

Método FIFO aplicado al control del inventario en la empresa colombina S.A con sucursal Malambo

Fifo method applied to the control of inventory in the colombian company S.A with sucursal Malambo

Lina Andrea Donado Aguirre, Pedro Fabián Tabares Díaz
Universidad Simón Bolívar, Barranquilla-Colombia.

Resumen En este proyecto, se aplica el método FIFO (Primero en Entrar Primero en Salir) al control de inventarios en la Empresa Colombina S.A. con Sucursal Malambo. Se utilizan datos estimados de inventario y ventas que ha sido registrado en la empresa en un periodo de 6 meses en el año 2018 y con esta información, se pretende realizar un contraste con el método actual utilizado por la empresa (inventario cíclico) y analizar cual genera mayor impacto al momento de controlar el stock. El objetivo general es minimizar los costos de almacenamiento y garantizar calidad en la gestión del proceso de inventario aplicando el método FIFO a los datos del inventario. Este proyecto contribuye a proporcionar mejoras en la situación operacional y financiera de la empresa, desde el proceso de la elaboración del pronóstico para la gestión de las órdenes de compra, hasta su distribución regional. El proyecto se estructura en 3 fases, siendo la *primera fase* donde se realiza el diagnóstico integral del sistema de inventarios actual. La *segunda fase* consiste en formular la propuesta de la aplicación del método FIFO para el control de inventarios basándose en los resultados del análisis del diagnóstico. Por último, la *tercera fase* se realiza la simulación de los datos propiciado por la aplicación de método empleado y se comparan los resultados operaciones y económicos respecto al método actual empleado para el control de inventario.

Palabras clave: Control del inventario, ordenes, stock, demanda

Abstract In this project, the FIFO method (first in entering first out) is applied to the control of inventories in the Empresa Colombina S.A. with Malambo Branch. Estimated data of inventory and sales that has been registered in the company in a period of 6 months in 2018 are used and with this information, it is intended to make a contrast with the current method used by the company (cyclical inventory) and analyze which generates greater impact when controlling the stock. The general objective is to minimize storage costs and guarantee quality in the management of the inventory process by applying the FIFO method to the inventory data. This project contributes to provide improvements in the operational and financial situation of the company, from the process of preparing the forecast for the management of purchase orders, to its regional distribution. The project is structured in 3 phases, being the first phase where the integral diagnosis of the current inventory system is performed. The second phase consists of formulating the proposal for the application of the FIFO method for the control of inventories based on the results of the analysis of the diagnosis. Finally, the third phase is performed by simulating the data provided by the application of the method used and comparing the operations and economic results with respect to the current method used for inventory control

Key words: Inventory control, orders, stock, demand

Introducción

El control de inventario es una herramienta importante que están optando por usar las empresas [1]. Ya que no solo le garantiza el mejor control de sus stocks en cuanto a: robos, productos demás, productos sobrantes, respuestas rápidas etc...[2]. Sino que, además, permite que las empresas se vean beneficiadas minimizando sus costos [3], ya que se sabría con precisión lo necesario a comprar, teniendo en cuenta la demanda pronosticada [4]. Para tener claridad en lo que se ha mencionado, es necesario definir el concepto de estos dos términos “inventario” y “control de inventarios”.

Según el diccionario de negocios “Business dictionary” se conoce como “inventario” a: “El valor de los materiales y bienes en poder de una organización, para respaldar la producción (materias primas, subconjuntos, trabajos en proceso), para actividades de soporte (reparación, mantenimiento, consumibles) o para venta o servicio al cliente (mercancías, productos terminados, repuestos). [5]. Pero estos inventarios deben tener “un cuidado y ser bien administrado según lo demandado” y esto es lo denominado “control de inventario” [6]. Con lo anterior se deduce que no solo es almacenar, productos o materias primas sino también tener el mejor control hacia ellas, porque de allí la empresa se beneficiará o en su defecto se perjudicará, por los altos costos que le resultará mantener el inventario.

Dentro de la gestión de la cadena de suministro el control de inventario es tan importante que, en base, pueden generar costos no solo en el almacenamiento sino también en el costo del producto incluso el transporte de ese producto [7]. Ya que, aunque se hable de inventario, existirá siempre una desmesurada brecha entre el inventario en la planta de fabricación y el inventario en los centros de distribución [8].

