

**PROPUESTA METODOLOGICA PARA LA PLANEACION DEL
ABASTECIMIENTO DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION EN
TEMPORADAS ALTAS EN UNA EMPRESA DE CONSUMO
MASIVO.**

JUAN MANUEL LIZARAZO RICO.
Administrador de Empresas
lizarazojuan24@gmail.com

**Artículo Trabajo Final del programa de Especialización en Gerencia Logística
Integral**



**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA LOGISTICA INTEGRAL
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
NOVIEMBRE 2020.**

PROPUESTA METODOLOGICA PARA LA PLANEACION DEL ABASTECIMIENTO DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION EN TEMPORADAS ALTAS EN UNA EMPRESA DE CONSUMO MASIVO.

METHODOLOGICAL PROPOSAL FOR PLANNING THE SUPPLY OF A DISTRIBUTION CENTER IN HIGH SEASONS IN A MASS CONSUMPTION COMPANY.

Juan Manuel Lizarazo Rico.
Especialización en Gerencia Logística.
lizarazojuan24@gmail.com

RESUMEN

El presente artículo analiza la actividad de una empresa de consumo masivo y el impacto que esta tiene en el abastecimiento en temporadas altas debido al volumen de demanda que se presenta para estas fechas, viéndose afectada la capacidad de almacenamiento en el Centro de Distribución. El documento presenta dos métodos de planeación, desde la estadística y la matemática basados en los pronósticos para los diferentes artículos y el balanceo de la oferta y la demanda de estos. Adicionalmente, a un modelo con enfoque organizacional en la integración y flujo de información correcta para la alineación de los procesos entre las áreas de la compañía. A través de la ejecución del artículo fue posible identificar el procedimiento actual que emplea la compañía y presentar los modelos con el objetivo de que sean aplicados en la planeación de requerimientos según necesidades de los productos y la capacidad de almacenamiento del Centro de Distribución no se vea afectada por los grandes volúmenes de inventarios que se recibían de acuerdo con el procedimiento que la empresa desarrolla.

Palabras Claves: Abastecimiento, Planeación, Capacidad de Almacenamiento, Demanda.

ABSTRACT

This article analyzes the activity of a mass consumption company and the impact it has on the supply in high seasons due to the volume of demand that is presented for these dates, being affected the storage capacity in the Distribution Center. The document presents two planning methods, from statistics and mathematics based on the forecasts for the different items and the balancing of the supply and demand

of these. Additionally, to a model with organizational focus in the integration and correct information flow for the alignment of the processes between the areas of the company. Through the execution of the article, it was possible to identify the current procedure used by the company and present the models with the objective of applying them in the planning of requirements according to the needs of the products and the storage capacity of the Distribution Center is not affected by the large volumes of inventories that were received according to the procedure that the company develops.

Keywords: Supply, Planning, Storage Capacity, Demand.

INTRODUCCIÓN.

El aumento de la demanda en distintas estaciones o temporadas del año hace que existan fluctuaciones en la misma y que se genere inestabilidad en los inventarios de una organización, es tal el caso que para las empresas de consumo masivo esta situación se asocia a un efecto látigo, que afecta la planificación estratégica y operativa pretendida por las organizaciones que integran la Cadena de Suministro, en relación a los tiempos de respuesta, capacidad de almacenamiento, administración de los costos logísticos ocultos y procesos de negociación, entre otros aspectos [1]. Los altos volúmenes de ventas implican directamente aumentar las compras de materias primas, niveles de producción, almacenamiento, distribución y flujo de información en toda la cadena logística; la cual compone todas las partes involucradas, directa o indirectamente, en satisfacer las necesidades de los clientes [2].

La gestión integrada de la cadena de suministro depende de la calidad de la información, disponer únicamente de la información de ventas a clientes significa tener poca visibilidad de la demanda real, la falta de visibilidad de la demanda resulta en un círculo vicioso, las empresas con poco o nula visibilidad absorben este defecto con niveles de stock adicionales o elevados [3].

