

Universidad nacional autónoma de Nicaragua, Managua  
Facultad de ciencias económicas  
Departamento de administración de empresas



Seminario de graduación para optar por el título de licenciados en administración de  
empresas

Tema: Organización

Sub tema: Logística y distribución

Autores:

Bra. Karen Valeria Aguilar Matamoros

Br. Luis Alfredo Artola Méndez

Tutor: MSc. Estela Quintero

Miércoles 24 de mayo 2017

<b><i>Dedicatoria</i></b> .....	<b><i>i</i></b>
<b><i>Agradecimiento</i></b> .....	<b><i>iii</i></b>
<b><i>Valoración del docente</i></b> .....	<b><i>iv</i></b>
<b><i>Resumen</i></b> .....	<b><i>v</i></b>
<b><i>Introducción</i></b> .....	<b><i>1</i></b>
<b><i>Justificación</i></b> .....	<b><i>3</i></b>
<b><i>Objetivos</i></b> .....	<b><i>4</i></b>
<b><i>Capítulo I. Actividad logística y su evolución conceptual</i></b> .....	<b><i>5</i></b>
<b>1.1 - Concepto de logística.</b> .....	<b>10</b>
<b>1.2- Objetivos principales de la logística</b> .....	<b>11</b>
<b>1.3 Administración de la logística</b> .....	<b>11</b>
<b>1.3.1 Distribución física: concepto, costos y objetivo</b> .....	<b>12</b>
<b>1.3.2- Costos de la distribución física</b> .....	<b>12</b>
<b>1.3.3- Objetivo de la distribución física</b> .....	<b>12</b>
<b>1.3.4- Funciones de la distribución física</b> .....	<b>13</b>
<b>1.3.5- Beneficios de la distribución física</b> .....	<b>13</b>
<b>1.4- Tendencia de la distribución</b> .....	<b>14</b>
<b>1.4.1- Distribución electrónica</b> .....	<b>15</b>
<b>1.4.2- Logística por contrato y sociedades</b> .....	<b>15</b>
<b>1.4.3- Calidad en el transporte</b> .....	<b>15</b>
<b>1.4.4- Distribución global</b> .....	<b>15</b>
<b>1.5- Medios de transporte: concepto y clasificación</b> .....	<b>16</b>
<b>1.5.1- Envase o empaque y embalaje como protección en el transporte</b> .....	<b>17</b>
<b>1.5.2 Embalaje</b> .....	<b>18</b>
<b>1.6- Nivel de servicio y operaciones logísticas</b> .....	<b>19</b>
<b>1.6.1- Función de servicio</b> .....	<b>20</b>
<b>1.6.2- Oportunidad de entrega</b> .....	<b>21</b>

<b>Capítulo II. Logística empresarial y gestión de stocks.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1 La logística y la distribución comercial en las organizaciones.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2- La logística y la generación de ventajas competitivas .....</b>	<b>24</b>
<b>2.3- El marketing, la distribución comercial y el servicio al cliente .....</b>	<b>28</b>
<b>2.4- Elementos centrales del marketing .....</b>	<b>28</b>
<b>2.4.1- La Investigación Operativa y su aplicación a la logística empresarial .</b>	<b>32</b>
<b>2.4.2- La gestión y el control de inventarios en el marco de la Investigación.</b>	<b>35</b>
<b>Capitulo III. Los modelos de gestión de inventarios.....</b>	<b>42</b>
<b>3.1.- La demanda y la gestión de stocks .....</b>	<b>44</b>
<b>3.2.- Costos que intervienen en la gestión de stocks .....</b>	<b>48</b>
<b>3.3.- Fundamentos de los modelos de gestión de inventarios.....</b>	<b>52</b>
<b>3.4.- Modelos básicos en la gestión de inventarios .....</b>	<b>54</b>
<b>3.5- Modelos de inventario deterministas con patrón de demanda potencial ...</b>	<b>58</b>
<b>3.6- Datos esenciales para la toma de decisiones.....</b>	<b>60</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>62</b>
<b>Bibliografía .....</b>	

## **Dedicatoria**

Este presente trabajo quiero dedicárselo primeramente a nuestro Señor Jesucristo y Espíritu Santo, por permitirme la vida y cumplir mis metas, dándome fortaleza y sabiduría e inteligencia para culminar mis estudios ya que sin Dios nada es posible.

A mi Madre y Padre por ser responsables de traerme al mundo, por apoyarme en todo momento a cumplir todos mis proyectos, por su sacrificio y apoyo constante permanente que me ha permitido llegar hasta este nivel tan esperado por todos.

**Bra. Karen Valeria Aguilar Matamoros**

## **Dedicatoria**

Dedico de manera especial este trabajo primeramente a Dios por darme las fuerzas y la sabiduría para culminar mis estudios y ayudarme a cumplir cada una de mis metas profesionales.

A mis padres que contribuyeron en mi vida profesional, por darme su apoyo incondicional, sus sacrificios, su confianza, por su dedicación y hacer de mí una persona de bien.

A mi esposa por apoyarme en los momentos difíciles, sus consejos, y por alentarme a concluir con la finalización de esta meta.

**Br. Luis Alfredo Artola Méndez**

## **Agradecimiento**

Queremos agradecerle a Dios por habernos acompañado y guiado a lo largo del camino para lograr coronar nuestra carrera como profesionales por ser la única fortaleza divina en los momentos de debilidad, por darnos esas fuerzas para poder levantarnos de cada caída, por demostrarnos que teniéndolo como jefe supremo no hay nada a que temerle ya que de la mano de él podemos enfrentar todo tipo de retos y salir victoriosos.

Agradecemos muy especialmente a nuestra tutora MS. Estela Quintero, por haber depositado su confianza, apoyo y dedicación de tiempo que con mucho entusiasmo y presión lo único que quería conseguir era que nos enriqueciéramos con sus grandes conocimientos para lograr ser los profesionales del futuro.

A la UNAN-MANAGUA por permitirnos haber formado parte de su prestigiosa universidad por formar parte de esta gran familia de profesionales a sí mismo a nuestros docentes, jurado calificador y a cada una de las personas que directa o indirectamente fueron parte de nuestra formación profesional y como persona, nos instruyeron por el camino del éxito que con voluntad y esfuerzo es donde queremos llegar.

Karen Valeria Aguilar Matamoros

Luis Alfredo Artola Méndez

## Valoración del docente

## Resumen

La logística y distribución podemos ubicarla como uno de los eslabones más importantes dentro de una organización, teniendo esta como objetivo principal analizar procedimientos que emplea la logística para adecuar la colocación correcta de productos, bienes o servicios en el lugar adecuado en el momento preciso y en las condiciones deseada, contribuyendo lo máximo posible a la rentabilidad de la empresa.

De esta forma podremos resaltar los costos, su evolución y modelos de gestión de inventario que se desarrollan como punta de lanza para una correcta organización para la distribución, que responda a una correcta entrega al cliente.

Mediante la recolección de información, utilizando el método cualitativo y analizando dicha información que nos proveerá una respuesta concluyente referente a la importancia del buen manejo y utilización de los procesos que influyen en el departamento logístico.

Partiendo del concepto de stock que indica depósitos de mercancías y materia prima que se generaliza en una actividad económica que tiene como objeto, la satisfacción de las necesidades humanas con medios materiales, apropiados y susceptibles de usos alternativos.

La logística ofrece a los negocios reglas que permiten a la dirección seguir, valorar, priorizar y controlar los distintos elementos relacionados con el aprovisionamiento y la distribución que inciden en la satisfacción del cliente, en los costos y en los beneficios. La gestión logística en la empresa abarca el análisis de la demanda y su predicción, el aprovisionamiento, la gestión de almacenes, la gestión de stocks y de pedidos, e incluso la logística inversa.

## Introducción

La gerencia de la cadena de suministro abarca la planificación y la administración de todas las actividades involucradas en el financiamiento y en las adquisiciones y todas las actividades de administración logística.

En gran medida, incluye también la coordinación y la colaboración con los socios del sistema; éstos pueden ser proveedores, intermediarios, proveedores terceristas y clientes. En esencia, la gerencia de la cadena de suministro integra la gerencia de la oferta y la demanda adentro y a través de las compañías.

La parte de la gerencia de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla los flujos de distribución, ya sea hacia el cliente o hacia el proveedor, para que sean eficientes y eficaces, así como el almacenamiento de productos, los servicios y la información relacionada entre el punto de partida y el punto de consumo, todo esto a fin de responder a las exigencias de los clientes.

La gerencia logística cumple con una función integrada que coordina y optimiza todas las actividades logísticas, y que también integra las actividades logísticas en otras funciones, como es el caso del mercadeo, las ventas, la fabricación, las finanzas y la tecnología de la información.

Dicho de otra manera, se puede considerar que las actividades logísticas son el componente operativo de la gerencia de la cadena de suministro; este componente incluye la cuantificación, la adquisición, la administración de los inventarios, el transporte y la gestión del flete, así como la recolección de datos y el reporte de la información.

La gerencia de la cadena de suministro incluye las actividades logísticas más la coordinación y la colaboración del personal, de los niveles adentro del sistema y las funciones. La cadena de suministro incluye los fabricantes a nivel mundial y las dinámicas de la oferta y la demanda.

El capítulo uno está conformado por las actividades, evolución conceptual y conceptos básicos de la logística y la distribución como elementos importantes para la comercialización.

En el capítulo dos, analizamos los factores que, de una forma u otra, influyen en la gestión de los stocks, considerando las principales características y variables de decisión que permiten estudiar a los sistemas de inventario.

Dentro del capítulo tres abarcamos los modelos básicos de gestión de inventarios, así como los costos que intervienen en la gestión de stock, que permiten tener una visión clara al momento de la toma de decisiones.

## Justificación

La Logística aborda el estudio del flujo de materiales y de productos terminados y la información asociada con los mismos, es de suma importancia para toda empresa conocer un proceso adecuado desde el proveedor hasta el cliente. Este enfoque comprende el estudio integrado de funciones básicas de la organización, tales como la gestión de aprovisionamientos, la gestión de producción y la gestión de distribución física.

De esta manera la investigación suplirá las dudas que puedan generarse para aquellas empresas incursionan al mercado y desean aplicar modelos logísticos para la distribución de sus productos o servicios.

Los procedimientos y técnicas de logística, constituyen uno de los enfoques más importantes para gestionar los sistemas organizativos desde una perspectiva diferente a la tradicional. En general, la misión de los sistemas logísticos es garantizar el flujo de los materiales y productos con la calidad requerida, en el lugar y momentos precisos con los mínimos costos.

El transporte juega un papel importante dentro de la cadena logística, básicamente en los procesos de aprovisionamiento y distribución física, sin embargo, estos a la vez guardan estrecha relación con los procesos productivos; por esa razón no puede aislarse el transporte de la cadena logística. Se hace necesario el estudio de las particularidades relativas a la logística y el transporte y los procesos generados a partir de estos, como factores determinantes de competitividad.