Es tan benéfico el tema del “control de inventarios” [9] que existen estudios hacia empresas reconocidas donde aplican diferentes modelos para tener mejor control de inventario. [10] Cabe resaltar que no existe un sistema ecuánime que rija o albergue el proceso de controlar de

los inventarios, no obstante existen algunos modelos que son adoptados según la actividad económica de la empresa ellos: son FIFO, LIFO y sistema ABC [11], cabe resaltar que estos son modelos son los más usados por las empresas, pero ya dependiendo los objetivos, los parámetros de la compañía se puede adoptar el sistema que mejor encaje en ella [12].

Cuando hablamos de los modelos van acorde las actividades económicas de la organización, nos estamos refiriendo, a: que aun cuando todos tienen una misma función, el uso que se les da depende del tipo de producto [13]. Por ejemplo, si es una empresa que trabaja con alimentos perecederos lo más factible es que se use el método FIFO [14], ya que este consiste en que se le den salida a los productos que entran de primero a almacenamiento [14]. Lo contrario a una empresa cuya función es distribuir equipos electrónicos, en este caso podría usar el método LIFO ya que la demanda querrá adquirir lo más reciente, y es la función de este método dar salida a aquellos productos que llegaron de último al almacenamiento. [15] Desafortunadamente este modelo tiene como desventaja un tiempo de rotación largo a aquellos productos que entraron de primero a bodega [16]. Por último, se encuentra sistema ABC el cual clasifica los productos de dicha compañía teniendo en cuenta los costos de estos [17].

Lamentablemente aun cuando existen muchas herramientas para tener control sobre el stock [18]. Algunas empresas se concentran en satisfacer la demanda, sin tener un adecuado control sobre la demanda pronosticada de allí surgen brechas comunes y fáciles de identificar en las compañías como: la no satisfacción la demanda o/y productos sobrantes, estos últimos pueden representar de manera significativa problemas tanto monetarios como de capacidad si no se lleva un control [19].

De allí surge la iniciativa de implementar “un modelo” que no solo optimice el control de los inventarios, sino que al usarla podamos también predecir la demanda de aquellos productos con baja rotación. Tomando como referencia la Distribuidora Colombina S.A ubicada en el municipio de Malambo, ya que por medio de información.

interna, se ha detectado que ciertos alimentos no perecederos están presentando una concurrente baja rotación, y no se ha hecho nada para detener ese problema.

Descripción del proceso

El proceso inicia con la solicitud por parte del centro de distribución a la planta principal de colombina ubicada en la paila (valle del cauca) donde por medio de una orden de pedido se detalla la cantidad del producto a necesitar, en este caso la línea de chocolates de chocolates y bombones .Al llegar al centro de distribución (PIMA Malambo) se procede a realizar la respectiva revisión del producto para corroborar que cumpla con lo especificado en la orden. Si el producto cumple se le da entrada a la bodega de lo contrario se devuelve.

Al estar revisado el producto, los auxiliares de bodega en los correspondientes montacargas los transportan a los lugares indicados en el área de almacenamiento (La bodega cuenta con quince estanterías de forma vertical; en se encuentran cinco niveles que las subdivide. La ubicación en las estanterías corresponde a la rotación de la línea de producto, si su rotación es alta, estos se ubicaran en las primeras estanterías de lo contrario se situaran en las estanterías finales, en lo que la organización de los niveles se refiere estos serán ubicados dependiendo la rotación del producto en específico de la línea es decir: productos de alta rotación en la parte inferior y productos con baja rotación zona superior.

En este caso como tenemos dos líneas con una alta rotación (chocolates y bombones) se ubican teniendo en cuenta las especificaciones anteriores. Luego de haberse organizado estos productos se les hace el inventario para después reportar los datos a los correspondientes jefes de almacenamiento. Al culminar con el inventario se espera la orden de despacho para que de inmediato se le dé orden de salida y se distribuya a lugares autorizados.

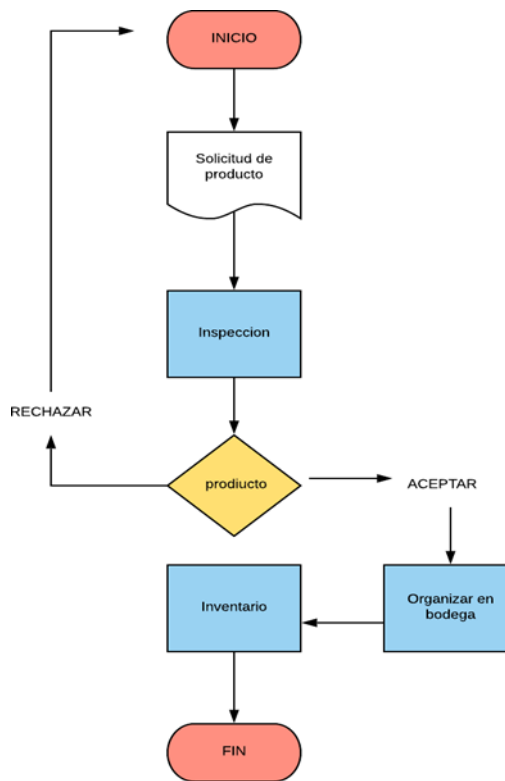


Figura 2. Diagrama de flujo que describe los procesos de la distribuidora.

