



UNIVERSIDAD POLITECNICA DE PUEBLA

INGENIERIA FINANCIERA

Propuesta de un modelo de valuación de inventarios
para la reducción del costo de Materia Prima de la
empresa Plásticos Tersil S.A de C.V

Proyecto de Investigación Final de Carrera.

Para obtener el título de
Ingeniero Financiero

Presenta:

Erika Jazmín Jiménez López

ASESOR

M.C. José Gonzalo Ramírez Rosas.

12 de Diciembre de 2013

Modelos de Valuación De Inventarios

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	5
OBJETIVOS.....	6
MARCO TEÓRICO Y/O CONCEPTUAL.....	6
ALCANCES Y LIMITACIONES.....	7
Capítulo I: inventarios.....	8
1.1 Antecedentes de los inventarios.....	6
1.2 ¿Qué es un inventario?.....	8
1.3 Propósito de los inventarios.....	9
1.4 Clasificación de inventarios.....	9
1.4.1 Por su función.....	10
1.4.2 Por su forma o el uso durante su proceso.....	10
1.5 Costos Relacionados con el inventario.....	11
Capítulo II: Modelos de valuación de inventarios.....	12
2.1 Que es un modelo de valuación de inventarios.....	12
2.2 Clasificación de los modelos de valuación de inventarios.....	12
2.2.1 Modelo de Inventario sin Déficit.....	12
2.2.2 Modelo de Inventario con Déficit.....	13
2.2.3 Modelo de Descuento en todas las Unidades.....	14
2.2.4 Modelo con Descuento Incrementales.....	15
2.2.5 Modelo de Producción sin Déficit.....	16
2.2.6 Método PEP'S.....	16
2.2.7 Método UEP'S.....	17
2.2.8 Método del Costo Promedio Simple o Aritmético.....	17
2.2.9 Método del Promedio Ponderado.....	17
2.2.10 Método de Costo Promedio Móvil.....	17
2.2.11 Método del Costo Básico.....	17
2.2.12 Método del Precio al Detalle.....	17
2.2.13 Método de Valuación al Precio de Ventas Menos Gastos....	18
2.2.14 Método de la Utilidad Bruta en Ventas.....	18

Modelos de Valuación De Inventarios

2.2.15 Método del Último Costo.....	18
Capítulo III: Sistemas de Inventarios.....	19
3.1 Que es un sistema de inventarios.....	19
3.2 Características de un sistema de inventarios.....	19
3.2.1 Parámetros económicos.....	19
3.2.2 Demanda.....	20
3.2.3 Ciclo para ordenar.....	20
3.2.4 Demoras en la entrega.....	21
3.2.5 Re abasto en el almacén.....	21
3.2.6 Horizonte de Tiempo.....	21
3.2.7 Abastecimiento Múltiple.....	21
3.2.8 Número de artículos.....	21
3.3 Clasificación de los sistemas de inventarios.....	22
3.3.1 Sistema ABC.....	22
3.3.2 Modelo Básico de la Cantidad Económica Solicitada.....	22
3.3.3 Sistema de Inventario Perpetuo o Continuo.....	23
3.3.4 Just In Time (JIT).....	23
Capítulo IV: Propuesta de un Modelo de Valuación de Inventarios.....	24
4.1 Datos de producción.....	25
4.2 Información técnica.....	26
4.3 Datos de material.....	28
4.4 Costos de material.....	29
4.5 Uso de materiales por días.....	31
4.6 Definir lote de modelo económico.....	32
4.7 Aplicación del lote de modelo económico.....	33
Anexos.....	34
Bibliografías.....	39

INTRODUCCION

En la actualidad los inventarios son un elemento de suma importancia, para las empresas ya que forman la base para la compra y venta de productos terminados. Los inventarios son necesarios para dar un buen servicio al cliente, para hacer funcionar la planta más eficientemente y mantener lotes de producción grandes.

Este proyecto está enfocado a la reducción de costos de la empresa Plásticos Tersil S.A de C.V en especial a los costos de materia prima que intervienen en el inventario del área de control y distribución de insumos de Plásticos Tersil.

Se da a conocer la importancia de mantener un control en los inventarios para poder determinar cuánto y cuando pedir el material necesario para el proceso de producción.

Se desarrollo una metodología concreta de los inventarios y su clasificación , así como aquellos costos que se ven involucrados al momento de realizar algún pedido, al almacenar el material o hasta el costo que se genera por no mantener un stock de seguridad y no cumplir con las expectativas de los clientes.

También se detalla el estudio de los modelos y sistemas de valuación de inventarios para optimizar los recursos financieros de la empresa. Especificando cada uno de estos con los resultados que se generan al evaluar un inventario.

Se desarrolla una propuesta para la reducción de costo de materia prima con la aplicación de un modelo de valuación conocido como **Tamaño de lotes económicos**. Con este modelo se consigue optimizar los recursos financieros de Plásticos Tersil S.A de C.V minimizando el espacio a utilizar y la inversión en el inventario.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para llevar a cabo esta investigación es necesario determinar que la industria Plásticos Tersil S.A de C.V cuenta con un área de control y distribución de insumos, en esta área existe la problemática de cuánto y en qué tiempo pedir los insumos necesarios para la producción de plásticos de esta empresa y así disminuir los costos. Por eso es necesario implementar un modelo de valuación de inventarios que ayude a determinar estas variables.

En la actualidad las empresas forman un pilar fundamental para el crecimiento económico de un país desarrollado o subdesarrollado.

La empresa Plásticos Tersil S.A de C.V es una industria dedicada a la transformación de materia prima en producto terminado. Mantiene inventarios de materias primas y de productos terminados. Los inventarios de materias primas sirven como entradas al proceso de producción y los inventarios de productos terminados sirven para satisfacer la demanda de los clientes.

Puesto que los inventarios representan una considerable inversión, es importante llevar un control de estos para una buena toma de decisiones.

JUSTIFICACION

El siguiente proyecto se realiza con la finalidad de diseñar la propuesta de un modelo de valuación de inventarios para reducir los costos de la empresa plásticos Tersil S.A de C.V.

De acuerdo a la investigación de campo realizada en la organización se detectaron deficiencias en el control de inventarios, ya que no presenta una adecuada administración en la forma de pedir los insumos necesarios para la producción y cuando pedir para lograr la satisfacción del cliente.

El tener un buen manejo de los inventarios ayuda a las empresas a determinar la cantidad necesaria a pedir de material y el tiempo estimado a llegar para cumplir con los objetivos y disminuir los diferentes costos con los que se presenta un inventario como son costos de pedido, costos de almacenaje, etc.

Una información detallada de los inventarios se ve reflejada en los estados financieros al obtener una utilidad en el ejercicio, ya que el inventario es una parte fundamental de cualquier organización. Además de que la información clara, precisa, eficiente y confiable ayuda a una mejor toma de decisiones en la empresa.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Lograr la reducción del costo de materia prima con la propuesta de un modelo de valuación de inventarios para la empresa Plásticos Tersil S.A de C.V

Objetivos específicos:

- a) Determinar los costos de materia prima para su reducción.
- b) Conocer los distintos modelos y sistemas de valuación de inventarios
- c) Proponer un modelo que ayude a disminuir los costos relacionados con el inventario de la industria Plásticos Tersil S.A de C.V

MARCO TEÓRICO

Esta investigación se llevara a cabo por medio de libros de investigación de operaciones, administración de inventarios, contabilidad, administración estratégica que contengan información relevante y actualizada de control y modelos de valuación de inventarios.

También se tomara en cuenta el internet, artículos relacionados con inventarios, revistas, documentales, tesis, así como asesorías de expertos en el tema.

Para que la información recopilada sea la necesaria para dar la propuesta de manejar un modelo de valuación de inventarios para disminuir los costos.

ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES:

Este proyecto se realiza para la aplicación de un modelo matemático de valuación de inventarios para disminuir los costos de la industria Plásticos Tersil S.A de C.V

En base al área de control y distribución de insumos, conocer los costos de la materia prima, costos de pedido, costos de almacenaje. Para lograr que la empresa tome decisiones mas acertadas.

LIMITACIONES:

El proyecto cuenta con poco tiempo para lograr una implementación de un modelo de valuación de inventarios para la empresa. Además de que cuenta con un sistema que controla las entradas y salidas y por lo tanto no permite el ingreso de personas ajenas a este sistema.

CAPITULO I: INVENTARIOS

1.1 Antecedentes de los inventarios

Desde tiempos inmemorables, los egipcios y demás pueblos de la antigüedad, acostumbraban almacenar grandes cantidades de alimentos para ser utilizados en los tiempos de sequía o de calamidades.

Es así como surge o nace el problema de los inventarios, como una forma de hacer frente a los periodos de escasez. Que le aseguraran la subsistencia de la vida y el desarrollo de sus actividades normales.

Esta forma de almacenamiento de todos los bienes y alimentos necesarios para sobrevivir motivó la existencia de los inventarios.

Los inventarios se pueden considerar como el conjunto de bienes que posee una organización, empresa, comunidad y/o persona, para su posterior uso o comercialización, este término abarca todos aquellos bienes en espera de su venta, los productos en proceso de fabricación y todos aquellos productos que se consumirán en el proceso de elaboración, es decir, la compra y ventas de bienes y servicios. Los inventarios tienen como principal función llevar el control, ordenamiento y precisión de los registros documentales de dichos bienes o productos, permitiendo satisfacer las necesidades de quienes lo poseen.

Cabe destacar que la base de toda organización y/o empresa está basada fundamentalmente por la compra- venta de bienes y servicios, es por ello que para toda empresa es de suma importancia el manejo de los inventarios, ya que estos permiten llevar el control pertinente de todos los productos almacenados o en existencia, que cada empresa posee.

En el caso de las empresas, una de las principales ventajas de llevar un inventario es poder satisfacer la demanda de sus clientes con mayor eficacia, facilita el cumplimiento de los plazos de entrega y genera beneficios a grandes escalas.

Entre las desventajas de manejar un inventario se pueden citar los altos costos en cuanto almacén y contabilidad, riesgo de obsolescencia y reducción en las ventas por falta de productos.

1.2 ¿Qué es un inventario?

Los Inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización.

Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases y los inventarios en tránsito.

Según, Finney- Miller, en su libro "Curso de Contabilidad Intermedia", Tomo II, Página 225, se definen los inventarios de una empresa como la compra de artículos en condiciones para la venta. Los Inventarios de mercancía se encuentran en los negocios que tienen ventas al por mayor y al detalle. Estos negocios no alteran la forma de los artículos que adquieren para venderlos.

Otro concepto fue extraído del boletín No. 1, Principios y Normas Contables sobre la auditoria de los Inventarios del Prof. Maldonado; y dice así: El Vocablo inventario se usa para nombrar el conjunto de aquellas partidas de bienes muebles tangibles.

El termino inventario encierra los bienes en espera de su venta (las mercancías de una empresa comercial, y los productos terminados de un fabricante), los artículos en proceso de producción y los artículos que serán consumidos directa o indirectamente en la producción. Esta definición de los inventarios excluye los activos a largo plazo sujetos a depreciación, o los artículos que al usarse serán así clasificado

1.3 Propósito de los inventarios

Los inventarios en una compañía están constituidos por sus materias primas, productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados.

Los inventarios agregan al producto utilidad de tiempo, lugar y cantidad. Aquel producto que no está en el lugar determinado, en el tiempo requerido y en las cantidades solicitadas, tiene pocas posibilidades de consumo.

Es necesario que una compañía constituya y mantenga un inventario por las siguientes razones:

- ❖ **Capacidad de predicción:** Con el fin de planear la capacidad y establecer un cronograma de producción, es necesario controlar cuanta materia prima, cuantas piezas y cuantos subensamblajes se procesan en un momento dado. El inventario debe mantener el equilibrio entre lo que se necesita y lo que se procesa.
- ❖ **Fluctuaciones en la demanda:** Es necesario observar como actúan los clientes en la cadena de suministro, para mantener una reserva de inventario y satisfacer la demanda de los clientes a tiempo.
- ❖ **Inestabilidad del suministro:** Un inventario protege de la falta de confiabilidad de un proveedor o cuando escasea un artículo, esto se puede lograr por medio de la compra de pedidos maestros con tiempos preestablecidos.

1.4 Clasificación de los inventarios

Los inventarios son los activos destinados a la producción de ingresos, los cuales están presentes en todas las empresas, sin importar a la actividad a la que se dediquen.

Pueden existir diferentes tipos de inventarios, según sea el tipo de productos o el tipo de empresas que lo posea.

1.4.1 Por su función

Los inventarios pueden clasificarse en cinco tipos diferentes de acuerdo a su función:

- a) **Inventarios de fluctuación:** estos inventarios se originan porque el ritmo de producción, el aprovisionamiento de materia prima o la demanda no pueden predecirse de manera exacta. Estos inventarios también son llamados de estabilización.
- b) **Inventarios de anticipación:** estos inventarios se hacen antes de las épocas de mayor venta, programas de promoción de venta o a periodos de cierre de planta. Estos inventarios almacenan horas de trabajo y horas de maquina ante futuras necesidades y limitan los cambios de producción.
- c) **Inventarios de tamaño de lote:** normalmente no se puede fabricar o comprar artículos de de la misma forma en que se venden. Por lo tanto los artículos se compran en cantidades mayores a las que se necesitan en el momento, el inventario resultante es el inventario de tamaño de lote.
- d) **Inventarios de transportación:** Existen porque es necesario mover el material de un lugar a otro. El inventario depositado en un transporte puede estar varios días en camino a su destino, por lo cual no tiene ninguna función útil para la empresa o el cliente.
- e) **Inventarios de protección:** estos inventarios aparecen cuando las empresas deciden comprar grandes cantidades de materiales cuando los precios están bajos y así obtener un ahorro.

1.4.2 Por su forma o el uso durante su proceso

También se puede destacar que las empresas industriales manejan los siguientes tipos de inventarios por la condición durante su proceso de la siguiente manera:

- a) **Materias primas:** estos son los materiales que se utilizan en la fabricación de un producto.

Modelos de Valuación De Inventarios

b) Componentes: estas son las partes que se encuentran listas para el montaje final del producto.

c) Producto en proceso: estos son los materiales sobre los cuales se está efectuando un trabajo.

d) Productos terminados: son los artículos terminados que se encuentran en una planta para almacenar o para ser enviados al cliente.

1.5 Costos relacionados con el inventario

Cuanto mayor sea el nivel promedio del inventario mayor será el costo total de producción. Los costos relacionados con el inventario pueden dividirse de la siguiente forma:

- a) **Costos del artículo:** son todos aquellos relativos a la realización y recepción de un pedido. Incluye costos de elaboración de la requisición de la compra, emisión del pedido, recepción del embarque y tramitación del pago.
- b) **Costos de acarreo:** son todos los resultantes de la posesión de artículos en inventario durante cierto periodo. Los componentes de este costo incluyen los costos de almacenamiento, costos por insolencia o deterioro, seguro, impuestos y costos de los fondos invertidos en el inventario.
- c) **Costos por Agotamiento de Inventario:** estos costos suceden cuando una compañía no cumple con los pedidos a causa de que la demanda de su producto es mayor a la de su inventario disponible. Estos costos incluyen la realización y emisión de pedidos especiales y los costos de la demora de producción.
- d) **Costos de mantenimiento:** son los gastos en que se incurre al mantener inventarios, entre ellos se encuentran: electricidad, costos de mano de obra, perdidas, obsolescencias.