En este documento se podrá tener una visión clara acerca del proceso generalizado en donde el departamento de logística es el protagonista principal, de igual forma se tendrá una visión más clara donde con exactitud se podrá observar con facilidad las debilidades dentro de una empresa y pasos a seguir para mejorar los controles.

## **Objetivos**

### Objetivos generales

1. Analizar los procedimientos empleados en la logística y la distribución, a través de la búsqueda de información de documentos de investigación para su correcta aplicación dentro del campo empresarial.

### Objetivos Específicos.

1. Conocer las actividades, procesos y evolución conceptual de la logística dentro del marco de la distribución.
2. Identificar las ventajas que aporta la logística en el campo empresarial
3. Especificar los modelos de inventario que intervienen en la gestión de stock.

## Capítulo I Actividad logística y su evolución conceptual

El capítulo uno está conformado por las actividades, evolución conceptual y conceptos básicos de la logística y la distribución como elementos importantes para la comercialización; así como por los principales beneficios y medios de transporte por conducto de los cuales llegará la mercancía a su destino final, tomando en cuenta el envase, el empaque y el embalaje como medios de protección de la mercancía.

Los procesos de cambio acaecidos en el mundo económico conllevan una adaptación constante y permanente que tiene consecuencias determinantes para las organizaciones. Desde esa perspectiva, la logística es una disciplina que ha evolucionado a lo largo del tiempo, conjuntamente con las transformaciones de la sociedad.

La palabra logística, en su origen, se refería a la parte de la ciencia militar que calculaba, preparaba y realizaba todo lo relativo a los movimientos y las necesidades de las tropas en campaña a fin de conseguir la máxima eficacia de una operación. La logística nace como un campo novedoso en comparación con el resto de áreas más tradicionales de la empresa, tratándose de un proceso relacionado con la administración del flujo de bienes y servicios, cuya principal finalidad consiste en ofrecer una respuesta eficaz y eficiente a una demanda cambiante y cada vez más exigente.

A principios del siglo XX, la logística se encontraba poco desarrollada dentro del ámbito de la gestión empresarial y la preocupación principal de las organizaciones se centraba, fundamentalmente, en la función de producción, ya que se podía vender fácilmente lo que se fabricaba bajo esa óptica, la logística estaba constituida por actividades que eran necesarias, pero no incorporaban valor. “En esas etapas iniciales, en el ámbito académico, comenzaron a aparecer las primeras aproximaciones al estudio de la función logística, desde el campo de la economía y el marketing” (Servera, 2010).

Es, aproximadamente, durante los años veinte, cuando surgió el marketing como nueva disciplina científica cuyo objetivo fundamental, en sus primeras fases, consistía en estimular la demanda para absorber toda la producción disponible.

Así, hasta los años cincuenta, se produjo un predominio de las funciones de ventas y producción sobre las actividades logísticas que quedaron silenciadas debido a mercados que se encontraban en permanente crecimiento y proporcionaban grandes beneficios. En esos primeros momentos, la función logística se asociaba básicamente a las actividades de distribución física, en especial al transporte y almacenamiento de productos.

Durante el transcurso de la segunda guerra mundial, cobró una importancia notoria el movimiento de las tropas, el transporte de material bélico y el suministro de mercancías, comenzando a valorarse la necesidad de articular una logística eficiente que permitiera cubrir las necesidades de los ejércitos.

Terminada la contienda bélica, la década de los años cincuenta, generó un clima adecuado para la puesta en marcha de actividades de logística empresarial como consecuencia de los cambios que se produjeron en el consumo, la presión de los costes en los balances de las empresas y el progreso de la tecnología, generándose un clima adecuado.

Para el desarrollo de modelos matemáticos y estadísticos orientados a abordar problemas logísticos reales que, entre otras finalidades, se han ido aplicando a la gestión y al control de inventarios. Es a partir de los años sesenta cuando la logística, siguiendo los postulados del marketing, adquirió una visión orientada hacia el cliente que se materializó en ofrecer un servicio ajustado a la satisfacción de sus necesidades.

Desde ese momento, la función logística en la empresa empezó a ser tratada como una actividad de carácter estratégico generadora de ventajas competitivas, ampliándose su ámbito de aplicación. Más adelante, la crisis de los años setenta en el siglo XX obligó a reenfocar las acciones de marketing pasando del estímulo de la demanda hacia la mejora de la eficacia y eficiencia en la gestión de los recursos.

Ello dio lugar a que las empresas optaran por reducir sus inventarios sin disminuir el servicio prestado a los clientes, surgiendo, de ahí, la necesidad de planificar y gestionar de forma integrada la distribución, la producción y el aprovisionamiento, definiéndose el concepto de logística integral.

“Las empresas comprendieron que la optimización de los costos sería mayor si gestionaban de forma íntegra y unificada todas las actividades logísticas” (Casares y Rebollo, 2005, p 55).

En los años ochenta del siglo XX, la función logística comienza a ser considerada un elemento clave para la diferenciación de la empresa lo cual supone identificarla como una variable básica de su estrategia, constatándose que permite obtener ventajas competitivas sostenibles, tanto por la vía de la diferenciación, como por la vía de la reducción de costos.

A partir de ahí, en los años noventa, la función logística adquiere una relevancia máxima dentro de la gestión empresarial, considerándose una variable estratégica para la diferenciación respecto a la competencia, capaz de generar valor para el cliente, aumentando su satisfacción y lealtad, por tanto, se puede afirmar que ha sido una de las áreas de la función empresarial que ha evolucionado más rápidamente y de manera más significativa a lo largo de las últimas décadas, debido, fundamentalmente, a la posibilidad de obtener ventajas competitivas.

En ese sentido, la revisión de las publicaciones de los últimos años permite identificar un creciente interés en el estudio de la integración de la función logística a lo largo de todo el canal de suministro con la finalidad de ofrecer un mayor valor al cliente final. Desde una perspectiva complementaria, en lo que se refiere a su proceso evolutivo, la producción y el marketing se han concebido durante mucho tiempo como actividades separadas que han coexistido dentro de la organización.

La necesidad de resolver esa falta de coordinación, que se ha traducido en la aparición de problemas para las organizaciones, ha generado el surgimiento de nuevos conceptos aplicados a la logística, que consideran el nexo entre la demanda del mercado y las actividades de producción.

Recientemente, algunos autores han planteado claras diferencias entre los términos de distribución física y logística, ya que el primero abarca la gestión del flujo de productos terminados, mientras que el segundo comprende la gestión del flujo de mercancías, que comprende desde la fase del aprovisionamiento hasta la entrega de los productos terminados al cliente, siendo, por tanto, la distribución física una parte de la función logística.

Esa definición amplia de la función logística implica que no puede ser considerada meramente como un elemento de la variable distribución del marketing, debido a que su dimensión interna y externa le permite alcanzar un nivel superior en el organigrama funcional de la organización. De esa manera, se considera que la logística aborda el estudio del conjunto de actividades que se desarrollan sobre los flujos materiales, informativos, financieros y de retorno, desde un origen hasta un destino, con el objetivo de proporcionar a los clientes de la organización un servicio de calidad, en el lugar y momento oportunos.

La logística empresarial comprende la planificación, la organización y el control de todas las actividades relacionadas con la obtención, el traslado y el almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, a través de la organización y como un sistema integrado, incluyendo también todo lo referente a los flujos de información implicados, con el objetivo de satisfacer las necesidades y los requerimientos de la manera más eficaz y con el mínimo costo posible.

En concreto, la logística es la parte del proceso de gestión de la cadena de suministro encargada de planificar, implantar y controlar, de forma eficiente y efectiva, el almacenaje y flujo de los bienes, servicios y toda la información relacionada con éstos, entre el punto de origen y el punto de consumo, con el propósito de cumplir con las expectativas del consumidor o cliente.

En ese sentido, la cadena de suministro (supply chain) hace referencia al conjunto de empresas e intermediarios a través de los cuales el producto se mueve desde las fuentes de materias primas, pasando por los procesos de producción y llegando al consumidor final a través de la distribución.

Por tanto, como señala, la gestión de la cadena de suministro (“supply chain management”) es la estrategia a través de la cual se gestionan todas esas actividades de la cadena. (Ballou ,1991, p 118), plantea la clasificación de las tareas logísticas en dos grandes áreas. Por una parte, la que se refiere al suministro de las materias primas para la producción, que incluye actividades de transporte, procesamiento de pedidos, compras, almacenaje, mantenimiento y gestión de inventarios.

Por otra parte, la relativa a la distribución, situada entre las fábricas y los consumidores, en la cual las actividades logísticas que se llevan a cabo son las mismas pero orientadas hacia los clientes de la organización, en la figura numero #2 de los anexos obtenemos una visión más clara acerca del proceso en que participan varios departamentos dentro de la organización.

Asimismo, (Ballou, 1991, p119) sostiene que el sistema logístico comprende el subsistema de logística de abastecimiento que agrupa las funciones de compras, recepción, almacenamiento y administración de inventario; el subsistema de logística de planta que abarca las actividades de mantenimiento, seguridad industrial y cuidado del medio ambiente; así como el subsistema de logística de distribución que comprende las actividades de expedición y distribución de los productos terminados hacia los diferentes mercados, constituyendo el nexo entre las funciones de producción y las de comercialización.

Según Martínez y Maraver (2009, p 222), una estrategia logística tiene como objetivos la reducción de los costos asociados al transporte y el almacenamiento de la mercancía, la minimización del nivel de inversión en el sistema y las mejoras en los servicios prestados a los clientes. Todo ello, configura una actividad compleja, ya que es muy difícil compaginar esos tres objetivos de manera simultánea. De esa manera, se puede afirmar que la logística.

Como área dentro de la empresa, surge con dos motivaciones claras pero antagónicas. Por una parte, aumentar la calidad del servicio al cliente, garantizando las entregas a tiempo y en perfectas condiciones de los artículos y, por otra, reducir los elevados costos derivados del mantenimiento y la gestión de los inventarios.

En ese sentido, existe un consenso generalizado para muchos autores a la hora de afirmar que las funciones del sistema logístico se pueden agrupar en cinco áreas principales de decisión: niveles de servicio al cliente, gestión del aprovisionamiento, gestión de almacenes, gestión del transporte y gestión de inventarios.

Desde esa perspectiva, se hace especial énfasis en la gestión de stocks como una de las actividades clave de la logística que es esencial para el desarrollo del proceso de comercialización.

### **1.1 Concepto de logística.**

Son todas aquellas actividades que ayudarán a la empresa a administrar de manera eficiente sus materias primas, así como sus productos terminados, para la producción y distribución de sus productos mediante una programación y rutas idóneas, en el menor tiempo posible.

