Introducción a la administración de los inventarios



Tabla de contenido

1. Introducción

2. Mapa conceptual

3. Administración de inventario en un almacén de cadena

4. Generalidades

5. Conceptualización

6. Administración de los inventarios

7. ¿Para qué se necesitan los inventarios?

8. Características de los inventarios

   8.1 Factores determinantes en los inventarios pequeños
   8.2 Factores determinantes en inventarios grandes
   8.3 Ventajas y desventajas de los inventarios

9. Factores que intervienen en la administración de inventarios

   9.1 La demanda
   9.2 Nivel de servicio

10. Tipos de inventario

11. Ruta del inventario

12. Métodos de inventarios

   12.1 Análisis ABC
   12.2 Modelo de Wilson y el tamaño óptimo de pedido

13. Sistemas de inventarios

   13.1 Sistemas periódicos
   13.2 Sistema de inventario permanente
   13.3 Sistema de conteo cíclico
   13.4 Sistema justo a tiempo (JIT - Just in Time)

14. ¿Qué papel juega la tecnología en la administración de inventarios?

   14.1 Tecnología RFID
   14.2 Un ejemplo de tecnología

15. Material de apoyo

16. Referencias bibliográficas

Créditos

Creative commons

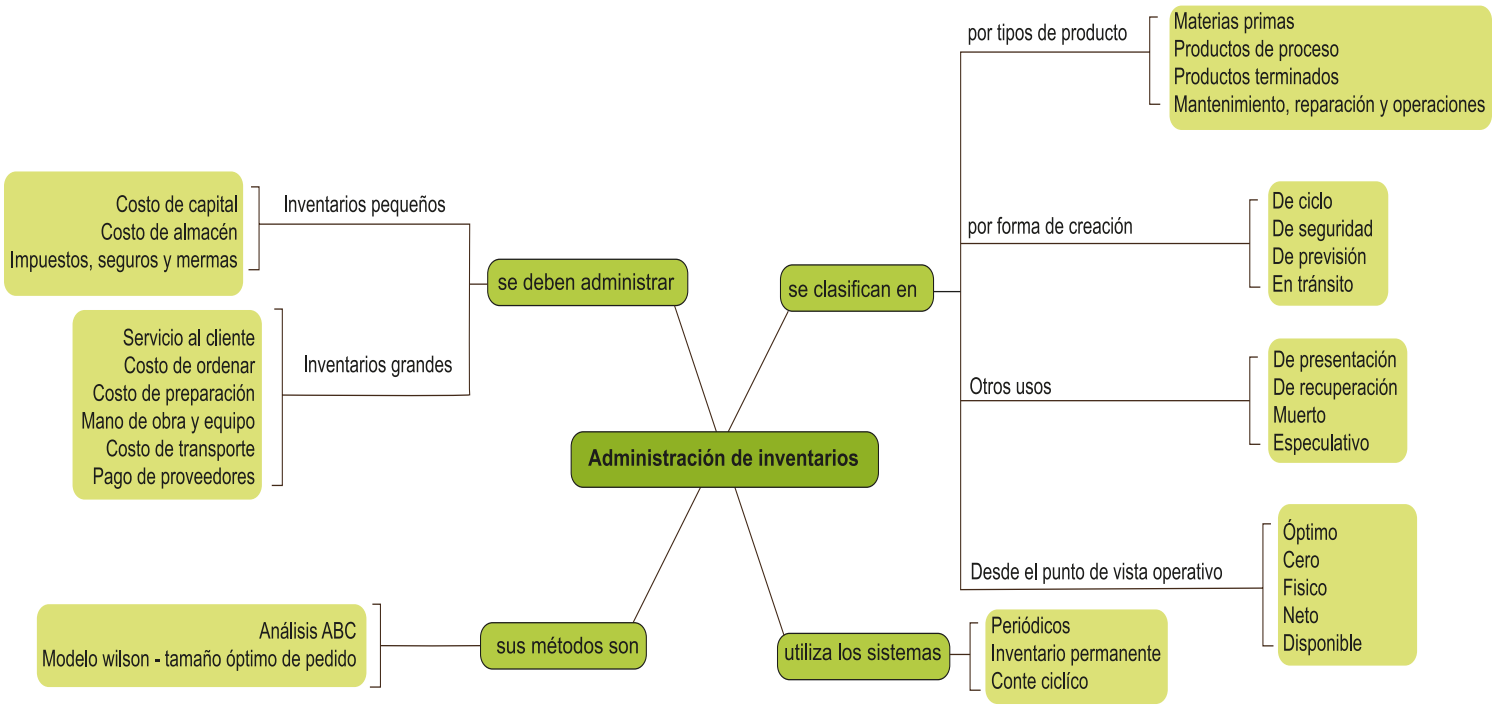


1. Introducción

A través de este recurso educativo, se busca que el aprendiz comprenda los aspectos a tener en cuenta en la administración de los inventarios iniciando en este módulo con las generalidades en el proceso de producción.

Se iniciará por la conceptualización para así continuar con los propósitos del inventario, identificando sus funciones en una organización para luego avanzar con un estudio de los métodos, tipos y sistemas de inventarios que existen actualmente; finalmente, se dará una mirada a la importancia de la aplicación de tecnologías de la información en un sistema eficiente de inventario en una organización.

2. Mapa conceptual





3. Administración de inventario en un almacén de cadena

Imagen 1.



Fuente: http://www.america-retail.com/static/2013/12/02-12-2013-Supermercado.jpg

Cuando se buscan artículos de limpieza del hogar, alimento para gatos o un ambientador para la oficina, se espera que la tienda a la que la gente acostumbra a ir tenga todo lo necesario. Sin embargo, asegurarse de que los estantes estén surtidos con decenas de miles de productos, no es una tarea sencilla para los administradores de inventario del almacén de cadena, que tienen más de dos mil puntos de venta distribuidos en Colombia, que emplea cerca de 40.000 personas y tiene alianzas con más de 6.000 proveedores; exista la posibilidad de que en una operación tan grande algunas cosas se pierdan.

Se plantea el caso de un estante que debía contener la marca de un ambientador de oficina que se estaba buscando, el cual no fue surtido debido que en la caja donde se encontraba no fue correctamente registrada y tomó varios días en encontrarla en la bodega. Esto ocasiona que muchos compradores cambien su marca favorita de ambientador o tengan que dirigirse a otro lugar a buscarla, generando insatisfacción y pérdidas para el almacén.



