

2. GESTION FISICA DE LOS ALMACENES

2.1. INTRODUCCION

2.2 GESTION DE STOCK

2.2.1 TAREAS DE LA GESTION DE STOCK

2.2.2. GESTION DE ALMACENES

2.2.3 RELACION ENTRE LA GESTION DE STOCK Y LA DE ALMACEN

2.3 INFORMACIONES NECESARIAS PARA LA GESTION DE ALMACENES

2.4 UBICACIÓN DE LOS ALMACENES

2.5 TAMAÑO DE LOS ALMACENES

2.6 TIPOS DE ALMACENES

2.7 DISEÑO LAY OUT DE LOS ALMACENES

2.8 MAGNITUDES QUE INFLUYEN EN LA CONFORMACION DEL ALMACEN

2.9 MAGNITUDES ESTATICAS DE LOS ALMACENES

2.9.1 LOS ARTICULOS

2.9.2 LOS ENVASES

2.9.3 PALET O TARIMA

2.9.4 LA TEMPORALIDAD

2.9.5 LOS ESTATUS PARTICULARES

2.10 MAGNITUDES DINAMICAS QUE INFLUYEN EN LA CONFORMACION DEL ALMACEN

2.10.1 LOS FLUJOS

2.11 LA ELECCION DE ARTITULOS. CLASIFICACION

2.11.1 ELECCION DE ARTICULOS POR LAS CARACTERISTICAS DE LAS MERCANCIAS

2.11 ANALISIS DE LAS MAGNITUDES ESTATICAS Y DINAMICAS DE ALMACENES

2.12 BIBLIOGRAFIA Y ENLACES RECOMENDADOS

2.12.1 BIBLIOGRAFIA

2.12.2 ENLACES RECOMENDADOS

2. GESTION FISICA DE LOS ALMACENES

2.1. INTRODUCCION

Una vez conocidos los principios de los stocks, es fundamental el diferenciar lo que es la responsabilidad de la gestión de stocks de lo que hace referencia a la gestión del almacén, esta diferenciación es necesaria para definir los intercambios y las interfaces y evitar cualquier redundancia.

2.2 GESTION DE STOCK

La Gestión del Stock decide o permite decidir sobre los siguientes principios estratégicos y tácticos:

- **Determinar los artículos que conviene tener en el almacén.**
- **Que cantidades hay que tener en el almacén.**
- **Elegir los modos de suministro.**
- **Definir los plazos para un nuevo suministro**
- **Optar por un modo de evaluación del stock y ponerlo en práctica.**

2.2.1 TAREAS DE LA GESTION DE STOCK

La gestión de stock, es la encargada de tareas operacionales como:

- **Grabar todos los movimientos, entradas y salidas**
- **Conocer permanentemente, el estado del stock (inventario permanente).**
- **Vigilar permanentemente el nivel de los stock y compararlo en los puntos de pedido o fabricación.**
- **Comprobar la procedencia de un pedido.**
- **Reservar los artículos asignados a un pedido.**
- **Administrar de acuerdo con los servicios comerciales, las entregas parciales.**
- **Administrar, los restos que van a quedar.**
- **Ayudar a elegir la fuente de abastecimiento y realizar los pedidos.**

- **Elegir el tipo de inventario que se efectuará, sobre qué referencias, en qué fecha (inventario en movimiento), y dar las instrucciones pertinentes a la gestión del almacén para lanzar las operaciones de recuento.**

En resumen la gestión de los stocks, es la responsable del "qué", del "cuánto", del "cuándo" y del "a qué precio". Esta intervención exige a la dirección general de la empresa y de las direcciones de marketing, comercial, fabricación y compras.

2.2.2. GESTION DE ALMACENES

La Gestión de almacenes tiene la función de dirigir la administración del almacén y de cualquier otra división de la empresa.

La gestión de almacenes debe poner en práctica, los principios que se hayan decidido en la gestión de stocks, optimizando los flujos físicos correspondientes al interior del almacén.