Debe, además, controlar el inventario, determinar cuántos insumos y bienes necesita, y llevar un registro de cada materia prima, componente, producto terminado o en proceso, y equipo, lo que incluye establecer cuántos artículos se tienen, dónde y quién es responsable de éstos.

Una de las actividades del proceso de la logística, es llevar el control del inventario a modo de facilitar y determinar el registro de la materia prima y el producto terminado, lo que ayuda a la empresa a reducir costos, por un lado, y a satisfacer las necesidades del consumidor.

Otra de las actividades de la logística, buscar incremento de la competitividad y la coordinación óptima de todos los factores que influyen en la decisión de compra: calidad, confiabilidad, precio, empaque, distribución, protección, servicio. Podemos tener una ampliación que esta expresada dentro de los anexos atreves de la figura numero #4.

## **1.2 Objetivos principales de la logística**

El objetivo fundamental de la logística es colocar los productos adecuados (bienes y servicios) en el lugar correcto, en el momento preciso y en las condiciones deseadas, con el fin de contribuir, lo máximo posible, con la rentabilidad de una empresa. “Uno de los objetivos primordiales de la logística es proporcionar el máximo servicio al cliente al menor costo.” (Philip, fundamentos de marketing, pág. 318).

## **1.3 Administración de la logística**

La administración de la logística se realiza, por medio del trabajo en equipo, no sólo de la empresa que produce como tal, sino de todo el canal de marketing, el cual ayuda a maximizar el desempeño del sistema de distribución.

Esto se logra por conducto de vincular y compartir información para tomar mejores decisiones de modo conjunto.

Una buena administración de logística permite mejorar la prestación de servicios, y la reducción de los costos de distribución.

Existen varios departamentos que trabajan en conjunto, como los de finanzas, compras, producción y marketing. (Enrique, Distribución comercial p 3) “Uno de los objetivos más importantes a considerar en la administración de la logística es el cliente o consumidor final de los bienes y servicios, ya que de ello dependerá la gestión de la cadena de suministro, para lograr satisfacer de la mejor manera las necesidades de éste”.

### **1.3.1 Distribución física: concepto, costos y objetivo**

#### Concepto

“Es el conjunto de actividades que permiten el traslado de productos y servicios desde su estado final de producción al de adquisición y consumo” (Enrique, Distribucion comercial pág. 3).

“Incluye las actividades de la empresa que pone el producto a disposición de los consumidores meta”. Otro concepto señala lo siguiente: la distribución física “son todas las actividades de negocios relativas al almacenamiento y transportación de materias primas o productos terminados.” (Lamb, fundamentos de marketing pág. 16)

### **1.3.2 Costos de la distribución física**

Los costos de la distribución física varían dependiendo del producto, del lugar y del tiempo. No es lo mismo distribuir productos perecederos, o no perecederos, líquidos, sólidos, gaseosos, pequeños, o grandes.

### **1.3.3 Objetivo de la distribución física**

El objetivo o meta de la distribución es que los productos lleguen, en buenas condiciones de uso, a los lugares designados en el momento que se les necesiten. Cabe mencionar que el costo de distribución representa para la mayoría de las empresas, el costo más elevado del valor del producto.

Casi todas las empresas tratan de fijar su nivel de servicio al costo mínimo, es decir, diseñan estrategias tales como el almacenamiento, el procesamiento de pedidos, el transporte, manejo de inventarios y administración de materiales, de la manera más eficiente, para lograr que el producto llegue a los consumidores a un precio óptimo.

### **1.3.4 Funciones de la distribución física**

La distribución física tiene como importancia abarca las actividades desde la función del transporte, la regulación de la producción, del almacenamiento, de los servicios, y del financiamiento.

El transporte es el que traslada el producto terminado de la fábrica, a los puntos de venta o de almacenamiento. La regulación de la producción se ocupa de fraccionar la producción, con lo cual se logran lotes de venta, ya que cada canal de distribución necesita diferentes cantidades, según sus necesidades.

La función del almacenamiento se centra en disponer, en cualquier momento, de los productos necesarios para satisfacer una demanda. La función de los servicios consiste en vincular con la correcta promoción de los productos, a la asesoría ofrecida a los clientes, la negociación de la venta y el proceso de entregas a domicilio. La función del financiamiento tiene que ver con la negociación de la forma de pago por medio de créditos.

### **1.3.5 Beneficios de la distribución física**

La distribución puede beneficiar la mezcla de marketing de una empresa, mediante lo siguiente:

1) Optimizar el servicio al cliente. La empresa, por medio de un sistema de logística óptimo, puede mejorar la distribución. Así, la empresa proporcionará a sus clientes un mejor desempeño de esta actividad.

2) Reducir los costos de distribución. Esto es posible mediante la adecuada administración de las actividades de distribución física. Es decir, con la sistematización de tal actividad, se pueden reducir el almacenaje (los almacenes), con lo cual se propicia la reducción de los costos.

3) Generar volúmenes adicionales de venta. Un sistema adecuado y planeado de logística, permite minimizar las condiciones de falla de inventarios, dando lugar a que el vendedor expanda su mercado de manera geográfica.

4) Crear utilidad de tiempo y lugar en la producción y consumo. Con tal condición, un producto puede estar correctamente localizado con respecto a su mercado. Con el paso del tiempo puede ser que no exista demanda para el producto, por lo que se le adiciona un valor a ese artículo si se le preserva adecuadamente en el almacén hasta que la demanda aumente. El manejo correcto del almacén permite almacenar productos excedentes, estacionales, de tal manera que puedan ser comercializados, después, cuando en el mercado no se encuentren.

5) Estabilizar precios. El correcto manejo de las instalaciones y el cuidadoso manejo de los productos, pueden ayudar a estabilizar los precios en una empresa de modo individual, o en toda una industria.

6) Determinar la selección de los canales de distribución y la ubicación de los intermediarios. Con esta acción se podrá determinar cuántos sitios de almacenamiento deben ser establecidos. Éstos pueden ser propios o públicos. Además, se logra precisar cuándo utilizar intermediarios, dependiendo de su ubicación.

7) Utilizar la administración de tráfico para asegurar costos bajos. Se deben buscar las rutas más rápidas y las tarifas más bajas.

#### **1.4 Tendencia de la distribución**

##### Automatización

Los centros de distribución hoy en día son altamente automatizados, diseñados para recibir mercancías de diferentes partes, ya sea de distintas plantas o proveedores, así como tomar pedidos, surtirlos y entregar la mercancía a los clientes lo más rápido posible.

### **1.4.1 Distribución electrónica**

Lo más actual de la distribución física es por medio de la web. Las empresas venden en el presente por medio de internet, lo cual permite a los compradores seleccionar lo que quieren, y al pagar sólo tienen que insertar la información de su tarjeta de crédito.

Temas ambientales.

Otro aspecto que tiene gran interés para las empresas, se relaciona con la legislación ambiental, pues ésta regula a favor del medio y de los trabajadores. Por ejemplo, las empresas que trabajan con materiales tóxicos, deberán proveer a los empleados uniformes de seguridad y capacitación sobre la materia.

### **1.4.2 Logística por contrato y sociedades**

Casi todas las empresas realizan sus propias funciones de logística; sin embargo, en la actualidad, encargan ese tipo de labores, de manera parcial o total, a compañías dedicadas a esta actividad o negocio.

### **1.4.3 Calidad en el transporte**

El servicio de transporte que las empresas contratan para hacer llegar sus productos a los intermediarios, deberá ser de calidad, lo cual se traduce en entregas a tiempo, donde interviene un sistema de rastreo, y la reducción de papeleo.

### **1.4.4 Distribución global**

Los negocios encuentran que el mercado mundial es más atractivo que antes, a medida que el comercio global se convierte en un factor más decisivo en el éxito o fracaso de los negocios, más importancia adquiere una estrategia global bien pensada.

“Pero la incertidumbre de las empresas, respecto a los embarques, resulta ser la razón por la cual las compañías se resisten a ingresar a mercados internacionales”. (Pelayo, Larousse, diccionario básico de la lengua española, págs. 588-589).

### **1.5 Medios de transporte: concepto y clasificación**

#### Concepto

Transporte: acción de llevar de un sitio a otro. Conjunto de los diversos medios para trasladar personas o mercancías. (Schewe y Smith, Mercadotecnia, conceptos y aplicaciones pág. 9)

#### Clasificación:

1. Terrestre: relacionado con peatones, bicicletas, automóviles y otros vehículos sin raíles.
2. Ferrocarril: material rodante sobre vías férreas.
3. Traslado marítimo y fluvial.
4. Aéreo: aeronaves y aeropuertos.
5. Transporte combinado: se utilizan varios modos de transporte y la mercancía se transborda de un vehículo a otro. Este modo de transporte se ha desarrollado dando lugar al transporte intermodal o multimodal, en el que la mercancía se agrupa en “unidades superiores de carga”.
6. Transporte vertical: ascensores y montacargas.
7. Transporte por tuberías: oleoductos y gasoductos, en los que se impulsan fluidos a través de tuberías por medio de estaciones de bombeo o de compresión.

### 1.5.1 Envase o empaque y embalaje como protección en el transporte

#### Empaque

Cualquier material que encierra un artículo, con el fin de preservarlo y facilitar su entrega al consumidor.

#### Objetivos del envase o empaque:

- 1 Proteger el producto, y ser el promotor del artículo dentro del canal de distribución.
- 2 Es una herramienta poderosa del marketing, su finalidad es atraer la atención, describir el producto e incluso efectuar la venta.

#### Clasificación:

- 1 Intocables, el ciclo de vida es muy largo por la presentación física.
- 2 Efímeros, cambian con frecuencia y pueden ser de cartón, papel y plástico. Por ejemplo: las bolsas de detergentes.

#### Estrategias:

- 1 No retornables, esta característica da cierta comodidad, aunque el consumidor desembolse más dinero.
- 2 Vendedor de un producto, por medio de éste se provocan emociones y se despierta el deseo de adquirir el producto.
- 3 Envases o empaques artísticos, se caracterizan por los colores, atractivos y una fotografía bien lograda.
- 4 Envase o empaque reutilizable, el cual permite que los consumidores al utilizar el producto, le den otro uso a éste.

### 1.5.2 Embalaje

Tiene que ver con todos los materiales, procedimientos y métodos que sirven para acondicionar, presentar, manipular, almacenar y transportar una mercancía.

#### Objetivos:

Agrupar un conjunto de envases empaques iguales o diferentes entre sí con el propósito de facilitar su manejo y protegerlos contra mermas, humedad, polvo, insectos y roedores o contra robos, esto con el fin de lograr una buena transportación y almacenamiento.

#### Clasificación:

1. Cajas de madera.
2. Barrotes.
3. Flejados.
4. Cajas de cartón corrugado.
5. Sacos de fibras textiles, como yute, algodón y lino.
6. Plástico.