Una estrategia de suministro es un plan de acción para abastecerse, diseñado para permitir el logro de metas y objetivos seleccionados. Si se desarrolla de manera adecuada, la estrategia vinculará a la empresa con el medio ambiente como parte del proceso de planeación a largo plazo. Una estrategia general de suministro está formada por varias subestrategias que se pueden agrupar en seis categorías mayores: 1. Estrategias para asegurar el suministro, 2. Estrategias para reducir costos, 3. Estrategias para apoyar la cadena de suministro, 4. Estrategias para prever los cambios ambientales, 5. Estrategias para lograr ventajas competitivas, 6. Estrategias para administrar el riesgo [4].

Cuando se hace mención a garantizar el abastecimiento tanto desde el punto de vista logístico como financiero (costos), significa que se debe propender por mantener siempre la disponibilidad de los insumos y materiales requeridos para la operación, sin poner en riesgo el soporte financiero por medio de un elevado nivel

de inventarios que conduzca a la reducción del capital de trabajo de la organización. Se busca que el abastecimiento se realice en los tiempos requeridos de acuerdo a la planificación de los procesos productivos, estrategias y ciclos comerciales, características de la oferta de insumos y demás características de los mercados de oferta y demanda [5].

Igualmente, La dirección logística visualiza cada actividad en la cadena de suministros como una contribución al proceso de añadir valor, esta posee actividades claves y de apoyo, las cuales varían dependiendo de la estructura organizacional de cada compañía, la administración respecto de lo que constituye la cadena de suministros para su negocio y de la importancia de las actividades individuales para sus operaciones. Por lo general, un sistema típico de logística se encuentra conformado por: servicio al cliente, pronóstico de la demanda, comunicaciones de distribución, control de inventarios, manejo de materiales, procesamiento de pedidos, apoyo de partes y servicio, selección de la ubicación de las fábricas y almacenamiento, compras, embalaje, manejo de bienes devueltos, desechos y desperdicios, transporte, almacenamiento y provisión [6].

En cuanto a almacenamiento, este es considerado como un mal necesario, pero también debe ser visto como una ventaja competitiva y agregar valor a ciertas operaciones, el almacenamiento puede ayudar a reducir los costos unitarios a través de la economía de escala [7]. Para la gestión óptima de los almacenes se considera la coordinación con otros procesos logísticos, el equilibrio en el manejo de los niveles de inventario y en servicio al cliente y la flexibilidad a los cambios de un mundo empresarial globalizado, los autores Mulcahy (1993), Harnsberger (1997) indican que los objetivos a buscar con la gestión de almacenes son: Minimizar el espacio empleado para aumentar la rentabilidad, Las necesidades de inversión y costos de administración de inventarios y adicional Maximizar la disponibilidad de productos para atender pedidos de clientes, capacidad de almacenamiento, rotación de producto y operatividad del Almacén [8].

En la búsqueda de mejorar las operaciones de cadena de suministro, las herramientas de simulación y optimización han surgido en el sector logístico como una alternativa tecnológica eficiente para los procesos a partir de la previsión y el análisis de escenarios que contemplan las diferentes variables internas y externas de los negocios [9].

Los expertos coinciden en la importancia de la denominada Planificación de la Demanda (PD) para la actividad logística de las compañías y la consecuente rentabilidad de las mismas; es importante constatar que éstos se detienen en un aspecto conceptual, que tiene relación con el carácter premonitorio de este proceso.[10].

El objetivo de la presente investigación es describir las metodologías para llevar a cabo una planeación en una empresa de consumo masivo durante las temporadas altas o en general, teniendo en cuenta la ocupación del Centro de Distribución y el aumento de las necesidades de abastecimiento, generando la pregunta de

investigación ¿Qué metodologías de abastecimiento se pueden aplicar para llevar a cabo una planeación en temporadas altas, sin colapsar la ocupación de almacenamiento en una empresa de consumo masivo?.

La investigación busca contribuir al desarrollo y construcción de una planeación asertiva por medio de la descripción de metodologías que puedan generar beneficios en una empresa de consumo masivo, capaz de optimizar operaciones de almacenamiento, planeación y adicionalmente atender las exigencias del mercado y necesidades de los clientes.

1. MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología utilizada para el desarrollo del artículo contiene un enfoque cualitativo de tipo experimental en el cual se describen y analizan las variables que afectan la planeación de abastecimiento, esta se encuentra estructurada en tres etapas.

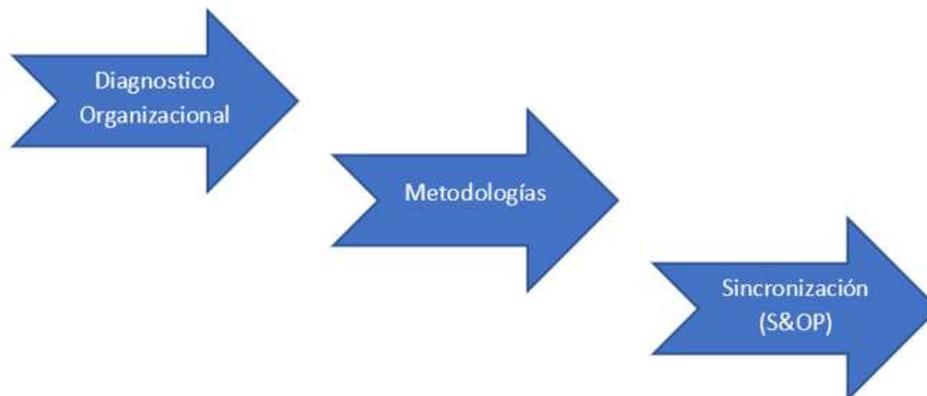


Figura 1. Etapas del artículo.
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la figura 1, la estructura del modelo inicial en la primera etapa haciendo referencia al diagnóstico de la planeación actual en la empresa de consumo masivo, en el cual se realiza la descripción del proceso de abastecimiento, donde se identificaron las partes involucradas y las variables a tener en cuenta en la anticipación del abastecimiento en las temporadas altas. En la segunda etapa se describieron las metodologías aplicables a los modelos de pronósticos y planeación de la demanda acordes al desarrollo de la investigación. Por último, en la tercera etapa se seleccionó la metodología a utilizar para la sincronización de las diferentes áreas involucradas en el manejo de la información necesaria para la toma de decisiones y la planeación de las diferentes actividades de la organización.

2. RESULTADOS Y DISCUSION.

Dentro del diagnóstico realizado en la empresa de consumo masivo, se analizó que todas las áreas realizan diferentes actividades con el fin de cumplir en conjunto con los objetivos propuestos de la compañía, esta empresa desarrolla su actividad de distribución de alimentos en diferentes zonas del país, cuenta con un gran número de puntos de venta a nivel nacional y proporciona distintas categorías en sus puntos de venta como lo son Abarrotes, Lácteos, Aceites, Carnes, Fruver, Aseo e Higiene personal, Aseo Hogar y otras categorías adicionales, ofreciendo así una gran diversidad de productos.

En la compañía se conforma toda una cadena de suministro, El área comercial encargada de ejecutar las negociaciones con los diferentes proveedores pactando márgenes favorables para la organización, el área de Supply Chain evaluando los criterios del negocio y planificando en cada una de las categorías de productos las necesidades de compra de los mismos; en lo operativo, la logística se centra en el almacenamiento de productos, lo que ingresa al centro de distribución e igualmente del alistamiento para el despacho a los diferentes puntos de venta. En la compañía también existe una área de Operaciones la cual es el foco del negocio, ya que al ser de consumo masivo cada punto de venta es parte importante de la actividad de la organización, dichas área se relaciona directamente con las anteriores y ayuda a dar una visibilidad a las necesidades y exigencias que se presentaran en el mercado.

Un Stakeholder clave de la compañía son los proveedores, pues estos suministran los productos ya bien sean de marca comercial o de marca propia de la empresa de consumo masivo de acuerdo con las negociaciones, la compañía cuenta con gran número de proveedores según la categoría de productos, a estos se les realiza medición de rendimiento en cuanto a cumplimiento de entregas.