4. Generalidades

Conocer qué hay en el almacén, qué cantidad y el lugar donde se encuentran los productos es fundamental para una administración efectiva del inventario. Sin información específica, una compañía puede cometer errores en sus pedidos que se reflejan en una disminución de su rentabilidad.



La administración y control de Inventarios hacen parte de la gestión logística de una organización donde más del 50% de sus inversiones están representadas en los inventarios, involucrando directamente a diferentes áreas organizacionales y a su entorno exterior.

Una deficiente administración del inventario afecta el servicio al cliente al no contar con las mercancías para atender su demanda, deteriorando las relaciones de la compañía con el área comercial, al no poder cumplir con su promesa de venta. También puede perjudicar el área de producción al no contar con información relevante sobre las cantidades a fabricar generando pérdidas, desperdicios o sobrecostos de producción.



Por lo anterior, a través de este programa de formación, se busca que el aprendiz comprenda los aspectos a tener en cuenta en la administración de los inventarios iniciando en este módulo con las generalidades del área en el proceso de producción.

Se iniciará por la conceptualización para así continuar con los propósitos del inventario, identificando sus funciones en una organización, para luego avanzar con un estudio de los métodos, tipos y sistemas de inventarios que existen actualmente; finalmente, se dará una mirada a la importancia de la aplicación de tecnologías de la información en un sistema eficiente de inventario en una organización.



5. Conceptualización

El inventario es una provisión de materiales utilizados para satisfacer la demanda del cliente o para apoyar los procesos de producción de bienes y servicios; hacen parte fundamental de los procesos logísticos de una organización, representando uno de los activos más caros donde se puede encontrar más del 50% del capital total invertido en esta.

Imagen 2.



Fuente: http://img.medicalexpo.es/images_me/photo-g/82732-8151316.jpg

Todas las empresas mantienen inventarios para su funcionamiento, ya sean compañías de manufactura o de servicios.

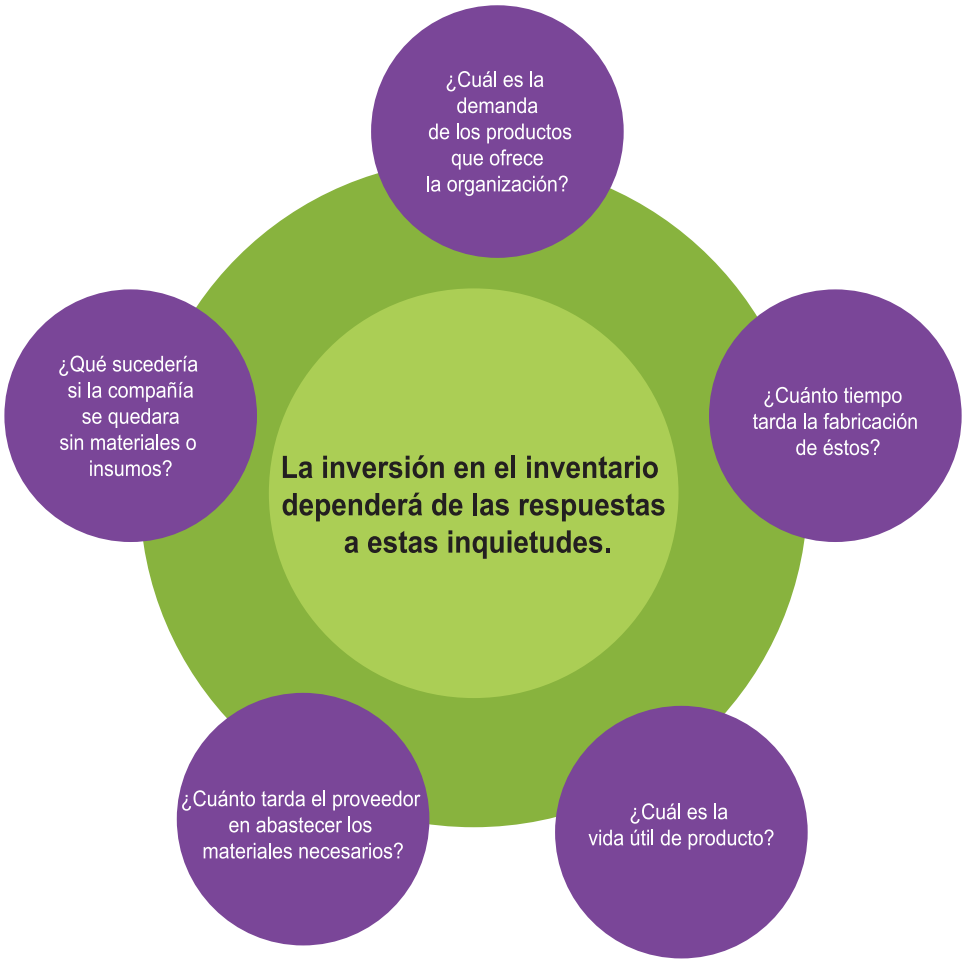
En las empresas de manufactura se encuentran los materiales que hacen parte del proceso de producción y en las empresas de servicios se hace referencia a los productos o insumos que apoyan la prestación de ese servicio. Un hospital, por ejemplo, debe tener un conocimiento exacto de los insumos que necesita para atender a un paciente, de lo contario no podría prestar el servicio adecuadamente y pondría en riesgo la vida de este.



6. Administración de los inventarios

Es un sistema que garantiza la disponibilidad de los productos o materias primas en el momento que el proceso o cliente lo requiere, desarrollando estrategias que minimicen los costos

Gráfico 1.



Al realizar un análisis de las respuestas de los anteriores interrogantes, se podrá determinar la cantidad necesaria y la periodicidad con la cual se debe surtir los artículos o insumos, para satisfacer la demanda del mercado que atiende la organización. Para ello, se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:



Gráfico 2.

Cantidad	De acuerdo a un estudio de la demanda que puede ser determinado por datos históricos y factores ambientales o estacionales, se podrá conocer el estimado de la cantidad de productos o materia prima requerida para un periodo de tiempo determinado.
Tipo de producto	Se debe tener en cuenta la durabilidad y el destino del mismo, para así conocer el tiempo máximo que éste puede ser almacenado antes de llegar a su cliente final.
Costo	Un conocimiento exacto de cuál es el costo de mantener el inventario, que incluye los costos por pedido, almacenamiento, adquisición y seguridad.
Ubicación	Es necesario conocer la ubicación geográfica de los proveedores y los clientes, con el fin de determinar el tiempo estimado de entrega de un producto o materia prima.
Tiempo	Unido al punto anterior, no sólo se requiere conocer el tiempo de transporte de una mercancía sino también conocer el tiempo de preparación o alistamiento que toma un proveedor para enviar los productos requeridos.