#### Estrategias:

Embalaje de una línea de productos: aquí la empresa deberá hacer un embalaje idéntico para todos sus productos o usar una característica común en todos los embalajes.

Embalaje de uso posterior, se diseña y promueve el embalaje con el fin de que pueda servir para otra cosa después de consumir el producto, aunque es poco usual, pues aumentan los costos.

### Marcado y rotulado:

Permiten a los envases o empaques a identificar los productos, facilita su manejo y ubicación en el momento de ser monitoreados.

Para una aplicación útil del marcado, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos, y usar como referente la norma ISO 7000, a saber:

1. Nombre común del producto y variedad.
2. Tamaño y clasificación del producto. Indicando número de piezas por peso, o cantidad de piezas en determinado empaque o embalaje.
3. Cantidad.
4. Peso neto. Cantidad de envases o unidades, y peso individual.
5. Especificaciones de calidad. En caso de que el producto se clasifique en diferentes versiones.
6. País de origen.
7. Nombre de la marca con logo.
8. Nombre y dirección del empacador.
9. Nombre y dirección del distribuidor.

### **1.6 Nivel de servicio y operaciones logísticas**

El gerenciamiento de la operación logística tiene como responsabilidad el diseño del sistema lógico, la planificación de sus actividades, la administración de la ejecución y el control de su desempeño, para lograr la satisfacción del cliente final dentro del encuadre de la estrategia de la empresa y del logro de costos que aseguren la sustentabilidad de la operación.

Por supuesto que cuando analizamos el concepto de costos, debemos diferenciar entre los percibidos en el corto plazo y aquellos asociados a la no calidad del producto brindado – generalmente percibimos en el mediano y largo plazo, pero no claramente asignables a las causas que lo generaron.

Se refiere a los costos de insatisfacción de los clientes que se reflejan en pérdidas de ventas, pérdida de fidelidad de los mismos, acciones de resarcimiento por el incumplimiento. Es decir podría decirse que pasa por una discusión conceptual pero para la operación se requiere contar con indicadores concretos que nos permitan guiar las acciones para el logro de una mejora real.

Es por ello que se analiza el concepto de nivel de servicio, se considera además lo que denominamos nivel de servicio estructural y se evalúan los factores casuales del mismo a fin de guiar las acciones de gerenciamiento de la operación logística. El servicio eficiente expresa el nivel de cumplimiento, respetado por la calidad de servicio perfecto del objetivo de servicio establecido – expresado por la cantidad de pedido del cliente.

La entrega perfecta está basado en una definición previa de las tolerancias admitidas en los factores de servicio, dado que se considera perfecta la entrega que se realiza dentro de los límites de tolerancia establecidos. Existen diferencias apreciables en dichas tolerancias según la red considerada, no obstante la tendencia es la de reducir considerablemente los márgenes de dichas tolerancias debido a la tolerancia de reducción de costos operativos y de lograr el incremento de la satisfacción del cliente. Se tendría que evaluar la función de servicio y la situación actual de exigencia.

### **1.6.1 Función de servicio**

Las funciones que el cliente espera satisfacer con el servicio brindado son, por un lado la calidad de servicio, la calidad de producto y por el otro la calidad de entrega.

Calidad de producto: esta función está conformada a su vez por lo que denominamos calidad de diseño y calidad de concordancia, siendo esta última a la que nos referimos. Es el factor que la actualidad tiene, dentro de los diferentes segmentos de requerimiento del cliente, un límite inferior a la proporción de producto entregado que cumple con la especificación

desarrollada por la función de diseño. En las redes de valor de producto que afectan la seguridad de las personas.

Los efectos de insatisfacción por mala calidad de producto son en general son muy onerosos en términos de pérdida de cliente.

### **1.6.2 Oportunidad de entrega**

Es la conjugación de tres funciones: plazo, cantidad de producto y lugar.

Plazo de entrega: dependiendo de la red de valor que estemos considerando y de la ubicación relativa del modo bajo análisis, se presentan diferentes valores admisibles. Por ejemplo, en el caso de productos de consumo masivo, el cliente final requiere disponibilidad, no admite esperar. Si avanzamos hacia otro modo minorista, admite un plazo de entrega del modo facturado. El problema es la magnitud de ese plazo y su variabilidad, en la actualidad ambas magnitudes se han reducido notablemente y se espera una presión de reducción aún mayor.

Cantidad: frente a la historia situación de la obligación de entregar cantidades mínimas, generalmente superiores a las necesidades del cliente, en la actualidad los requerimientos son de lotes de entrega menores, con tendencia a que el lote cubra un día de horas, esto implica una frecuencia superior de entrega por los consiguientes del cliente, en la actualidad los requerimientos de instalaciones y replanteo del equipamiento utilizado.

Lugar de entrega: desde un extremo de imponer la entrega en la puerta de salida o en el mostrador hasta el requerimiento de entregar en el puesto de trabajo o en el hogar del comprador, nos estamos acercando a esta última opción a pasos acelerados. Esto también implica una fuerte incidencia en las cantidades a movilizar, en su presentación y en los medios utilizados. Podremos tener una mayor visibilidad en la figura #5 dentro de los anexos donde los procesos se adaptan según las políticas de cada empresa se puede adaptar la oportunidad de entrega para tener una mejor eficacia.

## **Capítulo II. Logística empresarial y gestión de stocks**

En el capítulo 2, analizamos los factores que, de una forma u otra, influyen en la gestión de los stocks, considerando las principales características y variables de decisión que permiten estudiar a los sistemas de inventario. Asimismo, se definen las variables y parámetros más relevantes junto con sus relaciones intrínsecas.

### **2.1 La logística y la distribución comercial en las organizaciones**

La economía mundial se encuentra inmersa en un acelerado proceso de transformación que está generando profundos efectos en las operaciones comerciales y empresariales. Como consecuencia de ello, las organizaciones de las sociedades del siglo XXI se enfrentan a la urgente necesidad de adaptarse al nuevo escenario internacional.

La etapa que se desarrolla en la actualidad, cuyos límites, lógicamente, aún no están bien definidos, se caracteriza por la necesidad de afrontar numerosos desafíos en materia de gestión empresarial. A grandes rasgos, algunas de las nuevas tendencias que se están configurando en el ámbito de la logística y la distribución comercial son las siguientes:

- 1 Concentración e integración de la distribución comercial
- 2 reorganización de los canales de comercialización y descenso de la cuota de mercado de los comercios independientes debido a la progresiva implantación de nuevos sistemas de venta y formatos comerciales.
- 3 Incremento del movimiento asociativo en defensa de intereses comunes
- 4 Aparición de fórmulas comerciales ligadas al ocio y tiempo libre así como coexistencia de un sector tradicional, pero modernizado, con grandes superficies de autoservicio.
- 5 Diversificación de tipos de tienda y organizaciones con una demanda cada vez más fragmentada como consecuencia de los patrones de consumo.
- 6 Creciente segmentación del mercado.
- 7 Diversidad de estrategias y especialización.
- 8 Consolidación de principios basados en los enfoques de marketing.

- 9 Afianzamiento de las condiciones de libre competencia, así como cambios en su naturaleza.
- 10 Grandes progresos en los sistemas de gestión de la información
- 11 Incremento de los nuevos métodos de venta como consecuencia de los avances tecnológicos en comunicación y ofertas de propuestas innovadoras ante las exigencias de los clientes.
- 12 Variaciones sustanciales en el entorno y, particularmente, en el consumidor, en lo relativo a sus características socioeconómicas, hábitos, estilos de vida, valores, formación y educación.

Esos cambios se plasman en la transformación de los gustos y necesidades de la sociedad moderna que se han multiplicado en cuanto a complejidad, cantidad y variabilidad y que afectan directa o indirectamente a la gestión empresarial fortaleciendo, de manera determinante, del protagonismo de los aspectos financieros y de los costos, empresariales en el seno de las organizaciones.

Así como desarrollo de nuevos métodos y modelos de gestión en el marco de la logística y la distribución comercial orientados a proporcionar eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos, así como una mejor asignación de los recursos como respuesta a todo ello, la logística empresarial y la distribución comercial se rigen como áreas de gestión que tienen una incidencia decisiva en la adaptación de las organizaciones a los cambios tecnológicos, productivos y sociales.

No cabe ninguna duda de que, hoy en día, facilitar el acceso de los clientes a los productos, hace que se incremente su demanda y, por consiguiente, los ingresos de las empresas. Por ello, la gestión adecuada del movimiento de las materias primas y de los bienes elaborados representa una de las preocupaciones fundamentales de los responsables de las organizaciones implicadas en la logística y la distribución de artículos para el consumo.

## 2.2 La logística y la generación de ventajas competitivas

En el contexto actual, la globalización de los mercados y la orientación de la empresa hacia la actividad productiva, a sus negocios básicos y al cliente, han sido factores determinantes para que la logística sea una de las áreas de la gestión empresarial que más se ha desarrollado en los últimos tiempos y cuyo crecimiento será sostenido en el futuro.

Ello se debe a que esta disciplina se está convirtiendo en uno de los elementos más esenciales en el éxito de una empresa, siendo un elemento determinante de su ventaja competitiva, al conseguir optimizar el flujo de materiales y su costo de manipulación, asegurando un nivel adecuado de servicio al cliente. Como señala Castán (2000), las empresas orientadas al cliente, con visión de negocio, deben buscar que toda la cadena de producción en su conjunto sea competitiva a través de añadir valor y reducir costes a lo largo de la misma.

En ese sentido, el valor añadido, que es un concepto de carácter económico, surge como consecuencia de cambiar la forma, situación o disponibilidad de un producto o servicio para que sea percibido en el lugar, forma y manera deseados por quien es su destinatario y, por tanto, la generación del mismo no tiene que fundamentarse necesariamente en los rasgos tangibles del producto, sino a través del servicio, resulta difícil, para las organizaciones, mantener la ventaja competitiva únicamente con el producto, ya que los clientes tienen cada vez más posibilidades de obtener otros bienes sustitutivos.

Por ello, el potencial del servicio al cliente, como medio para obtener una clara diferenciación, ha ido cobrando un mayor protagonismo. De ahí que, para satisfacer la necesidad del cliente sea preciso realizar diferentes actividades que comienzan con la recepción de sus pedidos, continúan con la entrega del producto y siguen después de que éste haya sido suministrado. Desde esa perspectiva, la logística se conforma como una herramienta que permite obtener ventajas competitivas, realizando servicios de valor añadido que incrementan la rentabilidad de las organizaciones.

Se definen el valor añadido como la atribución o asignación de valor adicional que hace el consumidor o usuario, en reacción a la presencia, dentro de la oferta, de elementos de satisfacción que no están directamente relacionados con el producto en sí. (Santesmases 1991), Lambin 1993) y Kotler 1995).

