



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

# Elementos y equipos básicos de mantenención en un almacén

<b>Apellidos, nombre</b>	Édgar Pérez Esteve Cristina Barrera Puigdollers Noelia Betoret Valls Maria Luisa Castelló Gómez
<b>Departamento</b>	Departamento de Tecnología de Alimentos
<b>Centro</b>	Universitat Politècnica de València



## 1 Resumen

En el proceso de diseñar, ampliar o reorganizar el almacén de una planta industrial lo primero que hay que hacer es decidir cuáles son las funciones que va a tener ese almacén, con cuánto espacio cuentas y cuál es su diseño.

Una vez claros estos puntos el siguiente paso es decidir qué equipos de mantenimiento van a ser necesarios para equipar el almacén y dotarlo de funcionalidad. Para ello, que debes tener claro qué son los equipos de mantenimiento, para qué sirven, qué tipos existen y cuándo se recomienda utilizar unos u otros. Para ayudarte en la toma de estas decisiones en el presente artículo docente se explican los conceptos más importantes con ejemplos e imágenes. A partir de aquí, sólo queda que apliques tu ingenio y creatividad para crear un almacén cómodo y funcional.

## 2 Introducción

Las operaciones de mantenimiento del almacén son un conjunto de operaciones de almacenaje, manipulación y aprovisionamiento de mercancías, ingredientes, aditivos, envases... en un recinto industrial.

La mantenimiento de la mercancía consta básicamente de tres actividades:

- **Carga y descarga:** es la primera y última tarea en la cadena de actividades del manejo de la mercancía.
- **Traslados dentro del almacén:** actividad producida entre la carga y descarga, primero desde el punto de descarga al área de almacenamiento y posteriormente desde el área de almacenamiento al muelle de salida o zona de preparación de pedidos.
- **Preparación de pedidos:** consiste básicamente en la recogida de mercancías para la preparación de pedidos, bien en la propia zona de almacenamiento o bien en la zona de *picking* si existe esta en el almacén.

Los elementos y equipos de mantenimiento utilizados en cada una de estas actividades de mantenimiento van a depender del diseño y organización del almacén, del tipo de productos, de los movimientos dentro del almacén, del nivel de mecanización y automatización que se desee y del sistema de almacenamiento elegido.

## 3 Objetivos

- Definir el concepto de equipo de mantenimiento.
- Identificar los diferentes equipos de mantenimiento que pueden encontrarse en un almacén industrial.
- Seleccionar los equipos de mantenimiento que mejor se adaptan a las características y funciones definidas para nuestro almacén.



## 4 Desarrollo

### ¿Cómo vamos a abordar este tema?

En primer lugar vamos a definir el concepto de elemento y equipo de manutención. Después se definirán los distintos tipos básicos de elementos y equipos de manutención que pueden incorporarse en un almacén para dotarlo de funcionalidad. Mientras lees este artículo, te recomendamos que pienses en el caso práctico planteado en la introducción: estás diseñando un almacén y debes dotarlo de elementos y equipos de manutención. ¿Cuáles seleccionarías según las funciones y tipología del almacén y por qué? Si realizas este pequeño ejercicio mientras lees este artículo comprenderás e interiorizarás mucho más rápido los conocimientos.

### 4.1 ¿Qué son los elementos y equipos de manutención de un almacén y qué funciones cumplen?

Los elementos y equipos de manutención son el conjunto de **medios técnicos** que hacen posible la **manipulación**, el **almacenaje** y el **traslado** de la mercancía en el almacén.

La variedad de los elementos y equipos de manutención depende de una serie de factores, tales como el tamaño del almacén, grado de mecanización, automatización y procesos en el propio almacén.

A continuación te presentamos una foto de un almacén donde aparecen diferentes elementos y equipos de manutención. Teniendo en cuenta la definición anterior ¿cuántos serías capaz de identificar? Si no los identificas todos, no te preocupes... Esto sólo acaba de empezar.



**Figura 1.** Almacén con diferentes medios y equipos de manutención.



## 4.2 ¿Cómo podemos clasificar a los elementos y equipos de manutención?

Los elementos y equipos de manutención se pueden clasificar básicamente en unidades de carga (cajas, big-bags, palés...), estructuras de almacenamiento (jaulas, estanterías, racks,...) y equipos para el movimiento de cargas y mercancías (carretillas, traspaletas, elevadoras...). ¿Quieres saber más acerca de ellos? Pues avanza en la lectura de las siguientes secciones.