En el análisis realizado se encontró que, para el último mes del año, la gran mayoría de proveedores detenían sus operaciones durante un tiempo, dando vacaciones colectivas a sus empleadores e iniciando nuevamente el año siguiente a mediados del primer mes, esto implica que la empresa de consumo masivo tenga que reaccionar a este periodo en que los proveedores dejan sus actividades y adicionalmente que la temporada también demanda un gran volumen de ventas.

En la planificación que realiza la empresa se tiene un estimado de ventas del año anterior y se contempla mantener unas coberturas de inventario altas en cada uno de los productos, acción que genera que la ocupación en el Centro de Distribución llegue a su límite y genere un caos en la recepción de mercancía, teniendo obligatoriamente la necesidad de reprogramar los proveedores hasta que se vuelvan a tener espacios disponibles, esto afecta la operación tanto en los proveedores generando gastos adicionales e igualmente a la compañía por la poca disponibilidad de los artículos que los puntos de venta requieren.

La compañía para el caso mencionado anteriormente asume un costo adicional en cuanto a tener que arrendar más espacios de almacenamiento y así poder ampliar

la capacidad de la bodega, para evitar estos gastos y generar una mejor planificación en estas temporadas, a continuación se listan y analizan algunas metodologías propuestas que se pueden contemplar para solucionar la problemática mencionada y que servirán no solamente en la temporada indicada, sino también en general reduciendo los tiempos, costos y capacidad de reacción ante la demanda de los productos, de esta manera se busca la precisión y así lograr llegar al equilibrio de las solicitudes que se envían a los proveedores, teniendo pronósticos y proyecciones sobre la demanda.

Los comportamientos de demanda en los productos que ofrece la empresa de consumo masivo son diferentes y es por eso clave identificar las clases de demanda que tiene cada uno dependiendo si es Constante, estacional o de tendencia.

Se realiza la medición estadística de los artículos según la función de autocorrelación como se muestra en la Figura 2, de la inercia o tendencia de una serie temporal, ver qué grado de dependencia muestran los datos del ahora con los datos de un número de períodos anteriores, con esto se dan los criterios de acuerdo a qué clase de demanda es que se comportan los diferentes artículos, el siguiente gráfico nos muestra la fórmula que se requiere para realizar la autocorrelación.

$$r_k = \frac{\sum_{t=1}^{n-k} (Y_t - \bar{Y})(Y_{t+k} - \bar{Y})}{\sum_{t=1}^n (Y_t - \bar{Y})^2}$$

Figura 2. Fórmula cálculo Autocorrelación.

Fuente: Obtenido Sitio Web "Autocorrelación Términos Estadísticos".

Identificando la demanda de acuerdo a lo anterior, ya se podrá tener una visibilidad para realizar el pronóstico de los artículos que se quieran evaluar, para lo cual existen diferentes modelos de pronósticos representados en la Figura 3, de acuerdo a la demanda que se identifica, ayudando a que la planeación sea precisa en el abastecimiento del Centro de Distribución e igualmente son de ayuda para dar un acercamiento a los proveedores en cuanto a las necesidades que se requiere, estableciendo así un Forecast mensual como herramienta necesaria para la planeación.

