

## **4.- ALMACÉN DE MERCANCIAS.**

### **4.1 Conceptos**

<sup>16</sup>El Almacén de Mercancías Es el lugar o espacio físico en que se depositan las materias primas, el producto semiterminado o el producto terminado a la espera de ser transferido al siguiente eslabón de la cadena de suministro. Sirve como centro regulador del flujo de mercancías entre la disponibilidad y la necesidad de fabricantes, comerciantes y consumidores.

Un almacén es un local comercial para el almacenaje de bienes. Los almacenes son usados por fabricantes, importadores, exportadores, comerciales, transportistas, clientes, etc. Normalmente son construcciones grandes y planas en las zonas industriales de las ciudades. Están equipados con muelles de carga para cargar y descargar camiones; o algunas veces son cargados directamente de vías de tren, aeropuertos o puertos marítimos. A menudo disponen de grúas y elevadores para manipulación de mercancías que son generalmente depositadas en palets estandarizados.

Algunos almacenes están completamente automatizados, sin contar apenas con trabajadores en su interior. En estos casos, la manipulación de mercancía se realiza con máquinas de almacenaje y desalmacenaje coordinadas por controladores programables y ordenadores con el software apropiado.

Este tipo de almacenes automatizados, se emplean para mercancías de temperatura controlada en los cuales la disponibilidad de espacio es menor debido al alto costo que la refrigeración supone para la empresa. También se emplean para aquellas materias o mercancías que debido a su peligrosidad en el manipulado, o su elevada rotación rentabilizan el elevado costo que supone la puesta en marcha de este tipo de instalaciones.

---

<sup>16</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Almac%C3%A9n>

La mayor tensión de flujos entre la oferta y la demanda, ha originado un pequeño declive de los almacenes tradicionales debido a la introducción gradual del sistema de producción llamado JIT (Just In Time), que es un conjunto de técnicas diseñadas a mejorar en gestión de almacenes de un negocio van con la reducción de materias primas y productos semielaborados.

A pesar de esto y del asesoramiento ofrecido por algunas instituciones especializadas, la distancia entre el fabricante y el vendedor ha crecido considerablemente en muchos aspectos siendo necesario al menos un almacén por país o por región en una cadena de suministro para una gama de productos dada.

El objetivo primordial de las empresas que introducen un sistema de almacenes en su cadena de suministro es la optimización de costos, espacios y recorridos. Para ello se emplean técnicas derivadas de la ingeniería y de la investigación de operaciones enfocadas sobre aspectos vitales como la localización del o de los almacenes, distribución tanto interna como externa del espacio en los mismos, elección del tipo de estructura de almacenaje adecuada, gestión eficaz de los recorridos y manipulaciones dentro del almacén, optimización del espacio de carga en los diferentes medios de transporte, creación de rutas de transporte tendentes a reducir desplazamientos o a maximizar la carga transportada y diseño de sistemas de gestión y administración ágiles.

El Inventario son los artículos o mercancías usados como soporte a la producción y al servicio al cliente. El nivel del servicio es la probabilidad de que los artículos estén disponibles para cubrir la demanda. Los tipos de inventario varían según el estado en que se encuentran respecto a la cadena de suministro. Por ejemplo las materias primas son los productos comprados para fabricar otros artículos; los trabajos en proceso son las unidades que forman parte del proceso de producción; el semi-ensamblaje son las partes terminadas parcialmente y mantenidas en

inventario; y los productos terminados que es la mercancía que está lista para ser vendida al cliente.

**Componentes del Inventario.** La demanda y la habilidad para absorberla (reaprovisionamiento de inventario) pueden variar con el tiempo. Las Predicciones pueden no ser precisas debido a factores de incertidumbre, por ello disponer de una reserva de inventario (inventario de seguridad) puede ser necesario para evitar las faltas de inventario (fuera de inventario). Los niveles de inventario que están por encima del inventario de seguridad y de la demanda normal son considerados excesos de inventario.