En resumen la gestión del almacén, depende de la dirección logística, cuándo ésta existe en la empresa, y no de la dirección general. Aparte de la eventual pre-facturación del transporte, la gestión de almacén no conoce ningún dato financiero.

2.2.4 RELACION ENTRE LA GESTION DE STOCK Y LA DE ALMACEN

Los intercambios de información entre la gestión de stock y la gestión del almacén son numerosos y frecuentes.

Gestión de stock-Gestión de almacén

- Orden de entregas esperadas del exterior o de la producción.
- Orden de los pedidos a ejecutar.
- Información de cambio de estatuto, exención de cuarentena.
- Solicitud de inventario.

Gestión de almacenes-Gestión de stock

- Orden de entradas reales.
- Orden de las salidas ejecutadas.
- Recuento de inventarios.
- Orden de anomalías: pérdida o destrucción de artículos, no disponibilidad debida a error de inventario, clientes no previstos, litigios ...

2.3 INFORMACIONES NECESARIAS PARA LA GESTION DE ALMACENES

La gestión de almacenes se vale de informaciones para el correcto desempeño de las instalaciones, mediante documentos que contienen los siguiente:

- Configuración del almacén: instalaciones, lay-out...

- Datos relativos a los medios disponibles
- Datos técnicos de las mercancías almacenadas
- Informes de actividad para Dirección
- Evolución de indicadores
- Procedimientos e instrucciones de trabajo
- Perfiles y requisitos de los puestos
- Registros de la actividad diaria

Todos ellos caracterizados por la importancia que supone establecer una periodicidad en la supervisión y ceñirse a modelos y formatos que aporten la información para la gestión del almacén.

2.4 UBICACIÓN DE LOS 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.

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 erigen como el factor de mayor consideración y base de la mayoría de los modelos.

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, y se usan tanto en grandes empresas como en pequeñas.

2.5 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.

Un almacén debe ser dimensionado principalmente en función de los productos a almacenar (en tamaño, características propias y cantidad) 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, como 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
- Lay out de existencias
- Requisitos de pasillos
- Oficinas necesarias

La capacidad de un almacén es expresada habitualmente bien en metros cuadrados, o en metros cúbicos (volumen), siendo ésta, la mejor opción de ambas, sobre todo, ya que el acceso a la altura harán más prácticos y accesibles los espacios.

2.6 TIPOS DE ALMACENES

Si la empresa ha optado por la 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.

Almacén organizado: Cada referencia tiene asignada una ubicación específica en almacén y cada ubicación tiene asignadas referencias específicas.

Características:

- **Facilita la gestión manual del almacén**
- **Necesita preasignación de espacio (independientemente de existencias)**

Almacén caótico: No existen ubicaciones pre-asignadas. Los productos se almacenan según disponibilidad de espacio y/o criterio del almacenista.

Características:

- **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**

2.7 DISEÑO LAY OUT DE LOS ALMACENES

Una vez los tipos de almacenes y sus ubicaciones han sido definidos, se debe trabajar en conseguir el flujo de materiales más eficiente y efectivo

dentro de los almacenes. En este sentido, un diseño efectivo optimiza las actividades de un almacén.

Los riesgos achacables a las actividades del almacén son:

- Seguridad (tanto de los empleados como ante robos).
- Control de autorización.
- Control de inventario.
- Sanitarios.
- Manipulación de productos.

Estos riesgos pueden ser gestionados fomentando actitud de trabajo entre los empleados, forzando la seguridad e implantando un sistema de gestión de almacenes efectivo que gestione el almacenamiento y flujo de materiales y productos dentro del almacén.

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.