De esta manera se puede mantener un equilibrio entre la cantidad a producir, la compra a los proveedores y el costo que representa el inventario, gestionando así de forma eficiente la producción de la empresa y manteniendo al mismo tiempo el nivel de servicio deseable para los clientes.

Una empresa puede reducir sus costos al disminuir el inventario, pero la falta de un artículo puede detener la producción o generar insatisfacción a la demanda.



7. ¿Para qué se necesitan los inventarios?

Como se mencionó anteriormente, todas las empresas independientemente de su actividad económica, requieren mantener inventarios y por ende su administración.

Entre las razones más importantes se encuentran:

• **Capacidad de predicción:** en la planeación de la producción, se debe verificar la capacidad y el cronograma de fabricación, para ello es necesario controlar la cantidad de materia prima, piezas o subensambles que se procesan en un periodo determinado.

"El inventario deberá mantener un equilibrio entre lo que se requiere y lo que se fabrica".

• **Independencia de las operaciones:** si los insumos o materias primas de una empresa varían, puede ser necesario mantener un inventario adicional que permita separar los procesos de producción de los proveedores; así se determina la secuencia de operaciones manteniendo un uso óptimo de la capacidad productiva.

• **Fluctuaciones de la demanda:** la demanda puede ser variable y en determinado momento se requerirá una mayor cantidad de producto para atenderla, a través de los inventarios se puede garantizar su atención.

• **Inestabilidad del suministro:** el inventario protege de situaciones externas que afecten a los proveedores generando escases en los productos o materias primas.

• **Protección de precios:** ayuda a evitar el impacto de la inflación de costos, al realizar una orden de gran tamaño, se tiene la seguridad que el precio no variará durante el periodo.

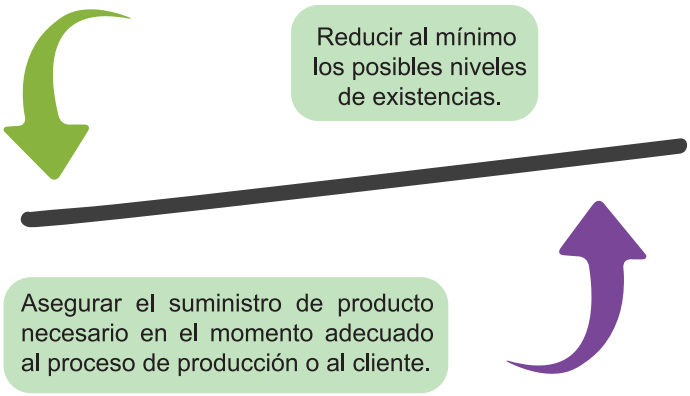
• **Descuentos por cantidad:** a menudo lo proveedores ofrecen descuentos por la compra de grandes cantidades, de esta manera se logran mejores precios por parte de los proveedores reduciendo el costo y aumentando la rentabilidad.

• **Menores costos de pedido:** al realizar mayores cantidades de pedido con menor frecuencia, los costos que representan el pedido son menores; sin embargo, es importante tener en cuenta que el costo de mantener el inventario puede ser más alto.

De acuerdo con lo anterior, se puede deducir que los principales objetivos de la administración de inventarios son:



Gráfico 3.



En el momento que haya un inventario insuficiente, se presentarían las siguientes dificultades en la organización:

• Pérdida de ventas.

• Mala imagen de la compañía.

• Pérdida de confianza en los clientes.

8. Características de los inventarios

Una función integral en la cadena de suministro es el nivel de inventario. Se debe intentar el equilibrio entre las ventajas y desventajas de mantener el inventario. Esto dependerá de las situaciones o presiones del tamaño de inventario a mantener. A continuación, se verá en detalle las características de cada uno.

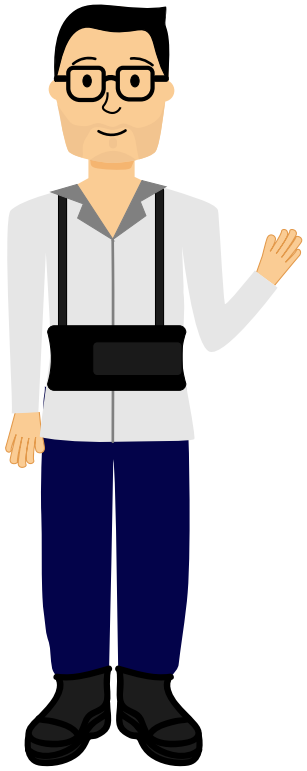
8.1 Factores determinantes en los inventarios pequeños

La razón principal de tener una gestión de inventarios pequeños es que éstos representan una inversión temporal. La empresa destina recursos monetarios para el inventario que puede ser utilizado para otros propósitos, a esto se le denomina como “Costo de oportunidad”.

Al mantener una cantidad de inventario menor, el costo de mantener el inventario también es menor.



A continuación, se presentan aspectos claves de esta característica:



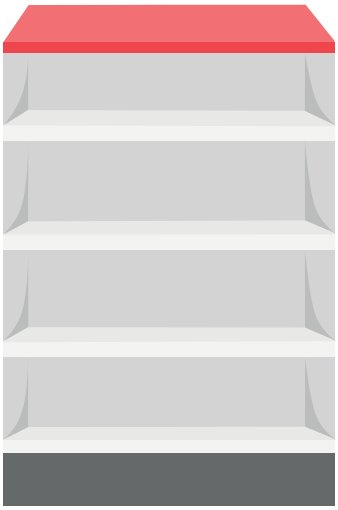
• **Costo de capital:** éste hace referencia al costo de oportunidad mencionado anteriormente respecto al retorno esperado y si se destinarán los recursos para otro proceso.

• **Costos de almacén y manejo:** los inventarios necesitan un espacio exclusivo y éstos deben moverse de acuerdo con su utilización.

En un inventario pequeño, éste espacio puede ser utilizado de manera productiva en otros procesos.

• **Impuestos, seguros y mermas:** entre menor sea el nivel de inventario que maneje la empresa, menores serán los costos pertenecientes a los impuestos y seguros.