Metodología

El tipo de investigación que hemos utilizado ha sido cuantitativa con enfoque descriptivo. Se utiliza el método cuantitativo como herramienta de investigación, ya que al momento de presentar resultados por su exactitud genera más confiabilidad. Este teniendo en cuenta que al momento de ejecutar este proyecto, se necesitan datos exactos de estudios previos acerca de aquellos alimentos no perecederos cuya rotación ha sido baja, para después si mencionar las consecuencias que estos han tenido en la actividad económica de la empresa.

Para eso se desarrollaron 3 fases donde se expondría la forma en que se realizó la investigación.

La **primera fase** se realiza el diagnóstico integral del sistema de inventarios actual. Se utilizarán técnicas y



herramientas de la Ingeniería Industrial para la consolidación del diagnóstico y su análisis integral.

La *segunda fase* consiste en aplicar la propuesta del método FIFO al control de inventarios basándose en los resultados de un período de seis meses. El análisis de los resultados permitirá definir el método de estimación de la demanda más apropiado a los requerimientos y condiciones del inventario. En esta etapa se definen las políticas de los procesos de compras, y su distribución.

Resultados

En esta sección se presentan los resultados y su análisis al aplicar el método FIFO para el control de los inventarios. Estos son comparados los resultados de inventario y ventas presentados en los últimos seis meses del año 2018 empleando un método cíclico o general por la empresa. Los datos empleados son datos históricos de los últimos 6 meses del inventario y las ventas de una de las líneas de productos para la distribución. Ver tabla 1.

Tabla 1. Datos históricos, inventario y ventas últimos 6 meses del año 2018 (Sucursal Colombina Malambo).

CHOCOLATES					
MES	INVENTARIO lo	CART		VENTAS	CART
CHOCOLATES					
MES	INVENTARIO lo	CART		VENTAS	CART
1/07/2018	\$ 523.987.467	22585	7/07/2018	\$ 118.457.890	4100
3/08/2018	\$ 893.264.532	33441	5/08/2018	\$ 651.458.745	22580
2/09/2018	\$ 623.982.311	19522	3/09/2018	\$ 279.675.455	8952
1/10/2018	\$ 565.798.236	23000	4/10/2018	\$ 172.785.433	7528
3/11/2018	\$ 964.539.844	38140	5/11/2018	\$ 458.365.905	18625
2/12/2018	\$ 674.527.491	24850	5/12/2018	\$ 280.964.526	9082
PROMEDIOS	\$ 606.585.699			\$ 280.243.995	

En la siguiente tabla 2, se muestran las cantidades de productos inventariados y sus totales en peso colombiano, aplicando controles de inventarios generales e inventarios cíclicos.

Tabla 2. Resultados de controles de inventario generales e inventarios cíclicos

Productos	cantidad	\$ total
comprados	161538	\$ 4.354.221.647

vendidos	65108	\$ 1.815.632.150
inventariados	96430	\$ 2.538.559.291

Al aplicar el método FIFO a estos datos pudimos observar que los valores son iguales a la tabla de valores, realizada con los modelos convencionales de control de inventario (inventarios cíclicos), más sin embargo se pudo notar que se está solicitando producto cuando se tiene para solventar la demanda lo que va quedando en inventario.

En el instante que se le aplicó el método FIFO a estos valores históricos, en la tabla las compras relacionadas a los meses de octubre, noviembre y diciembre quedaron intactas en bodega es decir no se utilizó esos productos ya que con la compra realizada en los meses julio, agosto y septiembre fueron suficiente para suplir la demanda efectuada en los meses de octubre noviembre y diciembre.

Aun cuando quedaron en bodega alrededor de 85990 productos correspondientes se le suman los 10440 productos sobrantes de la compra realizada en el mes de septiembre lo que da un total de 96440 productos sobrantes el cual representan una alta cantidad de dinero ya que incrementaría los costos de mantenimiento al mantener estos lotes de inventario.

Ver tabla 3.