Un efectivo diseño y lay-out debe incluir:

- **Número de plantas:** *preferentemente almacenes de una planta*
- **Planta del almacén:** *diseño en vista de planta de la instalación*
- **Instalaciones principales:** *columnado, instalación eléctrica, ventilación, contra incendios, seguridad, medioambiente, eliminación de barreras arquitectónicas*
- **Materiales:** *principalmente los suelos para los cuales se debe tener presente la resistencia al movimiento de las máquinas, la higiene y la seguridad.*

2.8 MAGNITUDES QUE INFLUYEN EN LA CONFORMACION DEL ALMACEN

El aspecto básico a considerar en la organización de un almacén, es el surtido de productos con los que se trabaja. A partir de éste y dependiendo de la forma en que los productos van a ser almacenados y despachados a los usuarios y consumidores, se establecerán las dimensiones del almacén y los procedimientos de trabajo. Surtido de artículos: es la relación de productos con los que el almacén se tiene que enfrentar.

El proceso de crecimiento económico de la sociedad, conlleva un aumento en la variedad de productos. Vivimos en una sociedad de consumo que impulsa la producción de nuevas mercancías y las acerca a mercados más lejanos. La

internacionalización de la economía, nos obliga a incrementar el número de artículos en stock para atender la demanda de nuestros clientes, cada vez más diversificada.

2.9 MAGNITUDES ESTATICAS DE LOS ALMACENES

2.9.1 LOS ARTICULOS

La primera tarea en el proyecto del almacén consistirá en clasificar los artículos que se hayan decidido tener en stock. Esta clasificación se hará de acuerdo a varios criterios, a menudo cruzados. El número de clasificaciones para cada uno de estos criterios se limitará a 3 o 4, 5 como máximo.

La finalidad de estas primeras clasificaciones es definir los volúmenes de almacenamiento que serán necesarios, los equipos estáticos y los equipos dinámicos.

CLASIFIACION DE LOS ARTICULOS

CLASIFICACION POR NATURALEZA

Algunos artículos se entregan y almacenan a granel (líquidos o pulverulentos), pero requieren equipos especiales.

Otros artículos requieren una conservación a temperatura controlada, el almacenamiento de estos artículos requiere recintos donde la temperatura no varíe en más de 1 o 2 grados.

CLASIFICACION POR VOLUMEN

Los volúmenes unitarios de los artículos, tienen una importancia evidente, en la proyección del almacén. Por ejemplo, en un almacén de piezas sueltas de coches, habrá zonas asignadas y medios adaptados a las diferentes morfologías de las piezas. Una zona permitirá almacenar las piezas pequeñas, que pueden almacenarse en pequeñas cubetas o en cajones (pernos, componentes electrónicos... Una segunda zona se dedicará a lo que pueda almacenarse en palets o contenedores. Una tercera zona alojará piezas de formas especiales.

CLASIFICACION POR PESO

El peso, al igual que el bulto de los artículos, tiene su importancia en la definición del almacén, no es lo mismo almacenar almohadones que el almacenamiento de piezas mecánicas.

CLASIFICACION POR ESTATUS

Es preciso definir los artículos con estatutos particulares:

- Los que están sometidos a cuarentena.
- Los que están sometidos a controles administrativos.

- Los que pasan por aduanas.

OTROS CRITERIOS

Los criterios de clasificación dados anteriormente, son lo suficientemente generales para ser comunes a todos los almacenes. Pero esta lista es demasiado restrictiva.

Ocurrirá en determinados proyectos que habrá que tener en cuenta el valor mercantil de los artículos, ya que este puede obligar a su almacenamiento en caja fuerte.

En otros casos el atractivo de determinados artículos, puede llevarnos a tomar medidas específicas para limitar la "desconocida reducción del stock". En los almacenes de gran altura, estos artículos estarán bajo vigilancia o se colocarán en el estante más alto o el menos accesible.

2.9.2 LOS ENVASES

No en todos los almacenes, se da la necesidad de acondicionar o reacondicionar los artículos que entran. Cuando estas necesidades existen pueden ser de muy diversa índole.