Las mermas se toman de tres formas:



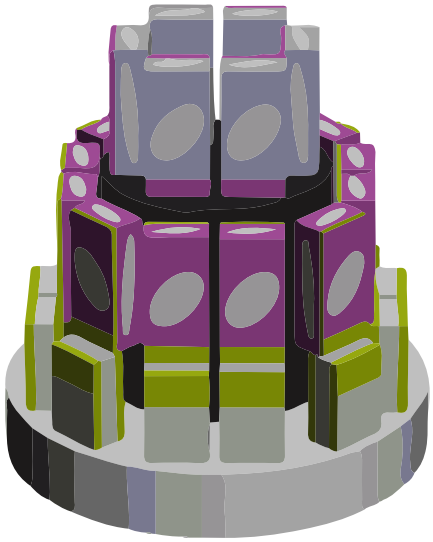
• **Hurto o robo:** ya sea por situaciones internas o externas de la organización.

• **Obsolescencia:** ocurre cuando un inventario no puede venderse por completo ya sea por un cambio de modelo, modificaciones de ingeniería o baja demanda. En artículos textiles, por ejemplo, se identifica que las empresas realizan drásticos descuentos por cambios de temporada para disminuir su nivel de inventario.

• **Deterioro:** hace referencia a la descomposición física o daño por manejo que dan como resultado la pérdida del valor del producto. Los alimentos y bebidas, por ejemplo, pierden su valor dependiendo de su fecha de vencimiento. Cuando la tasa de deterioro es alta, no es conveniente tener inventarios grandes.



8.2 Factores determinantes en inventarios grandes

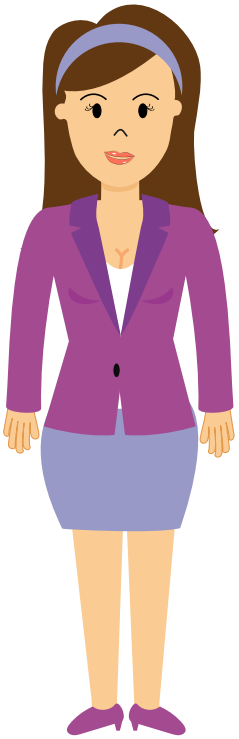


A continuación, se explicarán las razones por las cuales una empresa se puede sentir obligada a manejar grandes cantidades de inventarios:

• **Servicio al cliente**: un alto nivel de inventario acelera y mejora la entrega a tiempo de los productos a los clientes, reduciendo las faltas u órdenes atrasadas y previniendo una venta perdida.

• **Costo de ordenar:** al momento de realizar una orden de inventario, se incurre en un costo de preparación para un proveedor. Este costo es el mismo para cualquier tamaño de inventario.

• **Costo de preparación:** se refiere al momento en que un proveedor debe hacer cambios en su proceso de producción para producir un artículo solicitado; esto incluye la mano de obra y tiempo requerido para hacer el cambio o modificación de la maquinaria en caso de ser necesario.



Este costo se asumirá para manejar grandes cantidades de suministros, de lo contrario se incurrirá en un costo de almacenamiento dejando material disponible para un próximo pedido.

• **Mano de obra y equipo**: un inventario más grande, requiere incrementar la productividad de la fuerza de trabajo.

• **Costo de transporte:** éste se puede reducir al aumentar los niveles de inventario, aprovechando la capacidad de los camiones y minimizando los medios de envío por modos de transporte más costosos.

• **Pago a proveedores:** al tener altos niveles de inventarios, se pueden obtener descuentos por cantidad o evitar la afectación del aumento de precio de un producto.



8.3 Ventajas y desventajas de los inventarios

La composición de inventarios implica aspectos positivos y negativos, a continuación, el detalle de cada uno:

Gráfico 4.

Positivos

Ayuda a la organización a tener flexibilidad operativa al permitir una producción a un ritmo diferente al de adquisición, ofreciendo la posibilidad de emitir pedidos de mayor volumen. La administración de inventarios debe responder a una doble función:

• Económica a través de la reducción de costos operacionales.

• Seguridad al proteger el proceso de producción de imprevistos de consumos de materiales o demora en la entrega de las materias primas.

Negativos

Aparecen algunos costos de almacenamiento:

• Administrativos, de personal y sistemas de gestión.

• De espacio físico, como alquileres, impuestos, seguros y suministros.

• Operativos, representados en personal, equipos de manipulación y seguros sobre las existencias.

• Económicos, vistos en las mermas (obsolescencia, deterioro y hurto).

• Financieros, referentes a los intereses que generan el capital invertido.



9. Factores que intervienen en la administración de inventarios

Se deben conocer los diferentes factores, por un lado, disponer de suficiente inventario para cubrir la demanda y por el otro minimizar el costo lo máximo posible sin alterar el proceso o la rentabilidad.

9.1 La demanda

El pronóstico de la demanda es crucial para determinar la cantidad de inventario posible.

"No es lo mismo gestionar el stock para cubrir una demanda que se mantiene constante a lo largo del año, que para cubrir una demanda estacional, donde todas las ventas se concentran en ciertas épocas del año." (Suárez Cervera, 2014)



La demanda depende de múltiples factores como el precio, la competencia, el mercadeo o la situación socio económica del entorno.

A continuación, se resume las principales características de la demanda:

Tabla 1. Características de la demanda

Continua o discreta	La unidad de medida de la demanda puede variar según el entorno y la presentación del artículo concreto (unidades, centenas, litros, kilogramos, etc). La demanda continua es aquella que se prevé como una función continua a lo largo del tiempo, en cambio la demanda discreta es aquella que está representada por periodos de tiempo.
Determinística o probabilística	Hay casos en que la demanda futura se supone perfectamente conocida, estaríamos hablando de una demanda determinística; otras veces se supone que los valores de la demanda son aleatorios, sería la demanda probabilística.
Dependiente o independiente	La demanda de componentes dependerá de la demanda de productos finales, mientras que la de éstos últimos se considerará independiente.
Homogénea o heterogénea	La demanda es homogénea si su valor es constante en el tiempo. Por lo que cuando su valor no es constante será heterogénea.
Diferida o perdida	Si no se satisface la demanda (ruptura de stocks), a veces será posible diferir la entrega. Estaremos hablando de demanda diferida cuando no sea manifestada como consecuencia de situaciones excepcionales y que se manifiesta al término de las mismas. En cambio, si al término de esas situaciones excepcionales no se manifiesta, estaremos hablando de demanda perdida.

Fuente: Tabla característica de la demanda recuperado de: Gestión de inventarios. Una nueva fórmula de calcular la competitividad (Suárez Cervera, 2014).