### 4.2.1. Unidades de carga

#### a) Cajas

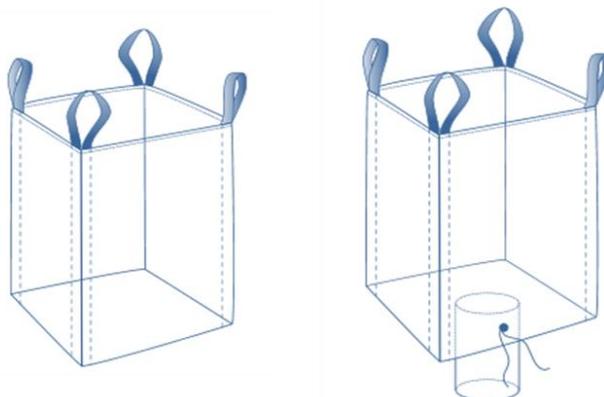
Las cajas son la unidad básica de carga o embalaje, generalmente de pequeña dimensión, fabricadas con materiales diversos (cartón, plástico, madera, metal...). En ocasiones las cajas reemplazan a los elementos de estantería, por su mayor adaptabilidad, ya que sirven indistintamente como medio de transporte y como medio de almacenaje en el taller.

#### b) Sacos

Los sacos son unidades de carga o embalaje en forma de receptáculo de plástico, arpillera, tela, papel,... por lo general en forma rectangular o cilíndrica, abierto por uno de sus lados.

#### c) Sacos de gran capacidad o bags

Los sacos de gran capacidad son recipientes flexibles en forma de saco destinado al almacenamiento y transporte de graneles sólidos (cereales, cacao, café...). Están confeccionados generalmente con polipropileno y dotados de asas o anillas para facilitar su manejo. Poseen una capacidad de 1 a 3 m<sup>3</sup> y pueden soportar un peso de hasta 2000 kg.



**Figura 2.** Big bag de cielo abierto y fondo (izquierda) y fondo abierto (derecha.)

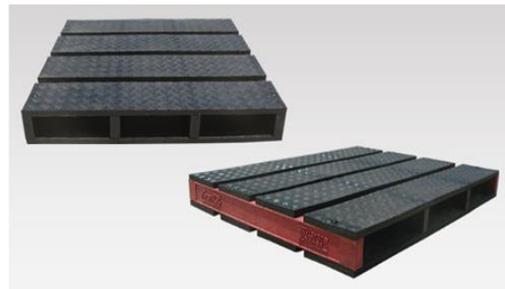


#### d) Tarimas o palés

Las tarimas, más conocidas como palés, son dispositivos que se utilizan para disponer sobre ellas uno o varios materiales agrupados en un único paquete permitiendo su transporte y su almacenamiento como carga unitaria. Su uso permite minimizar la manipulación manual de los materiales de forma individual, y por tanto, reducir costes.

En el almacén, los palés pueden colocarse directamente sobre el suelo o apilarse sobre estructuras metálicas llamadas estanterías para tarimas o racks.

Los palés pueden ser de diferentes materiales (cartón, madera, plástico). Su elección depende del uso, peso y características de la mercancía. Por ejemplo, en la industria alimentaria donde es muy importante la limpieza y evitar condensaciones de agua que favorezcan el desarrollo microbiano, se recomiendan los palés de plástico, los cuales aunque tienen un precio más elevado que los de madera son más versátiles en cuanto a condiciones de uso (cámaras frigoríficas, cámaras de humedad relativa controlada...).



**Figura 3.** Palés de madera (izquierda) y plástico (derecha)

Aunque el tamaño y las dimensiones de las unidades de carga pueden ser muy variados con el objetivo de aprovechar al máximo los espacios en los equipos de almacenamiento y transporte, se suelen utilizar sistemas homogéneos en cuanto a dimensiones y formas. Estas dimensiones están reguladas por normativas que definen las medias específicas de palés y contenedores y de esta manera se permite que el diseño de los envases, los embalajes y los equipos de mantenimiento y transporte sean estándar.

En la normalización de las medidas de unidades de carga se utilizan dos sistemas:

- Norma ISO (International Standardization Organization) que es de carácter internacional.
- Normativa Europea, de aplicación en la Unión Europea.