ENVASE UNITARIO

Algunos almacenes destinados al almacenamiento de piezas de recambio, pueden recibir piezas a granel en contenedores, antes de darles entrada en almacén, será preciso acondicionar cada artículo en un embalaje unitario del tipo blister.

ENVASES COLECTIVOS

Hay que tener en cuenta que generalmente los productos a almacenar, adquieren las características físicas de su embalaje. El volumen que ocupan está determinado por la industria fabricante y lo que cuenta es el conjunto producto-embalaje.

Este volumen puede ser convenientemente alterado mediante las operaciones de acondicionamiento en almacén, por ejemplo la paletización de un número determinado de unidades del producto, en este caso la forma dominante es proporcional a las tres dimensiones.

También pueden presentarse productos en los que domine la longitud (tubos, barras) o la superficie (chapas, planchas) o de forma irregular o amorfos (minerales, piezas de repuesto).

Entre todos los acondicionamientos colectivos, el más universal es el palet, es por ello que vamos a extendernos un poco más en su explicación y los módulos de almacenaje que determina.

Todo ello sin perder de vista que existen otro tipo de acondicionamientos colectivos, que pueden ser de muchos tipos, cartones, cubas metálicas o de plástico, contenedores de madera, metal o enrejado. La elección de uno u otro, responde a varios condicionantes: la venta, el transporte o el almacenamiento.

2.9.3 PALET O TARIMA

El palet europeo es el acondicionamiento colectivo de mayor uso, en sus medidas, radica el éxito de su utilización 800 X 1.200 milímetros

Ya que su longitud, 1,2 metros corresponden a un poco menos de la mitad del ancho máximo de los camiones, reglamentado por el código de carretera (2,5 metros) lo cual racionaliza las tasas de llenado de los vehículos.

El suministro de palets, suele ser competencia del almacén. Es imperativo, no ahorrar en la calidad de los palets, sobre todo si el almacén tiene gran altura o se prevé utilizar montacargas totalmente automáticos. Una cualidad de los palets que no siempre es tomada en cuenta es la sequedad de su madera. Se ha dado el caso de un almacén colmado de palets nuevos cuya madera no estaba lo suficientemente seca y que soportaban una carga de aproximadamente una tonelada. La madera se secó en los estantes y los palets tomaron una forma curva. A continuación fue necesario vaciar al almacén a mano, ya que los palets no dejaban suficiente espacio para meter las horquillas del montacargas.

La medida y estructura de los palets, se adecua a las siguientes normativas internacionales: normas AENOR, DIN e ISO

Si los artículos son particularmente inestables, existen realces que se pueden sobre los palets: conjugan las ventajas de los palets y de los contenedores; cuando los realces no se utilizan, pueden plegarse, con lo que se gana espacio, pero también se gasta en mano de obra.

Hemos comentado anteriormente que tanto la clasificación de los artículos como la determinación del envase (unitario o colectivo) nos iba a servir para determinar los módulos de almacenaje, y por tanto las dimensiones y distribución final de nuestro almacén físico.

2.9.4 LA TEMPORALIDAD

Los stocks en almacén son dependientes de los flujos de entrada y de salida. Cuando estos stocks están sujetos a fenómenos de temporalidad, la capacidad del almacén debe tenerlo en cuenta.

Las variaciones de flujos, y por consiguiente de capacidad, tienen diferentes frecuencias.

VARIACIONES ANUALES

Pueden provenir de una fabricación que sea en esencia temporal, como los azúcares, o que deba anticipar un cierre por vacaciones. Las variaciones suelen provenir con frecuencia de la demanda.

VARIACIONES MENSUALES

Las variaciones mensuales a menudo están ligadas a condicionantes comerciales que hacen que, si la mercancía se entrega a principio o a final de mes, las fechas de facturación y pago son las mismas.

VARIACIONES SEMANALES

Pueden deberse a los programas de las rondas de entregas nacionales.

