

CAPÍTULO 7

LOS ALMACENES

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de este capítulo se va a ver la importancia que tiene y adquiere los almacenes de las diversas empresas que existen en el mercado, además de hacer una clara distinción entre sus funciones, que objetivos tienen, que tipos de almacenes existen, etc.

2. EL ALMACENAMIENTO

El almacenamiento es un elemento fundamental en el proceso de fabricación, ya que cada vez que se presenta una diferencia en los ritmos de aprovisionamiento y de la producción se recurre a él.



El almacenamiento es un elemento fundamental en el proceso de fabricación

También resulta igualmente esencial en la distribución, sobre todo en tres supuestos:

- Cuando hay desequilibrios en la regularidad de la fabricación y el consumo.
- Cuando existe desfase en el período en el que se realiza el consumo y el de la producción.
- Cuando las áreas donde se produce el consumo están distanciadas de la producción.

Partiendo del estudio de las necesidades de almacenamiento presentes y futuras los planificadores podrán valorar la dimensión total de espacio ocupado por los márgenes de provisiones planificadas.

Las peculiaridades del producto y el diseño del almacén podrán modificar las obligaciones de espacio.

El problema substancial radicará en las limitaciones de planificación que afecten a la disposición del espacio del almacenaje, fundamentalmente respecto a la altura de las pilas o silos, el tamaño de los huecos entre las pilas o la existencia de dificultades provocadas por la particular naturaleza de las mercancías, como en el caso de exigencias de seguridad impuestas para el almacenaje de productos químicos peligrosos.

Para finalizar, el encargado de la planificación del almacenaje comprobará si concurren los sistemas mecánicos y automáticos ideales para el manejo de productos en las áreas en las que el almacenaje alcance grandes alturas, dado que la inexistencia de este factor actuará como contrapeso respecto al posible aumento de la altura de los depósitos.

Consecuentemente, la rapidez y la eficiencia, atendiendo al costo de una operación del almacén, combina las inversiones realizadas en equipos con las realizadas en las instalaciones fijas de almacenaje.

Al aumentarse las inversiones en uno de dichos conceptos disminuirá la necesidad de hacerlas en el otro.



La rapidez y la eficiencia son pilares básicos en el almacenamiento

3. EVOLUCIÓN DEL ALMACENAJE

Como señala West, los primeros almacenes se basaban fundamentalmente en la utilización de la fuerza bruta para el almacenaje y movimiento de materias primas y productos terminados.

El primer cambio importante respecto a la participación de la mano de obra fue el incremento de cargas unitarias basadas en el concepto del palé. El **palé** o **paleta**, primitivamente, era una plataforma en la que, utilizando un equipo muy elemental, era posible incorporar productos y moverlos hasta transferirlos al medio de transporte.

A finales de los 60 su producción se uniformó y hoy, en Europa los estándares sobre sus proporciones admiten que los pallets se transfieran a partir de un fondo común europeo.

Sabría que...

Se estima que un palé de alquiler, efectúa de media 3,9 rotaciones por año en la industria y hasta 8 rotaciones en la distribución. El sistema más generalizado de utilizar un palé es su alquiler a un «pool» que se encarga de recogerlo en los puntos de destino y de ponerlo de nuevo a disposición del fabricante.

La paletización tiene limitaciones, ya que existen productos de gran volumen que no pueden tratarse de este modo, y que imponen un régimen especial, requiriendo cubiertas y técnicas de utilización singulares.

Los envases, cajas o paquetes de productos se colocan sobre el palé siguiendo la llamada **pauta de acumulación**, que es una forma singular de colocación diseñada para facilitar fuerza estructural.



Pauta de acumulación

Al extenderse la explotación de los contenedores, los remolques con pallets incorporados empezaron a reemplazar a los pallets, ya que así las mercancías se pueden preparar más rápida y eficientemente.

Palé

Palet o paleta es un armazón de madera, plástico u otros materiales empleado en el movimiento de carga, ya que facilita el levantamiento y manejo con pequeñas grúas hidráulicas, llamadas carretillas elevadoras.



El fenómeno de la subida de precios en la década de los 50 y 60 provocó la presentación de nuevos procedimientos mecánicos para disminuir aún más el elemento humano y ayudar a la agilización del tránsito del artículo dentro del depósito.

La pauta pasó a ser el uso, cada vez más generalizado, de grúas elevadoras de carga, pero también se produjeron otras modificaciones: implantación de cintas transportadoras, métodos de sujeción automática de las cargas a los pallets, uso de transelevadores, etc.

Cada una de estas prácticas incrementó la eficiencia de los almacenes.

4. CONCEPTO DE ALMACÉN

Almacén se puede definir como el edificio donde se guardan o depositan cualquier tipo de mercancías, y también al lugar donde se venden artículos al por mayor.



Lugar o espacio físico para el almacenaje de bienes

Los almacenes son aquellos recintos o instalaciones en los que se guardan los stocks físicos y en los que, asimismo, se realizan ciertas operaciones auxiliares que aportan un valor en el proceso de aproximación de los productos a su mercado. Dentro de estas operaciones, las más características son las de acondicionamiento de las mercancías para adaptarlas a las especificaciones manifestadas por los clientes o el mercado.

Sabía que...

Almacén tiene su origen en la palabra árabe "Al Majzan" (Majzan significa depósito).

4.1. ¿ES LO MISMO ALMACENAJE QUE ALMACENES?

No debe confundirse el almacén con la función de almacenaje. Un almacén es aquel lugar donde se realizan, principalmente, funciones de almacenaje. Sin embargo, ni en el almacén se realizan solamente funciones de almacenaje, ni las funciones de almacenaje se realizan solamente en los almacenes.

En un almacén, además de almacenar el stock se preparan envíos para clientes, para otros almacenes, ya sean propios ajenos, y también para proveedores (devoluciones).