Así, como sostiene (Levy 1997, p 88), el valor añadido que incorpora la logística en cada uno de los eslabones del sistema logístico constituye un arma competitiva decisiva, que se manifiesta en la excelencia en el servicio de entrega, el liderazgo en la diferenciación del producto, la gestión con un mínimo de costo o el servicio al cliente sobre la base de una eficiente gestión de los inventarios.

Las empresas que utilizan la logística de manera estratégica buscan explotar sus competencias y características con la finalidad de alcanzar, mantener y potenciar sus ventajas competitivas. El desarrollo de esas ventajas adquiere mayor relevancia cuando las organizaciones se enfrentan a mercados altamente competitivos. En ese sentido, (Porter 2002 p 339) sostiene que se debe considerar a la ventaja competitiva, valorando la interacción entre las diversas disciplinas o áreas que interactúan dentro de la organización, es decir, desde una perspectiva global o integral de la empresa.

Por tanto, señala que la ventaja competitiva tiene su origen, fundamentalmente, en el valor que una empresa logra crear para su cliente, definiendo el concepto de valor como la suma de los beneficios percibidos por éste menos los costos percibidos al adquirir y usar un producto o servicio. Así, una empresa obtiene ventaja competitiva haciendo sus actividades estratégicamente importantes mejor que sus competidores o a un costo menor.

Partiendo de las definiciones expresadas en el epígrafe anterior, la logística está constituida por el proceso de planificar, desarrollar y controlar el movimiento y almacenamiento, tanto de flujos físicos como de información, a lo largo de la cadena de valor, es decir, el proceso que consigue poner a disposición de los clientes los productos y servicios procedentes de las empresas en condiciones de máxima eficacia y mínimos costos.

De esa manera, la función logística se enmarca dentro del conjunto de actividades primarias que componen la cadena de valor de una empresa. Por ello, como se comentó previamente, la logística se considera una herramienta estratégica que permite obtener ventajas competitivas, realizando servicios de valor añadido que redundan en el incremento de la rentabilidad de las empresas, permitiendo conseguir una cadena de suministro más eficaz y eficiente con respecto a la competencia.

Así, se puede decir que la cadena de valor logística está constituida por una serie de procesos que crean valor mediante la entrega de productos y servicios a los clientes y su objetivo consiste en, una vez determinado el nivel de servicio que se quiere ofrecer al cliente, hacerlo de la manera más económica posible.

Desde ese punto de vista, la inquietud por ofrecer un buen servicio al consumidor y la creciente competitividad que se exige a las empresas, han incrementado la importancia de la logística y el marketing en las organizaciones. Las actividades que componen la cadena de valor logística, son la suma de diferentes tareas o actividades, tales como la gestión de los aprovisionamientos, la gestión de las órdenes de compra, la distribución, las operaciones de venta y el servicio postventa ofrecido por la empresa.

De todo ello, se desprende que la gestión de la cadena de suministro, consiste en la integración de los procesos esenciales de negocio, desde los proveedores iniciales al consumidor final, proporcionando productos, servicios e información que incorporen valor para los clientes y el conjunto de los participantes, lo cual supone una integración en la dirección y en los procesos a lo largo de la cadena de suministro.

Por su parte, (Bowersox 2000, p 815), plantea el concepto de valor como una combinación de eficiencia, efectividad y relevancia como una diferencia entre la generación de valor económico, que busca la consecución de economías de costo para operar y generar eficiencia en el mercado; el valor de mercado, que se construye desde la efectividad de la relación con los canales de distribución y se basa en la disponibilidad de una gama amplia de productos.

Como sostiene (Kotler et al. 2000, p123), la clave del éxito de las organizaciones en el mercado descansa en sus habilidades para atraer y retener a sus clientes, mediante la creación de valor, satisfaciendo sus necesidades y, desde esa perspectiva, una logística integrada, tanto interna como externamente, contribuye a generar ese incremento de valor, la excelencia logística es una fuente de ventajas competitivas que permite mejorar, de manera significativa.

La estrategia competitiva de las organizaciones, proporcionando una mayor eficiencia, lo cual se traduce en costos más bajos, con los consiguientes incrementos de participación en el mercado o de rentabilidad, así como en una mejora del servicio al consumidor, con ciclos de pedidos más cortos y mayor disponibilidad de stocks. (Casanovas y Cuatrecasas 2001), argumentan que la consideración estratégica de la actividad logística se basa en la capacidad de integrar las funciones de producción y de marketing en un primer momento y, progresivamente, al resto de actividades de valor de la empresa.

Por su parte, como sostiene (Anaya Tejero 2011 p 678), la logística integral se basa en una filosofía concreta para el control del flujo de materiales. Se podría decir que es una especial cultura de la dirección de la empresa, ante un entorno competitivo, en el cual los conceptos de oportunidad y rapidez en el suministro de productos, así como los de servicio y calidad total, constituyen un complemento imprescindible a las clásicas variables de calidad del producto y precio competitivo que exige el mercado.

De esa manera, se puede afirmar que el concepto de logística integral a largo plazo es el único camino para mantener una competitividad continuada en el mercado, disminuyendo, a su vez, de forma drástica la inversión global en stocks, con el consiguiente aumento de la rentabilidad de las diferentes unidades operativas de la organización. Una mejor descripción de esta afirmación la podemos observar en la figura #1 dentro de los anexos.

### **2.3 El marketing, la distribución comercial y el servicio al cliente**

La relación entre las actividades de marketing con la logística y la distribución comercial es íntima e intensa, hasta el punto de que, dependiendo del enfoque aplicado a su análisis, es complejo establecer sus respectivos límites y diferencias.

El nacimiento de la logística al amparo del marketing, como disciplina científica, hace que posean una historia y contenidos claramente compartidos. La mayor parte de los autores coinciden al concebir el marketing como un sistema total de actividades, que incluye un conjunto de procesos mediante los cuales se identifican las necesidades y deseos de los consumidores para satisfacerlas de la mejor manera posible, promoviendo el intercambio de productos y/o servicios de valor con ellos, a cambio de una utilidad o beneficio para la empresa u organización.

Por su parte, la American Marketing Association (A.M.A., 1985), lo define como el proceso de planificar y ejecutar el concepto, precio, promoción y distribución de ideas, bienes y servicios para crear intercambios que satisfacen los objetivos de consumidores, empresas y organizaciones.

### **2.4 Elementos centrales del marketing**

El marketing consiste en un sistema total de actividades empresariales encaminadas a planificar, fijar precios, promover y distribuir productos y servicios que satisfacen las necesidades de los consumidores actuales y potenciales.

Es un modo de concebir y ejecutar la relación de intercambio, con la finalidad de que sea satisfactoria a las partes que intervienen y a la sociedad, mediante el desarrollo, distribución y promoción, por una de las partes, de los bienes, servicios o ideas que la otra parte necesita. Es una actividad humana dirigida a satisfacer las necesidades y los deseos mediante procesos de intercambio, de manera más eficaz y eficiente que los competidores.

La nueva revisión de su definición (A.M.A., 2008) describe al marketing como una función de las organizaciones y un conjunto de procesos orientados a crear, comunicar y entregar valor a los consumidores, clientes, socios y a la sociedad en general. De ahí que la gestión del marketing sea el arte y la ciencia de elegir mercados y lograr mantener y aumentar el número de consumidores mediante la creación, entrega y comunicación de un valor añadido superior para el cliente (Santesmases, 2012 p 944).

Por su parte, la distribución comercial es una de las materias que mayor tratamiento ha recibido en la literatura de la gestión empresarial y el marketing, como consecuencia de su importancia capital en la eficacia y eficiencia de cualquier sistema económico.

La separación geográfica entre comprador y vendedor, y la imposibilidad de situar el centro de fabricación frente al consumidor, hacen necesario el traslado de los bienes y servicios desde su lugar de producción hasta el cliente.

De ahí, que la mayor parte de los autores coincidan en entender por distribución comercial al conjunto de operaciones llevadas a cabo para que el producto recorra el camino que dista desde su punto de producción hasta el de consumo, satisfaciendo al máximo la demanda del mercado en las diferentes vertientes de plazo, costo, calidad y oportunidad.

Lógicamente, los esfuerzos de marketing realizados por las organizaciones resultan ineficaces si, en última instancia, el producto no se encuentra en el punto de venta donde el consumidor pueda adquirirlo (Kotler et al., 2000 p 120).

De ahí que, la distribución, como instrumento que relaciona la producción con el consumo, tenga como misión principal poner el producto a disposición del consumidor final en la cantidad demandada, en el momento en que lo necesite, en el lugar que desee o pueda y todo ello con el mínimo costo posible. Es preciso resaltar que la distribución comercial se configura como una posible fuente de ventaja competitiva, en la medida en que ayuda a que las empresas aseguren una mejor posición en el mercado de manera sostenible.

Como aspectos básicos de esta disciplina hay que destacar que su epicentro, al igual que en el marketing, es el intercambio. Además, como instrumento de marketing, requiere de planificación y control, así como de un diseño estratégico. A ello hay que añadir que debido a los constantes cambios producidos en la oferta y la demanda, tiene un carácter dinámico y, debidamente gestionada, constituye una fuente de ventaja competitiva al servicio de la organización.

Efectivamente, para la mayoría de los autores, la distribución comercial es un área de decisión caracterizada por su naturaleza estratégica, con incidencia en el largo plazo, dada su complejidad, ya que se deben adoptar decisiones sobre múltiples aspectos relacionados entre sí, así como por la estrecha relación que tiene con otras áreas de decisión y con los objetivos generales de la empresa.

Asimismo, desde la perspectiva del análisis estratégico de la empresa, la distribución comercial se configura como una de las disciplinas del marketing que puede contribuir a la diferenciación competitiva, y a una mayor eficacia y eficiencia en la gestión comercial.

Una de las características de la evolución económica actual es el constante aumento de los costos de distribución y las elevadas cifras que éstos. El costo total de la distribución comercial se podría definir como el total de gastos en que se incurre a lo largo del proceso de intermediación, para hacer disponibles, temporal y espacialmente, los productos a los consumidores, más exactamente, se trata de los costos derivados de las actividades mayoristas y minoristas.

Así como de las funciones de transporte, almacenamiento, fraccionamiento, transmisión de la propiedad, financiación, información y asunción de riesgos por ello, las empresas tratan de equilibrar la mayor exigencia de servicios comerciales por parte de los clientes, con la generación de costos que estos implican. La distribución comercial se puede analizar desde el punto de vista de los fabricantes y el de los intermediarios.

Desde el punto de vista de los fabricantes, al igual que el resto de variables controlables por la empresa, forma parte de la oferta del mercado, y su organización, ejecución y control.

Planificarse con el máximo cuidado. Desde el punto de vista de los distribuidores o intermediarios, hace referencia a la actividad final, así como a los pasos necesarios para hacer llegar un producto, o facilitar servicios, a los consumidores, Por lo tanto, el papel que juega la distribución comercial en los sistemas económicos desarrollados consiste en posibilitar que los dos ejes fundamentales que los sustentan, la producción y el consumo, funcionen de manera adecuada, precisa y armonizada.

