min
Potencia del accionamiento cadenas/rodillos	0,55 kW / 1,1 kW
Codiciones ambientales	-30 °C a +40 °C
Condiciones de humedad	Máx. 70%





Carro transportador (lanzadera)

El carro transportador pertenece a los sistemas de transporte no continuo de unidades de carga, siendo su implantación adecuada cuando los requerimientos dinámicos no son elevados. Siempre incorpora otro elemento de transporte a bordo.

Si las necesidades de la instalación así lo exigen, sus raíles pueden empotrarse en el suelo para evitar crear una barrera física a lo largo de su recorrido.

Para obtener mayores prestaciones en ciclos, carga o velocidad, se pueden utilizar lanzaderas con diferentes configuraciones y sistemas embarcados (rodillos, cadenas, horquillas...). Opcionalmente, la lanzadera puede transportar dos cargas a la vez.



Transportador de rodillos a cota 0

Elemento intermedio que permite la entrada de paletas a un sistema automático de transporte de cargas mediante la manipulación manual de una transpaleta a cota 0.

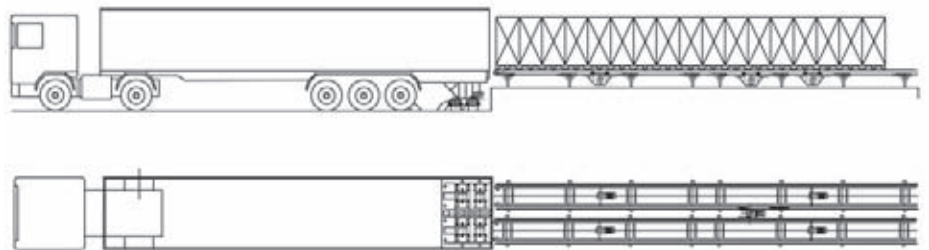
Situado en las entradas y salidas, deposita las cargas a una altura de 80 mm para que, automáticamente, los bultos sean elevados hasta la altura del resto del sistema de transporte.

Los diferentes modelos de esta familia posibilitan las siguientes operaciones:

- Transportador de rodillos para el transporte a ras de suelo.
- Transportador para descarga con transpaleta.
- Transportador para carga con transpaleta.

DATOS TÉCNICOS / Carro transportador

Altura mínima de transporte	400 mm
Altura máx. de transporte	900 mm
Carga máx. de la paleta	1.500 kg
Velocidad	30-140 m/min
Codiciones ambientales	-30 °C a +40 °C
Condiciones de humedad	Máx. 70%
Posicionamiento	Telémetro
Alimentación	Tomacorriente sin cadena porta cables
Comunicación	Infrarrojos



Sistema de carga y descarga automática de camiones

Sistema para la carga y descarga de camiones de forma automática. Para ello se requiere:

- Un equipo fijo en el muelle de carga.
- Un equipo fijo en el muelle de descarga.
- Un semirremolque equipado con un sistema de transporte embarcado.

Muelle de carga y descarga

Se compone de seis ramales, cada uno de ellos formado por un larguero sobre el cual se desliza, debidamente guiada, la cadena de transporte de tipo dúplex. Los muelles tienen una longitud máxima de 13,6 m y solo se diferencian en el sentido de la marcha de los transportadores.

Semirremolque

Está equipado con un transportador motorizado integrado por cuatro líneas de tablillas de aluminio. Cada línea de tablillas está fijada rígidamente, en ambos lados, a una cadena de transporte especial, formando un suelo móvil continuo transitable.

La estructura autoportante del sistema automático puede construirse en acero pintado o galvanizado.

Fiabilidad y seguridad del sistema

Toda la instalación está blindada y protegida contra posibles golpes o roces que pudieran afectar al funcionamiento.