En los almacenes se preparan envíos

A continuación, se van a ver ejemplos de tipos de recintos donde tienen lugar algunas funciones de almacenaje:

- Un punto de venta expone un stock al público que está disponible para la venta (la venta es una función no logística, que añade mucho valor). Pero, a su vez, sobre dicho stock se están realizando funciones de almacenaje (asignación de ubicación a cada producto; reposiciones, etc.).
- Una bodega de vinos es un centro de producción, ya que el producto inicial se va transformando en otro diferente de mayor valor. Sin embargo, en la bodega se realizan también funciones de almacenaje (al producto se le asigna una ubicación a la entrada y allí se coloca en reposo).



Una bodega de vinos es un centro de producción

Puesto que el stock pesa y abulta, necesita espacios para su almacenamiento.

El almacén es un recinto ordenado destinado principalmente a contener stock y a prepararlo para su entrega a clientes.

Al analizar la definición anterior, se puede encontrar con los siguientes aspectos:

- El almacén es un recinto que puede ser cerrado, cubierto o de intemperie (en función de las características de los materiales que va a contener). Además, su espacio tiene que estar ordenado, es decir, tienen que existir zonas determinadas para cumplir con los criterios de almacenaje o acondicionamiento que se hayan definido.



Almacén a la intemperie

- El almacén debe estar dedicado a contener stocks.
Sin embargo, no todo el stock está contenido en almacenes (hay stocks "en tránsito", "en curso de fabricación", etc., que no están habitualmente en almacenes). En este sentido, la razón principal de un almacén es almacenar los stocks que no están en movimiento o en transformación.
- En el almacén se efectúan también operaciones que no son de almacenaje, como la preparación de materiales para su entrega al cliente y, en algún caso, operaciones de producción.



En un almacén se efectúan también operaciones

Por tanto, el almacén debe contar con zonas destinadas a estas operaciones de valor añadido, además de las propias de almacenaje.

5. FUNCIONES DE UN ALMACÉN

Las principales funciones y tareas que se realizan en un almacén se resumen en la siguiente tabla:

FUNCIONES DE UN ALMACÉN	
Recepción de las mercancías	Dar entrada a los materiales enviados por lo proveedores. Comparar la información de albaranes y pedidos. Comprobar calidad, cantidad, características, etc., de las mercancías.
Almacenamiento	Localizar la mercancía en el lugar más idóneo. Mejorar el acceso y la localización.
Conservación y manutención	Conservar la mercancía en perfecto estado desde su entrada hasta su salida. Seguridad e higiene.
Expedición	Entrega de la mercancía.
Organización y control de las existencias	Determinar el nivel de stock de los productos almacenados. Frecuencia de pedidos, cantidad solicitada, etc.

Por ejemplo, a un almacén de un supermercado llega un camión cargado de conservas.

Se debe recibir la mercancía, comprobando que se corresponde a lo esperado por el pedido. Después se procederá a su descarga y almacenamiento. Colocando las cajas de conservas en su estantería correspondiente para una buena organización y control de las mismas. Es necesario disponerlas en un lugar adecuado según las condiciones del fabricante: lugar fresco y seco.

También es tarea del almacén abastecer de conservas a la sección correspondiente del supermercado cuando los encargados de la reposición así lo estimen.

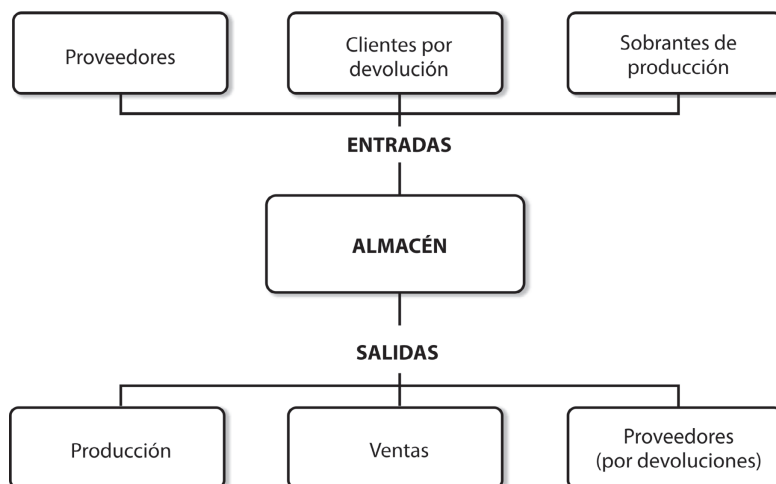
En todo el proceso se debe llevar un buen control de las mercancías que entran (llegan) y salen (se entregan) de su almacén.



Es básico llevar un control de las mercancías

El almacén representa más del 30% del coste total de la mercancía y en las empresas tradicionales, las operaciones de almacén consumen más de un 90% del tiempo dedicado al producto que se fabrica o se comercializa, de 100 horas empleadas al producto, ya sea en su fabricación o producción en las empresas industriales, o en su elaboración y preparación para su consumo en los comercios, 90 de esas horas se emplean en el almacén. Si se habla de su coste, se puede decir que de cada 100 € gastados en los productos que la empresa comercializa, 30 los invierte en su almacenamiento. Por ejemplo, si en la fábrica de muebles, el coste de producir y poner en venta una silla (costes de producción más coste de venta más coste de almacenamiento y otros muchos) es de 90 €, las operaciones de almacén consumirán 27 de esos euros (30%).

Estos son algunos datos que reflejan la importancia de una buena organización y un control eficaz de las existencias en un almacén.



6. RELACIÓN ENTRE STOCK Y ALMACÉN

Dado que el almacén se dedica a contener stocks la relación entre almacén y stock es la existente entre cualquier continente y su contenido. Por tanto, es muy importante no confundir al uno con el otro. Todavía es muy habitual oír hablar a

muchas personas de la gestión del stock cuando pretenden referirse a la gestión del almacén y viceversa.



No hay que confundir gestión de stocks y gestión de almacén

La gestión del stock se centra, principalmente, en aprovisionar de forma que su inmovilizado sea mínimo para un nivel de servicio dado. Es, por tanto, una gestión sobre el valor del stock.