Mes	Cantidad	Precio	Totales
Octubre	23000	\$ 24.600	\$ 565.798.236
Noviembre	38140	\$ 25.289	\$ 964.539.844
Diciembre	24850	\$ 27.144	\$ 674.527.491

Conclusiones

Después de aplicar el método FIFO y analizar los datos obtenidos, podemos atrevernos a afirmar que no es necesario que la empresa realice compras en los meses de octubre noviembre y tampoco diciembre, ya que al hacer una simulación donde solo se tuvo en cuenta,

órdenes de producción en los meses julio, agosto y septiembre pudimos observar como el total de productos pudo solventar la demanda de los meses siguientes, octubre noviembre y diciembre, lo cual es bueno ya que al final de años se reduce el stock en el inventario y por ende los costos de mantenimientos.

Tabla 4. Datos con las recomendaciones anteriores.

<i>Productos</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Total</i>
comprados	98548	\$ 2.715.154.312
vendidos	65108	\$ 1.815.632.150
inventariados	33440	\$ 899.491.956

Por último, se puede argumentar que el aplicar este método y seguir las recomendaciones anteriores la empresa se está ahorrando en dinero aproximadamente \$ 1.384.899.971. Por ende, no solo es factible utilizar el método fifo para horrrarse dinero en cuanto los costos de mantenimiento y de invirtió sino en este caso hablando puntalmente de la línea de chocolate, la empresa podrá realizar orden de pedido según la demanda que se efectué y obviamente teniendo en cuenta l cantidad de producto que quedan en stock.

Referencias

[1] P. M. Sunil, *Administración De La Cadena De Suministro*. 5ta edición, Naucalpan de Juárez, Estado de México 2013.

[2] A. Weerasinghe y C. Zhu, "Optimal inventory control with path-dependent cost criteria," *Stochastic Processes and their Applications*, vol. 126, pp. 1585-1621, June 2016.

[3] V. Sánchez, "El Control de inventarios y su aporte en los estados financieros de la empresa Ecumulser S.A,"M.S. Proyecto de grado, Universidad Técnica De Machacha, Ecuador, 2015.

[4] Business dictionary "Inventory" [Disponible en] <http://www.businessdictionary.com/definicion/inventory.html>. [Consultado: 9- marzo-2019]

[5] P. Jordi, "manual de logística integral", p. 26, 2009.

[6] V. Gutierrez, D. Jaramillo, "Software Review Available in Colombia for Inventory Management in Supply Chains Review of the software available for inventory management in supply chains in Colombia", *Estudios Gerenciales*, Vo. 25, No. 110, pp. 125-153. Enero 2010.

[7] O. Guarneros, "Variability of demand for delivery time, safety stock and inventory cost", *Revista de contaduría y administración*, Vol. 61, No. 3 pp. 499-513. Septiembre 2016.

[8] N. Schmitt, "Incentivo a través del control de inventario en las cadenas de suministros", *Revista internacional de organización industrial*, vol 59, pp 486- 513.2009.

[9] Alamri. W. erasinghe "Beyond LIFO and FIFO: Exploring an Allocation-In-Fraction-Out (AIFO) policy in a two-warehouse inventory model," *International journal of production economics*, vol. 206, pp. 33-45, Diciembre 2018

[10] B. Rodríguez, "Sistema y modelos de inventarios" Proyecto de grado, Universidad Manuel Beltrá, Colombia 2011

[11] F. Álvarez, F. Lippi, R. Robatto "Cost of inflation in inventory theoretical models" *economic dynamics*, vol 32, pp. 206-226, April 25 2019.

[12] J. Escobar, R. Linfati, W. Jaimes, "Gestión de Inventarios para distribuidores de productos perecederos" *Ingeniería y Desarrollo*, vol. 35, n. 1,enero-junio 2017.

[13] A. Alamri, A. Syntetos "Beyond LIFO and FIFO: Exploring an Allocation-In-Fraction-Out (AIFO) policy in a two-warehouse inventory model" *International Journal of Production Economics*, vol 206, pp 33-34, December 2018.

[14] E. Benavent, "The multiple vehicle pickup and delivery problem with LIFO constraints" *European Journal of Operational Research*, Vol 243, pp 752-762, June 16 2015.

[15] M. Radhouane, K. Jaebur, "A New Model for Multi- criteria ABC Inventory Classification: PROAFTN Method" *Procedia Computer Science*, vol 96, pp 550-559, 2016.

[16] P. M. Sunil, *Administración De La Cadena De Suministro* "pronóstico de la demanda en la cadena de suministro". 5ta edición, Naucalpan de Juárez, Estado de México 2013.

- [17] J. Foster, C. Deck y A. Farmer
“Behavioral demand effects when buyers
anticípite inventory shortages” European Journal
of operational research, Vol, 276, PP. 217-234.
Julio 2018.