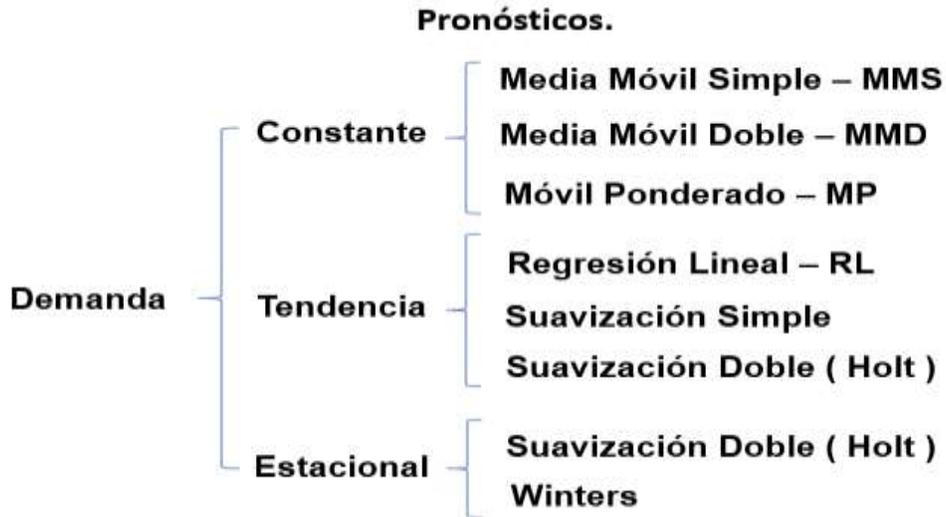


Figura 3. Modelos de Pronósticos.
Fuente: Elaboración propia.

Para el proceso de Planeación del abastecimiento en el centro de distribución se contempla el modelo de planificación y administración de requerimientos de materiales MRP. El objetivo con este modelo es balancear la oferta y la demanda de los diferentes productos, garantizando la existencia de las cantidades y variedad de los productos ofertados a los clientes internos o externos de la compañía.

En la secuencia del modelo MRP como se representa en la figura 4, se especifican los pasos a seguir para la planificación de la demanda finalizando en la realización de las solicitudes de compra que se enviará al proveedor para su respectiva entrega.



Figura 4. Secuencia Elaboración MRP.
Fuente: Elaboración propia

El modelo parte desde un pronóstico de la venta esperada para cada artículo en cada punto de venta con base en:

- Venta histórica dando mayor peso a las ventas recientes.
- Eventos comerciales publicaciones de ofertas.
- Tendencia de la venta

Se genera una demanda al Centro de distribución desde los puntos de venta. El pronóstico de los puntos de venta abastecidos por el CEDI se convierte en la demanda de este. Por lo anterior, la demanda en CEDI es dependiente de estos.

Se estima calcular el Stock de Seguridad en caso de presentar incumplimientos por parte de los proveedores y así tener reacción con inventario disponible para suplir las necesidades de los puntos de venta. Se calcula Tomando los pedidos de un horizonte de un mes y las variables definidas.

- Promedio de pedidos
- Variación de los pedidos
- Lead Time

Al realiza un diagrama Pareto sobre los pedidos de los puntos de ventas al Centro de Distribución de acuerdo a la categoría de los producto según su rotación en estas temporadas – A 30%, B 50% y C 20, de puede determinar una prioridad para los artículos de alta rotación para que estos duren el menor tiempos almacenados en el CEDI y su salida a los puntos de venta sea rápida, generando así espacio para otras referencias que pueden tardar en salir del CEDI.

Con lo anterior, el área de planeación debe tener en cuenta la ocupación en el Centro de Distribución, teniendo claridad de cuantas posiciones de almacenamiento se tienen y así no exceder las necesidades; adicional el número de referencias que se manejan y el tipo de producto según la categoría. Dado esto, la capacidad de almacenamiento se mide de acuerdo al espacio efectivamente utilizado sobre el espacio total disponible, como se ejemplifica en la tabla 1.

Tabla 1. Calculo capacidad de Almacenamiento.

Espacios Totales de almacenamiento	Espacios Ocupados	Espacios libres	% Ocupación
Espacios Picking	1442	474	67%
Espacios Elevación pallets	8125	1071	87%

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, contemplando que toda la planeación que se requiere hacer de acuerdo a lo anteriormente mencionado debe existir una cohesión entre todas las áreas de la compañía y estas deben estar alineadas para lograr conseguir los objetivos de la misma, para lo cual aplicando el modelo de planeación organizacional S&OP (Sales & Operations Planning) se busca la alineación y sincronización de todas las áreas para conseguir un mismo objetivo.