En cambio, la gestión del almacén se refiere a que, con los mínimos recursos del almacén (espacio, máquinas, personas) se consigan realizar todas las operaciones de almacenaje y preparación (y, a veces, también de producción) para el nivel de servicio que demanda el negocio.

Hasta tal punto están separadas la gestión de los stocks y la de los almacenes, que cada vez con más frecuencia se da el caso de que una empresa no tenga almacenes. La empresa contrata a otra, bien espacio para almacenar su stock bien todo el servicio de almacenaje y operación.

En este caso, la segunda empresa se convierte, para la primera, en proveedora de servicios logísticos de almacenaje y preparación. Desde un punto de vista logístico, la empresa cliente se centra en gestionar su aprovisionamiento y su stock, que es su problema logístico, y se despreocupa de la gestión del almacén. La empresa proveedora no tiene ninguna responsabilidad ni interés en la gestión del aprovisionamiento o de los stocks que almacena. En cambio, se centra en una

gestión correcta de sus almacenes y de las operaciones que realiza en ellos, puesto que su rentabilidad tiene que obtenerla en esta actividad.

Los primeros operadores logísticos, ya existentes desde hace muchos años, eran las empresas de transporte de mercancías ajenas. La aparición de los nuevos operadores logísticos de almacenaje y preparación se ha producido en los últimos años (década de los 80).

Últimamente, han aparecido en el mercado algunos operadores logísticos de producción, su especialidad es fabricar, a coste competitivo, ciertos productos que no han diseñado, ni son propietarios de ellos o de su marca. Sus ingresos se deben, por tanto, sólo a los servicios de producción. Estas empresas son, en sentido estricto, operadores logísticos de producción, aunque no se les conoce por este nombre.

7. TIPOS DE ALMACENES

La tipología de almacenes es muy variada, existen distintos criterios de clasificación de los almacenes. Los más importantes son:

- **Por el destino de las mercancías almacenadas:**
 - Almacenes para materiales dedicados a uso, consumo o transformación.
 - Almacenes para materiales dedicados a venta.
- Por el cometido o función de las mercancías almacenadas:

-Almacén de materias primas
-Almacén de materiales de acondicionamiento
-Almacenes de producción
-Almacenes de producto terminado
-Almacenes de recambios
-Almacenes de consumibles
-Almacenes de documentación

- **Almacén de materias primas:** contiene los materiales que se van a dedicar a transformación en una fábrica.
- **Almacén de materiales de acondicionamiento:** almacena materiales destinados a acondicionar productos terminados. Son similares, funcionalmente, a los de materias primas.
- **Almacenes de producción:** contienen productos intermedios de un proceso de producción. Para la fase siguiente de fabricación, son almacenes de materias primas a todos los efectos.
- **Almacenes de producto terminado:** pueden estar en fábricas o en centrales de concentración y distribución.
- **Almacenes de recambios:** pueden ser, a su vez, de recambios para mantenimiento de sus propios equipos, o de recambios para asistencia técnica.
- **Almacenes de consumibles:** contienen productos que van a ser consumidos en su actividad, bien para operaciones logísticas con nuevos productos (transporte, transformación, almacenaje bien para uso general en la actividad de la empresa.
- **Almacenes de documentación:** también se les llama archivos. Pueden almacenar información en cualquier tipo de soporte (papel, magnético, etc.).

Sabría que...

La historia de El Corte Inglés comenzó en el año 1935 en Madrid, en una pequeña tienda en la calle Preciados, esquina Carmen y Rompelanzas dedicada a la sastrería y confección de niños propiedad de Ramón Areces.

- Por su régimen de propiedad pueden ser:
 - Almacenes propios.
 - Almacenes alquilados.

- **Por su función en la cadena logística externa:** en el proceso de aproximación desde los centros de producción hasta los puntos de venta, hay los siguientes tipos:

-Almacén central
-Almacén regional
-Almacenes de delegación comercial
-Trastienda
-Plataforma de tránsito
-Almacenes temporales

- **Almacén central:** constituyen el eslabón más alejado del punto de venta.
Hasta el comienzo de los años 80, era muy frecuente la existencia de un almacén de este tipo para cada país dentro de la Unión Europea. Posteriormente, la globalización de los mercados y la eliminación de barreras aduaneras ha hecho que cada almacén central cubra territorios más extensos, siendo muy frecuente encontrarse con uno o dos almacenes de este tipo para todo el territorio de la Unión Europea.
- **Almacén regional:** se trata de almacenes intermedios entre el central y el punto de venta. Hasta el comienzo de los años 80, existía uno por cada región comercial de un país. Hoy día, y por las razones de globalización ya citadas, los antiguos almacenes centrales de cada país se han convertido en almacenes regionales. Incluso en muchos casos han desaparecido.
- **Almacén de delegación comercial:** almacenaban pequeños stocks que ciertas delegaciones comerciales solían tener para reforzar su labor comercial. La tendencia actual al haber mejorado los plazos de-suministro, es la desaparición de estos almacenes.
- **Trastienda:** son los almacenes existentes en los puntos de venta. Se tiende a reducirlos al máximo, para poder ampliar el área de valor, añadido en el punto de venta, que es el patio de venta.

- **Plataforma de tránsito:** aunque podrían considerarse almacenes por su aspecto físico son, en realidad, instalaciones para permitir la consolidación o disgregación de cargas en el proceso de transporte de mercancías.
- **Almacenes temporales:** son aquellos que se utilizan con stocks estacionales. También son aquellos que se constituyen durante un cierto tiempo para almacenar un stock extraordinario. Una vez que dicho stock desaparece, desaparece el almacén.
- Por el grado de automatización pueden ser:
 - **Almacenes manuales:** la mayor parte operativa se realiza manualmente. Puede haber alguna ayuda tecnológica (como, por ejemplo, lápices lectores de código de barras).
 - **Almacenes automatizados:** una parte importante de la operativa se realiza con diferentes sistemas más o menos automáticos informáticos. Sin embargo, el personal realiza funciones de operación en gran medida.
 - **Almacenes automáticos:** prácticamente toda la operativa se realiza con medios automáticos. Las personas realizan sólo funciones de supervisión y control.