De ahí que el sistema comercial haga de puente entre el momento inicial y final del ciclo de los productos, convirtiéndose en un instrumento cada vez más relevante a medida que se incrementan los intercambios, el desarrollo del conjunto de actividades y el nivel de exigencia de los consumidores, creándoles utilidad de lugar, de tiempo, de forma y de posesión.

La utilidad de forma se refiere a la transformación en volumen y composición de la mercancía, haciéndola más adecuada y disponible al consumo final; la utilidad de tiempo pone el producto a disposición del consumidor en el momento que éste lo precisa; la utilidad de lugar se genera mediante el establecimiento de suficientes puntos de venta en lugares próximos a los lugares en los que el consumidor necesite el producto; y la utilidad de posesión se produce con la entrega del producto para su consumo o disfrute.

Estas utilidades creadas para los consumidores, tienen una relación directa con los servicios que a su vez generan a los productores, que son los de transporte, almacenamiento, fraccionamiento del producto, información, financiación y asunción de riesgos, uno de los primeros pasos de la planificación estratégica, para la comercialización de los productos, consiste en encontrar las asignaciones de demanda que produzcan el menor costo, así como fijar o determinar el servicio a ofrecer al consumidor.

Así, como señalan García Sabater (2005), el servicio al cliente tiene una relación asintótica con el nivel de inventario disponible o existente ya que cuanto mejor es el nivel de servicio ofrecido, mayor es la necesidad de inventario adicional para mejorarlo.

La función del decisor consistirá en modificar los parámetros para ofrecer un mejor servicio al cliente con menor inventario. Por tanto, con la finalidad de realizar una eficiente planificación en el almacén, es necesario establecer los niveles de stock adecuados para satisfacer la demanda de los clientes, y para determinar los niveles óptimos de servicio es necesario establecer la relación entre las ventas y el servicio logístico a proporcionar al consumidor, así como la relación entre los costos del servicio y el nivel a ofertar del mismo.

En todo caso, la política de servicio que se establezca ha de guardar un equilibrio entre el servicio óptimo que desearían los consumidores y el costo que éste supone. A medida que se incrementan los niveles de servicio al cliente para satisfacer mayores demandas del mismo, los costos aumentan progresivamente. Dado que existe un punto en la curva donde se maximizan los beneficios, éste será el nivel de servicio ideal o meta a plantearse por el sistema logístico.

#### **2.4.1 La Investigación Operativa y su aplicación a la logística empresarial**

Como materia básica y fundamental en la toma de decisiones, la Investigación Operativa es una ciencia y un arte. Es una ciencia por las técnicas matemáticas con las que trabaja, y es un arte porque el éxito de todas las fases que anteceden y siguen a la resolución del modelo matemático depende mucho del proceso de modelización realizado por el factor humano.

Las primeras actividades formales de la ciencia de la Investigación Operativa se dieron en Inglaterra durante la Segunda Guerra Mundial, cuando se encomendó a un equipo de científicos adoptar decisiones acerca de la mejor utilización de los materiales bélicos disponibles.

Al término de la guerra, las ideas formuladas en operaciones militares fueron adaptadas para mejorar la eficiencia y la productividad en el sector civil, resurgiendo el interés por los modelos matemáticos, así como desarrollando y mejorando nuevas herramientas cuantitativas para la toma de decisiones.

Durante las siguientes décadas continuó el auge de estas técnicas y en los últimos tiempos, los avances en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, han contribuido a relanzar aún con más fuerza el interés por estos modelos.

En términos generales, podemos decir que la Investigación Operativa recoge una filosofía de actuación del ser humano ante los diferentes problemas con los que se enfrenta en la vida real.

En ese sentido, existen diferencias a la hora de entender y delimitar las atribuciones y el campo de acción de esta disciplina, lo que lleva a no tener una única definición concisa y clara, para unos autores, es un cuerpo de materias formado por problemas y técnicas de solución que surgen, fundamentalmente, en los campos de la gestión empresarial, en la planificación logística y en la distribución comercial.

Para otros, es una actividad intelectual más amplia que requiere un compendio de conocimientos y que, por su propia naturaleza, permite su aplicación en la resolución de muchos problemas donde se busca optimizar unos objetivos. (Miller y Starr 1960, p 754) definen la Investigación Operativa como la aplicación de la teoría de la decisión, recurriendo a cualquier medio científico, matemático o lógico, para tratar de controlar los problemas a los que se enfrenta la dirección, cuando intenta aplicar la racionalidad en el tratamiento de los problemas de toma de decisiones.

En la mayoría de las ocasiones, a la hora de describirla, se citan las definiciones propuestas por las dos sociedades de referencia a nivel mundial como son la Operational Research Society of United Kingdom (ORS) y la Operations Research Society of America (ORSA).

Investigación Operativa se caracteriza

1. por su validez para tomar decisiones dentro de los sistemas u organizaciones.
2. establece que es aquel conjunto de modelos, desarrollos teóricos y procedimientos algorítmicos que permiten abordar la solución de problemas reales, intentando optimizar cierta medida de eficiencia o función objetivo.

Razones de uso

Existen múltiples razones positivas para su utilización en la investigación, en lugar de trabajar directamente sobre la realidad. Entre las cuales encontramos las siguientes.

1. El ahorro de dinero, tiempo u otro bien de valor.
2. Evitar riesgos de daños al sistema real cuando se está solucionando el problema.
3. Entender mejor las condiciones y el entorno que rodea al sistema cuando éste es muy complicado.

En todo caso, es preciso destacar que, en la actualidad, la complejidad de los problemas y la imprecisión de las situaciones ha hecho necesario introducir esquemas matemáticos más flexibles y adecuados al entorno empresarial contemporáneo.

En todo proceso de decisión va implícito un cierto nivel de riesgo, ya que existen elementos, no controlables por parte del decisor, que pueden modificar su eficacia, por lo cual un análisis sistemático de las variables que influyen en el proceso decisor puede hacer disminuir, de manera considerable, ese nivel de riesgo.

En ese sentido, aunque la solución del modelo matemático establece una base para tomar una decisión, se deben tener en cuenta factores intangibles o no cuantificables, como, por ejemplo, el comportamiento humano para llegar a una decisión final.

Efectivamente, en la toma de decisiones el análisis puede tomar dos formas: cualitativo y cuantitativo. El análisis cualitativo se basa principalmente en el juicio y experiencia del decisor y es más un arte que una ciencia, mientras que el análisis cuantitativo se concentra en hechos medibles o datos asociados con los problemas, y desarrolla expresiones matemáticas que describen las relaciones existentes en ellos, obteniendo resultados con los que se hacen recomendaciones basadas en los aspectos cuantitativos del problema.

#### **2.4.2 La gestión y el control de inventarios en el marco de la Investigación.**

En el ámbito de la Economía de la Empresa y de la Investigación Operativa, el control de los inventarios es, por excelencia, una de las disciplinas más estudiada por parte de los académicos, para la adopción de decisiones empresariales.

La consideración del inventario como una inmovilización financiera lo convierte en un valor económico determinante para las organizaciones, ya que esas inversiones representan una gran proporción de sus activos. De ahí que su eficiente administración se haya convertido en un factor crítico de la cadena de suministro para lograr los objetivos de gestión de la organización.

El almacenamiento de stocks es una actividad económica que tiene como objetivo la satisfacción de las necesidades humanas con medios materiales escasos, apropiados y susceptibles de usos alternativos. Castañeda (1979) entiende como la utilidad de un bien su capacidad para satisfacer una necesidad, entendida en el sentido de deseabilidad. Por tanto, la utilidad es la cualidad que poseen los bienes para satisfacer los deseos y tiene un carácter objetivo y subjetivo a la vez, siendo una medida del beneficio o satisfacción que el individuo recibe por la posesión de diversas cantidades de distintos bienes y servicios.

De ahí que, si se considera a los stocks como bienes económicos, éstos tienen su razón de ser en la utilidad que reportan, pues permiten disponer de un artículo atendiendo a los requerimientos del cliente.

El término “stock” es un concepto estático que indica depósito de mercancías, materias primas u otro objeto cualquiera, mientras que la expresión “gestión de stock”, tiene una connotación totalmente dinámica, como cualquier aspecto de la gestión empresarial (Parra Guerrero, 2005).

La mayor parte de las definiciones del concepto de inventario son coincidentes al afirmar que este término se refiere a acumulaciones de materias primas que esperan ser utilizadas en la producción de artículos, componentes, productos semiterminados o productos almacenados temporalmente durante el proceso de producción y productos terminados que intervienen en diferentes puntos a lo largo del canal logístico de la empresa.

También, pueden concebirse como la cantidad de artículos, mercancías y otros recursos económicos que son almacenados o se mantienen inactivos durante un determinado período, variando en cantidad con el tiempo, en respuesta al proceso de demanda que los reduce y el proceso de abastecimiento que los eleva.

#### Ciclo de inventario en la cadena de suministro.

Fuente: Elaboración propia. Al hablar de existencias en almacén o inventarios, hay que considerar el stock activo o cíclico que se constituye para hacer frente a las exigencias normales del proceso productivo o de los clientes.

Éste alcanza su valor máximo cuando llega un pedido al almacén, consumiéndose progresivamente en el transcurso del tiempo hasta que finalmente se agota totalmente, recuperando su valor máximo cuando llega un nuevo pedido al almacén y reiterando este proceso de manera sucesiva.

Por otra parte, ha de tenerse en cuenta el stock de seguridad que complementa al stock activo y se constituye para hacer frente a las demoras en el plazo de entrega de los proveedores o a una demanda externa no esperada, no siendo necesario cuando la demanda es conocida.

La adecuada gestión y control de los inventarios ha sido siempre un capítulo estratégico de gran relevancia en la ciencia empresarial, ya que la mayor parte de los autores coinciden en que es una de las áreas que ofrece mayores posibilidades para conseguir una reducción de los costos.

En esa línea, es preciso destacar que los costos derivados del almacenamiento de los productos tienen un protagonismo esencial dentro de los costos empresariales. Desde esa perspectiva, como sostiene Parra Guerrero (2005), ahora más que nunca, se ha de procurar la protección del beneficio empresarial mediante mecanismos distintos del incremento de las ventas y de los ingresos.

Tal es así, que es probable que la palabra clave en la gestión empresarial sea la productividad más que el crecimiento, configurándose el control de stocks como una de las parcelas de actividad de la empresa que ofrece mayores posibilidades de reducción en los costos, sin merma en la eficacia. Observemos la figura #1 dentro de los anexos donde tendremos un ejemplo dentro de los controles empleados en la gestión de stocks.