El inventario físico es importante por las siguientes razones:

1. Permite verificar las diferencias entre los registros de existencias en las FE y las existencias físicas (cantidad real en existencia).
2. Permite verificar las diferencias entre las existencias físicas contables, en valores monetarios.
3. Proporciona la aproximación del valor total de las existencias (contables), para efectos de balances, cuando el inventario se realiza próximo al cierre del ejercicio fiscal.

## **4.2 Características principales**

<sup>17</sup>Estrategias y cajas o casilleros:

Puede aumentar mucho la eficiencia total y la flexibilidad de los procedimientos que emplea el almacenamiento mediante el uso de un equipo adecuado. En algunas compañías, el departamento de conservación constituye las estanterías, los casilleros, compartimiento, entre otros, que se hacen con madera ordinaria y contra enchapadas. Sin embargo, las estanterías de acero se han hecho ya, de uso general que las de madera y pueden comprarse a los fabricantes especializados del ramo en una gran variedad de modelos y tamaños.

---

<sup>17</sup> <http://www.monografias.com/trabajos12/alma/alma.shtml>

La recepción adecuada de materiales y de otros artículos es de vital importancia, ya que una gran parte de las empresas tienen como resultado de su experiencia centralizada la recepción total bajo un departamento único, las excepciones principales son aquellos grandes empresas con plantas múltiples. La recepción está estrechamente ligada a la compra, ya que probablemente el 70% de los casos, el departamento bajo la responsabilidad del departamento de compra.

### **4.3 Técnicas de flexibilidad y control de mercancías**

#### **4.3.1 Sistema de Clasificación de los materiales**

Para facilitar la clasificación y localización de los materiales almacenados en la bodega, las empresas utilizan un sistema de codificación de los materiales. Cuando la cantidad de artículos es muy grande, se hace casi imposible identificarlos por sus respectivos nombres, marcas, tamaños, etc.

<sup>18</sup>Para facilitar la administración de los materiales se deben clasificar los artículos con base en un sistema racional, que permita procedimientos de almacenaje adecuados, flexibilidad de la bodega y control eficiente de las existencias. Se da el nombre de clasificación de artículos a la catalogación, simplificación, especificación, normalización, esquematización y codificación de todos los materiales que componen las existencias de la empresa. Veamos mejor este concepto de clasificación, definiendo cada una de sus etapas.

Catalogación: Significa el inventario de todos los artículos existentes sin omitir ninguna. La catalogación permite la presentación conjunta de todos los artículos proporcionando una idea general de la clasificación de las mercancías.

Simplificación: Significa la reducción de la gran diversidad de artículos empleados con una misma finalidad, cuando existen dos o más piezas para un mismo fin, se recomienda clasificarlos en una misma línea de artículos.

---

<sup>18</sup> <http://www.monografias.com/trabajos12/alma/alma.shtml#clas>

Especificación: significa la descripción detallada de un artículo, como sus medidas, formato, tamaño, peso, etc. Cuando mayor es la especificación del artículo, mayor es la información y menor la cantidad de dudas con respecto de su composición y características. La especificación facilita las compras del artículo, pues permite dar al proveedor una idea precisa del material que se comprará. Facilita la inspección al recibir el material, el trabajo de ingeniería del producto, etc.

Normalización: Indica la manera en que el material debe ser utilizado en sus diversas aplicaciones. La palabra deriva de normas, que son las recetas sobre el uso y manipulación de los materiales.

Estandarización: significa establecer idénticos estándares de peso, medidas y formatos para los materiales de modo que no existan muchas variaciones entre ellos. La estandarización hace que establezca, por ejemplo, la cantidad de temperatura que un producto debe de mantenerse y la presión máxima que debe soportar para el almacenamiento en las estanterías.

**<sup>19</sup>Clasificación y codificación de los materiales.** Clasificar un material es agruparlo de acuerdo con su dimensión, forma, peso, tipo, características, utilización etc. La clasificación debe hacerse de tal modo que cada género de material ocupe un lugar específico, que facilite su identificación y localización de la bodega.