7.1. ¿QUÉ VENTAJAS APORTA A LA EMPRESA AUTOMATIZAR LOS PROCESOS DE ALMACÉN?

- Ahorro de tiempo.
- Eliminar errores.
- Agilizar los procesos periódicos.
- Ayuda a la organización interna del almacén.
- Ayuda al control de stock de los artículos en almacén.

Al estudiar el almacenaje, se ha visto que existen dos principios que intervienen y, en cierto modo, se contraponen: **la ocupación y la operación**.

Al diseñar o al organizar un almacén es muy importante ver cómo ve va a aplicar estos dos principios, y cuál va a ser el más importante para usted.

La mayoría de los almacenes se construyen en suelos industriales en la periferia del casco urbano. En este caso, el espacio es relativamente barato y, por tanto, el almacén buscará más la operatividad que la ocupación.



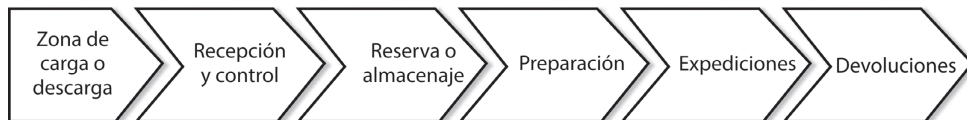
El almacén buscará más la operatividad que la ocupación

8. ÁREAS DEL ALMACÉN

En un almacén se realizan operaciones de almacenaje, operaciones de preparación o acondicionamiento, y operaciones auxiliares nombradas anteriormente. Estas operaciones se realizan en diferentes áreas del almacén, que se van a agrupar en dos categorías:

- **Las Áreas esenciales para la actividad son:**
 - **Zonas de carga o descarga:** normalmente, estas zonas cuentan con muelles.
 - **Zona de recepción y control:** está destinada a depositar la mercancía descargada. Esta mercancía permanece allí hasta que, una vez que ha sido controlada y se le ha dado ubicación pasa a otra zona del almacén. Normalmente, se trata de zonas diáfanas y amplias, llamadas playas.
 - **Zona de reserva o almacenaje:** es la destinada a contener el stock sobre el que se realiza la actividad.

- **Zona de preparación:** en ella se realizan las operaciones que añaden más valor al producto además de la preparación de envíos.
- **Zona de expediciones:** en ella se verifican los envíos preparados, se pesan, etiquetan y consolidan para su salida del almacén. Debe estar próxima a los muelles de carga.
- **Zona de devoluciones:** la mercancía devuelta, una vez descargada, sufre un proceso de recepción y control especial, y debe depositarse en un área físicamente separada de la de almacenaje (hasta que se le asigne destino definitivo).



- Las **Áreas no esenciales** o **de apoyo a la actividad** existen siempre o muy frecuentemente, pero pueden considerarse auxiliares de las anteriores. Son las siguientes:
 - **Aparcamiento de camiones:** destinado a los camiones que están en cola de espera para acceder a los muelles (tanto para descarga como para carga).



- **Almacén cerrado:** a veces es necesario contar con almacenes especiales dentro del almacén, en las que el acceso está sometido a algún tipo de control. Suelen dedicarse a almacenar mercancías de pequeño volumen y gran valor, que son susceptibles de robo. En otros casos, se dedican a almacenar mercancías que requieren condiciones de aislamiento y control de acceso (como, por ejemplo, productos oncogénicos de farmacia).

Otra enumeración de las partes del almacén podría ser:

- **Recepción:** zona donde se realizan las actividades del proceso de recepción.
- **Almacenamiento, reserva o stock:** zonas destino de los productos almacenados. De adaptación absoluta a las mercancías albergadas, incluye zonas específicas de stock para mercancías especiales, devoluciones, etc
- **Preparación de pedidos o picking:** zona donde son ubicados las mercancías tras pasar por la zona de almacenamiento, para ser preparadas para expedición
- **Salida, verificación o consolidación:** desde donde se produce la expedición y la inspección final de las mercancías.
- **Paso, maniobra:** zonas destinadas al paso de personas y máquinas. Diseñados también para permitir la total maniobrabilidad de las máquinas.
- **Oficinas:** zona destinada a la ubicación de puestos de trabajo auxiliares a las operaciones propias de almacén.

Picking

Proceso de preparación de pedidos. Gracias a él, las empresas agrupan en un conjunto de unidades de embalaje los requerimientos de producto que los clientes efectúan a través de la red comercial, para que el sistema de distribución físico sea capaz de entregarlo, al usuario o al punto de venta.

9. ¿DE QUÉ SE COMPONE UN ALMACÉN?

Entre los conceptos que forman un almacén se pueden destacar los siguientes:

- **Oficinas:** El funcionamiento del almacén no consiste solamente en actividades físicas de manipulación y transporte. Necesita también una gestión administrativa que requiere su propio espacio de oficina.
- **Aseos y vestuarios:** necesarios para el uso personal de una persona.
- **Cámaras frigoríficas:** aunque podría considerarse almacén cerrado, es más bien un espacio de almacenaje similar a la zona de reserva, que requiere condiciones especiales de temperatura.



Hay productos que requieren condiciones especiales de temperatura

- **Zona de envases o embalajes vacíos:** en ella se depositan los materiales que dejan de tener utilidad de momento (caso de un embalaje cuando ya no tiene material contenido), y a los que hay que dar una salida, que puede ser de reutilización, reciclado o vertido.
- **Zona de carga de baterías:** muchos medios mecánicos del almacén funcionan con energía eléctrica. Es necesario un espacio para que estos medios puedan recargarse en sus períodos de inactividad.