9.2 Nivel de servicio

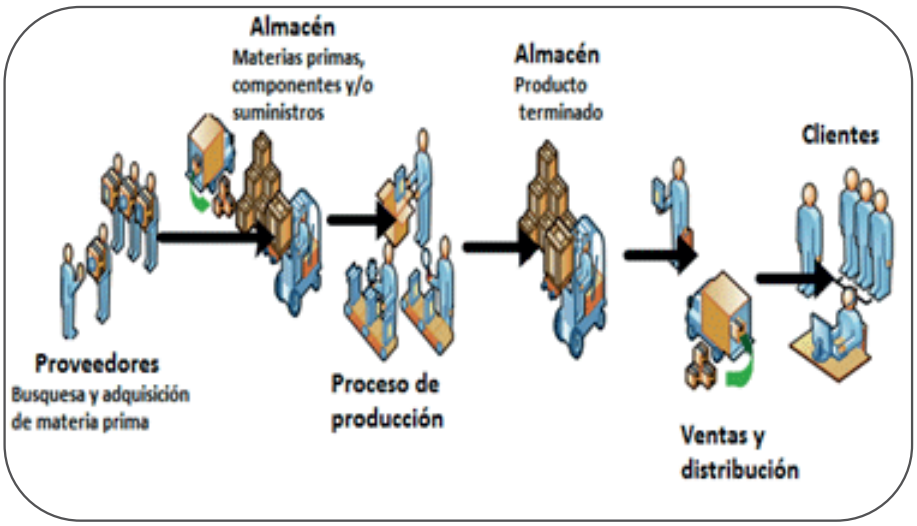
En la gestión de inventarios es indispensable el servicio al cliente. Si a causa de un retraso de la producción o entrega de los proveedores, la demanda queda insatisfecha es posible que los compradores busquen el artículo deseado en la competencia.

En un buen nivel de servicio, el cliente encuentra el producto que busca en el momento en que lo necesita; sin embargo, es necesario tener en cuenta que un alto nivel de servicio conlleva mayores costos.

Entre mayor sea la cantidad de inventario, mayores van a ser los costos asociados a éste. Estos costos deben ser óptimos para garantizar a la empresa mayor rentabilidad.

10. Tipos de Inventario

Imagen 3.



Fuente: https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2013/05/cadena-de-suministros-y-la-logistica-inversa1.gif



Con el fin de cumplir con las funciones de los inventarios, se pueden clasificar en los siguientes tipos:

a. Inventario de materias primas: hace referencia a los productos o insumos que son parte del proceso de producción.

b. Inventario de productos en proceso: al momento que la producción inicia, las materias primas sufren ciertos cambios, pero no han sido terminados.

c. Inventarios de mantenimiento, reparación y operaciones: son todos los insumos necesarios para mantener productiva la maquinaria y el proceso, como mantenimiento o reparación.

d. Inventario de productos terminados: hace referencia a los productos que se encuentran listos para ser comercializados o entregados.

Otra forma de clasificar el inventario según (Krajewski, Malhotra & Ritzman, 2013) es de acuerdo con la forma como se creó, para esto existen cuatro tipos:

a. Inventario de ciclo: este tipo de inventario varía de acuerdo al tamaño del lote y es determinado por la frecuencia y la cantidad de material ordenado. El tamaño del lote tiene relación directa con el tiempo transcurrido entre órdenes. Por ejemplo, si se ordena un lote cada mes, el tamaño del lote debe ser de acuerdo con la estimación de la demanda del mes.

• Entre más tiempo pase entre órdenes, este inventario será mayor.

• Cuando existen posibilidades de mermas ocasionadas por daños, hurto o desperdicio, puede generar errores en el cálculo de la cantidad a ordenar.

b. Inventario de seguridad: con el fin de prevenir insatisfacción en el cliente por falta de disponibilidad de productos, las empresas mantienen un inventario de seguridad.

Éste es un registro excedente que protege contra las incertidumbres de la demanda, demoras en tiempos de entrega o cambios en los suministros; de esta manera, se asegura que no existan interrupciones de las operaciones.

Para crear este tipo de inventario, la empresa solicita una orden de entrega antes que requiera el producto, así éste último se recibe antes de tiempo, generando un amortiguador.

c. Inventario de previsión: es utilizado en los casos donde hay variables significativas de demanda, por ejemplo, en demandas estacionales.

Las empresas pueden almacenar cantidades de inventario durante los tiempos de demanda baja para ser utilizados cuando la demanda aumenta. Por ejemplo, el aumento de compra de flores para el día de la madre o del amor y la amistad.

También puede ser utilizado cuando el entorno social presenta inconvenientes que puedan afectar a los proveedores, por ejemplo, una huelga.

d. Inventario en tránsito: este tipo de inventario se crea al momento que se ha emitido una orden, pero el artículo aún no se ha recibido. Es necesario considerar los tiempos de entrega o el volumen de la demanda para un proveedor.



Entre mayor sean éstos, se deberá crear mayor cantidad de inventario en tránsito.

Ejemplo: una planta realiza envíos mensuales de bombillas eléctricas a un hipermercado en lotes promedio de 320 bombillas. La demanda promedio del hipermercado es de 80 bombillas a la semana y el tiempo de entrega desde la planta es de tres semanas.

El hipermercado debe pagar por el inventario en el momento en que la planta hace el envío.



Si el hipermercado aumenta su cantidad comprada a 400 unidades, la planta de daría prioridad al hipermercado y le garantizaría un tiempo de entrega de dos semanas.

Reduciendo el inventario se minimiza la inversión, pero se corre el riesgo de no poder satisfacer la demanda y de obstaculizar las operaciones de la empresa. (Rubio Ferrer & Villarroel Valdemoro, 2012)

Por otro lado, (Suárez Cervera, 2014) hace referencia a otros tipos de inventario adicionales:

a. Inventario de presentación: es el inventario inmediatamente disponible para atender las ventas. Es el que se encuentra a la vista del consumidor, estantes o anaqueles.



b. Inventario de recuperación: son los artículos que han sido utilizados, pero pueden ser reutilizados en parte o en su totalidad para la producción de otros nuevos.

c. Inventario muerto: hace referencia al inventario que por obsolescencia no puede ser utilizado y debe ser desechado. Algunas organizaciones tomarían este tipo de inventarios como mermas, dependerá de las políticas de inventarios el manejo que se les dé.



d. Inventario especulativo: si se tiene un pronóstico que la demanda de determinado producto va a aumentar en una gran proporción, se acumula inventario antes del aumento de la demanda cuando implique un costo menor.

