

# "ADMINISTRACION DE INVENTARIOS EN UNA EMPRESA DE PRODUCTOS PLASTICOS"

Jessica Silva Brito<sup>1</sup>, Jorge Abad<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Autora, Escuela Superior Politécnica del Litoral. Trabajo previo al grado de Ingeniero Industrial.

<sup>2</sup> Director de Tesis, Ingeniero Mecánico Escuela Superior Politécnica del Litoral 1995, Msc. Engineering and Management of Manufacturing Systems, Cranfield University, 1997, Msc. Business Economist UMIST University of Manchester Institute of Science and technology, 1998, Profesor de la ESPOL desde 1998.

## **RESUMEN:**

El presente estudio se basa en analizar un Sistema de Planificación de Inventarios para una Empresa de Productos Plásticos. Se identificó dos tipos de productos, los productos de demanda dependiente e independiente. Para los productos de demanda independiente se realizó un análisis ABC para determinar cuales son los productos que representan el mayor porcentaje de ventas. Se escogieron los productos clasificados A como parte del análisis y se procedió a buscar los datos para la demanda futura para el año 2003 y 2004, por medio del método de pronósticos más óptimo. Con los datos de demanda futura se determina cuales son los puntos de reorden y las cantidades a ordenar para cada artículo. Para los productos de demanda dependiente se procedió a utilizar el Plan de Requerimiento de Materiales debido a la dependencia de los artículos con los productos de niveles superiores. Con los datos para cada artículo de las cantidades a ordenar, se analizó el método de control a utilizar, y se buscó una mejor ubicación de cada producto en las bodegas de la organización.

## **INTRODUCCION:**

La empresa donde se va a realizar el estudio fabrica dos marcas de bolígrafos que difieren en el tipo de escritura; se fabrican tres colores distintos de escritura fina y cuatro de escritura gruesa. La empresa se dedica a comercializar estos

productos en el mercado local e internacional. Adicionalmente importa otros productos de varias filiales para distribuirlos localmente. La empresa mantiene niveles de inventarios elevados de materias primas, productos en proceso, así como de producto terminado. En ocasiones no hay espacio suficiente en la bodega principal y se llegan a usar los pasillos para almacenar material, y se utilizan bodegas externas. Adicionalmente hay clientes que pueden recibir pedidos incompletos con lo que el nivel de servicio de la empresa disminuye. Existen productos que se continúan importando en cantidades no eficientes.

### **Objetivo Principal**

EL objetivo principal del estudio será desarrollar una correcta política de inventarios, clasificando todos los artículos que se almacenan y producen de acuerdo a características comunes que permitan optimizar su uso y su inversión dentro de una compañía para poder obtener una Administración y Planificación eficiente de Inventarios

### **Objetivos Específicos**

Se requiere minimizar inversión en inventarios mientras se mejoran los niveles del servicio al cliente. Limitar la importación y comercialización de productos que no tienen mucha rotación. Mantener el inventario suficiente para las operaciones de producción. Proveer de los materiales necesarios en las cantidades adecuadas en el momento oportuno. Minimizar pérdidas por mermas, obsolescencia o excedencia de inventario.

### **CONTENIDO:**

Se procede a diferenciar los dos tipos de productos que comercializa la organización, estos son los productos importados y los productos que fabrica la empresa, cada tipo tendrá un sistema diferente de inventarios. Para los productos de demanda independiente se utiliza el sistema ABC para ubicar los productos con respecto a su importancia en ventas. Con este análisis se obtiene los resultados mostrados en la tabla 1.

<b>Clasificación ABC</b>	<b>Cantidad de artículos</b>	<b>Porcentaje de artículos</b>	<b>Porcentaje en ventas</b>
<b>Tipo A</b>	30	13.45%	80.38%
<b>Tipo B</b>	72	32.29%	15,55%
<b>Tipo C</b>	121	54.26%	4.07%
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Tabla 1. Clasificación ABC**

Se analizarán los 30 artículos que representan el 80.38% de las ventas. El siguiente paso es determinar cual es el método de pronósticos más óptimo para la demanda futura, analizando diferentes métodos como Promedio Móvil, Suavización Exponencial Simple, Modelo con Tendencia y Modelo de Suavización de Winters. Se escoge el método que obtiene el menor porcentaje de error (PAME). Determinado el método de pronósticos se calculan los pronósticos para cada artículo para los años futuros. Para los artículos finales de demanda dependiente se calculan los pronósticos de la misma manera que los productos de demanda independiente. Los pronósticos para la demanda futura de todos los productos se muestran en el Anexo 1.