- **Zona de material que se va a destruir:** se almacenan los productos que, no siendo aptos para la venta, deben ser entregados a algún agente recuperador para su eliminación o recuperación.
- **Zona de mantenimiento:** un almacén utiliza muchos recursos operativos e instalaciones. Los almacenes grandes cuentan con su propio equipo de mantenimiento y necesitan un área para taller y almacén de repuestos.



Los almacenes grandes con su propio equipo de mantenimiento

Con objeto de poder identificar las distintas dependencias y otros componentes del almacén, es muy importante asignar a cada una un código personal que evite errores y permita su identificación rápida.

Los elementos que deben codificarse son, como mínimo, los siguientes:

- Áreas esenciales del almacén.
- Pasillos dentro de cada área.
- Ubicaciones dentro de cada área.

Las ubicaciones forman parte, casi siempre, de estanterías. Se llama módulo al conjunto de ubicaciones contenidas entre dos patas consecutivas de la estantería. Asimismo, se llama nivel a cada piso diferente dentro de un mismo módulo (corresponde al concepto planta o piso dentro de un edificio). Dentro de un mismo nivel, puede haber una o varias ubicaciones.

El sistema de codificación más utilizado sigue un criterio similar al de las direcciones de los domicilios en las ciudades. Consiste en construir un código (numérico o alfanumérico) formado por:

- Uno o dos caracteres numéricos o alfanuméricos asignados a cada área, que se podrán asimilar al barrio o código postal.
- Uno o dos caracteres numéricos o alfanuméricos asignados a cada pasillo dentro de cada área. Los pasillos pertenecientes a diferentes áreas pueden tener el mismo código. Un pasillo puede asimilarse a una calle dentro del barrio.
- Dos caracteres numéricos o alfanuméricos asignados a cada módulo dentro de un pasillo. Los módulos pertenecientes a diferentes pasillos pueden tener el mismo código.
- Uno o dos caracteres numéricos o alfanuméricos asignados a cada nivel dentro de cada módulo. Los niveles pertenecientes a diferentes módulos pueden tener el mismo código.

DOTF2FB57B003

- Un carácter numérico o alfanumérico asignado a cada ubicación dentro de cada nivel. Las ubicaciones pertenecientes a diferentes niveles pueden tener el mismo código.
- Dígito de autoverificación (es opcional). Es un dígito que resulta de aplicar un algoritmo a los demás caracteres del código (similar a la letra del NIF de las personas físicas). Su cometido es evitar errores.

Un sistema de codificación que siga esta norma permite una identificación sin errores de cada elemento de almacenaje. Así, un pasillo queda identificado mediante el código área-pasillo, un nivel, mediante el código área-pasillo-módulo-nivel. La ubicación requiere el código completo (área-pasillo-módulo-nivel-ubicación).

Es muy importante que los diferentes elementos cuenten con su código rotulado con caracteres grandes, en cartelones fijados a cada elemento. Para facilitar la identificación, se recurre a veces a utilizar colores, bien para complementar el sistema de codificación, bien para ayudar a la visibilidad.

Cuando se utilicen códigos de barras u otro sistema de lectura automática, los códigos de los elementos físicos del almacén deben contar también con el código de barras que corresponde a cada uno, conjuntamente a la identificación alfanumérica. Así se permite la lectura directa por personas y la lectura mediante dispositivos lectores de código de barras.

10. MOVIMIENTO

Es el subproceso del almacén de carácter operativo relativo al traslado de los materiales/productos de una zona a otra de un mismo almacén o desde la zona de recepción a la ubicación de almacenamiento.

La actividad de mover físicamente mercancías se puede lograr por diferentes medios, utilizando una gran variedad de equipos de manipulación de materiales. El tipo de herramientas utilizado depende de una serie de factores:

- Volumen del almacén.
- Volumen de las mercancías.
- Vida de las mercancías.
- Coste del equipo frente a la finalidad.
- Cantidad de manipulaciones especiales y expediciones requeridas.
- Distancia de los movimientos.

Es recomendable utilizar una mezcla mayor o menor de los diferentes tipos en función de la variedad de productos y técnicas de almacenaje utilizados. La decisión individual de cada equipo deberá venir precedida de un análisis de costes basado en el nivel de actividad actual, la tecnología y los costes de espacio en relación con la estrategia de la compañía.

Desde la perspectiva de las características de las mercancías, los flujos de entrada y salida del almacén de las mercancías son variadas, como por ejemplo:

- Last In - First Out (LIFO): la última mercancía que entra en almacén, es la primera que sale para expedición. Esta modalidad es frecuentemente utilizada en productos frescos.

- First In - FirstOut (FIFO): la primera mercancía que entra en almacén, es la primera que es sacada de almacén. Es la modalidad más utilizada para evitar las obsolescencias.
- First Expired - First Out (FEFO): el de fecha más próxima de caducidad es el primero en salir.

11. DISEÑO DEL ALMACÉN

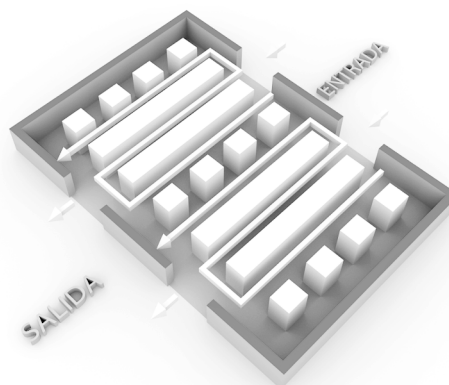
Existen dos dificultades que inquietan a la persona que debe prever la distribución: decidir el tipo de depósito más apropiado para las operaciones de la compañía y organizar el almacén de forma que cumpla con tales formalidades.

Un mal diseño del almacén puede provocar peligrosas congestiones y retrasos en la rampa o zona de tráfico en la que se reciben los productos.

Uno de los problemas más comunes en la gestión de almacenes es la confusión que supone tener que ocuparse a la vez del tráfico de entrada y del de salida.

