



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Almacenes en la industria: usos y tipología

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

1 Resumen

Imagina que eres un ingeniero al cual le encargan diseñar, ampliar o reorganizar el almacén de una planta industrial (ej. industria alimentaria). ¿Por dónde empezar? Pues como en todas las cosas: por el principio. Y para ello, lo primero en lo que debes pensar es qué uso del almacén vas a dar, qué tipo de almacén necesitas y con cuánto presupuesto cuentas para la construcción y mecanización del mismo. Para ayudarte en la toma de estas decisiones, en el presente artículo docente podrás revisar el concepto actual de almacén, las funciones que cumple un almacén en una empresa contemporánea y las tipologías de almacén que existen según diferentes variables de uso y/o diseño.

2 Introducción

La palabra almacén ha sufrido grandes variaciones en los últimos años. Hoy por hoy lo que antes se caracterizaba como un espacio dentro de la organización que tenía el piso de hormigón, es una estructura clave que provee elementos físicos y funcionales capaces de incluso generar valor añadido.

Con la modernización del sector industrial, los almacenes han ido ganando nuevas funciones y significados en comparación con su concepción más primitiva. Este hecho se debe a tres puntos básicos:

- Las operaciones de almacenamiento cada vez son más importantes en la gestión empresarial.
- En los últimos años ha habido una revolución tecnológica (mecanización y gestión de la documentación) aplicable a las operaciones de almacenamiento.
- Con la globalización favorecida por mejora en las comunicaciones y el crecimiento de las relaciones comerciales a nivel internacional, así como con las ventas a través de internet, las distancias entre fabricantes y vendedores han crecido considerablemente.

Todos estos elementos han influido en el desarrollo de las operaciones de almacenamiento y por tanto en el concepto y concepción de un almacén.

3 Objetivos

- Definir los conceptos y funciones de un almacén.
- Describir los tipos de almacén según los criterios de ubicación, tamaño, mecanización...
- Seleccionar el tipo de almacén que mejor se adapte a las necesidades de la planta industrial a la cual presta servicio.

4 Desarrollo

¿Cómo vamos a abordar este tema?

En primer lugar, nos vamos a familiarizar con el concepto de almacén y las funciones que cumple en las empresas actuales. Una vez entendida su importancia, se describirán los tipos de almacén en función de múltiples criterios de clasificación. De esta manera, al acabar el tema deberás de ser capaz de seleccionar qué tipo de almacén es el más adecuado para una planta industrial en función del tipo de material a almacenar, proceso, ubicación, presupuesto...

4.1 ¿Qué es un almacén y qué funciones cumple?

Un almacén es un **lugar** o un espacio físico que se dedica al **almacenaje** de **mercancías** (materias primas, productos semiterminados, bienes e incluso datos) para su posterior distribución.

Las **funciones** que cumple un almacén son:

- Recepción: Recibir, custodiar, proteger y controlar los bienes en él depositados: materias primas, productos en proceso, productos terminados y otros materiales para la fabricación, el mantenimiento y la oficina.
- Almacenamiento: Custodiar y proteger todos los materiales o productos recibidos, tanto su cantidad como su buen estado, de una manera ordenada para facilitar su localización y recuento.
- Registro: Anotar en instrumentos de control todas las entradas y salidas de materiales o productos, para contar con datos al día de las existencias.
- Despacho: Abastecer de materias primas y otros materiales a los departamentos de producción, o en su caso, de los productos terminados al departamento de embarques, requeridos para su venta.

4.2 ¿Cómo podemos clasificar a los almacenes?

Los almacenes se pueden clasificar de múltiples maneras atendiendo a diferentes criterios. A continuación se presentan las categorías de clasificación más comunes en función del tipo de empresa y tamaño de la misma, del tipo de mercancía que albergan, del tipo de recinto, del grado de mecanización, del tipo de estructuras de almacenaje, de la función logística que cumplen en el proceso de distribución, de la función geográfica o del régimen fiscal del mismo. ¿Quieres saber más sobre cada una de estas categorías? Pues sigue leyendo...

4.2.1. Por el tipo de empresa y tamaño

Uno de los criterios de clasificación más importantes a la hora de diseñar un almacén es el que tiene en cuenta el tipo de empresa en el cual se instala el almacén. De acuerdo a este criterio de clasificación los almacenes pueden dividirse en:

- a) **Almacenes industriales:** Su función es albergar materias primas y/o productos semiterminados destinados a atender un determinado proceso de producción. En esta concepción el almacén no es más que un albergue de productos de diferente naturaleza: materiales, materias primas... Sería el concepto *warehouse* anglosajón. Ej: Almacén de materia prima o producto terminado de una empresa de transformación de grano en harina.
- b) **Almacenes comerciales:** Tienen como objeto albergar productos terminados destinados al mercado. Su función es por tanto albergar y posteriormente distribuir materiales y/o productos con objeto de fabricación o comercialización de acuerdo con los conceptos modernos de logística y distribución. Es el concepto de *store* anglosajón. Ej: Almacén de empresas de distribución como Amazon.