CAPÍTULO II: MODELOS DE VALUACIÓN DE INVENTARIOS

2.1 ¿Qué es un modelo de valuación de inventarios?

Las empresas mantienen inventarios de materias primas y de productos terminados. Puesto que los inventarios representan frecuentemente una considerable inversión, las decisiones con respecto a las cantidades de inventarios son importantes.

Los modelos de inventario y la descripción matemática de los sistemas de inventario constituyen una base para estas decisiones.

Moyer Mcguian y Kretlow (2000) definen los modelos de valuación de inventarios como el conjunto de técnicas y métodos cuya finalidad es poder administrar y controlar de manera eficiente y eficaz un recurso tan importante para la empresa como lo es el inventario.

2.2 Clasificación de Modelos de Valuación de Inventarios

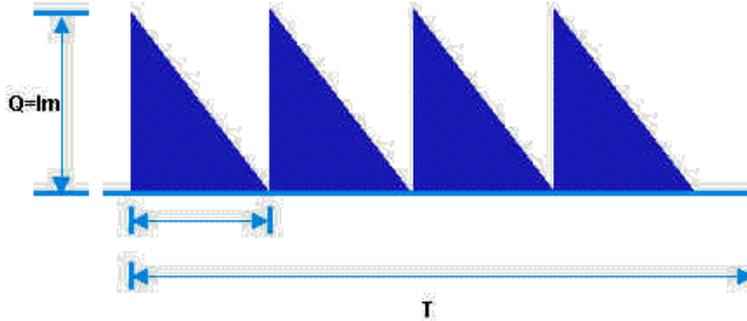
2.2.1 Modelo de Inventario sin Déficit

Este modelo tiene como bases el mantener un inventario sin falta de productos para desarrollar las actividades de cualquier empresa.

Este es un modelo de inventarios que se encuentra basado en las siguientes suposiciones:

- ❖ La demanda se efectúa a tasa constante.
- ❖ El reemplazo es instantáneo (la tasa de reemplazo es infinita).
- ❖ Todos los coeficientes de costos son constantes.
- ❖ En este modelo no se permite la falta de productos para la venta, es decir, una empresa que maneje este modelo de inventario no se puede quedar sin mercancías para la venta.

Modelos de Valuación De Inventarios



Representación grafica del modelo

Simbología	Descripción
Q	Cantidad optima a pedir
Im	Inventario Máximo
t	Periodo entre pedidos
T	Periodo de planeación

En este modelo se representan iguales el inventario máximo y la cantidad económica pedida.

El costo total para un periodo en este modelo está conformado por tres componentes de costo:

- ❖ Costo unitario del producto (C1)
- ❖ Costo de ordenar una compra (C2)
- ❖ Costo de mantener un producto en almacén (C3)

El costo para un periodo estará conformado de la siguiente manera:

Costo por periodo = [Costo unitario por periodo] + [Costo de ordenar un pedido] + [Costo de mantener el inventario en un periodo]

El costo total para el periodo de planeación estará conformado de la manera siguiente:

Costo total = Costo por periodo x Numero de pedidos a realizar.

2.2.2 Modelo de Inventario con Déficit

El modelo de compra que permite déficit tiene como base las siguientes suposiciones:

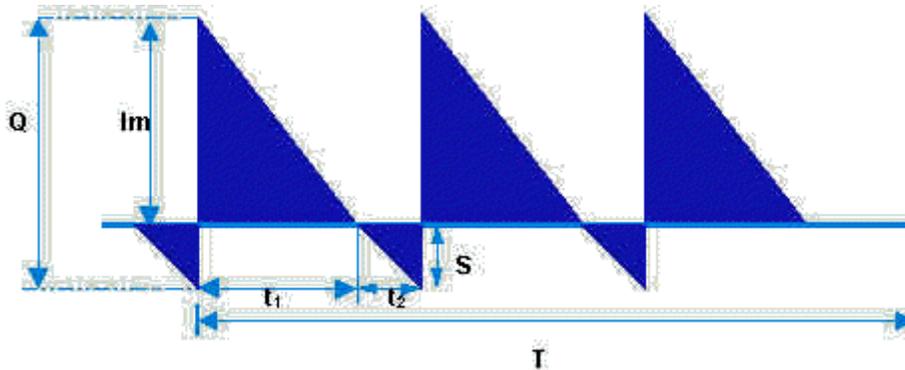
- ❖ La demanda se efectúa a tasa constante.

Modelos de Valuación De Inventarios

- ❖ El reemplazo es instantáneo (la tasa de reemplazo es infinita).
- ❖ Todos los coeficientes de costos son constantes.

Este modelo tiene costos normales (costo unitario del producto, costo de ordenar una compra, costo de mantener en inventario) pero además tiene un costo adicional, el costo por unidad de faltante.

En este modelo es posible diferir un pedido, de manera que una vez recibida la cantidad pedida desaparece el déficit, esto se representa claramente en el siguiente esquema



Simbología	Descripción
Q	Cantidad óptima a pedir
S	Cantidad de unidades agotadas
Im	Inventario Máximo
t	Periodo entre pedidos
T	Periodo de planeación
t 1	Tiempo donde se cuenta con inventario
t 2	Tiempo donde se cuentan con unidades agotadas

Por consiguiente, en este modelo, los costos de déficit son ocasionados por agotamiento de existencias durante el periodo de tiempo y no por la pérdida de ventas.

En este modelo se incluyen los costos de déficit para determinar el costo para un periodo.

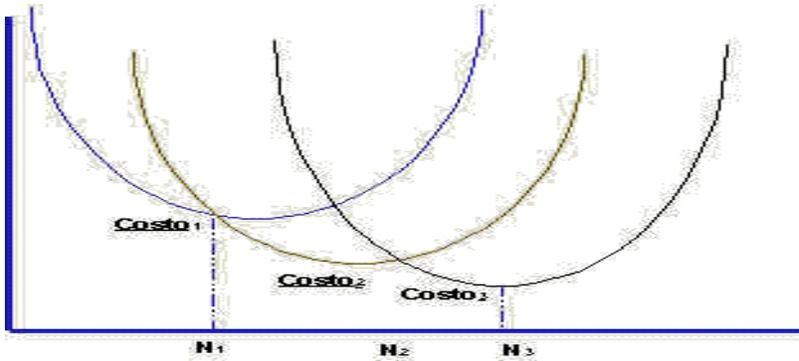
Costo por periodo = [Costo unitario por periodo] + [Costo de ordenar un pedido] + [Costo de mantener el inventario en un periodo] + [costo de déficit por periodo]

2.2.3 Modelo de Descuento en todas las Unidades

Este modelo se basa manejar diferentes costos según las unidades pedidas, es decir, la cantidad de productos a comprar definirá el precio de los mismos.

Modelos de Valuación De Inventarios

Algunas empresas manejan este modelo de inventario debido a que sus costos le permiten realizar este tipo de compras. Este modelo les proporciona sus costos totales más bajos según sus necesidades y los recursos con los que cuentan.



Simbología	Descripción
N_i	Cantidades a pedir
Costo 1	Costo de adquirir la cantidad N_i

Esto resulta bueno para algunas empresas que cuenten con costos de mantener inventarios muy bajos, ya que pueden realizar compras en gran escala a precios bajos.

Con este tipo de modelo los costos unitarios de los productos se ven mermados pero los costos de mantener un almacén se pueden ver incrementados sustancialmente.

Cabe mencionar que se debe de tomar en cuenta que la mercancía en ocasiones mantenerla en un almacén le ocasiona deterioro.

2.2.4 Modelo con Descuento Incrementales

Este modelo se basa en manejar un precio unitario de un producto en referencia a la cantidad necesitada, a diferencia del modelo de descuentos en todas las unidades este realiza descuentos sobre una cierta cantidad de artículos que se encuentran dentro de un intervalo.