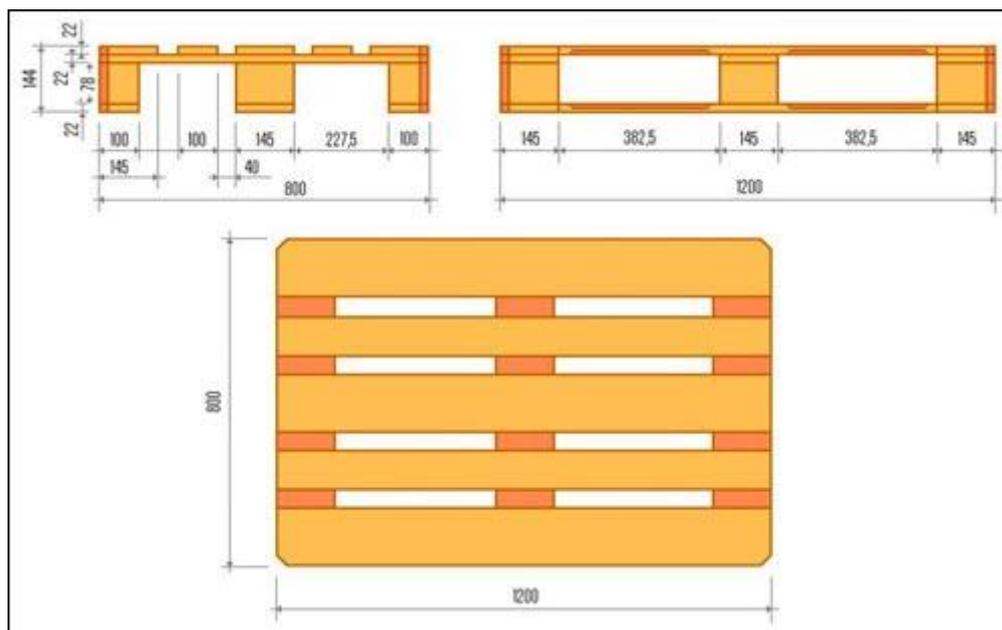
Es aconsejable utilizar el formato estándar o múltiplos o submúltiplos de los mismos (sistema modular).



**Tabla 1.** Medidas estandarizadas para los palés.

Tipo de palé	Dimensiones
Palé ISO	1200 x 1000 mm
Palé EUR	1200 x 800 mm
Media Europaleta	800 x 600 mm
Cuarta Europaleta	600 x 400 mm

La normativa de estandarización no sólo indica las dimensiones de perímetro de los palés, sino que marca estrictamente las distancias entre los diferentes elementos del palé para que el elemento elevador de la carretilla pueda introducirse fácilmente por debajo sin ninguna dificultad.



**Figura 4.** Medidas del palé europeo o europalé.



## 4.2.2 Estructuras de almacenamiento

### a) Plataformas rodantes o rolls

Las plataformas rodantes o rolls son jaulas con ruedas de gran capacidad cuya función es contener y/o transportar pequeñas unidades de producto, permitiendo que la manipulación de la mercancía se reduzca a una sola operación. Están diseñados como estructuras metálicas en malla, varilla o barras dotadas de sistemas auxiliares de seguridad (correas, cierres), las además de retener y proteger al producto en su interior sin favorecen su visualización. En sus paredes pueden contener puertas articuladas con o sin cierre, e incluso desmontables, para acceder a los artículos.

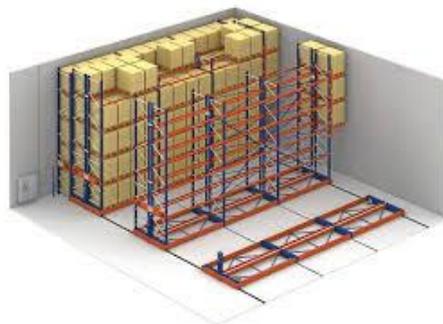


**Figura 5.** Rolls utilizados para el almacenamiento y/o transporte de mercancías.

### b) Estanterías

Las estanterías son estructuras que permiten situar distintos tipos de carga en estantes a diferentes alturas del suelo. En función de su XXX las estanterías pueden ser:

- **Estáticas:** el equipo de almacenamiento y la carga permanecen inmóviles. Dentro del almacén se pueden instalar de distintas dimensiones en función de las mercancías.
- **Móviles:** mientras que la carga permanece inmóvil sobre el equipo de almacenamiento, el conjunto que forma puede ser movido al reposar las estanterías sobre raíles, lo que permite desplazarlas para unir las o separarlas, permitiendo el paso cuando es necesario y minimizando el espacio para almacenaje.