VARIACIONES DIARIAS

Estas variaciones responden a múltiple causas. Pueden deberse a la diferencia entre los horarios de los talleres de fabricación, que pueden trabajar en 2 o 3 turnos, y los horarios del almacén, que en general sólo realiza una actividad diurna. También pueden estar provocadas por las horas de llegada de los pedidos, cuando uno está comprometido a hacer la entrega el día siguiente. Están también influidos por los horarios de salida de los transportes por avión, tren o carretera. Las variaciones diarias, no deberían tener una incidencia real en la magnitud de stock, sino más bien en las superficies adicionales de retención.

2.9.5 LOS ESTATUS PARTICULARES

Hay estatutos que pueden afectar a determinados productos y es preciso tenerlos en cuenta a la hora de dimensionar el almacén.

Productos farmacéuticos inscritos en :

- Lista I : que agrupa a productos tóxicos, con almacenamiento separado y bajo llave.
- Lista II: que agrupa a productos peligrosos que deben almacenarse separadamente del resto.
- Lista de estupefacientes: que deben guardarse en un local particular, bajo llave y provisto de un sistema de seguridad.
Los artículos que pasan la aduana, bien en tránsito, bien a la espera de formalizar el pago de las tasas.
- Los artículos que precisan de condiciones ambientales especiales (temperatura, higrometría, etc)
- Los productos petrolíferos.
-

La lista deberá contener todos aquellos artículos que requerirán de un tratamiento especial.

2.10 MAGNITUDES DINAMICAS QUE INFLUYEN EN LA CONFORMACION DEL ALMACEN

Hasta ahora hemos definido las magnitudes estáticas que intervienen en la conformación de un almacén, en este apartado definiremos las magnitudes dinámicas que influyen, puesto que un almacén grande puede alojar un stock considerable, pero inmóvil (caso de los artículos muertos), mientras que un almacén de tamaño más modesto puede ser el escenario de un intenso tráfico, este tráfico es el que examinaremos en este apartado.

En el tema 1, determinamos los flujos físicos que afectaban a la empresa, desde un punto de vista general, vamos a centrarnos ahora en los flujos físicos que afectan al almacén.

2.10.1 LOS FLUJOS

La fase precedente, nos ha permitido censar el conjunto de artículos que hay que almacenar, así como conocer sus propiedades cualitativas, morfológicas o estatutarias. Ahora es el momento de determinar los traslados necesarios y la manera en que deben llevarse a cabo.

FLUJO DE LLEGADA

Los flujos entrantes pueden proceder del exterior o tener por origen una unidad de producción ubicada en el local. Es frecuente que se de ambas situaciones a la vez. Podemos tener un almacén que aloje componentes y materias primas, como productos ya acabados.

La diferencia es importante, ya que en los flujos internos es posible controlar cierto número de parámetros como horarios o calidad del acondicionamiento colectivo, mientras que en los externos habrá que tener en cuenta condicionantes como el transporte y los inevitables problemas de transporte.

Las llegadas provenientes del exterior volverán a salir por transporte: vehículos ligero, camiones o semirremolques, y vagones si el almacén dispone o dispondrá de una vía particular.

Las condiciones de llegada deben definirse para cada uno de estos medios de transporte:

- Horarios de llegada.**
- Número de entregas simultáneamente.**
- Número de artículos.**
- Tiempo de estacionamiento.**
- Posibilidad de dejar los remolques en el muelle.**
- Acondicionamientos colectivos.**

Las posibilidades que se negocien con los proveedores se anotarán para valerse de ellas posteriormente, si ello parece útil cuando se diseñe la forma de funcionar.

PREPARACION DE PEDIDOS

Los flujos correspondientes a la preparación de pedidos son los resultados de los siguientes parámetros:

- El número de pedidos que hay que preparar en una unidad de tiempo.
- El número de líneas de pedido.
- El número de envases diferentes, zonas diferentes de almacenado y líneas diferentes.
- El número de artículos por zona y línea (1)

(1) Línea : Agrupación de artículos que tienen la misma referencia.