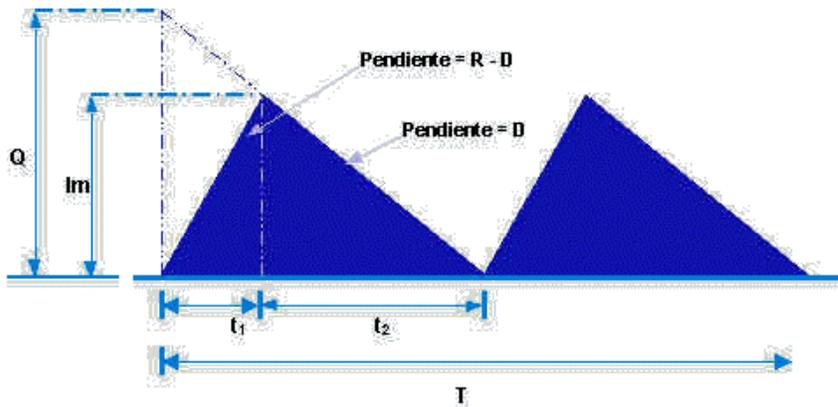
En este modelo se deberá determinar la cantidad óptima a pedir en base a los costos unitarios con los que se cuentan, es decir, se determinará la cantidad óptima para cada costo unitario.

2.2.5 Modelo de Producción sin Déficit

Este modelo se basa en los siguientes supuestos:

- ❖ La demanda se efectúa a tasa constante.
- ❖ El reemplazo es instantáneo (la tasa de reemplazo es finita).
- ❖ Todos los coeficientes de costos son constantes.
- ❖ La tasa de manufacturación es mayor que la tasa de demanda.

Este modelo es muy similar al modelo de compra sin déficit. En este modelo cambia el costo de ordenar una compra por el costo de iniciar una tanda de producción (C_2).



Simbología	Descripción
Q	Cantidad optima a pedir
S	Cantidad de unidades agotadas
Im	Inventario Máximo
t	Periodo entre pedidos
T	Periodo de planeación
t_1	Tiempo donde se cuenta con inventario
t_2	Tiempo donde se cuentan con unidades agotadas

2.2.6 Método PEP'S

Este método de valoración de inventarios supone que las existencias están formadas por las últimas compras, ya que lo primero que se compro fue lo primero que se vendió.

Modelos de Valuación De Inventarios

Ofrece la ventaja de ajustarse más a la realidad, en cuanto a las tendencias de los precios, puesto que se adapta mas a la situación del mercado, al emplear una valoración basada en los costos más recientes.

2.2.7 Método UEP'S

Este método supone que lo primero que lo último que compras es lo primero que se vende. La ventaja d este modelo es que cuando ha tendencia al alza de precios, el inventario tiende a mantenerse con un valor estabilizado.

2.2.8 Método del Costo Promedio Simple o Aritmético

Este método utiliza la media aritmética para el promedio unitario de los artículos. Se suman todos los precios de los artículos para luego dividir el total entre el número de precios de los artículos por último multiplicar por el total de unidades.

2.2.9 Método del Promedio Ponderado

Este promedio se obtiene ponderando los precios con las unidades compradas, para luego dividir los importes totales entre el total de las unidades, y así obtener un costo unitario para cada artículo.

2.2.10 Método de Costo Promedio Móvil

Expresa el valor de los artículos en existencia, de acuerdo con las variaciones producidas por las entradas salidas, de acuerdo con las cuales se van obteniendo promedios sucesivos.

2.2.11 Método del Costo Básico

Una empresa debe mantener una existencia de mercancías para atender los pedidos de los clientes. La valuación de inventario mediante este método atribuye a las existencias mínimas de un valor fijo, el de su costo original, o al del costo más bajo experimentado en el periodo.

2.2.12 Método del Precio al Detalle

Modelos de Valuación De Inventarios

Este método consiste en realizar la valoración de los inventarios al precio de venta. Es indispensable fijar un porcentaje de ganancias brutas en ventas perfectamente determinado. A los precios de costo se le sumaran estos porcentajes y así se obtendrá el inventario a precio de venta.

De esta forma el inventario estará estimado al valor de mercado.

2.2.13 Método de Valuación al Precio de Ventas Menos Gastos

En este método se asigna al inventario un precio de venta, para no anticipar ganancias, se le resta un estimado por concepto de los gastos de la distribución y venta.

2.2.14 Método de la Utilidad Bruta en Ventas

Brito, edición 2007, “este método se basa en la experiencia que la empresa ha tenido en periodos anteriores, en relación con el margen de utilidad bruta.

El precio de venta está dividido en dos partes, el costo de compra y la utilidad bruta que el empresario quiera ganar. Con esta información se puede obtener la cantidad de inventario a partir de la totalidad de ventas.”

2.2.15 Método del Último Costo

Este método consiste en valuar los inventarios de acuerdo al precio de la factura de la última compra realizada.

Es necesario que se realice este método cuando los inventarios rotan con la misma celeridad que las compras, en este caso el inventario resultara a su valor real de reposición.

CAPITULO III: SISTEMAS DE INVENTARIOS

3.1 ¿Qué es un sistema de inventarios?

Un sistema de inventario es un conjunto de políticas y controles que supervisan los niveles de inventario y establece cuales son los niveles que debe mantenerse, cuando hay que ordenar un pedido y de que tamaño deben hacerse. Una forma práctica de establecer un sistema de inventario es llevar la cuenta de cada artículo que sale del almacén y colocar una orden por más existencias cuando los inventarios lleguen a un nivel predeterminado. Cuando la demanda es variable (como para nuestro caso de estudio) no se sabe por adelantado cuando se terminara el inventario o que tan rápido se hará. Es difícil establecer una doctrina de operaciones económica cuando varía la demanda, y aun más difícil cuando también varía el tiempo de reorden. Cuando la demanda o el tiempo de reorden varían el intervalo entre orden varia, pero la cantidad ordenada siempre permanecen constantes.

Los métodos de valuación de inventarios, son aquellos que nos permiten valorar las mercancías que se encuentran a disposición para la venta, para de esta forma conocer de manera real el valor de esa mercancía.

El objetivo de los métodos de valuación de inventarios es determinar el costo que será asignado a las mercancías vendidas y el costo de las mercancías disponibles al terminar el periodo.

3.2 Características de un sistema de inventarios

3.2.1 Parámetros económicos: estos parámetros incluyen los tipos siguientes:

- **Costo fijo.** Esto implica el costo fijo asociado a la colocación de un pedido o con la preparación inicial de una instalación de producción. El costo fijo usualmente se supone independiente de la cantidad ordenada o producida.
- **Precios de compra o costo de producción.** Este parámetro de especial interés cuando pueden obtenerse descuentos por mayoreo o rebajas en precio o cuando grandes corridas de producción pueden dar como resultado una disminución en el costo de la misma. En estas condiciones la cantidad ordenada debe ajustarse para aprovechar de estos cambios en el precio.
- **Precio de venta.** En algunas situaciones de inventario la demanda puede ser afectada por la cantidad almacenada. En tales casos el modelo de decisión está

Modelos de Valuación De Inventarios

basado en un criterio de maximización de beneficios el cual comprende el ingreso de venta de la mercancía. El precio de venta unitario puede ser constante o variable dependiendo, por ejemplo, de si se permite un descuento o no en la cantidad.

- **Costo de mantenimiento del inventario.** Esto representa el costo de tener el inventario en el almacén. Incluye el interés sobre capital invertido, costos de almacenamiento, costos de manejo, costos de depreciación, etc. Los costos de llevar el inventario usualmente se supone que varían directamente con el nivel de inventario, así como con el tiempo que el artículo se tiene en almacén.