La codificación es una consecuencia de la clasificación de los artículos. Codificar significa representar cada artículo por medio de un código que contiene las informaciones necesarias y suficientes, por medio de números y letras. Los sistemas de codificación mas usadas son: código alfabético, numérico y alfanumérico.

---

<sup>19</sup> <http://html.rincondelvago.com/actividad-mercantil.html>

El sistema alfabético codifica los materiales con un conjunto de letras, cada una de las cuales identifica determinadas características y especificación. El sistema alfanumérico limita el número de artículos y es de difícil memorización, razón por la cual es un sistema poco utilizado.

El sistema alfanumérico es una combinación de letras y números y abarca un mayor número de artículos. Las letras representan la clase de material y su grupo en esta clase, mientras que los números representan el código indicador del artículo. Este sistema es muy utilizado en las empresas comerciales donde registran toda la información del artículo mediante un sistema informático donde sólo le dan entrada al código alfanumérico y obtienen la información que será de utilidad para el control, registro, abastecimiento e inventario del artículo.

Ejemplo:

Código: AB---0256

Artículo: *Aceite Capullo Comestible de 1 Lt.*

Código de barras: 75008890815137

Proveedor: *Alimentos Capullo, S. de R. L. de C. V.*      Costo: \$7.50

Precio de Venta: \$12.50      Número de piezas por caja: 12 piezas.

Las letras AB corresponden a la Línea de Aceites y los números a la clasificación del artículo. Esta información corresponde a un código de barras donde la cual será de vital importancia para el manejo y flexibilidad del almacén, incluso para el abastecimiento donde los proveedores tienen acceso a la información de las existencias de los productos para abastecer el almacén a una cierta cantidad de mercancía óptima con el fin de cumplir con la demanda de los clientes de acuerdo con la filosofía del Justo a Tiempo.

### **4.3.2 Código de barras.**

<sup>20</sup>La tecnología del código de barras fue inventada en la década de los 50's, pero no fue sino hasta mediados de los 80's cuando fue integrada a otros sistemas. Desde entonces, las aplicaciones para códigos de barras han proliferado. El etiquetado de precios, las listas de partes y los cartones preimpresos se han convertido rápidamente en reliquias del pasado. Actualmente, la tecnología del código de barras es considerada obligatoria en partes, productos y paquetes en el ambiente industrial y comercial.

El código de barras es una tecnología de identificación automática que permite que la recolección de datos sea de forma rápida y confiable. Consiste en una serie de barras negras y blancas de forma vertical y paralela, variando ambas en el grosor. Los códigos son "leídos" por un ordenador usando scanners, tal como una pluma luminosa, la cual se desplaza a través de los códigos, ésta decodifica el patrón y el dato original es obtenido para su almacenamiento. Estos códigos no son caros de producir, son por lo tanto desechables y toleran moderadas cantidades de daños.

Su principal atributo es la captura rápida de datos. Un sistema de este tipo reemplaza la captura manual, ya sea escrita o "tecleada" la cual está susceptible a errores. La lectura de los códigos (compuestos generalmente de 8 a 20 caracteres) se realiza en una quinta parte de un segundo o menos, mientras que la captura manual tomaría de dos a tres segundos dependiendo del tamaño, como se puede ver, el incremento de la productividad tiene un fuerte impacto sobre la eficiencia y la confiabilidad de la información.

La captura de datos por códigos de barras permite que la información sea reunida en el lugar donde ésta ocurre. Facilita la toma de decisiones con la información en el momento y no en días o semanas como ocurre en un sistema manual. Esta

---

<sup>20</sup> <http://www.monografias.com/trabajos11/yantucod/yantucod.shtml>

pone en tiempo real información confiable en manos de aquellos que necesitan administrar los negocios para una mayor rentabilidad.

El código de barras puede ser orientado directamente en darle mejor servicio al cliente: rápida entrega, órdenes precisas, información exacta y mejores niveles de stock. Todos los atributos de esta tecnología mejoran la productividad y eficiencia de una compañía, los cuales se traducirán en mayores utilidades.