Desde el punto de vista operativo, se tienen los siguientes tipos:

a. Inventario óptimo: hace referencia al equilibrio perfecto entre la atención de la demanda y los costos de almacenamiento generando una rentabilidad maximizada.

b. Inventario cero: este tipo de inventario se identifica con el sistema de producción Just in Time (JIT) o "justo a tiempo" que consiste en trabajar bajo demanda, es decir, producir sólo cuando sea necesario. En el módulo 3 vse verá en detalle este sistema.

c. Inventario físico: es la cantidad exacta de artículos disponibles en el almacén en un momento determinado.

d. Inventario neto: hace referencia al inventario físico menos la demanda no satisfecha.

e. Inventario disponible: es el inventario físico más los pedidos que se encuentran en curso menos la demanda insatisfecha.

Ejemplo: el almacén tiene existencias de 50 unidades de un artículo y recibe una orden de pedido por 70 unidades. Para corregir la demanda insatisfecha de las 20 unidades (50 unidades existentes menos 70 unidades solicitadas), se realiza un pedido a los proveedores de 40 unidades para tener un excedente.

En este ejemplo, el inventario físico es de 50 unidades, pero el neto es negativo (-70). Por otro lado, si el cliente permite un plazo en el tiempo de entrega, se podría atender el pedido, pues el stock disponible es de 90 (50 + 40).

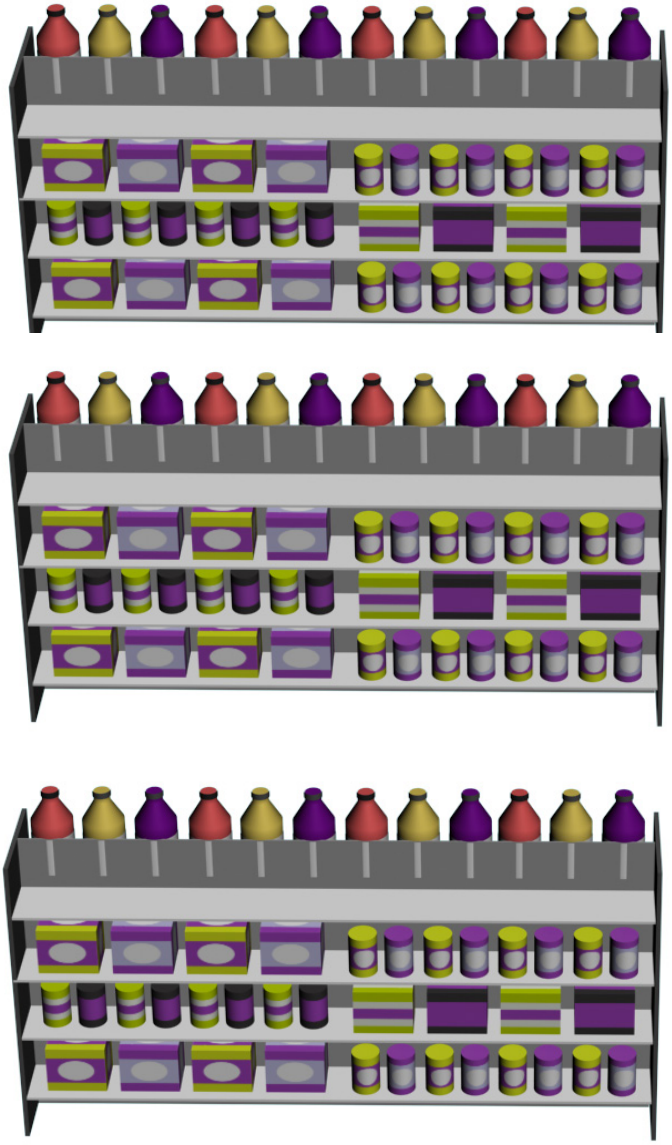




Tabla 2.

Tipo de stock	Unidades	
Inventario físico	50	Inventario inicial.
Inventario neto	50 - 70 = -20	El pedido del cliente es 70 unidades.
Inventario disponible	50 + 40 - 20 = 70	Pedido de 40 unidades a los proveedores.

Fuente: Sena 2017.

Se deben considerar los costos de la gestión de inventarios, el ejercicio parece sencillo, pero puede generar dificultad de acuerdo a los diferentes tipos de inventario y las variaciones que éste experimenta.

11. Ruta del inventario

En la siguiente tabla, se puede observar los puntos a lo largo del canal de distribución en los cuales operan los inventarios:

Tabla 3. Puntos a lo largo del canal de distribución

Inventario físico	Proporciona tiempo de adquisición, para preparar las órdenes de compra, colocar las órdenes y controlar los tiempos y modos de entrega. Protege contra las incertidumbres en los plazos de entrega.	Adquisición (compra)
Adquisición (compra)	Proporciona tiempo para planificar y producir los artículos mientras el área de adquisición interactúa con los proveedores. Previene la inactividad y permite un flujo continuo.	Producción
Producción	Proporciona a Marketing productos para vender mientras el área de producción elabora artículos para venta futura.	Marketing
Marketing	Proporciona a el área de distribución el producto vendido por Marketing. Satisfacción inmediata del cliente.	Distribución
Distribución	Ofrece al intermediario artículos para enviar al consumidor o usuario final.	Intermediario (compañía transportadora)
Intermediario (compañía transportadora)	Proporciona productos al consumidor o usuario final, mientras éste espera los envíos del intermediario.	Consumidor o usuario final.

Fuente: Tabla puntos a lo largo del canal de distribución en los cuales se necesitan inventarios de amortiguación para disociar operaciones. Recuperado de Fundamentos de Administración de Inventarios (Muller, 2004).



12. Métodos de inventarios

A continuación, se analizarán dos métodos de inventarios para la gestión óptima de las operaciones:

12.1 Análisis ABC

El análisis ABC realiza una clasificación de los inventarios de acuerdo a su valor en tres clases.
Se conoce como el principio de Pareto, donde se establece que hay "pocos artículos cruciales y muchos triviales" (Render & Heizer, 2014), no es lo mismo manejar los inventarios de bajo costo de la misma forma que los que son costosos.

Para esta clasificación se tiene en cuenta el costo por unidad así:

Gráfico 5.

Artículos de clase A	- Son aquellos que representan un alto valor en dinero, aproximadamente el 70 u 80% del total del capital invertido en el inventario. - La cantidad de unidades es baja, aproximadamente un 20% del total de los artículos del almacén.
Artículos de clase B	- Tienen un valor en dinero más bajo que el anterior, representa alrededor del 20% del valor total, presentando un nivel intermedio respecto a las cantidades de inventario. - Aproximadamente representa el 30% de los artículos del almacén.
Artículos de clase C	- Poseen un valor aproximado del 10% capital invertido. - Representan el mayor volumen de inventario en un aproximado de 50% de las existencias.