A la hora de valorar los flujos de preparación de pedidos deberemos tener en cuenta:

1.- Cada pedido podrá necesitar una consolidación, si las diferentes referencias y los diferentes envases que lo componen, están almacenados en lugares alejados unos de otros, y no podrán por tanto ser tratados por un solo operador y/o por un solo medio de manipulación.

2.- Cada línea provocará el desplazamiento del operador hacia el artículo o del artículo hacia el operador.

3.- Cada artículo precisará de una operación de carga, por eso la importancia de los envases colectivos. Tomar un paquete con diez artículos, si no son demasiado pesados, no requiere mucho más tiempo que cargar un solo artículo. Una buena medida es favorecer comercialmente los pedidos que comportan números enteros de envases colectivos , al objeto de reducir los tiempos de preparación.

4.- El plazo impuesto entre la recepción de una orden y el envío, es una magnitud muy importante a tener en cuenta en el flujo de preparación. Un plazo corto perjudica , al tener que responder a periodos punta:

- Al imponer un exceso de recursos humanos en almacén.
- Exceso de inversión en activos fijos.
- Imposibilidad de optimizar los desplazamientos en la composición de los pedidos.

Un gráfico como este, nos puede ayudar a determinar cuales son las horas punta de llegada y preparación de pedidos, con objeto de optimizar las inversiones que en recursos humanos, necesite nuestro almacén.

FLUJOS SALIENTES

Como para los flujos entrantes, esta fase de recogida de necesidades y de condicionantes, deberá definir los horarios imperativos de salida debido a los horarios de los transportes por avión, ferrocarril y correo, así como las rondas terrestres de mensajería. Estos se añadirán a los mencionados anteriormente en la preparación de pedidos.

FLUJOS INTERNOS

La magnitud de los flujos internos (colocación en stock, reacondicionamiento en el interior del almacén, traslado de un stock ...) no forma parte de las necesidades a tener en cuenta para un diseñador de almacén, se evaluarán en función de la organización interna que se elija.

FLUJOS ADICIONALES

Entre estos flujos, se encuentran los correspondientes a las operaciones de inventario.

Este flujo en particular se reducirá en gran medida si el inventario en movimiento es aceptado.

En caso contrario podría abarcar una semana de actividad así todas las direcciones físicas deben ser visitadas en la misma fecha.

Los movimientos especiales, también deben tenerse en cuenta, aunque en general sean muy poco numerosos (controles inesperados, pedidos servidos con extrema urgencia, etc.) Si logramos tenerlos en cuenta, así como tenemos definidos los procedimientos para acometerlos, evitaremos que la actividad normal se altere.

LAS VARIACIONES DE FLUJO

Los movimientos de entrada y salida, pueden estar sometidos a variaciones sin que haya sistemáticamente una relación causa-efecto. Si los flujos de entrada y los de salida se equilibran y varían con una simultaneidad rigurosa, el stock se mantendrá constante, al tiempo que la actividad podrá evolucionar de manera considerable.

2.11 LA ELECCION DE ARTICULOS. CLASIFICACION

La cuantificación de los flujos de entrada y salida, debe aplicarse a todas las clases de artículos definidas como magnitud estática. Cada una de estas clases deberá ser objeto de una clasificación ABC.

La clasificación ABC, también llamada la Ley de los "80-20", o la "Clasificación de Pareto", será la herramienta que nos definirá a que artículos debemos dar prioridad en la búsqueda de la productividad del almacén.

En la práctica totalidad de los almacenes el 80% de la actividad se concentra en el 20% de las referencias. El 12% siguiente en el 30% de las referencias de almacén y el 8% restante a la mitad de los artículos del almacén. Esta ley casi universal, con diferencias pequeñas en cuanto a porcentaje, permite una optimización del almacén muy interesante.

Los artículos de la clase A, se almacenarán de tal manera que los trayectos que haya que cubrir para alcanzarlos sean mínimos.