3.2.2 Demanda

El modelo de demanda de una mercancía puede ser determinista o probabilista. En el caso del determinista se supone que se conocen con certeza las cantidades necesarias sobre períodos subsecuentes. Esto puede expresarse según períodos iguales en términos de demandas constantes conocidas, o en función de demandas variables conocidas. Los dos casos se denominan demandas estática y dinámica, respectivamente:

La demanda probabilísticas ocurre cuando los requisitos durante un cierto período no se conocen con certeza si no que su modelo puede describirse por una distribución conocida de probabilidad. En este caso, se dice que la distribución de probabilidad es estacionaria o no estacionaria en el tiempo. (Estos términos son equivalentes a demandas estática y dinámica en el caso determinista).

La demanda para un período dado puede satisfacerse instantáneamente al inicio del período o uniformemente durante dicho lapso. El efecto de demandas instantáneas y uniformes deberá reflejarse directamente en el costo total de llevar el inventario.

3.2.3 Ciclo para ordenar

Consiste en la medida de tiempo de la situación de inventario. Un ciclo de órdenes o pedidos puede identificarse por el período entre dos órdenes sucesivas. Lo último puede iniciarse en una de dos formas:

- Revisión continua donde un registro del nivel de inventario se actualiza continuamente hasta que se alcanza un cierto límite inferior, en cuyo punto se coloca un nuevo pedido. Esto se conoce algunas veces como el sistema de "dos depósitos".
- Revisión periódica donde los pedidos se hacen usualmente a intervalos igualmente espaciados.

3.2.4 Demoras en la entrega

Cuando se coloca un pedido, puede entregarse inmediatamente o puede requerir algún tiempo antes de que la entrega se efectúe. El tiempo entre la colocación de un pedido y su surtido se conoce como demora en la entrega. En general, las holguras de entrega pueden ser deterministas o probabilistas.

3.2.5 Reabasto del almacén

Aunque un sistema de inventario puede operar con demora en las entregas, el abastecimiento real del almacén puede ser instantáneo o uniforme. El instantáneo ocurre cuando el almacén compra de fuentes externas. El uniforme puede ocurrir cuando el producto se fabrica localmente dentro de la organización. En general, un sistema puede operar con demora positiva en la entrega y también con reprovisamiento de almacén.

3.2.6 Horizonte de Tiempo

El horizonte define el período sobre el cual el nivel de inventarios estará controlado. Este horizonte puede ser finito o infinito, dependiendo de la naturaleza o la demanda.

3.2.7 Abastecimiento múltiple

Un sistema de inventario puede tener puede tener varios puntos de almacenamiento (en lugar de uno). En algunos casos estos puntos de almacenamiento están organizados de tal manera que un punto actúa como una fuente de abastecimiento para algunos otros puntos. Este tipo de operación puede repetirse a diferentes niveles de tal manera que un punto de demanda pueda llegar a ser un nuevo punto de abastecimiento. La situación usualmente se denomina sistema de abastecimiento múltiple.

3.2.8 Número de artículos

Modelos de Valuación De Inventarios

Un sistema de inventarios puede comprender más de un artículo (mercancías). Este caso es de interés, principalmente si existe una clase de interacción entre los diferentes artículos. Por ejemplo, estos pueden competir en espacio o capital total limitados.

3.3 Clasificación de los Sistemas de Inventarios

3.3.1 SISTEMA ABC: Este sistema analiza y divide las partidas de inventarios de una compañía con base en su costo en tres grupos. El grupo A son los artículos en los que la empresa tiene la mayor inversión, estos representan aproximadamente el 20% de los artículos que absorben el 90% de la inversión. Estos son los más costosos o son los que rotan más lentamente en el inventario. En el grupo B se encuentran los artículos intermedios con un 8% de la inversión. El grupo C son artículos que normalmente consisten en el 50% de todos los artículos del inventario que solo el 2% de la inversión de la empresa en el inventario.

Este sistema trata de realizar la clasificación de los artículos de cada inventario conforme a su costo, y así tomarle más importancia a los artículos con mayor costo para el proceso de producción.

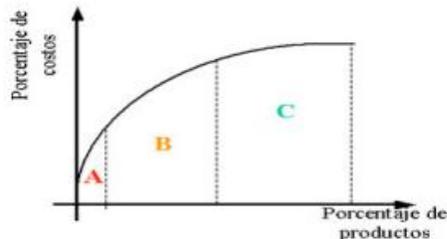


Figura 1.3 Clasificación ABC de los inventarios ¹⁵

Fuente: www.investigacion-operaciones.com

3.3.2 Modelo Básico de la Cantidad Económica Solicitada (EQQ):

Este modelo se basa en el supuesto de que la demanda de usos anuales de un artículo específico se conoce con certeza. También supone que los pedidos para reabastecer el inventario de un artículo se surte al instante.

Este modelo se haya con la siguiente fórmula:

$$Q^* = \sqrt{2SD/C}$$

Donde:

Q= cantidad pedida, en unidades.

D=demanda anual del articulo, en unidades.

S=costo de colocación y recepción de un pedido, o costo de preparación.

C= costo de acarreo anual de 1 unidad del articulo en inventario.

$$T^* = \frac{Q^*}{D/365}$$

T*= Tiempo del Ciclo de Vida de Inventario.

3.3.3 Sistema de Inventario Perpetuo o Continuo

Según Guajardo edición 2002, pág. 155

El sistema de inventario perpetuo mantiene un saldo actualizado de la cantidad de mercancía en existencia y el costo de la mercancía vendida.

En cualquier momento se puede conocer la cantidad de mercancías en existencias y el costo total de las ventas del periodo.

Según Catacora edición 1998, establece lo siguiente:

Inventario continuo se define como un sistema que valora de forma permanente dos cuentas: inventario y costos de ventas.

Sistema de inventario periódico no necesita mantener un saldo actualizado de las mercancías en existencia. Consiste en la toma física o costeo de las unidades del inventario que se tenga al final de un periodo, el costeo se lleva a cabo para determinar el saldo final de los inventarios que se reflejaran en el balance general y el valor del costo de ventas en el estado de resultados.

3.3.4 Just In Time (JIT)

Este sistema japonés tiene como finalidad disminuir la inversión en almacenes y en el proceso productivo. Busca evitar pérdidas por sobre inversión en inventarios y por obsolescencia de materias primas o desperdicios.

Promueve el mejoramiento continuo para así obtener la máxima eficiencia y eliminar el gasto excesivo en todas las áreas de la organización, con los proveedores y los clientes.

CAPITULO IV: PROPUESTA DE UN MODELO DE VALUACIÓN DE INVENTARIOS PARA DISMINUIR LOS COSTOS DE LA EMPRESA.

4.1 Datos de producción

En este proyecto es importante destacar que se va a determinar el modelo de lote económico para determinar cuánto pedir de material y en qué tiempo solicitar. Además de que se minimizaran los costos de almacén y los costos de materia prima.

Plásticos Tersil S.A de C.V es una empresa que manufactura productos plásticos y distribuye a diferentes clientes de la ciudad.

El principal artículo que produce es la cubeta Tersil num.12 ya que es la que cuenta con más demanda.

Tiene una producción constante de este producto, lo cual indica que tiene una demanda mayor a la cantidad de material a utilizar. Por ese motivo es de suma importancia determinar la cantidad necesaria a producir para cumplir con las expectativas del los clientes con los que cuenta.

Para determinar los costos detallamos la siguiente información: el tipo de material que utiliza la empresa para la elaboración de la cubeta, el costo del material y el uso continuo del material pronosticado en días.

La información se concentra en datos estadísticos del sistema Microsip que utiliza Plásticos Tersil.