Idealmente, el diseño del almacén debería independizar el tráfico de entrada del de salida, para minimizar los potenciales retrasos que pudieran producirse.

La siguiente figura muestra un almacén tipo, con gran movimiento y variedad de artículos:



El número de muelles depende:

- Del tipo y características de las mercancías.
- De la rapidez de manutención.
- De los tipos de vehículos.
- Del tráfico.
- De las previsiones en cuanto a mercancías y tráfico.

El tipo de área de almacenaje influirá, como es natural, en los productos a almacenar y en la forma que operará el almacén.

Una zona en la que los productos terminados se almacenen en palés situados en estanterías de acero que alcancen una gran altura exigirá un tipo de equipo para su manejo y un determinado método de trabajo, mientras que otra zona de almacenaje a granel exige sistemas diferentes.

Quién diseña el almacén tendrá que lograr un equilibrio entre estos distintos tipos de áreas, y ello dependerá en gran medida del tipo de actividad que se desarrolle en el almacén. Desde este punto de vista los almacenes podrán ser de conservación, de montaje y combinados.

El almacén de conservación se centra en un almacenaje eficaz desde el punto de vista del coste, y en él la facilidad de movimientos no es un aspecto primordial.

Los almacenes de montaje y distribución giran en torno a la facilidad de acceso, tanto para carga como para descarga, actuando como áreas para mantener productos que rápidamente van desde el punto de fabricación al punto desde donde se consumen. Por último, el almacén combinado incluye almacenaje a largo plazo y una zona de montaje.

Para la construcción del edificio propiamente dicho se debe tener en cuenta una serie de factores:

- **Elección del emplazamiento:** una vez conocida la situación geográfica es necesario proceder a la elección del emplazamiento.
Para proceder a dicha elección, tome en consideración una serie de datos tales como, la facilidad de acceso al transporte ferroviario y por carretera, los costes del terreno, normas de construcción, publicidad, y compatibilidad de la zona con el stock.
- **Elementos del importe de construcción:** excavación, nivelación del campo, seguridad contra hurto, calefacción, instalaciones eléctricas y sanitarias, etc.

- **Locales funcionales:** el período medio de existencia para el cual el edificio proyectado es de 50 años, incluyendo el pronóstico sobre futuras ampliaciones o modificaciones.
- **Dimensiones de los locales:** el depósito deberá ser interpretado para alcanzar a la vez el máximo espacio en el suelo y alturas de techado adecuadas. La medida está limitada por los reglamentos de urbanismo y por la probabilidad de emplear un material de mantenimiento cómodo y con seguridad.



Las dimensiones del almacén esta limitada por el urbanismo

- **Disposición:** las abundantes figuras que se le puede hacer adoptar a un edificio influirán de manera concluyente en su efectividad operativa.
- **Distribución:** como regla general, considere que la planta de un almacén se halla dividida en tres sectores principales:
 - **Zona de recepción:** en ella se efectúa el registro de los productos entrantes, procediéndose a su disposición de la forma más útil.
 - **Zona de almacenamiento:** designada para mantener las mercancías durante su permanencia en el local.
 - **Zona de expedición y de disposición de pedidos:** donde se efectúa el registro de las salidas y se disponen los pedidos de los clientes.

Un depósito que no está totalmente utilizado es equivalente a capital desaprovechado. Para proceder a una adecuada utilización del espacio se emplea la técnica del "layout", que es la representación de la disposición planimétrica del almacén. Para conseguir un "**layout**" apropiado debe tener en cuenta una serie de aptitudes:

- El conocimiento de las magnitudes, en volumen y reiteración de movimientos entre las mercancías que entran y las que salen.
- Predecir las exigencias futuras.
- Conseguir la máxima seguridad para la utilización y mantenimiento de los materiales.
- Prever un acceso sencillo para la entrada y salida de las mercancías del depósito.

Los dos elementos fundamentales que participan en el estudio de un «layout» son: espacio disponible y materiales.

Los factores a examinar en relación al espacio son: la extensión y volumen del almacén, configuración de la construcción y de los accesos, alturas útiles de los almacenes, sistema de mantenimiento, y la red de pasillos, con respecto a estos últimos se intentará eludir que se encuentren obstruidos por obstáculos y se lograrán redes directas y a ser posible, rectilíneas.

Los volúmenes necesarios para cada mercancía se obtienen partiendo del cálculo que pone en relación el volumen del stock necesario, la altura de almacenamiento y espacios de movimiento y complementarios. En cada parte también habrá que considerar los espacios de mercaderías, equipos, mesas de preparación, estanterías, personal, etc.

La finalidad es primordialmente la disminución del tráfico dentro del almacén para lo cual se establecen unos circuitos, pudiéndose emplear circuitos largos, que pasan por todas las pilas o silos, o circuitos cortos, en los cuales se colocan los elementos de rápida traslación y dispuestos para su entrega, dejando los pesados y los de reserva en calles adyacentes y más alejadas.



El volumen necesario depende de varios factores

Silo

Se llama silo al lugar subterráneo y seco en donde se guarda el trigo u otros granos, semillas o forrajes. Modernamente se construyen depósitos semejantes sobre el terreno.

Pueden seguirse dos prácticas de stocks, la del tipo exclusivo, de modo que cada elemento se pone en los huecos existentes y se inscribe su dirección, o la del tipo stock doble, que divide los elementos que van a ser repartidos con objeto de disponerlos para su distribución.

La primera técnica se emplea en especial para las piezas ligeras y en reserva, para un tráfico no muy elevado y para las que, dado su elevado stock, conviene reducir espacio.

Aquí se puede encontrar los silos y cisterna que se emplean generalmente para el almacenamiento de productos en estado líquido, en grano o en polvo.

El segundo elemento a tener en cuenta para el estudio de un layout es el de los materiales, atendiendo a la naturaleza y forma de éstos, se utilizan dos tipos de instalaciones:

- Estanterías: su empleo se encuentra muy extendido en casi todos los depósitos y almacenes y, entre sí, se diferencian dependiendo del tipo de mercancía al que se destine.
- Silos y cisternas: se emplean generalmente para el almacenamiento de productos de estado líquido, en grano o polvo.