Por el contrario las referencias de la clase C, se relegarán a las direcciones de almacén de peor acceso.

El concepto del gráfico ABC, es muy simple pero de gran utilidad, aunque conlleva dos inconvenientes a tener en cuenta:

- La informatización del almacén, ya que la clasificación ABC debe realizarse en función de un tratamiento estadístico de los pedidos, en un periodo de tiempo, que no debe ser ni demasiado largo (ya que no tendría en cuenta las variaciones del mercado), ni demasiado corto para que el resultado sea significativo.
- La colocación de las referencias en el almacén (orden alfabético, numérico, o cualquier otro nemotécnico) queda sustituida a favor de una nueva clasificación, en la que los preparadores no sabrán donde encontrar los artículos a cargar, por tanto en la ficha de carga deberá indicarse la dirección física donde se encuentra el artículo.

2.11.1 ELECCION DE ARTICULOS POR LAS CARACTERISTICAS DE LAS MERCANCIAS

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 – First Out (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.

2.12 ANALISIS DE LAS MAGNITUDES ESTATICAS Y DINAMICAS DE ALMACENES

La cuantificación del stock y de los flujos, hará aparecer en nuestro análisis periodos punta y periodos de poca actividad, así como los artículos que más se "utilizan" y los que menor uso tienen.

Antes de esbozar la solución técnica, será necesario decidir que valores se conservan y cuales no, para no invertir inútilmente en edificios, equipos y hombres, siempre sabiendo gestionar los periodos de mayor stock y los de mayor actividad.

Una primera aproximación al problema nos permitirá acercarnos a las posibles soluciones para afrontar los periodos pico.

- Disminuir los lotes de fabricación.
- Motivación comercial a los clientes para que anticipen sus pedidos.
- Entrega de pedidos de mayorista con 1 o 2 días de retraso.
-

Una segunda aproximación, nos permite dar soluciones a las puntas de almacén residuales:

- Zonas de almacenamiento provisional para el stock, en el exterior del almacén.
- También para el stock, alquiler del local de un transportista habitual.
- Retención de los talleres de producción.
- Contratar personal interino, para solucionar los flujos puntas.
- Mantener el almacén abierto durante horas suplementarias.

La realización de un esquema de flujo, nos facilitará los intercambios entre las diferentes partes implicadas en el proyecto: responsables, encargados de estudio, futuros usuarios...

2.13 BIBLIOGRAFIA Y ENLACES RECOMENDADOS

2.13.1 BIBLIOGRAFIA

Gestión de stock : Excel como herramienta de análisis

Madrid : Díaz de Santos, c2008

Mauleón Torres, Mikel

Gestión administrativa de compraventa

Madrid : Thomson-Paraninfo, 2006, 2. ed

Escribano Ruiz, Gabriel; Fabrique Barcenilla, Carmen

Iniciación y administración de pequeños y medianos negocios

Bogotá : McGraw-Hill, 1992, 6.ed

J. K. Lasser Tax Institute

Administración moderna de almacenes

México : Diana, 1979

Jenkins, Creed H

Fundamentos de administración de inventarios

Bogotá : Norma, 2007

Muller, Max

Gestión económica de Stocks : introducción a los métodos modernos

Barcelona : Editorial Hispano Europea, 1980, 5.ed

Rambaux, Albert

Sistemas de producción e inventario : planeación y control

México : Limusa, 1975

Buffa, Elwood S; Taubert, William H

Enfoques prácticos para planeación y control de inventarios

México : Trillas, 1979

García Cantú, A

Planeación de la producción y control de inventarios

México : Prentice Hall Hispanoamericana, 1996, 2.ed

Narashimhan, Seetharama L; McLeavy, Dennis W ; Billington, Peter J.

2.13.2 ENLACES RECOMENDADOS

www.tecsidel.es

www.softmatic.com

www.onlystocksbusiness.com

www.gestiopolis.com

www.iberpyme.com

www.logista.es

www.sytsa.com