La dependencia de las áreas organizativas de la empresa con respecto a la gestión de stocks, o Interdependencia de la gestión de los stocks con respecto a los diferentes subsistemas de la empresa es sumamente relevante. Así, se puede afirmar que cualquier departamento o área organizativa de la empresa depende directa o indirectamente de los stocks y de su gestión.

Por ello, frecuentemente, hay que estimar como un todo el sistema constituido por el conjunto de la red de distribución comercial, los centros de expedición, las actividades de producción, los almacenes y el departamento de aprovisionamiento.

Por su parte, el control de los stocks está también enlazado con la previsión de las ventas, la planificación de la producción y la política de reposición. El no comprender hasta qué punto estas áreas son interdependientes, puede conducir a la empresa a tomar decisiones que incrementen sus costos y reduzcan su rentabilidad.

Efectivamente, la gestión, administración y control de los inventarios se deriva de la importancia que tienen las existencias para la empresa, siendo esta actividad un elemento básico en la cadena de abastecimiento, y constituyendo uno de los aspectos logísticos más complejos para cualquier organización de cualquier sector económico.

Esta función está destinada a optimizar el conjunto de elementos almacenados por la empresa, coordinando las necesidades físicas del proceso productivo con sus necesidades financieras. El objetivo fundamental consiste en mantener un nivel de inventario que permita, a un mínimo costo, proporcionar un máximo nivel de satisfacción a los clientes, asegurando la disposición de los materiales en las mejores condiciones económicas para cubrir sus necesidades y las del proceso productivo.

Por tanto, las técnicas de gestión de stocks tienen entre sus principales fines conciliar la minimización de los costos de almacenamiento de los productos, con hacerlos llegar al cliente, sin que éste tenga que incurrir en tiempos de espera, o logrando que este tiempo sea el mínimo posible, permitiendo maximizar las ventas y los beneficios.

El objetivo principal de la gestión de inventarios ha sido el de maximizar la rentabilidad de la compañía, minimizando el costo de capital inmovilizado en el inventario y al mismo tiempo satisfaciendo los requerimientos de servicio al cliente.

Los elementos críticos que deben considerarse para la toma de decisiones en los procesos de gestión de inventarios tienen que ver con su distribución, el tipo de producto, la demanda, así como los sistemas de pronóstico que sirven para determinar su evolución en base a las necesidades de los consumidores.

Por ello, el problema fundamental de la gestión de stocks se centra en determinar cuál debe ser la cantidad que se debe mantener en el almacén para evitar la ruptura del proceso productivo, así como el establecimiento de la inversión máxima en existencias, considerando que cuanto mayor sea la cantidad de elementos almacenados, menor será el riesgo de ruptura de stocks y mayores serán los costos en los que se incurrirá, incluyendo el costo de oportunidad derivado de la inmovilización de recursos financieros materializados en existencias.

En relación con la gestión de stocks, Roux (2002) distingue entre la adopción de decisiones estratégicas y tácticas. Las decisiones estratégicas pretenden determinar qué artículos hay que tener en almacén y en qué cantidad, así como seleccionar las formas de aprovisionamiento.

Por su parte, las decisiones tácticas u operativas comprenden el control de las entradas y salidas de artículos del almacén, el conocimiento de su estado, la vigilancia constante de su nivel, la comprobación de su procedencia, la administración de las entregas, la elección de las fuentes de abastecimiento, así como la realización de los pedidos. La gestión del inventario ha de implementar las políticas operativas para mantener y controlar los bienes que se van almacenar.

De ahí que mantener niveles adecuados de stocks, permitan a la organización mantener una mayor independencia en las operaciones, ajustarse a las variaciones de la demanda, flexibilizar la programación de la producción, proporcionar margen de tiempo para la entrega de los productos, sacar un mejor rendimiento al tamaño del pedido de compra y ofrecer un mejor servicio al cliente.

El nivel mínimo de existencias en almacén ha de renovarse al ritmo condicionado por la demanda del proceso productivo y de los clientes, lo cual determina su índice de rotación, considerando que el objetivo de un sistema de reposición de inventario supone llevar a cabo un balance entre el costo de mantener los niveles de stock y el servicio que se presta a los clientes.

La decisión que se debe adoptar se centra en decidir entre tener altos niveles de stock, que proporcionarán altos niveles de servicio a los clientes, o tener bajos niveles de stock, que generarán menores costos.

En ese sentido, las desventajas de poseer bajos niveles de stocks se traducen en que los pedidos no pueden satisfacerse de manera íntegra, lo cual podría llevar a una pérdida, tanto de clientes reales como potenciales.

Por su parte, mantener elevados niveles de inventario puede suponer importantes desventajas debido a que el capital almacenado podría estar invertido en otros activos más productivos, a lo que habría que añadir el riesgo de deterioro de los productos, de obsolescencia o de caducidad.

Los sistemas de reposición de inventarios se diseñan para minimizar los efectos de las ventajas o desventajas derivadas de poseer diferentes niveles de stocks. Existe una gran variedad de sistemas de reposición, pero los más utilizados por las organizaciones son el sistema de revisión periódica del nivel de stock y el sistema de pedido en punto fijo.

Los sistemas de revisión periódica se fundamentan en revisar el nivel de stock de productos a intervalos regulares de tiempo, de tal forma que en el momento de su recepción, el stock recupere el nivel deseado, mientras que los sistemas de pedido en punto fijo, determinan el nivel de stock y la cantidad a pedir cuando se alcanza el punto de pedido o nivel de reaprovisionamiento.

El problema que surge entonces es cuánto pedir y la respuesta a ese interrogante no es fácil de contestar, ya que hay diferentes respuestas. Para calcular la cantidad adecuada que se debería solicitar habría que determinar el tamaño del lote óptimo, analizando los costos relacionados con el inventario.

También, debería especificarse el momento idóneo para ejecutar las órdenes de reposición. La repercusión de esas decisiones sobre los costos de mantenimiento supondrá que, a mayor pedido de cierto artículo, mayores serán dichos costos.

Por otro lado, realizar un gran número de pedidos en pequeñas cantidades generará un volumen medio más bajo de stocks, pero unos costes de reposición y entrega mayores, desde una perspectiva complementaria, en un entorno económico turbulento como el actual, caracterizado por un exceso de oferta sobre la demanda, en el que las exigencias de los consumidores son cada vez mayores, el mundo empresarial está destinando un gran número de recursos y esfuerzos para atraer, retener y fidelizar al cliente con el fin de mantener relaciones positivas a largo plazo, ya que es mucho más fácil conservarlo que ganar nuevos clientes.

En ese sentido, cuando hay rotura de stocks o escasez es complicado que los clientes esperen por la llegada de la siguiente reposición, ya que algunos de ellos adquirirán sus productos a la competencia, siendo probable que la empresa los pierda como clientes, afectando, además, negativamente a su imagen.

De ahí que, los inventarios actúen como reguladores entre los ritmos de salida de productos en unas fases y los de entrada a las siguientes, siendo frecuente que los proveedores entreguen materiales periódicamente y que las empresas los precisen de forma prácticamente continua.

De la misma manera, el ritmo de ventas no suele coincidir con el de generación de productos, por lo cual se hace precisa la utilización de inventarios de productos terminados. Si los aprovisionamientos fueran instantáneos, adquiriendo el bien o artículo en el momento y lugar en el que surge la necesidad, con la calidad especificada, cantidad deseada y al precio mínimo, el acumular existencias para su posterior utilización no tendría sentido, pero llegar a esa perfecta sincronización es muy complejo.

### **Capítulo III. Los modelos de gestión de inventarios**

Dentro del capítulo tres abarcamos los modelos básicos de gestión de inventarios, así como los costos que intervienen en la gestión de stock, que permiten de tener una visión clara al momento de la toma de decisiones.

En la actualidad, la economía mundial se encuentra inmersa en una profunda crisis económica que está generando un decrecimiento de la producción de las empresas debido a la contracción de la demanda, con sus consiguientes consecuencias en la disminución de las ventas y los beneficios.

Ello obliga a las organizaciones a tener que ahorrar en todo lo que se refiere a los costos asociados con la administración y gestión de los negocios empresariales, con la finalidad de compensar sus pérdidas de ingresos y la posible minoración de los beneficios.

La creciente competitividad en los negocios requiere reducir el costo de las operaciones de las Compañías para intentar sobrevivir y no perder la posición actual que mantienen en su sector de actividad (Parra Guerrero, 2005). Una de las componentes más importantes del costo de las operaciones empresariales está vinculada al capital cautivo que mantienen, como consecuencia de las inversiones en stocks necesarias para ofrecer el servicio que el mercado requiere.

Así, una de las principales decisiones de gestión, en la cual es factible la reducción de costos, se centra en la regulación de los niveles de productos almacenados por las empresas, es decir, en la gestión y control de stocks. De esa manera, aunque los inventarios almacenan valor, son considerados, en algunos casos, como pérdidas, cuando no se les logra dar salida, ya que absorben capital que podría estar disponible para usos alternativos orientados a mejorar la productividad o la competitividad.

Por tanto, la reducción de los costos de inventario no es un hecho aislado, sino que se enmarca dentro de la tendencia general orientada a la reducción de costos que caracteriza a la empresa moderna. En esta área de conocimiento, el objetivo que se ha de centrar en el análisis de modelos de gestión de inventarios enfocados a la cuantificación de variables de decisión que permitan minimizar los costos, en la medida de lo posible, e incrementar así los beneficios de las empresas.

La gestión de inventarios, fundamentalmente, trata de dar respuesta a las preguntas relativas a cuándo se debe realizar un pedido y cuál ha de ser el tamaño del lote de reaprovisionamiento (Naddor, 1966; Miranda, 2005 p 456, 876).

De ahí que, un modelo de gestión de stocks sirva para establecer una política óptima con el propósito de adoptar decisiones encaminadas a minimizar el coste total del inventario, alcanzando un equilibrio entre la calidad de servicio ofrecido a los clientes y el costo económico en el que se incurre (Rambaux, 1988; Lambert et al., 1998; Zermati, 2004; García Sabater et al., 2005 p 234, 568, 943).

Como señala Parra Guerrero (2005), a la hora de gestionar los stocks se han de considerar una serie de factores básicos y variables de decisión que influyen en los inventarios. En términos generales y absolutos, no se puede hablar de factores controlables y no controlables puesto que la incidencia de una variable sobre la gestión de stocks depende de cada sistema concreto, ya que, en ocasiones, un mismo factor puede ser controlable, en unos casos, y limitativo en otros.

Los factores controlables o variables de decisión suelen ser la cantidad a pedir, el punto de pedido, el nivel de stock inicial y el plazo de aprovisionamiento o periodo de programación o gestión, ya que están sujetos a decisiones que se adoptan en el ámbito de la empresa y, por lo tanto, forman parte de su gestión y política estratégica. Por su parte, entre los factores que no suelen ser controlables se encuentran la demanda, que puede ser determinista o aleatoria; algunos de los costos de gestión, en los que se incluyen los de adquisición, de pedido, de mantenimiento y de rotura.