Para la empresa de consumo masivo este modelo se convierte en un método de planificación donde ya no solamente un área se encarga de diseñar todo el plan de negocio, allí todas las partes se involucran y expresan las necesidades que se requieren en el funcionamiento de cada una, generando oportunidades de mejora y estrategias favorables para la compañía. La comunicación entre todas las áreas es importante pues allí se concentran todas las estrategias de ventas y suministro, para esta empresa es importante que las áreas de Comercial, Logística, Legal, Gestión Humana y demás, estén alineadas con el área de Operaciones pues es la que está directamente involucrada con los puntos de venta y tiene un panorama claro de lo que se presenta en el mercado, así las necesidades de esta área deben considerarse al máximo para la toma de decisiones, pues ya sea el caso de Comercial, buscar nuevas negociaciones con los proveedores que aumenten la utilidades esperadas por la compañía y así las demás áreas deben contemplar nuevas oportunidades maximizando los resultados esperados.

Esta sincronización entre todas las partes de la empresa ayudará a tener una planificación clara en el abastecimiento del Centro de Distribución, que se verá reflejada sin tener volúmenes de inventarios elevados. Con la correcta información de las distintas áreas se logra tener requerimientos acordes a las necesidades que tendrán los puntos de venta y estar preparados a la exigencia que se presentan en estas temporadas altas y el regreso de los proveedores para continuar con el abastecimiento y seguir logrando los objetivos esperados de la compañía.

3. CONCLUSIONES.

Partiendo de un diagnóstico en la planeación de la empresa de consumo masivo, el proceso de abastecimiento no maneja un modelo específico en el cual se tengan en cuenta distintas variables para contemplar el requerimiento de las necesidades de productos y así abastecer efectivamente el Centro de Distribución, generando colapsos cuando se presentan aumentos en la demanda en temporadas altas. En el desarrollo de este artículo se analiza que desde la generación de los pronósticos de ventas para cada uno de los artículos y la demanda que estos, se tiene una visión estimada a futuro de la demanda, estas proyecciones se agrupan en el modelo MRP generando un dato claro a las necesidades que los puntos de ventas solicitaran al Centro de Distribución, adicional se incluye la vinculación del modelo S&OP que desde la comunicación asertiva entre las diferentes áreas se logra generar decisiones claves teniendo una planeación estratégica en la alineación y organización de los procesos, logrando mejores resultados y cumpliendo los objetivos de la compañía.

Al examinar los modelos mencionados en el artículo, estos se basan en generar una planeación estratégica de abastecimiento en las temporadas altas, contemplando también el cálculo en la ocupación del Centro de distribución, donde se identifican las cantidades de espacios disponibles para almacenar y se obtiene la ocupación total, con fin de tenerlo en cuenta en los modelos para llevar a cabo la planeación de los requerimientos necesarios que demande cada uno de los productos.

La relación en la generación de pronósticos de las ventas de los artículos, la realización del MRP y aplicación del S&OP, permitirá a la empresa de consumo masivo llevar a cabo una planeación clara y coordinada acorde a las necesidades que se requieren, sin exceder en volúmenes de inventarios que afecten la ocupación en Centro de Distribución y generen reprocesos en las operaciones, impactando negativamente en los objetivos de la organización.

REFERENCIAS.

[1] Mejía Villamizar, Juan Carlos; Palacio León, Óscar; Adarme Jaimes, Wilson, Efecto látigo en la planeación de la cadena de abastecimiento, medición y control.

[2] S. Chopra and P Meindl, "Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation," Journal of Purchasing&SupplyManagement, vol. 5, pp. 212 - 213, 2013.

[3] Gestion logistica integral, Escrito por Luis Anibal. Mora Garcia.

[4] Johnson, F., Leenders M., Flynn A. (2012). Administración de compras y abastecimientos. México: Mc Graw Hill, décimo cuarta edición.

[5] Mendoza, L. L. La gestión del abastecimiento, motor para el desarrollo de la cadena de valor. Sccala – supply chain consulting & logistics administrator.

[6] Logistica, Administracion de la cadena de suministro, Ronald H Ballou.

[7] Nona Onnela, "Determining the Optimal Distribution Center location," Tampere University of Technology, 2015.

[8] Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (tic), Alexander Correa, Rodrigo Gomez, Jose Cano.

[9] El abastecimiento estratégico y su aplicación en las empresas (Huchim Pérez & Giani, 2011)

[10] Logistec, "Planificación de la demanda factor clave para una logística eficiente," Logistec, p. 1, Apr-2013.