Ventajas del sistema

- Manipulación masiva de mercancía.
- Ahorro importante en el tiempo de carga y descarga.
- Eliminación de accidentes en la manipulación de la carga.
- Reducción de personal y equipo de manutención.
- Posibilidad de utilizar carretillas (según tipología).
- Capacidad de desplazamiento total de una carga de hasta de 32 t.

DATOS TÉCNICOS / Sistema de carga y descarga automática

Características	Mínimo	Máximo
Longitud	6.000 mm	13.600 mm
Anchura total	2.000 mm	2.350 mm
Altura total	-	148 mm
Tara mín. por unidad de carga	-	1.000 kg
Peso máx. en movimiento para semirremolque	-	32.000 kg
Tiempo de carga y descarga en semirremolques de 13,60 m	-	100 s



Apilador/Desapilador de paletas

Los sistemas de transporte automático que requieren el aporte o extracción de paletas vacías disponen de un apilador de paletas, el cual mediante un sistema de elevación accionado por pistones habitualmente hidráulicos, deposita la pila de paletas vacías sobre la nueva, elevando toda la pila. Del mismo modo, la operación de desapilado de paletas vacías se realiza depositando la pila sobre el transportador y elevando las paletas que quedan por encima de la primera.

Con estos elementos se pueden configurar conjuntos con el propósito de validar el estado de las paletas, apilando las correctas y rechazando las defectuosas. Así, se eliminan procesos de inspección visual y tareas manuales.

DATOS TÉCNICOS / Apilador/Desapilador

Capacidad de apilado máx.	Entre 10 y 14 paletas
Condiciones ambientales	-30 °C a +40 °C
Condiciones de humedad	Máx. 70%

Despaletizador por capas

Un despaletizador de capas es una máquina cuya unidad de movimentación es la capa completa de una unidad de carga. Esto significa que, partiendo de una paleta monoproducto, el despaletizador de capas retira capa a capa las unidades y las deposita sobre otras paletas con destino a expediciones.

Se ofrecen dos tipos de apiladores de capas:

- 1. Apilador por vacío:** succiona los productos de una capa permitiendo manipular diferentes morfologías de productos.
- 2. Apilador por ventosas/garras:** toma una capa completa sujetando los productos homogéneos por múltiples ventosas o garras prensibles.

DATOS TÉCNICOS / Despaletizador por capas

Altura máx. de la carga (con paleta)	2.500 mm
Peso máx. de la capa	300 kg
Velocidad máx. de traslación	120 m/min
Velocidad de elevación	30 m/min
Nº máx. de puestos de despaletizado	20 m
Longitud máx. de traslación	25 m
Ciclos de funcionamiento de entrada máx.	25 paletas/hora
Ciclos de funcionamiento de salida máx.	150 capas/hora



Electrovías

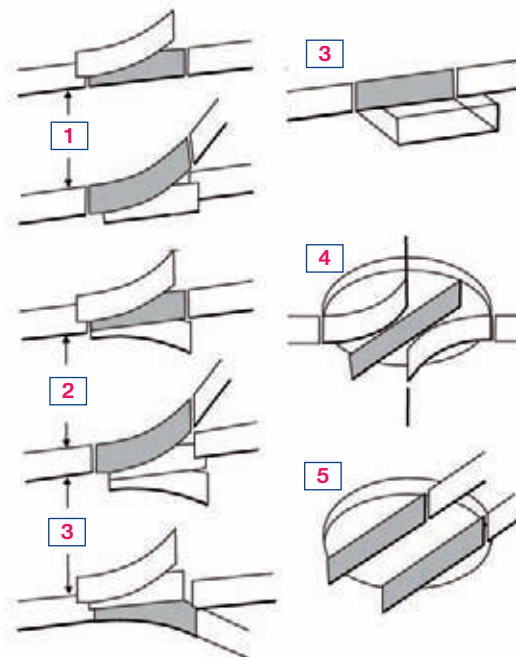
El transporte de la mercancía hacia el punto de salida se hace mediante vehículos con mandos individuales que se mueven por un carril en forma de "I". El carril está suspendido del techo de la nave o fijado al suelo mediante estructuras pórtico.