Con estos valores se calcula primero la variabilidad de cada artículo con el método Peterson-Silver. Los artículos #1,#2, #4, #20, y #21 muestran una variabilidad menor a 0.25 por lo que su demanda es regular y se utiliza el Método de Lote Económico como política de Inventarios. Para el resto de los artículos se realizaron los cálculos con tres diferentes métodos, Silver-Meal, Costo Unitarios Mínimos (CUM) y Balanceo por Periodo Fragmentado (BPF). Se elige el método que obtiene el menor costo total anual. Los productos #7, #9, #19 y #22 mantendrán una política en base al método de CUM, el #24 el método BPF, y el resto de productos el método Silver-Meal.

Para los productos de demanda dependiente se realizan los cálculos para obtener el Plan de Requerimientos de Materiales de cada artículo, con lo cual se obtienen las órdenes de producción y de compras necesarias para los años 2003 y 2004. Para los productos finales de demanda dependiente se calcula la variabilidad de la misma forma que se lo realizó para los productos de demanda independiente. En este caso todos los productos muestran una

variabilidad mayor a 0.25 por lo tanto se utilizará el método de lote por lote para obtener la cantidad a ordenar por mes. Para todos los artículos se muestran las cantidades a ordenar por mes en el anexo 2.

Calculados los valores a órdenes para todos los artículos sean de demanda independiente o dependiente se necesita determinar los métodos de control. Para los productos clasificados A se usará el método de cíclico. Los artículos del inventario se cuentan siempre que se emite una reorden y el inventario suele estar al menor nivel. Para los artículos clasificados B se hará un recuento periódico, cada trimestre. Los artículos C tienen el mismo tratamiento que los clasificados B pero se lo realizará en forma semestral por que son los artículos de menor valor en dinero pero la mayor cantidad en unidades. Se utilizará un recuento cíclico para los productos de demanda dependiente, al final de cada mes antes de recibir cada orden de compra o producción, se realizará un conteo físico.

Se determina la ubicación de los productos de demanda independiente y dependiente como se muestra en el Anexo 3.

Se requiere medir el desempeño del sistema de inventario escogido En el año 2002 se obtuvo un valor del 92% en exactitud de inventario, teniendo como meta mínima un 95% de exactitud en inventario para el año 2003. La rotación de inventarios del año 2002 fue de 130 días. Como meta de la organización se requiere llegar a los siguientes valores de rotación de inventarios por línea de productos:

- Productos de papelería ( bolígrafos, lápices, marcadores) : 90 días
- Afeitadoras: 70 días
- Encendedores: 65 días
- Materia Prima: 60 días
- Producto en Proceso y producto terminado: 30 días

### **CONCLUSIONES:**

El mantener una correcta política de inventarios es primordial en una compañía debido a que de esta dependerá el maximizar el nivel del servicio al cliente, así como la disminución en la inversión total del inventario. En este análisis se determinó un sistema de inventarios para cada tipo de producto que

comercializa la empresa, debido a que cada producto tiene diferente comportamiento con respecto a las ventas, puede ser clasificado como producto dependiente o independiente, así como su demanda puede ser regular o irregular. De estas características depende el sistema a utilizar. Se analizó cada producto independientemente para determinar a que política de inventarios se adecuaba.

### **REFERENCIAS:**

1. Daniel Sipper, Robert Bulfin, Planeación y Control de la Producción, (MC Graw Hill, 1998), pp.96-159, 218-385
2. Donald Fogarty, John Blackstone, Thomas Hoffman, Administración de la Producción e Inventarios, (Segunda Edición, South-Western Publishing Co., 1994), pp.91-421
3. William k. Hudson, Manual del Ingeniero Industrial, Volumen III, (Mc Graw Hill, 1996), pp 10.27-10.108
4. Charles Holt, Franco Modigliani, John Muth, Herbert Simon, Planeamiento de la Producción Inventarios y Mano de Obra, (Herrero Hermanos Sucesores Editores, 1963), pp. 149-451
5. Ferdinand Singer, Resistencia de Materiales, (Tercera Edición, Harla, 1982), pp. 50-96

JESSICA SILVA BRITO  
Matrícula #19960315

ING. JORGE ABAD  
Director de Tesis