**Figura 6.** Estantería móvil horizontalmente a través de una guía en el suelo.



### c) Estanterías para palés o racks

Las estanterías para palés, también conocidas como racks, son un tipo de estanterías diseñadas para contener la mercancía colocada sobre varias tarimas o palés. De esta manera los racks permiten aprovechar el espacio vertical y horizontal disponible del almacén dejando pasillos entre ellas para acceder a las mercancías y disponer de zonas de carga y descarga y salidas de emergencia.

El sistema de racks es un sistema sencillo que permite una distribución lógica del almacén y un fácil y rápido acceso a las mercancías sin necesidad de mover otras, permitiendo el control de existencias, caducidad y evitando roturas.

¿Quieres saber cómo funcionan estas estanterías para palés? En los siguientes videos te enseñamos cómo.

Paletización compacta: <https://www.youtube.com/watch?v=ELSr-fafUcM>

Paletización dinámica: <https://www.youtube.com/watch?v=okmGrCF3RJ4>

Paletización en racks móviles: <https://www.youtube.com/watch?v=h9mB0MRDwAE>

## 4.2.3 Equipos para el movimiento de cargas y mercancías

Dentro del almacén es preciso disponer los materiales en los equipos de almacenamiento.

Estas actividades pueden realizarse:

- De manera manual, dependiendo del tipo de mercancía y la disposición de ésta dentro del almacén.
- Mediante medios mecánicos, permitiendo el transporte o la elevación de los productos.

### a) Carretillas

Son equipos que permiten trasladar mercancías dentro de un almacén. Dependiendo de su diseño pueden movilizar la carga de manera horizontal y vertical.

Según si utilizan sistema motor las carretillas pueden ser:

- **Manuales:** vehículos sin motor que permiten transporte de cargas a mano.
- **Automotoras:** Son vehículos a motor en los que el conductor puede estar sentado o de pie y que permiten transportar y apilar cargas, generalmente depositadas sobre palés. Las utilizadas en el interior de almacenes suelen ser eléctricas por ser menos contaminantes y silenciosas. Las de exterior están accionadas por motor térmico por aportar mayor tracción y facilidad para superar cargas y recorrer mayores distancias, aunque aportan mayores emisiones de gases y ruidos.



**Figura 7.** Carretilla manual (izquierda) y automotora (derecha)

#### b) Transpalés

Los transpalés son equipos que permiten trasladar horizontalmente bultos y mercancías, principalmente las cargas unitarias dispuestas sobre palés, desde los lugares de operación a los lugares de almacenaje o viceversa.

Según el sistema utilizado para la elevación de la carga los transpalés pueden ser:

- **Manuales:** no disponen de ningún sistema eléctrico, sino que se accionan mediante bomba hidráulica.
- **Eléctricos:** disponen de un sistema eléctrico para la elevación y el desplazamiento de mercancías.



**Figura 8.** Transpalé manual (izquierda) y eléctrico (derecha)



### c) Carretilla elevadoras

Las carretillas elevadoras son equipos muy parecidos a los transpalés, pero llevan incorporado un mástil por el que se eleva una mercancía hasta una cierta altura facilitando las operaciones de carga y descarga de productos con una alta estabilidad.

Según si utilizan sistema motor las apiladoras pueden ser:

- **Manuales:** no disponen de ningún sistema eléctrico, sino que mediante bomba hidráulica y el control manual el operario se realiza los desplazamientos.
- **Eléctricas:** disponen de un sistema eléctrico para los movimientos de subir y bajar la mercancía y los cambios de dirección.



**Figura 9.** Carretilla elevadora manual (izquierda) y eléctrica (derecha)

## 5 Cierre

A lo largo de este objeto de aprendizaje hemos revisado el concepto de almacén y los tipos de almacén que existen en función de diferentes criterios. Conocer todas las posibilidades que existen en cuanto a tipologías de almacén es imprescindible para poder diseñar el almacén que mejor se adapte a las necesidades de una empresa. ¿Serás capaz?

## 6 Bibliografía

- [1] Serrano Alonso, F. *MF1325\_1: Operaciones auxiliares de almacenaje*. IC editorial. Málaga, 2012.
- [2] Anaya Tejero, J.J. *Almacenes: Análisis, diseño y organización*. ESIC. Madrid, 2008.
- [3] Civera Bendicho, J.J.; Pérez Oreja, N. *Operaciones y control de almacén en la industria alimentaria*. Editorial Síntesis, Madrid, 2012.
- [4] Mira, M.; Soler, D. *Manual del transporte de mercancías*. Editorial Marge Books, Sabadell, 2015