Modelos de Valuación De Inventarios

4.2 Información Técnica

	FICHA TÉCNICA		
NOMBRE DEL PRODUCTO: CUBETA TERSIL # 12			
Especificación de Material / Producto	No.	101039	Hoja 1 de 2
Prueba	Norma	Unidad	Especificación
BASE CUBETA TERSIL # 12			1601061
1.- Material			70 % Polipropileno F-12 / 30 % Polietileno con concentrado de calcio MC20. *)
2.- Colores			
2.1.- Color 1			Violeta T8V-081.MB
2.1.1.- % Pigmento o MB			20 gr de Máster Batch X Kg de resina. *)
2.1.2.- Clave/Pantone			Máster Batch Solido Violeta T8V-081.MB
2.2.- Color 2			Rojo T8R-122.MB
2.2.1.- % Pigmento o MB			20 gr de Máster Batch X Kg de resina. *)
2.2.2.- Clave/Pantone			Máster Batch Solido Rojo T8R-122.MB
2.3.- Color 3			Naranja T8O-089.MB
2.3.1.- % Pigmento o MB			20 gr de Máster Batch X Kg de resina. *)
2.3.2.- Clave/Pantone			Máster Batch Solido Naranja T8O-089.MB
2.4.- Color 4			Azul T8B-103.MB
2.4.1.- % Pigmento o MB			20 gr de Máster Batch X Kg de resina. *)
2.4.2.- Clave/Pantone			Máster Batch Solido Azul T8B-103.MB
2.5.- Color 5			Verde T8G-085.MB
2.5.1.- % Pigmento o MB			20 gr de Máster Batch X Kg de resina. *)
2.5.2.- Clave/Pantone			Máster Batch Solido Verde T8G-085.MB
3.- Peso			
3.1 Molde 1			
3.1.1.- Peso bruto		gr	279.0. *)
3.1.2.- Peso neto		gr	279.0. *)
3.2 Molde 2			
3.2.1.- Peso bruto		gr	270.0. *)
3.2.2.- Peso neto		gr	270.0. *)
3.3 Molde 3			
3.3.1.- Peso bruto		gr	296.0. *)
3.3.2.- Peso neto		gr	296.0. *)
3.4 Molde 4			
3.4.1.- Peso bruto		gr	532.0. *)
3.4.2.- Peso neto		gr	266.0. *)
4.- No. De cavidades			
4.1 Molde 1			1
4.2 Molde 2			1
4.3 Molde 3			1
4.4 Molde 4			2
5.- Apariencia			
5.1.- Llenado de material			Piezas completas.
5.2.- Rebaba			Sin rebaba. *)
5.3.- Contaminación			Sin contaminación en toda la pieza.
5.4.- Deformación			N/A
6.- Máquina			
6.1 Molde 1		Tón	450. *)
6.2 Molde 2		Tón	450. *)
6.3 Molde 3		Tón	450. *)
6.4 Molde 4		Tón	850. *)
7.- Tiempo de ciclo			
6.1 Molde 1		seg	25. *)
*) Característica relevante que debe indicarse en el certificado de calidad.			
F04-PING01			Rev. 1

Modelos de Valuación De Inventarios

Especificación de Material / Producto			No. 101039	Hoja 2 de 2
BASE CUBETA TERSIL # 12			1601061	
6.2 Molde 2		seg	25. *)	
6.3 Molde 3		seg	25. *)	
6.4 Molde 4		seg	30. *)	
8.- Componentes Adicionales			Asa Cubeta # 12	
9.- Operaciones Adicionales			N/A	
10.- Uso de Dispositivos o Gages			N/A	
11.- Personal			1	

Empaque	Norma de empaque	Unidad	Especificación
CUBETA TERSIL # 12			
1.- Clave Microsip			101039
1.1 Codigo			7502212031283
2.- Número de piezas		Pza.	1600 piezas apiladas (sobre una tarima de madera)
3.- Identificación			Emplayar la tarima e identificar número y lote Tersil
4.- Etiqueta Universal		mm	Etiqueta Universal Grande (60 mm) Colocar en la base

<p>IMAGEN DEL PRODUCTO</p> <p>No Disponible</p>	<p>EMPAQUE</p> 
--	--

LIBERACIÓN DEL PRODUCTO
Gerente de Planta
PERSONAL INVOLUCRADO
Supervisor de Ingeniería Coordinador de Calidad Coordinador de Procesos

Fecha: 09/09/2013	Elaboró: Mayeli Zayas	Proveedor: N/A
Fecha de Revisión: 09/09/2013	Aprobó: José Manuel Hernández	Motivo de Revisión Linea Fresh
No. de Revisión: 1	Des. de Proyectos: Juan de Dios Aguilar	

Modelos de Valuación De Inventarios

4.3 Datos de materiales

Esta tabla muestra la cantidad de material que se necesita para producir 1500 piezas de la cubeta Tersil numero 12.

Indica el peso neto de la pieza 0.2776 lo cual nos da la pauta para poder deliberar el peso del material a ocupar. el material a utilizar es la resina polipropileno F12, concentrado de calcio y cinco colores de Master Batch.

Como insumos encontramos la etiqueta universal de 60 mm y el asa del numero 12.

A82		f. 101039		RESINA										
PLASTICOS TERSIL S.A. DE C.V. EXPLOSIÓN DE MATERIALES				F35 (904004)	F12 (904002)	Polipropileno 5724	P.A.D (903002)	P.B.D (903003)	2610 A (904013)	Máster Batch Solido Violeta T8V-081.MB (1102125)	Máster Batch Solido Rojo T8R-122.MB (1102126)	Máster Batch Solido Azul T8B-103.MB (1102128)	Máster Batch Solido Verde T8G-085.MB (1102129)	Máster Batch Solido Naranja T8O-089.MB (1102127)
Producto	Cantidad a producir	PESO	F35 (904004)	F12 (904002)	Polipropileno 5724	P.A.D (903002)	P.B.D (903003)	2610 A (904013)	Máster Batch Solido Violeta T8V-081.MB (1102125)	Máster Batch Solido Rojo T8R-122.MB (1102126)	Máster Batch Solido Azul T8B-103.MB (1102128)	Máster Batch Solido Verde T8G-085.MB (1102129)	Máster Batch Solido Naranja T8O-089.MB (1102127)	
TAPA CHILERO # 1y # 2		0,0220		33,0					0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	
INSERTO CHILERO # 2		0,0190		28,5					0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	
101156 BASE CIRCULAR DANY # 1	1500	0,0318	47,7						0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	
TAPA CIRCULAR DANY # 1		0,0214	32,1											
101157 BASE CIRCULAR DANY # 2	1500	0,0600	90,0											
TAPA CIRCULAR DANY # 2		0,0293	44,0						0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	
101158 BASE CIRCULAR DANY # 3	1500	0,0921	138,2											
TAPA CIRCULAR DANY # 3		0,0510	76,5						1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	
101030 BASE CUBETA BENITO	1500	0,0780				117,0			2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	
101032 BASE CUBETA MONICA	1500	0,0420				63,0			1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	
101033 BASE CUBETA NAVIDEÑA	1500	0,0175				26,3			0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	
101035 BASE CUBETA ORUGA # 6	1500	0,0914				137,1			2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	
101036 BASE CUBETA ORUGA # 8	1500	0,0181				27,1			0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	
101034 BASE CUBETA ORUGA # 10	1500	0,2544				381,6			7,63	7,63	7,63	7,63	7,63	
101039 BASE CUBETA TERSIL # 12	1500	0,2778		291,6					8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	
101195 VALVULA EASY COOK	1500	0,0038	5,7						0,11	8,33	8,33	8,33	8,33	
TAPA EASY COOK		0,0830	124,5											
REJILLA EASY COOK		0,0623	93,5											
BASE EASY COOK		0,0955	143,3											
101040 BASE ENSALADERA ALBATROZ	1500	0,1422	213,3											
TAPA ENSALADERA ALBATROZ		0,0493	74,0						1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	
101190 BASE FOZI # 1	1500	0,0247	37,1											
TAPA FOZI # 1		0,0126	18,9						0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	
101191 BASE FOZI # 2	1500	0,0368	55,2											
TAPA FOZI # 2		0,0296	44,4						0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
101192 BASE FOZI # 3	1500	0,0638	95,7											
TAPA FOZI # 3		0,0383	57,5						4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	