Ventajas:

- Modo de **empleo sencillo**.
- **Fiabilidad** frente a requerimientos fuertes.
- **Gran adaptabilidad** a las necesidades propias de cada planta.
- Su **instalación y mantenimiento** afectan muy poco a la actividad de la planta.
- **Sistema económico**, funciona solamente cuando se transporta una carga.
- No constituyen una barrera física.
- **La carros de transporte son elementos autónomos**, permitiendo su sustracción del conjunto del sistema de forma individual.

El diseño de la electrovía se puede adaptar a cada una de las zonas de trabajo de la empresa con desviaciones, giros, entradas y salidas.

La electrovía posibilita equilibrar los tiempos de ciclos generales en producción.



Esquema de los cambios de vías

- 1 Desvío de entrada y salida
- 2 Cambio de tres vías
- 3 Cambio de vía paralela.
- 4 Cruce giratorio.
- 5 Cruce giratorio de dos vías.



Elementos constructivos básicos

Elementos de mando centralizados de la electrovía

Conducen la electrovía con un código de destino desde la salida hasta el punto de llegada. Siempre se utiliza el camino más adecuado y los vehículos vacíos se distribuyen en los distintos puntos de carga del recorrido.

Vehículos automotores con elementos portadores

El grupo motriz es idéntico para vehículos simples o dobles y se compone de un travesaño con varios ganchos dependiendo de las cargas transportadas. Un solo motor reductor con cambio de sentido se encarga de mover el vehículo a lo largo de la electrovía. Existen varias posibilidades de portadores: fijos, móviles y pendulares.

Se puede incluir un transportador de rodillos a bordo o adaptarlo a sistemas de pick to light, por ejemplo.

Carril de circulación con alimentación eléctrica

Suministran la alimentación a los motores a través de sus líneas de cobre.

Control de movimientos sin sensores

La comunicación por los carriles de cobre permite conocer en todo momento la posición de cada carro y evitar tener que mantener elementos de detección externos.

Cambios de vías, cruces y desvíos

Diversos elementos posibilitan realizar los cambios de vías necesarios, atajos y habilitación de zonas de mantenimiento.

Estación de diagnóstico

Es muy recomendable utilizar estaciones de diagnóstico automáticas para inspeccionar cada nueva fase de transporte y así evitar problemas de flujo. La estación también detecta las averías y controla el nivel de desgaste de los elementos críticos.

Elementos constructivos complementarios

Elevadores verticales

Ayudan a superar diferencias de niveles dentro de un mismo recorrido, de forma que se habilita la comunicación vertical.

Protección de seguridad

Máxima protección con la posibilidad de montar mallas de seguridad debajo de los carriles.

Elementos de centraje

Para el automotor, se trata de motores lineales que desplazan un tramo de rodadura sobre el propio carril. Para el gancho, son piezas mecánicas que lo inmovilizan en la posición adecuada.

DATOS TÉCNICOS / Electro vías

Capacidad de carga por vehículo sencillo/doble	250 kg /2.000 kg
Velocidad de transporte máx.	100 m/min
Radios de curva	Desde 1.000 mm

ALBACETE

Federico García Lorca, 14
02006 Albacete
Tel. **967 522 057** - Fax 967 248 020

ALICANTE

Mercuri, 14 - Nave 1
03690 San Vicente del Raspeig (Alicante)
Tel. **965 171 443** - Fax 965 174 330

ALMERÍA

Tel. 606 353 750 - Fax **950 223 871**

BARCELONA

Silici, 1
0840 Cornellá (Barcelona)
Tel. **932 616 902** - Fax 933 350 098

BADAJOS

Av. Sinforianio Madroñero, 19 entreplanta 8
06011 Badajoz
Tel. **924 242 636** - Fax 924 240 824