4.2.2 Por el tipo de mercancías

En función del tipo de mercancía que se pueden destacar los siguientes tipos de almacenes:

- a) **Almacén de materia prima:** almacena todas las materias primas o las partes componentes que esperan su entrada en el proceso productivo. Abastece por tanto a los diferentes departamentos de producción. En una empresa de gran tamaño puede existir un almacén central y uno o varios sub-almacenes, según la distribución de la planta y las necesidades de los distintos departamentos productivos.
- b) **Almacén de materias auxiliares:** guarda aquellos materiales, piezas y complementos que se han adquirido a otro fabricante y que posteriormente se incorporan o son necesarios para la elaboración del producto final. Ejemplo: aditivos, envases, etiquetas, cajas...
- c) **Almacén de productos en proceso:** alberga materiales en proceso o productos semiterminados para su futura reutilización en otro proceso de producción. En una empresa de gran tamaño, puede existir uno o varios almacenes de este tipo, según las necesidades de fabricación.
- d) **Almacén de productos semielaborados:** suele contener productos cárnicos semielaborados que han pasado procesos de la cadena de producción. Al finalizar todo el proceso se obtendrá el producto final.
- e) **Almacén de productos terminados:** almacena todos aquellos productos listos para su posterior reparto y venta. El almacén de productos terminados suele ser un espacio diferente a los anteriores, ya que se debe evitar cualquier tipo de contaminación, ya que no habrá tratamiento posterior que la pueda reducir. En ocasiones este tipo de almacén debe de estar refrigerado.
- f) **Almacén de materiales de desperdicio:** almacenas todos aquellos productos que han sido rechazados por el departamento de control de calidad y que no pueden ser reaprovechados.
- g) **Almacén de materiales obsoletos:** se utiliza para separar aquellos materiales que bien por falta de ventas, deterioro o haberse vencido el plazo de caducidad deben de ser retirados de la circulación.
- h) **Almacén de devoluciones:** en él se procesan todas las devoluciones de los clientes, clasificándolas para su posterior colocación en el almacén o para su reproceso o desperdicio.

- i) **Almacén de herramientas:** guarda todo tipo de herramientas y equipos que prestan servicio a los distintos departamentos y operaciones de producción o mantenimiento.

4.2.3 Por el tipo de recinto

En función del tipo de recinto los almacenes se pueden clasificar en:

- a) **Almacén abierto.** Es un tipo de almacén que no requiere ninguna edificación y por tanto sus costes son muy reducidos. Generalmente la zona de almacenamiento está delimitada por vallas, señales pintadas... En él se almacenan productos que no se deterioran cuando están expuestos a la intemperie.
- b) **Almacén cerrado.** Es un edificio o nave que protege a los productos. Alberga productos que necesitan condiciones específicas como estar resguardados de la intemperie, protegiendo de la luz, propiedades térmicas especiales, etc.



Figura 1. Almacén abierto (izquierda) y cerrado (derecha).

4.2.4 Por el grado de mecanización

En función del grado de mecanización que posean los almacenes se pueden clasificar en:

- a) **Convencionales.** El grado de mecanización es muy bajo. Los equipos que poseen son muy básicos: estanterías, carretillas de mástil y retráctil y una importante necesidad de mano de obra. Su altura suele oscilar entre los 6 y 7 metros y los pasillos son anchos para no obstaculizar el paso de las carretillas.
- b) **Mecanizados.** La manipulación de los materiales se realiza mediante equipos automatizados y con una mínima actividad por parte de los trabajadores. Su altura puede sobrepasar los 10 m, lo que permite almacenar mayor volumen de productos. Los principales problemas de este tipo de almacenes son la mayor inversión inicial y que requieren que todas las unidades de carga tengan las mismas dimensiones.



Figura 2. Almacén convencional (izquierda) y mecanizado (derecha).

4.2.5 Por el tipo de estructura de almacenaje

a) Almacenamiento en masa

Los productos son apilados unos con otros en pilas yuxtapuestas, separadas por pasillos de circulación. Cada pila o grupo de pilas debe ser homogéneo por fecha o lote de fabricación.