Fuente: estadísticos de Plásticos Tersil S.A de C.V

4.4 Costos de Materiales

La información destacada es substraída del sistema Microsip de Plásticos Tersil, muestra los costos del material a utilizar para producir una cubeta. Además del inventario inicial y final en el almacén-

Material: polipropileno homopolimero F12

Existencia		Kardex	
Almacén			
<input checked="" type="radio"/> Un almacén:	ALMACEN TERSIL 2 (MP)	<input type="button" value="Mostrar"/>	
<input type="radio"/> Consolidado			
Existencia actual:	8,918.1	KG	
Comprometida:	0	Por recibir:	116,525.19
Disponibles:	8,918.1	Por surtir:	0
Costo promedio		Ultimo costo	
Costo unitario:	22.59	Costo unitario:	22.335507
Valor total:	201,440.35	Valor total:	199,190.28
Rotación en el año		Ultima compra	
Salidas:	312,717.35	Inv. promedio:	27,470.85
		Rotación:	11.38

Fuente: estadísticos de Plásticos Tersil S.A de C.V

Modelos de Valuación De Inventarios

Material: polietileno concentrado de calcio

Artículo - POLIETILENO C/CONCENTRADO DE CALCIO (MC20)

Existencia Kardex

Opciones
 Período: 01/Nov/2013 al 01/Ene/2014
 Almacén: ALMACEN TERSIL 2 (MP)

Fecha	Concepto	Folio	Entradas (\$)	Salidas (\$)	Unidades (KG)
01/Nov/2013	Traspaso (salida)	15716		2,699.06	300
01/Nov/2013	Traspaso (salida)	15717		2,968.97	330
04/Nov/2013	Traspaso (salida)	15718		2,229.43	247.8
04/Nov/2013	Traspaso (salida)	15719		2,475.78	270
04/Nov/2013	Traspaso (salida)	15720		3,238.87	360
05/Nov/2013	Traspaso (salida)	15721		3,778.69	420
05/Nov/2013	Traspaso (salida)	15722		2,699.07	300
05/Nov/2013	Traspaso (salida)	15723		3,238.88	360

88 documentos

	Inventario inicial	Entradas	Salidas	Inventario final
Unidades:	6,073	20,147.05	21,334.9	4,885.15
Costo:	54,439.45	185,351.60	194,876.26	44,914.79

Material: Máster Batch Sólido Violeta

Artículo - MASTER BATCH SOLIDO VIOLETA T8V-081.MB

Existencia Kardex

Opciones
 Período: 01/Nov/2013 al 01/Ene/2014
 Almacén: ALMACEN TERSIL 2 (MP)

Fecha	Concepto	Folio	Entradas (\$)	Salidas (\$)	Unidades (KG)
01/Nov/2013	Traspaso (salida)	15716		201.70	0.98
05/Nov/2013	Traspaso (salida)	15721		102.91	0.5
06/Nov/2013	EXCEDENTE DE IN...	403		5.15	0.025
07/Nov/2013	Traspaso (salida)	15727		267.56	1.3
12/Nov/2013	Traspaso (salida)	15740		356.88	1.734
13/Nov/2013	Traspaso (salida)	15743		168.77	0.82
13/Nov/2013	EXCEDENTE DE IN...	405		37.05	0.18
14/Nov/2013	Traspaso (salida)	15746		76.15	0.37

28 documentos

	Inventario inicial	Entradas	Salidas	Inventario final
Unidades:	54.19	0	19.332	34.858
Costo:	11,152.95	0.00	3,978.75	7,174.20

Fuente: estadísticos de Plásticos Tersil S.A de C.V

Modelos de Valuación De Inventarios

4.5 Uso del material por días en kilos

J164		fx											
A	B	C	D	E	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	
1					LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	TOTAL SEMANA	
143	2063006	BOLSA POLIETILENO 65 x128 (DIANA)	KG									0,000	
144	901017	POLIPROPILENO ALTO IMPACTO F2610A (DIANA)	KG						3500,000	192,000			
145	901012	POLIPROPILENO COPOLIMERO SB912 (VIRGEN)										0,000	
146	901023	POLIESTIRENO CRYSTAL HF555 / SANLURAN	KG									0,000	
147	709001	BOLSA DE POLIPAPEL 30 X40 CAL. 150 (TAURUS)	KG									0,000	
148	2033002	ROPAKC (TAURUS)	PZA									0,000	
149	1104005	MASTER BATCH NEGRO MB-555 (PANASONIC)	KG									0,000	
150	709012	CAJA 32-T-1 (PANASONIC)	PZA									0,000	
151	709013	TAPA DE CAJA 32-T-1 (PANASONIC)	PZA									0,000	
152	709014	TARIMA DE PLASTICO (PANASONIC)	PZA									0,000	
153	709015	CAJA 90-000221 (PANASONIC)	PZA									0,000	
154	709017	PELICULA POLIESTRECH 14"" (PANASONIC)	KG									0,000	
155	709018	CAJA CHICA TPC4GA (PANASONIC)	PZA									0,000	
156	903002	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD	KG									0,000	
157	903003	POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD	KG									0,000	
158	903004	POLIETILENO C/CONCENTRADO DE CALCIO (MC20)	KG		1346,600	1050,000	810,000	780,000	600,000	390,000		4976,600	
159	904002	POLIPROPILENO HOMOPOLIMERO (F12)	KG		3278,100	2750,000	2065,000	2120,000	1650,000	1060,000		12923,100	
160	904004	POLIPROPILENO CLARIFICADO (F35)	KG		1020,000	561,500	817,750	705,000	1560,000	766,000		5430,250	
161	2081001	POLIPROPILENO F10 ALTO IMPACTO 2610A										0,000	
162	904011	POLIPROPILENO COPOLIMERO NO CLARIFICADO PF	KG									0,000	
163	904013	POLIPROPILENO FORMOSA COPO 2610A	KG				4,000					4,000	
164	904025	PLASTAS Y MATERIAL CONTAMINADO	KG									0,000	
165	904026	M. PRIMA CONTAMINADA	KG									0,000	
166	904027	MATERIA PRIMA DE BARREDURA	KG									0,000	
167	904028	MATERIA PRIMA CON TRANSFER (COLORES VARIO)	KG									0,000	
168	902001	ABS NATURAL ACRILO BUTADIENO ESTIRENO (GP2)	KG									0,000	
169	902002	ACETAL KEPITAL F20-03	KG									0,000	
170	902003	NYLON ULTRAMID NAT. 8200NL (NYLON 6)	KG									0,000	
171	902016	POLIESTIRENO ALTO IMPACTO 476-M (HIPS) W	KG									0,000	
172	902020	NYLON 6.6 ULTRAMID A3K NEGRO	KG									0,000	
173	1101012	Elastomero	KG			10,500	15,750					26,250	
174	1002080	Etiqueta Wini Ch. Label	Amaj									0,000	

4.6 Definir Modelo de Lote Económico

El lote económico es aquella cantidad de unidades que deben solicitarse al proveedor en cada pedido, de manera que se logre minimizar el costo asociado a la compra y al mantenimiento de las unidades en inventario.

El objetivo básico del modelo de lote económico es la reducción de costos, resolviendo dos preguntas de suma importancia para la empresa.

- ❖ ¿cuánto pedir?
- ❖ ¿cuándo pedir?

Una de las decisiones básicas que deben tomarse en el manejo de inventarios es la de equilibrar los costos de inversión en inventarios con los de colocación de pedidos de reposición de inventarios. La cantidad correcta a pedir es aquella que mejor equilibra los costos relacionados con el número de pedidos colocados y los costos relacionados con el tamaño de los pedidos colocados.

Cuando se han equilibrado adecuadamente estos costos se minimiza el costo total.