BILBAO

Larrauri, 1 - Edificio A - 3ª planta
48160 Derio-Bilbao(Vizcaya)
Tel. **902 198 706** - Fax 902 367 791

BURGOS

San Pablo, 12 C-6º E
09002 Burgos
Tel. **947 200 297** - Fax 947 204 056

CANTABRIA

C.M.E. Pl. Transcueto
39600 Revilla de Camargo (Cantabria)
Tel. **902 198 706** - Fax 902 367 791

CÓRDOBA

Diego Galván, Parc. 280, Nave 12
Pol. Ind. Las Quemadas
14014 Córdoba
Tel. **957 326 375 / 379** - Fax 957 326 379

GIRONA

Avda. Mas Vila, 170 - Pol. Ind. Girona
17457 Riudellots de la Selva
Tel. **972 411 431** - Fax 972 411 175

LA CORUÑA

Segunda Avenida, G-25
Pol. Ind. Pocomaco - 15190 La Coruña
Tel. **981 298 444** - Fax 981 285 393

LAS PALMAS

Canal Izquierdo, nº 2 A - Pol. Ind. de Arinaga
35118 Agüimes
Tel. **928 188 625** - Fax 928 188 615

MADRID

Julio Palacios, 14 - Pol. Ind. Leganés
28914 Leganés
Tel. **916 888 333** - Fax 916 860 945

MÁLAGA

Castelao, 16- Pol. Ind. Guadalhorce
29004 Málaga
Tel. **952 245 550** - Fax 952 245 345

MURCIA

Julián Romea, Parc. 19-1
Pol. Ind. Oeste
30169 San Ginés
Tel. **968 894 416** - Fax 968 895 070

OVIEDO

Marcos Peña Royo, 6
33013 Oviedo
Tel. **985 232 637** - Fax 985 251 035

PALMA DE MALLORCA

Juan Crespi, 51
07014 Palma de Mallorca
Tel. **971 731 267** - Fax 971 450 413

PAMPLONA

Calle C, nº 63 - Pol. Ind. Talluntxe II
31110 Noáin
Tel. **948 312 911** - Fax 948 312 900

SABADELL

Padre Sallarés, 10 - 08201 Sabadell
Tel. **937 260 955** - Fax 937 253 568

SAN SEBASTIÁN

Oialume Bidea, 15 - Pol. Ind. Zamoka
20115 Astigarraga
Tel. **902 198 706** - Fax 943 557 460

STA. CRUZ DE TENERIFE

Tel. **922 178 558** - Fax 922 178 810

SEVILLA

Avda. de la Prensa, 3
Pol. Ind. Ctra. Amarilla - 41007 Sevilla
Tel. **954 520 600** - Fax 954 522 000

TARRAGONA

Ctra. N-340, km 1.156
Apdo. de Correos nº 37
43110 La Canonja
Tel. **977 547 928** - Fax 977 551 844

TOLEDO

Paseo de la Rosa, 112
45006 Toledo
Tel. **925 256 424** - Fax 925 255 457

VALENCIA

Avda. Alquería de Moret, nº 3-7
Pol. Ind. Alquería de Moret
46210 Picanya
Tel. **961 590 302** - Fax 961 593 454

VALLADOLID

Cobalto, 11
Pol. Ind. San Cristóbal
47012 Valladolid
Tel. **983 305 560** - Fax 983 200 240

VIGO

Arenal, 142 - bajos
36201 Vigo
Tel. **986 228 832** - Fax 986 224 221

VITORIA

Portal de Gamarra, 1 - Edificio Deba
01013 Vitoria (Álava)
Tel. **902 198 706** Fax 902 367 791

ZARAGOZA

Ctra. de Valencia, Km. 7,7
Nave 82 B
50410 Cuarte de Huerva
Tel. **976 504 041** - Fax 976 504 002