Se utiliza en almacenamiento de productos en gran cantidad (cereales, legumbres,...) o almacenamiento de reservas (productos estacionales...).

Este tipo de almacenamiento es una solución que permite una buena utilización del volumen del almacén con una inversión reducida. El coeficiente de almacenamiento depende del tamaño de los grupos y la altura de apilado.

Los puntos clave a controlar son los medios de manipulación, la resistencia de los pallets o de los embalajes y la gestión de las superficies anchura de pasillos,...).

b) A granel

Los productos o materias primas son almacenados sin envasar en silos o recipientes. Cada silo o recipiente es homogéneo en cuanto a su fecha de recepción o fabricación. Pueden existir silos en el interior o en el exterior de la planta. Si se utiliza este tipo de almacenamiento, debe asegurarse que se respetan las condiciones de conservación del producto (aislamiento y sistemas de calentamiento o enfriamiento).

Se aplica en almacenamiento de fluidos, productos pulverulentos, carne sin envasar...

Los puntos clave a controlar son la gestión de silos o recipientes, los medios de transporte y en particular la limpieza, el transporte del producto sin envasar, y las condiciones de almacenamiento (temperatura, higrometría, ambiente).

El coeficiente de utilización del suelo varía en función del tamaño de los silos, disposición de los silos y gestión de los recipientes.

c) Estanterías fijas

Las estanterías están separadas por pasillos de circulación que permiten el acceso a todos los emplazamientos. Esto permite una subdivisión del espacio en sub-espacios homogéneos. Los emplazamientos de nivel cero pueden servir de zona de preparación de pedidos. Aunque las estanterías son fijas, los estantes pueden ser dinámicos (en pendiente) para facilitar la recogida de paquetes.

Se utiliza en almacenamiento de productos con múltiples referencias que requieren una gran facilidad de gestión e inspección. Los puntos clave a controlar son el tamaño del embalado (hay que estandarizar), el coste de inversión y de explotación.

El coeficiente de utilización del suelo varía en función del tipo de sistema utilizado:

- En un **almacenamiento clásico** con 4-5 niveles (6,5m altura), pasillos de 2,7 a 3,2 m y donde se utilizan carretillas elevadora (hasta 5m) el coeficiente suele ser del 40-46%
- En un **almacenamiento de gran con** 6-8 niveles (9-12m altura), pasillos de 1,8-2m y donde se utilizan carretillas tridireccionales el coeficiente suele ser del 58%.
- En **almacenamiento en torres** de 6-15 niveles (12-30m altura), el coeficiente es del 66%.

d) Almacenamiento en estanterías móviles

Las estanterías son móviles y se desplazan sobre raíles para permitir el acceso desde los pasillos. En este tipo de almacenamiento, los emplazamientos de nivel cero no pueden ser asignados para la preparación de pedidos.

Se aplican en almacenamiento de productos con múltiples referencias que requieren una gran facilidad de gestión e inspección minimizando la superficie asignada.

Los puntos clave a controlar son el tamaño del embalado (hay que estandarizar), la inversión y el coste de explotación, los cuales son elevados.

El coeficiente de utilización del suelo se estima entre el 88 y el 100% según las tecnologías (almacenamiento pasivo o dinámico).



Figura 3. Tipos de almacén según el tipo de estructura de almacenaje: a granel (a), en silo (b), en estanterías fijas (c) y en estanterías móviles (d).

4.2.6 Por la función logística que cumplen en el proceso de distribución

Según la función logística en la distribución, los almacenes pueden ser:

- a) **Almacén de consolidación.** En él se concentra una serie de pequeños pedidos de diferentes proveedores, para agruparlos y así realizar un envío de mayor volumen. Posee como ventaja el reducir los costes de transporte al agrupar varios pedidos en uno de mayor tamaño; permite aplicar la técnica del *Just in Time* y favorece el flujo de los productos a los clientes.

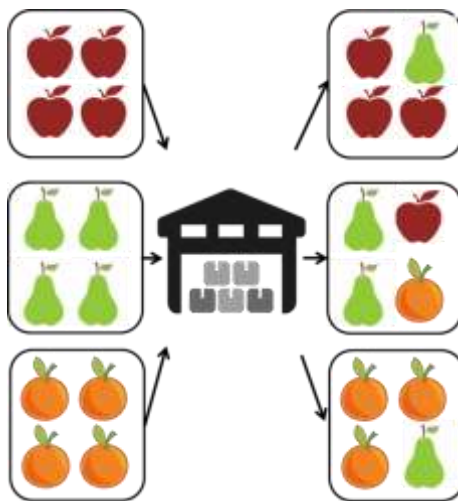


Figura 4. Esquema del flujo de mercancías un almacén de consolidación.