**Etiquetas.** Para la selección de las etiquetas a usar deben considerarse factores como los efectos ambientales, durabilidad, tamaño y forma, tipo y cantidad de información, costo y volumen. Las etiquetas pueden ser compradas pre-impresas a vendedores o pueden imprimirse en línea de acuerdo a las necesidades.

La impresión en línea de las etiquetas es muy útil cuando se requieren códigos de barra con alta calidad cuya información es variable. Representan gran flexibilidad al usuario por su disponibilidad, pero pueden requerir un costo inicial fuerte para la adquisición del equipo

**Impresoras.** Para la impresión de etiquetas de códigos de barras actualmente existen tecnologías que proporcionan rapidez y confiabilidad para asegurar la claridad del código a imprimir. Y es que debido a la alta calidad que requieren los códigos para poder ser leídos posteriormente y a la diversidad de superficies en las que pueden ser aplicados conduce a que las nuevas impresoras cuenten con sistemas térmicos y directos de impresión que pueden crear un código de barra en casi cualquier superficie (tela, cartón, tiras de papel, etiquetas, etc.).

**Lectores.** En un sistema de código de barras, el lector o scanner es el dispositivo que en realidad lee la simbología del código de barras. El lector interpreta las barras y los espacios dirigiendo un rango de luz sobre el símbolo.

Las barras oscuras absorben la luz y los espacios o barras claras la reflejan. El lector lee, digitaliza y decodifica el patrón reflejado en el símbolo.



Los lectores de código de barra son clasificados en lectores de contacto y no-contacto. Los primeros deben tocar o acercarse al código de barras, entre ellos se puede mencionar los lectores Wand (o plumas de luz) y los CCDs (Charge Coupled Devices), aunque recientes modelos de estos últimos pueden leer a determinada distancia. Por otra parte, los lectores de no-contacto no requieren acercarse al código, son llamados lectores láser y se utilizan principalmente en aplicaciones de punto de venta por su versatilidad y su forma sencilla de uso.

### **4.3.3 Análisis ABC**

<sup>21</sup>Se puede decir que, si no es el primero, el análisis de desempeño ABC sí está entre uno de los primeros pasos para manejar mejor una situación de inventarios. La aplicación ABC a la administración de inventarios comprende:

- 1.- Clasificar los artículos del inventario sobre la base de su importancia relativa.
- 2.- Establecer diferentes controles de la administración para las distintas clasificaciones y aplicar el grado de control apropiado a la importancia concedida a cada clasificación.

Las letras A, B, C representan clasificaciones diferentes de importancia descendente, pero no hay nada extraordinario entre estas clases. Asimismo, los criterios para la clasificación deben reflejar la dificultad para controlar cierto artículo y el impacto de éste sobre los costos y la rentabilidad.

Por lo general, el análisis ABC se ilustra mediante el criterio de valor anual de dinero, pero éste sólo es uno de los muchos criterios que pueden afectar el valor de algún artículo. Los factores que afectan la importancia de un artículo y que pueden servir como criterios para la clasificación de los artículos en un análisis ABC incluyen:

1. Valor anual en dinero de las transacciones para un artículo
2. Costo unitario

---

<sup>21</sup> [http://www.wikilearning.com/el\\_analisis\\_abc-wkccp-12756-5.htm](http://www.wikilearning.com/el_analisis_abc-wkccp-12756-5.htm)

3. Escasez del material utilizado para la fabricación de ese artículo
4. Disponibilidad de los recursos, fuerza de trabajo e instalaciones para producir un artículo.
5. Tiempo necesario para su obtención
6. Requerimientos de almacenamiento para un artículo
7. Riesgos de robos, vida en estante y otros atributos importantes
8. Costo de la escasez del artículo
9. Volatilidad del diseño de ingeniería

Si bien el tiempo de obtención, los requerimientos de almacenamiento, las posibilidades de robos, la vida de estante, o la escasez de recursos como materias primas, la fuerza de trabajo o las instalaciones para la producción se deben considerar en la clasificación de un grupo de artículos, sólo se pueden determinar mediante la revisión y análisis de la situación. Por ejemplo, Paul Conroy (1977) explica la utilización semanal promedio de los Datos Generales para establecer puntos de ruptura para una clasificación ABC.