11.1. LAY - OUT

El lay-out de un almacén debe asegurar el modo más eficiente para manejar los productos que en él se dispongan. Así, un almacén alimentado continuamente de existencias tendrá unos objetivos de lay-out y tecnológicos diferentes que otro almacén que inicialmente almacena materias primas para una empresa que trabaje bajo pedido. Cuando se realiza el lay-out de un almacén, se debe considerar la estrategia de entradas y salidas del almacén y el tipo de almacenamiento que es más efectivo, dadas las características de los productos, el método de transporte interno dentro del almacén, la rotación de los productos, el nivel de inventario

a mantener, el embalaje y pautas propias de la preparación de pedidos. El correcto diseño de las instalaciones del almacén y su lay-out aporta un adecuado flujo de materiales, minimización de costes, elevados niveles de servicio al cliente y óptimas condiciones de trabajo para los empleados.

12. UBICACIÓN DE ALMACENES

La localización de los almacenes debe ser enfocada desde dos puntos de vista:

- Una visión general del mercado para acotarse geográficamente a un área amplia.
- Una visión local del mercado que contemple aspectos particulares de las zonas acotadas en la visión general.



En los polígonos industriales se concentran los almacenes

Mientras que la visión general debe responder a criterios de optimización del aprovisionamiento de materiales y de la oferta de productos y servicios de la compañía, la visión local debe segmentar la visión general e informar de las singularidades de cada subzona.

A lo largo de la historia se han desarrollado una serie de modelos matemáticos que permiten identificar la mejor ubicación de un almacén desde el punto de vista general. Los costes de transporte se eligen como el factor de mayor consideración y base de la mayoría de los modelos. Entre los más utilizados se encuentran los métodos de: Von Thünen, Hoover, Weber, Greenhut y el método de Centro de Gravedad.

Sabría que...

Johann Heinrich von Thünen (Canarienhäuser hoy Wangerland, Baja Sajonia, 24 de junio de 1783 - Tellow, Mecklemburgo, 22 de septiembre de 1850, fue un economista alemán, muy conocido por su teoría de la localización o de ubicación, sobre la geografía rural-urbana.

Todos los métodos mostrados son un buen camino hacia la determinación de un punto óptimo de ubicación de un almacén, si bien no ha de olvidarse la complejidad del problema por la cantidad de variables que pueden intervenir.

Los factores que componen el punto de vista local toman gran importancia tanto en compañías grandes como en compañías de tamaño reducido. Si bien las primeras pueden encontrar en ellos un aliado perfecto ante la complejidad del cálculo de la ubicación desde la visión global, es obvia la importancia de los factores locales para aquellas empresas cuyo radio de actuación es reducido.

13. TAMAÑO DE LOS ALMACENES

El tamaño de un almacén es otro de los aspectos a tener en cuenta en la planificación y organización de la Gestión de Almacenes, puesto que una errónea decisión puede acarrear consecuencias considerables en cuanto a costes, máxime cuando su alcance es a largo plazo.



El tamaño del almacén es básico en la planificación y la organización

Un almacén debe ser dimensionado principalmente en función de los productos a almacenar (en tamaño, características propias y cantidad de referencias) y la demanda (especialmente en sectores afectados por la estacionalidad de la demanda). Pero además de estos, intervienen otros factores que deben ser considerados a la hora de dimensionar el tamaño de un almacén. Los factores a tener en cuenta para el cálculo del tamaño de un almacén son:

- Productos a almacenar (cantidad y tamaños).
- Demanda de los mercados.
- Niveles de Servicio al cliente.
- Sistemas de manipulación y almacenaje a utilizar.
- Tiempos de producción.
- Economías de escala.
- Layout de existencias.
- Requisitos de pasillos.
- Oficinas necesarias.

La capacidad de un almacén es expresada habitualmente bien en metros cuadrados, bien en metros cúbicos de espacio. La medición del volumen (metros cúbicos) es, sin duda, la mejor opción de ambas, sobre todo, conforme van apareciendo sistemas de manipulación y almacenaje que hacen practicable los espacios menos accesibles del almacén, entre ellos la altura.

14. MODELOS DE ORGANIZACIÓN FÍSICA DE LOS ALMACENES

Si la empresa ha optado por gestionar ella misma el almacén, debe decidir el modelo de gestión a aplicar a nivel operativo.

Existen, fundamentalmente, dos tipos de modelos de gestión operativa de los almacenes. Se denominan: Almacén organizado y almacén caótico.

- **Gestión de almacén organizado:** cada referencia tiene asignada una ubicación específica en almacén y cada ubicación tiene asignadas referencias específicas.



Almacén organizado

Además facilita la gestión manual del almacén y necesita preasignación de (independientemente de existencias) espacio.

- **Gestión de almacén caótico:** no existen ubicaciones pre-asignadas. Los productos se almacenan según la disponibilidad del espacio y/o criterio del almacenista.



Almacén caótico

Además dificulta el control manual del almacén, optimiza la utilización del espacio disponible en el almacén, acelera el almacenamiento de mercancías recibidas, requiere sistemas de información electrónicos.

15. RECEPCIÓN

La recepción es el proceso de planificación de las entradas de mercancías, descarga y verificación tal y como se solicitaron actualizando los registros de inventario.



Recepción

Se trata de un proceso de altísima importancia dentro de las actividades de almacén, puesto que de ella depende en gran medida la calidad del producto final.

El objetivo al que debe tender una empresa en su proceso de recepción de mercancías es la automatización tanto como sea posible para eliminar o minimizar burocracia e intervenciones humanas que no añaden valor al producto.

Las inspecciones son imprescindibles pero no añaden valor, por lo que es factor clave una adecuada selección de proveedores para tender hacia una recepción segura y eliminar pasos de las inspecciones.