12.2 Modelo de Wilson y el tamaño óptimo de pedido

A través del modelo Wilson, se determina el volumen de pedido de acuerdo a sus costos. Este modelo toma en cuenta los siguientes supuestos:

• La demanda del producto es homogénea.

• El periodo de entrega por parte de los proveedores es constante.

• No existe una ruptura de inventario, es decir que no existe incertidumbre.

• El costo de orden del pedido es constante y no está relacionado con el tamaño del lote.

• No existen descuentos por volumen de compra.

• Los pedidos son constantes y su registro es instantáneo una vez se recibe.

Los ingresos de inventario se realizan por lotes iguales y las salidas son constantes.

13. Sistemas de inventarios

Existen dos sistemas que generan la exactitud de los inventarios y de esta manera garantiza la adecuada programación del sistema de producción y finalmente de las ventas; éstos son:

13.1 Sistemas periódicos

Requieren de verificaciones periódicas para determinar la cantidad de inventario, existente con el fin de determinar si es necesario reabastecer.

Una forma de realizarlo es a través de un sistema de dos contenedores. Para esto, se almacena en el contenedor A todo el inventario suficiente para atender la demanda durante el tiempo que tarda el proveedor en reabastecer el producto, al momento que se acaba el inventario, se realiza la orden de pedido y se comienza a utilizar le inventario almacenado en el contendedor B.

En el momento que el proveedor hace la entrega del producto, éste se almacena en el contenedor A, pero se continúa utilizando el inventario del contenedor B hasta que éste acabe.

Una vez el contenedor B esté vacío, nuevamente se hace la orden de pedido y se hace uso del contenedor A, convirtiendo este proceso en un ciclo.



13.2 Sistema de inventario permanente

En este sistema se realiza un seguimiento continuo, tanto a los ingresos como a las salidas del inventario. Para ello, se utilizan formas semiautomáticas apoyadas en herramientas tecnológicas como un lector de código de barras o sistemas de Identificación de Radio Frecuencia (RFID, por sus siglas en inglés).

Un ejemplo de este sistema es una tienda donde al realizar la venta, el artículo pasa por el lector de código de barras que automáticamente alimenta la base de datos de la cantidad de artículos disponibles.

Independiente del sistema de inventario que se utilice, los registros deben ser exactos, así como garantizar una seguridad adecuada y control de las mermas. Es indispensable que el inventario se almacene y etiquete correctamente con el fin de evitar pérdidas de información que genere inconsistencias en los inventarios.

13.3 Sistema de conteo cíclico

Aunque la organización haya sido muy cuidadosa con el registro del inventario, de acuerdo al sistema elegido, es necesario realizar una verificación a través de una auditoría continua que son conocidas como conteo cíclico. A través de este sistema, se comparan las existencias físicas con los registros para tomar las acciones correctivas en el momento oportuno. Durante mucho tiempo, muchas empresas generaban cierres temporales de las operaciones con el fin de realizar un inventario físico anual. Por ello es necesario la verificación a través del conteo cíclico.

Este procedimiento consiste en contar los artículos y verificar los registros basados en la clasificación del análisis ABC. De esta manera, los artículos A se cuentan con mayor frecuencia, puede ser una vez al mes; los B con frecuencia intermedia, cada trimestre y los artículos C con menor frecuencia, probablemente cada seis meses.

13.4 Sistema Justo a Tiempo (JIT - Just in Time)

El objetivo de este sistema es obtener el inventario justo en el momento que se requiere. Esto implica producir según la demanda y no para el inventario.

De acuerdo a Tompkins, White, Bozer & Tanchoco, 2008, los inventarios se reducen, entre otras acciones, si se producen, adquieren y entregan productos en lotes pequeños; si el programa de producción se equilibra de manera adecuada; si se mejoran los procedimientos de control de calidad, si el equipo para la producción es idóneo, si el manejo de materiales y transporte recibe el mantenimiento correcto; y si los productos se traen cuando se requiere en las cantidades necesarias.



Por lo tanto, si se reducen los inventarios:

• Se reducen los requerimientos de espacio, lo cual justifica acercar las máquinas entre sí utilizando edificios más pequeños. La reducción de las distancias entre las máquinas disminuye los requerimientos de manejo.

• Se mueven y almacenan cargas más pequeñas, lo que justifica la utilización de equipo alterno de manejo de materiales y almacenamiento para cargas más pequeñas.

• Se reducen los requerimientos de almacenamiento, lo cual justifica el empleo de sistemas de almacenamiento más pequeños y más sencillos, y la reducción del equipo de manejo de materiales para apoyar las plantas de almacenamiento.

En consecuencia, el edificio puede ser más pequeño y puede haber una mejor disposición de la planta, tal vez haya menos requerimientos de manejo y almacenamiento, así como los equipos de manejo y almacenamiento de materiales pueden mover y almacenar cargas más pequeñas.

Como ejemplo de esto podemos ver las empresas de comidas rápidas, donde se tiene inventario de materias primas, pero las ordenes se preparan justo cuando el cliente lo desea, es decir que en este caso no se tiene un inventario de producto terminado.

• La demanda del producto es homogénea.
• El periodo de entrega por parte de los proveedores es constante.
• No existe una ruptura de inventario, es decir que no existe incertidumbre.
• El costo de orden del pedido es constante y no está relacionado con el tamaño del lote.
• No existen descuentos por volumen de compra.
• Los pedidos son constantes y su registro es instantáneo una vez se recibe.
• Los ingresos de inventario se realizan por lotes iguales y las salidas son constantes.

14. ¿Qué papel juega la tecnología en la administración de inventarios?

El mercado competitivo y el avance tecnológico ha logrado que las empresas aumenten su capacidad de respuesta para atender a los clientes de manera oportuna, aprovechando la tecnología para la administración de sus operaciones.

Vemos como las organizaciones tienen procesos automatizados que alimentan una base de datos donde se puede disponer de la información real y actualizada en cualquier momento.



Para esto, es necesario implementar sistemas que informen la capacidad disponible, el estado de los pedidos y los productos que se encuentran en proceso de fabricación, entre otros; de esta manera, la producción está sincronizada por toda la empresa evitando cuellos de botella o retrasos por búsqueda de información.