Las variables que intervienen en el cálculo de lote económico son las siguientes:

$$Q^* = \sqrt{2SD/C}$$

Donde:

Q= cantidad pedida, en unidades.

D=demanda anual del artículo, en unidades.

S=costo de colocación y recepción de un pedido, o costo de preparación.

C= costo de acarreo anual de 1 unidad del artículo en inventario.

$$T^* = \frac{Q^*}{D/365}$$

T*= Tiempo del Ciclo de Vida de Inventario.

4.2.1 Aplicación del Modelo de Lote Económico

Tasa de consumo a	24999 pzs
Costo preparación K	orden 2.84
Costo compra c	0.45 kg
Costo almacenaje h	mes 0.00786

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 * 24999 * 2.84}{0.00786}} = 4250.34$$

$$t^* = \frac{4250.34}{24999} * 30 = 5.1$$

Tamaño de lote económico

Polipropileno F12	4000 kilos	5 días
Polietileno concentrado de calcio	2500	2 días

ANEXOS

Otra forma de llevar a cabo el control de un inventario es el control interno de estos para su buena administración.

Es necesario llevar acabo procedimientos, instructivos, registros y formatos para tener un control de los inventarios día con día.

En este proyecto se implementaron dos instructivos para el correcto manejo de materiales en el área de control y distribución de insumos:

1. **Instructivo del área de pigmentación:** detalla el manejo de los materiales en el área de pigmentación.
2. **Instructivo para recepción de materiales:** detalla la recepción de los insumos desde su llegada a la planta hasta el área de control y distribución de insumos.

Estos instructivos se muestran de la siguiente forma:



TÍTULO: INSTRUCTIVO DEL AREA DE PIGMENTACION	Código: Página: 34 de 39
---	---

1. OBJETIVO: Conocer el proceso que se lleva a cabo dentro del área de pigmentación en conjunto con control de insumos de Plásticos Tersil.

2. ALCANCE: Este instructivo aplica a toda el área de control y distribución de insumos (coordinador y auxiliares) que están involucrados con los insumos para producción de Plásticos Tersil.

Modelos de Valuación De Inventarios

3. DESARROLLO:

3.1 Recibir formato Programa de Producción F07 PGTP01 por parte del área de producción.

3.2 Recibir formato de Lanzamiento de control de Materia Prima F13 PGTP01 por parte del área de producción.

3.3 Revisar ambos formatos para saber las necesidades de material a utilizar por piezas a producir.

3.3.1 Verificar el peso liberado del producto como lo indica el área de calidad en caso de que exista un cambio de molde en el Programa de Producción F07 PGTP01

3.4 Pedir el formato Solicitud Control Interno de Insumos F11 PINS01 al auxiliar de control de insumos.

3.5 Realizar el peso del material en base al formato Lanzamiento de Control de Materia Prima F13 PGTP01

3.6 Llenar el formato Solicitud de Control Interno de Insumos F11 PINS01 de acuerdo a la cantidad de cada material.

3.6.1 Entregar el formato Control Interno de Insumos F11 PINS01 al auxiliar de almacén de insumos para surtir material.

3.6.7 El auxiliar de almacén entrega la cantidad de material requerida a pigmentación.

3.7 Vaciar a la maquina pigmentadora el material o insumos debidamente pesados.

3.7.1 El material no excederá más del 90% de la capacidad de la pigmentadora.

3.7.2 El mínimo de material en la pigmentadora será de 15%

3.8 Tomar el tiempo de la pigmentadora para los insumos en su preparación.

3.8.1 Tiempo de Máster 2.5 minutos por cada 25 kilogramos de material.

3.8.2 Tiempo de Pigmento 5 minutos por cada 25 kilogramos de material.

3.9 Vaciar los insumos a la bolsa y sellar con cinta transparente.

Modelos de Valuación De Inventarios

3.10 Identificar color, tipo de material y número de lanzamiento en cada bolsa.

3.11 Entregar el material a pie de maquina al alimentador del área de producción, especificando cantidad y color de material.

3.12 Registrar en el formato Control Entrada de Resina F11PGTP02 nombre y firma del pigmentador.

NOTA: En caso de existir excedentes de material se registrará en el formato Excedente de Insumos F06 PLNS01 y en el formato Solicitud Control Interno de Insumos F11 PINS01

4. REFERENCIAS:

Código del Documento	Nombre de Documento
PINS01	CONTROL Y DISTRIBUCION DE INSUMOS

5. REGISTROS:

Código del Formato	Nombre de Formato
F07-PGTP01	PROGRAMA DE PRODUCCION
F13-PGTP01	LANZAMIENTO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA
F11-PINS01	SOLICITUD CONTROL INTERNO DE INSUMOS
F11-PGTP02	CONTROL ENTRADA DE RESINA
F06 PLNS01	EXCEDENTE DE INSUMO



TÍTULO: INSTRUCTIVO PARA LA RECEPCION DE MATERIALES

Código:

Página: 37 de 39

1. OBJETIVO: Conocer el desplazamiento del material desde su llegada hasta su acomodo a planta Tersil en coordinación con las áreas de Control y Distribución de Insumos, Calidad y Control Interno.

.2. ALCANCE: Este instructivo aplica a toda el área de control y distribución de insumos al recibir material para la producción de Plásticos Tersil y Madjo.

.3. DESARROLLO:

3.1 Vigilancia informa al área de insumos que llego material

3.2 El coordinador y/o auxiliar acude a vigilancia para revisar que el material trae consigo la documentación requerida y necesaria para dar acceso a planta.

3.3 El área de insumos informa al área de calidad y control interno que llego material para su validación.

3.4 El coordinador de insumos y/o el auxiliar de almacén proceden a bajar la primera tarima/bulto/pieza para la validación

3.5 Se valida en presencia de control interno la cantidad y/o peso del material que está registrado en factura.

3.5.1 Si la cantidad y/o peso coincide con lo registrado en factura es aceptado el material y se procede a la descarga.

3.5.2 Si no coincide se procede a contar y/o pesar la cantidad acordada en común acuerdo entre las 2 áreas para validar cantidad y/o peso, y rechazar material.

3.6 Se procede a bajar toda la mercancía.

3.7 Se hace un conteo del material recibido y se hace el comparativo con lo facturado.

3.8 Se firma y sella factura del material recibido por parte de las 3 áreas involucradas.

Modelos de Valuación De Inventarios

3.9 Se informa a vigilancia para verificar que la unidad esta descargada en su totalidad (Cuando proceda).

3.10 Se llena el formato Entradas y salidas de materiales F04-PINS01.

3.11 EL coordinador de insumos asigna área para acomodo de mercancía

3.12 El auxiliar de almacén hace el acomodo de la mercancía colocando la etiqueta Control de Insumos F05 PINS01 por tarima.

3.13 Se da ingreso al material recibido en sistema microsip en un lapso no mayor de 4 hrs.

3.14 Se lleva la factura al área de compras.

4. REFERENCIAS:

Código del Documento	Nombre de Documento
PINS01	CONTROL Y DISTRIBUCION DE INSUMOS

5. REGISTROS:

Código del Formato	Nombre de Formato
F04-PINS01	Entradas y salidas de materiales
F05 PINS01	Etiqueta Control de Insumos

BIBLIOGRAFIAS

Frederick S. Hiller, Gerald J. Lieberman, introducción a la investigación de operaciones, página 692

Max Muller FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION DE INVENTARIOS

Grupo editorial norma 2004

Hernández, s. EDICION 2002 Administración: pensamiento, estrategia, proceso y vanguardia. MC GRAW HILL México

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lmnf/castillo_g_ka/capitulo1.pdf

<http://www.investigacion-operaciones.com/Introduccion%20Inventarios.htm>

<http://www.slideshare.net/gustavovq/sistemas-y-modelos-de-inventarios>

<http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs.ger/htm>