En primer lugar, el proceso de recepción de mercancías debe cimentarse en una previsión de entradas que informe de las recepciones a realizar en tiempo dado y que contenga, al menos, el horario, artículos, y procedencia de cada recepción.

El registro y trazabilidad electrónicos de las existencias por ubicación es otro factor que favorece la efectividad y eficiencia de la gestión del almacén y, en concreto, del proceso de recepción y por ello, la empresa debe tomar las medidas oportunas para conseguirlo.

Conviene distinguir entre las llegadas de mercancía interna de las externas. En el primero de los casos, los requerimientos de recepción son significativamente menores que las mercancías de origen externo, en el caso de que se realicen controles de procesos a lo largo de la vida de las mercancía. Además, una correcta metodología de identificaciones a lo largo de la compañía también favorece enormemente la actividad de recepción. Es el caso de traslado de mercancías entre almacenes o de proceso de transformación a almacén. Las mercancías de procedencia externa requieren unas condiciones de llegada más exhaustivas y deben haber sido establecidas previamente con el proveedor, con lo que se precisa mayor actuación y responsabilidad desde el almacén.

Tras la descarga e identificación, las cuales deben realizarse de manera inmediata y en zona específica habilitada a tal efecto, las mercancías deben pasar a almacenamiento, bien temporal a la espera de su ubicación definitiva, bien fijo en su ubicación definitiva.

16. EL ALMACÉN EN EL SIGLO XXI

Para entender la función que el almacén desempeña en la empresa, es necesario hacer un poco de memoria. Históricamente, el almacén es un espacio de la fábrica donde las mercancías **reposan**. Cuando hay una reestructuración de plantilla y al personal administrativo se le plantea la opción de: "al almacén o despedido», más de uno elige la segunda opción porque trabajar en el almacén es bajar de categoría. El dicho era que: «al almacén van los que no valen para otra cosa". Eran tiempos caracterizados por una menor tensión financiera en la empresa, **la vida de los productos era más estable**, menos volátil y con menor tensión en el plazo de servicio al cliente.

Nuevos tiempos vuelven obsoleto este planteamiento:

- Es necesario mejorar el servicio al cliente en una doble vertiente: disminuyendo el plazo de respuesta y el número de "carencias" o faltas.
- Incremento de la competencia, lo que obliga a aumentar la productividad. A semejanza del costo industrial, existe un "costo logístico" de los productos: inversiones en almacenes, costo financiero del stock, manipulaciones, personal destinado al picking (preparación de pedidos), utilización de envases y embalajes adecuados, transporte a destino final, etc. Este costo logístico es importante y puede alcanzar hasta un 30% del costo total del producto o más. Es necesario controlarlo y ajustarlo a mínimos sin perder calidad en el servicio al cliente.
- Crecimiento del nº de referencias: el número de productos que se consume hoy en día es muy superior al que se consumía hace dos años o una década.

Además, la vida media de los productos desciende paulatinamente. Este crecimiento casi exponencial del número de referencias así como su volatilidad obliga a replantear el diseño de los almacenes. Es decir, el almacén está para almacenar pero también para servir: con rapidez y a costo contenido. Esta vida cada vez más corta de los productos obliga a continuas reclasificaciones ABC de los productos en función de las LP y reubicación de los mismos en las respectivas zonas ABC del almacén.

Los pedidos de los clientes están variando en un doble sentido. Por una parte, está el aumento del número de pedidos por cliente (se consume más). Por otra, varía su composición. Aumenta el número de líneas por pedido (o número de

referencias solicitadas). Disminuyen las cantidades solicitadas por línea o referencia (el cliente no desea stock).

Puede decirse que la logística es «la última frontera». En tiempos pretéritos el problema era producir, ya que apenas había productos. Posteriormente, lo fueron la comercialización y la financiación. Sin despreciar lo más mínimo estos aspectos, puede afirmarse que las empresas tienen un nuevo y complejo campo donde adquirir ventajas competitivas, este terreno es la logística. Y como punto clave de la misma, **la gestión de sus almacenes**.

Ante esta situación, el nivel de stock, su gestión y manipulación cobra una importancia fundamental. El almacén ya no es solamente un punto donde guardar los productos, sino un lugar estratégico que permita, mediante una adecuada gestión:

- Disminuir los niveles de stock, con la consecuente reducción de nivel de inmovilizado.
- Reducir los costos operativos.
- Aumentar la calidad de servicio al cliente final.

Estos elementos conforman el objetivo de un almacén moderno. Y todas las técnicas organizativas así como todos los elementos materiales (estanterías, carretillas, informática, tecnología, etc.) se orientan en este sentido.

Desde esta perspectiva, el almacén cobra una importancia fundamental para ofrecer un buen servicio al cliente (breve plazo de entrega, pedidos completos con documentación fehaciente y sin errores). También en esta línea de renovación se encuadra el papel de las nuevas tecnologías que se emplean en el almacén.

Los elementos de manipulación cada vez son más variados y sofisticados: carretillas retráctiles, trilaterales, flexi, recogepedidos a bajo nivel y en altura. Existen sistemas de almacenamiento automáticos (silos) para cajas y palets y todo tipo de estanterías.

Y como no podía ser menos, una combinación de electrónica e informática que da como resultados: radiofrecuencia, etiquetas de códigos de barras, picking to light, carretillas guiadas por láser, picking por voz, etc.

Si bien es cierto que a veces se requiere una **inversión inicial**, ésta queda compensada, a partir de cierto volumen y cierto nivel de flujo, por los resultados obtenidos: eliminación de papeles, nivel de errores igual a cero o casi, incremento en la productividad del personal, etc. Es decir, se cumplen los dos objetivos básicos: aumento de la calidad de servicio y disminución del costo operativo, total y unitario.

En definitiva, en la empresa moderna ha cambiado la visión del almacén. Su correcta gestión es fundamental si se quiere dar un buen servicio al cliente a costos competitivos.