La tecnología, también permite controlar los costos, especialmente en áreas de mantenimiento preventivo, diagnóstico remoto y servicio públicos. Por ejemplo, si una maquinaria conectada a la red presenta algún inconveniente, éste es alertado por el sistema para que se tomen las acciones preventivas antes de generar una suspensión en la producción.

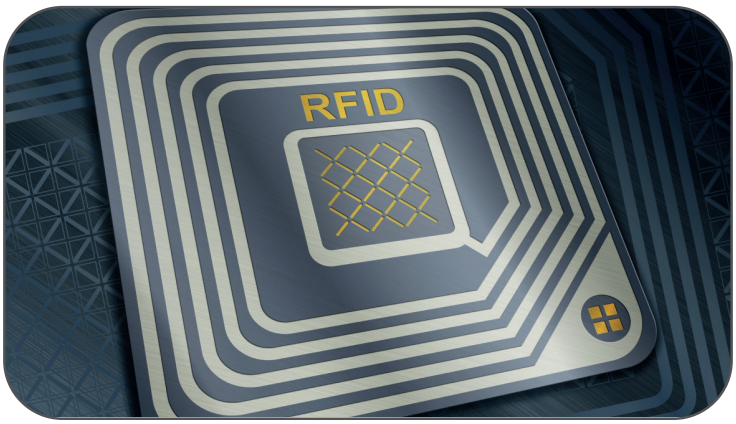
Los gerentes que comprenden el poder de la tecnología para contribuir a un desempeño más eficiente y eficaz, saben que administrar operaciones va más allá de la muy tradicional visión de simplemente elaborar un producto (Robbins, DeCenzo & Coulter, 2013).

Para ello, las empresas van a necesitar empleados talentosos y capacitados que entiendan el proceso de administración y generen respuestas acertadas.

14.1 Tecnología RFID

La tecnología RFID (Radio Frequency Identification o Identificación por Radio Frecuencia, se creó inicialmente como un sustituto a los códigos de barras. La identificación a través de este sistema en la gestión de inventarios, ha sumado mayor importancia en las operaciones en los últimos años por ofrecer una captura de información en tiempo real.

Gráfico 5.



Fuente: http://www.fourway.com.ar/wp-content/uploads/2016/05/xr6473_events-technology-rfid@2x.jpg



Esta tecnología utiliza ondas de radio a través de etiquetas para almacenar la información de un producto de forma automática, las cuales son leídas por los dispositivos lectores. La información contenida en las etiquetas puede ser leída de forma simultánea sin necesidad de contacto visual entre el lector y la etiqueta.

De esta manera, un lote de productos puede pasar por el dispositivo lector, ubicados en puntos estratégicos de la distribución, lo cual alimentará la base de datos con la información de todos los artículos incluidos en el lote. Permitiendo llevar un control total de los productos en tiempo real, minimizando los errores en el registro.

14.2 Un ejemplo de tecnología

El centro de envíos de Amazon.com está en Weme, Alemania y es uno de los 40 centros que el minorista en línea opera en todo el mundo. Estos lugares almacenan millones de artículos diferentes para alcanzar la meta de Amazon de manejar todo lo que un cliente desee comprar.Para almacenar, identificar y enviar su vasto inventario, Amazon ha desarrollado una tecnología sofisticada que le dice a la empresa qué ordenar, dónde almacenarlo y cuánto cobrar por él. Amazon utiliza software y tecnología logística para ubicar el inventario y encontrar la manera más rápida de llevarlo al cliente. La tecnología incrementa la eficiencia operativa de Amazon al reducir los costos de inventario y los tiempos de entrega, así como al ofrecer a los compradores en línea el mejor servicio al cliente (Robbins, DeCenzo & Coulter, 2013).

Material de apoyo

• Modelo de gestión de inventarios conteo cíclico por análisis ABC pdf.

• Implantación de RFID Se acabaron las barreras pdf.

• Video: RFID control de inventarios.



Referencias bibliográficas

Correa Espinal, A., Álvarez López, C., & Gómez Montoya, R. (2010). *Sistemas de identificación por radiofrecuencia, código de barras y su relación con la gestión de la cadena de suministro.* Estudios Gerenciales - Universidad ICESI, 26 (116).

De Logística. (2016). *RFID Ejemplo control de Inventarios.* Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=o9YMEW6fnRA

Krajewski, L., Malhotra, M., & Ritzman, L. (2013). *Administración de operaciones* (10th ed.) México: Pearson Education.

Manejo de inventarios. (2014). Wikilogistica. *Logística empresarial*.

Mora García, L. (2010). *Gestión logística integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimientos* (1st ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Muller, M. (2004). *Fundamentos de administración de inventarios (*1st ed.). Bogotá: Editorial Norma.

Render, B., & Heizer, J. (2014). *Principios de administración de operaciones* (9th ed.). México: Pearson Education.

Robbins, S., DeCenzo, D., & Coulter, M. (2013). *Fundamentos de administración* (8th ed.). México: Pearson Educación.

Rubio Ferrer, J., & Villarroel Valdemoro, S. (2012). *Gestión y pedido de stock* (1st ed.). España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Suárez Cervera, M. (2014). *Gestión de inventarios. Una nueva fórmula de calcular la competitividad* (1st ed.). Bogotá: Ediciones de la U.

Tompkins, J., White, J., Bozer, Y., & Tanchoco, J. (2008). *Planeación de instalaciones (*3rd ed.). México: Cengage Learning Mexico.



Créditos

Equipo De Adecuación Gráfica
Centro de Comercio y Servicios SENA Regional Tolima Línea de Producción

Director regional: Félix Ramón Triana Gaitán

Subdirector de centro: Álvaro Fredy Bermúdez Salazar

Coordinadora de formación profesional integral: Gloria Inés Urueña Montes

Senior equipo de adecuación: Claudia Rocío Varón Buitrago

Experta temática: Lina Paola Pinzón Paredes

Asesora pedagógica: Gissela del Carmen Alvis Ladino

Guionista: Javier Mauricio Oviedo
Claudia Marcela Gamboa Dúran

Diseño y diagramación: Aruzidna Sánchez Alonso
Wilson Mahecha Zocadagui
Jefferson Fuertes González

Programadores: Erika Alejandra Beltrán Cuesta
Esteban Ernesto Morales Castro
Daniel Santiago Bonilla Posada



creative commons

BY NC SA

Atribución No Comercial Compartir Igual.
Este material puede ser distribuido,copiado y exhibido por terceros si se muestran en los créditos.
No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.