En el cuadro 4-1 se muestra cómo se puede aplicar el criterio en una forma programada con la clasificación de un artículo que está siendo determinado mediante la respuesta sí que da como resultado la clasificación más alta.

Cuadro 4-1.- Cuadro típico de decisión para clasificación ABC

	Pregunta	Clase con base en una respuesta Si*
1	¿La utilización anual es mayor de \$50,000?*	A
2	¿La utilización anual está entre \$10,000 y \$50, 000?	B
3	¿Su utilización anual es menor de \$10,000?	C
4	¿La unidad cuesta más de \$500?	A
5	¿Su costo unitario está entre \$100 y \$500?	B
6	¿La naturaleza física del artículo causa algún problema especial de almacenamiento?	B
7	¿Su tiempo de producción es mayor de 6 meses?	A
8	¿Su tiempo de producción está entre 3 y 6 meses?	B
9	¿Su vida de estante es menor de 3 meses?	A
10	¿Su vida de estante es mayor de 3 meses, pero menor de 6 meses?	B

\*La clasificación final de un artículo se basa en la clasificación recibida más alta.

\*\*Las cantidades exactas que se emplean en la utilización anual, costo unitario, tiempo de producción y otros criterios, dependen de la situación.

#### 4.3.4 Requerimiento de datos.

Para las decisiones de la administración de inventarios, se requieren ciertos datos referentes a cada artículo. En situaciones menos complejas (transacciones de bajo nivel y pocos niveles en la cuenta de materiales) estos datos se pueden procesar manualmente y almacenarse en tarjetas. No obstante, la complejidad de la mayoría de las situaciones y la disponibilidad de hardware y software para computadoras, relativamente baratos, han provocado un aumento en la computarización de los sistemas de apoyo a la administración de inventarios. Generalmente los datos se organizan de la manera siguiente:

1. El archivo de registros de inventario, también llamado archivo maestro de partes o archivo maestro de productos.
2. El archivo de la estructura o cuenta de materiales
3. El programa maestro de producción.

El archivo de registro del inventario contiene un registro, para cada artículo, identificado por el número de la parte. Por lo general, cada registro contiene el estado del inventario y los datos del costo requeridos para la estimación del costo y el control de la actividad de producción, además de los siguientes datos necesarios para la administración del inventario.

1. Número de parte, el único número de la parte, asignado al artículo.
2. Descripción de la parte y nombre del artículo.
3. Cantidad disponible; el número de unidades de este artículo en inventario.
4. Cantidad asignada; el número de unidades de este artículo que se ha asignado a futuros pedidos previamente planeados.
5. Cantidad disponible; la diferencia entre la cantidad disponible y la cantidad asignada.
6. Cantidad de tamaño del lote; el número normal de unidades de este artículo producidas a la vez (cantidad de la orden); es una cantidad que puede variar en muchas situaciones.
7. Tiempo de obtención; el tiempo normal requerido para fabricar (o comprar) este artículo en un nivel típico del tamaño de lote.
8. Costo del artículo; el costo estándar del artículo.
9. Costo de preparación; la suma de los costos administrativos, de oficina y de taller en que se incurre al emitir y controlar el pedido.
10. Costo de mantenimiento; el costo anual de mantener una unidad de este artículo en inventario.
11. Código de grupo; una indicación sobre si este artículo debe comprarse o producirse como uno de un grupo de artículos en una decisión conjunta del proceso de decisión sobre el tamaño de lote.

12. En dónde se usa (el ensamble siguiente); la identificación del ensamble o de los ensambles en los cuales se utiliza este artículo.
13. Inventario de seguridad; generalmente se mantiene un número de unidades en inventario para prevenir las fluctuaciones en la demanda y/o en la oferta (abastecimiento).
14. Demanda promedio; la cantidad promedio requerida por periodo.