- b) **Almacén de división de envíos o de ruptura.** Realiza desgloses de pedidos. Cuando un pedido es de gran volumen para enviarlo al cliente, en este almacén se divide para realizar envíos de menor tamaño al cliente.

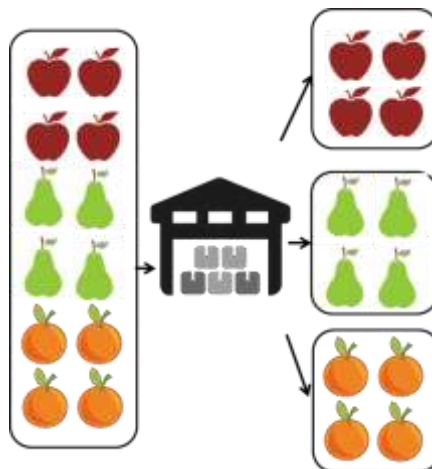


Figura 5. Esquema del flujo de mercancías en un almacén de división de envíos.

4.2.7 Por la situación geográfica

Atendiendo a la situación geográfica los almacenes pueden ser:

- Almacén central.** Se ubican próximos a los centros productivos. Tienen la **función** de administrar productos a los almacenes regionales. Se manipulan unidades de carga complejas.
- Almacén general.** Se ubican próximos a los centros de consumo. Poseen un diseño especial que los hace adecuados para recibir a grandes vehículos que descargan la mercancía proveniente del almacén central.
- Almacén de tránsito.** Se ubican en un punto intermedio entre el almacén regional y el lugar de consumo, generalmente cuando se tarda en cubrir la distancia que media entre estos dos puntos más de un día.

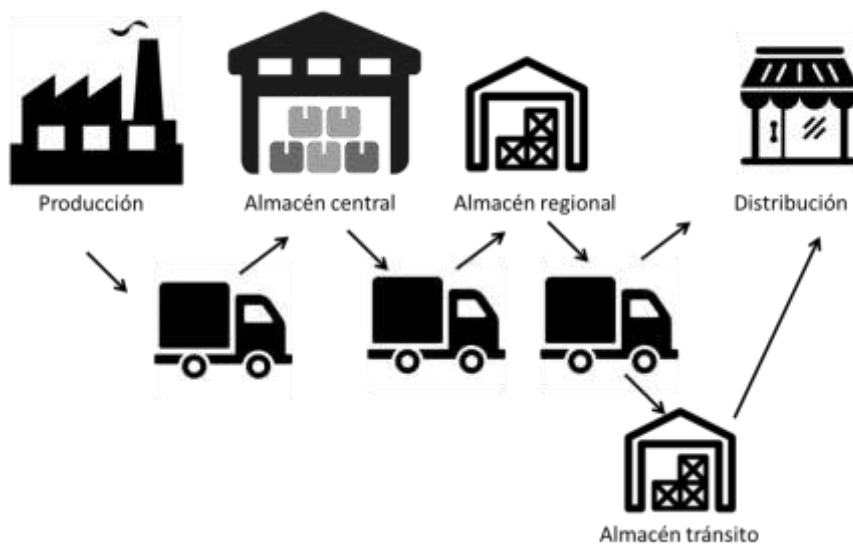


Figura 5. Esquema del flujo de mercancías entre almacenes de distinto tipo según la situación geográfica con respecto a la producción y distribución.

4.2.8 Por el régimen fiscal

Por último, en función del régimen fiscal por el que se rija un almacén, estos se pueden clasificar en:

- Almacén general:** Los productos almacenados no gozan de exenciones fiscales, por lo que se les aplican los impuestos vigentes y de forma general.
- Almacén con régimen especial:** Los productos almacenados presentan ciertos beneficios o exenciones fiscales, básicamente por la ubicación de estos almacenes.

Un ejemplo de almacén especial es el almacén aduanero. Este tipo de almacén es un tipo de área exenta que permite almacenar indefinidamente mercancías provenientes de fuera de la UE sin que se devengue ningún tipo de impuesto. Es un tipo de almacén ideal para aquellas empresas importadoras de mercancías de alto valor con una rotación media o baja, pues les permite diferir el pago del IVA de importación así como el de los aranceles que pudieran existir. Por tanto, el almacén aduanero se convierte en una figura útil para empresas de trading que quieren contar con un stock en España para estar más cerca de sus clientes.

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.