El plazo de reposición o entrega de la mercancía solicitada para reponer el inventario, también denominado periodo de retardo, que puede ser nulo, positivo, conocido y aleatorio; el posible deterioro o la caducidad de los bienes; el espacio en almacén; así como la financiación necesaria que puede ser propia, ajena, de los proveedores o proveniente de otras fuentes.

A lo largo de este capítulo hablaremos de aquellos factores que, de una forma u otra, influyen en la gestión de los stocks, describiendo las principales características y variables de decisión que permiten analizar los sistemas de inventario. Posteriormente, presentaremos una revisión de trabajos relacionados con la gestión y el control de los inventarios, en los cuales la demanda de los clientes se expresa como una función dependiente del tiempo.

### **3.1 La demanda y la gestión de stocks**

En términos generales, la demanda puede definirse como el volumen físico o monetario de producto o servicio que los clientes o compradores están dispuestos a solicitar y adquirir en un lugar y período de tiempo dado, bajo determinadas condiciones. De esta definición se desprende que la demanda no tiene un carácter absoluto, sino relativo, cuyas condiciones se han de precisar para delimitar su amplitud.

Desde una perspectiva orientada al cliente, autores como Kotler et al. (2000) definen la demanda como el deseo que se tiene de un determinado producto pero que está respaldado por una capacidad de pago.

La mayor parte de las descripciones que incorporan una visión enfocada al marketing revelan que la estructura de la demanda está conformada por un conjunto de partes: la cantidad de bienes o servicios, los compradores o consumidores que adquieren determinados productos para satisfacer sus necesidades o deseos, la disposición a adquirir el producto o servicio, la capacidad de pago y el precio, dado que es la expresión de valor expresado (Santesmases, 2012 p 564).

Además, la función de demanda es la ecuación matemática que expresa la influencia simultánea de las diferentes variables que afectan a la evolución de las cantidades demandadas por los consumidores de un determinado producto o servicio (Rufin, 2010). En concreto, dentro del ámbito de la gestión de stocks, podemos definir la demanda como las necesidades de salida de mercancía del almacén que se van a producir durante un cierto período de tiempo.

En la cadena de suministro se establece una demanda en cada uno de sus eslabones (Ballou, 2004). La demanda final es la ocasionada en el último eslabón de la cadena de producción y distribución, es decir, la demanda de los consumidores. Por su parte, la demanda derivada es aquella que se origina como consecuencia de las actividades de producción de una determinada industria u organización.

Por una parte, están los factores controlables, que son aquellos sobre los que la empresa puede actuar para influir en la demanda de acuerdo con sus objetivos. Estos son, entre otros, el precio, la promoción, la publicidad, la distribución, el número de vendedores, la calidad del producto, el nivel de existencias, los plazos de entrega del artículo demandado y el servicio postventa.

Por otra parte, están los factores no controlables, que son aquellos sobre los que la empresa no ejerce ninguna capacidad de decisión y, por lo tanto, no pueden ser utilizados por ésta para influir en la demanda. Entre ellos destacan los factores de entorno, los factores relativos a la competencia y los factores inherentes a las características del consumidor.

La cadena de producción y distribución que sigue el producto, desde su punto de origen hasta que es utilizado por el consumidor, está conformada por un número variable de eslabones, cada uno de los cuales representa una fase de transformación o distribución en la que éste necesita ser almacenado (Díez de Castro, 1997; Ballou, 2004 p 765).

En un extremo de la cadena logística se encuentran los almacenes que contienen productos que sirven de suministro para el siguiente eslabón de la cadena y la demanda que reciben dependerá de las necesidades del proceso productivo. El distribuidor también ejercerá una demanda sobre el productor y así sucesivamente, hasta llegar al último eslabón, en el cual los almacenes del distribuidor.

Estarán dirigidos a satisfacer la demanda de los consumidores. En este último eslabón es donde tiene su origen el proceso de demanda real que depende, en exclusiva, del consumo final. Por tanto, para la adopción de decisiones el directivo debe conocer la cuantía de la demanda real, las salidas de productos del almacén y el tamaño de su demanda efectiva, referidas a un determinado período de tiempo, que se corresponde con la demanda satisfecha.

La demanda efectiva es lo que se ha demandado al almacén durante un período de tiempo, mientras que la demanda real es una previsión que se efectúa tras analizar las peticiones de los clientes, o las peticiones realizadas a los proveedores para cualquier análisis que incluya una producción planificada.

De ahí que las decisiones relativas a cuanto producir o a la cantidad de artículos que se han de almacenar, deben basarse en información sobre la demanda real, la cual puede ser diferente de la efectiva.

Ballou (2004) hace especial énfasis en la necesidad de prever y pronosticar los niveles de demanda, con la finalidad de obtener información relevante para la planificación y control de todas las áreas funcionales de la empresa, relacionándose los pronósticos en logística con su naturaleza espacial y temporal, su grado de variabilidad y aleatoriedad.

El autor señala que la previsión de la demanda es una de las actividades generales de mayor importancia para cualquier empresa, ya que proporciona los datos básicos de entrada para la planificación y el control de todas las áreas funcionales, incluida la logística, comercialización, producción y finanzas.

En efecto, la importancia de tener información sobre la previsión de ventas para la empresa dentro del campo de la logística, se debe a que está relacionada con la gestión de aprovisionamientos, la programación del transporte, la planificación de la producción, la gestión de stocks y almacenes y otras áreas de la organización. Por todo ello, debe considerarse el análisis de la demanda como un factor fundamental para el éxito de la empresa con grandes consecuencias en el área logística.

De acuerdo con Ballou (2004), se dispone de varios métodos de pronóstico estandarizados: cualitativos, de proyección histórica, y causales. Cada método difiere en términos de la precisión relativa en el pronóstico sobre el largo plazo y el corto plazo, en el nivel de sofisticación cuantitativa utilizada, así como en la base lógica de la que se deriva el pronóstico. Las suposiciones que se hacen respecto a la demanda son las más importantes, ya que suelen ser las que determinan la complejidad de los modelos de gestión de inventarios (Naddor, 1966 p 643).

En ese sentido, el comportamiento de la demanda juega un papel esencial a la hora de establecer un modelo de gestión, pudiendo ser continua o discreta, determinista o aleatoria, así como de naturaleza independiente, dependiente o mixta (Díez de Castro, 1997; Parra Guerrero, 2005). Generalmente, los modelos de inventario se clasifican de acuerdo a si se conoce la demanda en un período determinado, llamándose en este caso deterministas, o por el contrario, si la demanda es desconocida y debe ser estimada, en cuyo caso se trabaja con cantidades posibles o probables, denominándose aleatorios o estocásticos (Rios et al., 2004).

Además, hay modelos deterministas que asumen una demanda constante y conocida, lo cual significa que no cambia y puede ser fija o estimada a priori. También, existen modelos que contemplan una demanda determinista variable en el tiempo, en los cuales la cantidad demandada no es constante.

La variación de esa demanda en el tiempo es producto del incremento o disminución de los índices de ventas, la variación estacional del patrón de demanda, así como de las variaciones globales ocasionadas por factores diversos (Naddor, 1966).

Por otra parte, la demanda se puede clasificar como independiente, cuando no se relaciona con la demanda de otros artículos producidos en la empresa, y dependiente, cuando está relacionada con la demanda de otros artículos y no está determinada por el mercado (Miranda, 2005 p321). Sea como fuere la naturaleza de la demanda, es decir, determinista o aleatoria, independiente o dependiente de la demanda de otros productos, se ha de analizar y estudiar cómo influye su evolución en la gestión y control de los materiales almacenados. Esa influencia se cuantifica mediante la determinación de los costos relacionados con la gestión de los inventarios.

### **3.2 Costos que intervienen en la gestión de stocks**

El análisis de los inventarios implica el control de sus niveles y la adopción de decisiones relativas a la reposición de los mismos, manteniendo el equilibrio entre fuerzas de sentido contrario que contribuyen a determinar el volumen de las existencias almacenadas (Parra Guerrero, 2005). Por una parte, la empresa debe asegurar la continuidad de su ritmo de producción y la satisfacción de la demanda de sus clientes pero, por otra parte, la tenencia de existencias le hace incurrir en costos que se incrementan al aumentar el nivel de stocks. Podemos observar dentro de los anexos un ejemplo sobre control de stocks en la figura #6.

En ese sentido, tener demasiado inventario entraña un riesgo, ya que podría provocar serias pérdidas de beneficios, generando costos adicionales innecesarios, entre los que están los de deterioro u obsolescencia de los artículos almacenados.

Por su parte, disponer de pocos bienes podría generar roturas o falta de existencias, lo cual se traduciría en la generación de costos por la falta de artículos en el momento de ser demandados, pérdidas de beneficios, así como deterioro de la imagen comercial de la empresa.

De esa manera, cuando se produce rotura y no se puede atender satisfactoriamente a un cliente, es probable que éste decida adquirir los productos a la competencia, lo cual implica para la empresa la pérdida de los beneficios derivados de esa venta y, si se repite esa rotura con frecuencia, puede ocasionar la posible pérdida del cliente a corto o a largo plazo. A ello hay que añadir que puede transmitirse la experiencia fallida a otros clientes y que los mismos se pierdan también, proporcionando una oportunidad a la competencia.

Dado que el objetivo, normalmente, consiste en minimizar los costos totales de inventario, las hipótesis que se hacen sobre la estructura de dichos costos también influyen en la complejidad de los modelos. En general, por la importancia que revisten, es necesario hacer un análisis detallado de los distintos tipos de costos que pueden intervenir en cualquier problema de inventario, pudiendo ser agrupados de la siguiente forma:

1. Costo de compra o adquisición, cuya importancia a la hora de comprar es decisiva y se origina por la adquisición de las existencias, siendo, en general, igual al producto del precio unitario del bien por el número de unidades que se compran. En algunos modelos se supone que el precio por unidad de artículo es independiente del tamaño del pedido, y por eso no se suele incluir, pero cuando el precio por unidad de producto depende de la cantidad pedida, el costo de compra se convierte en un factor determinante.

Téngase en cuenta que en muchos modelos de inventario se incorpora el costo de compra o adquisición como un elemento más dentro del costo de reposición, el cual comentaremos a continuación.

2. Costo de reposición, que está asociado con los pedidos y comprende todos los gastos ocasionados por la tramitación y el suministro de los artículos solicitados.

Por tanto, incluye los salarios de los agentes de los servicios de aprovisionamiento, los trámites administrativos de lanzamiento del pedido, impuestos, seguros, etc.

Además, cada pedido lleva incorporado su costo de recepción y, en ocasiones, los costos de transporte y control de calidad del lote recibido, cuando estos van a cargo del comprador. La hipótesis más simple consiste en suponer que hay un costo fijo por reposición que es independiente de la cantidad solicitada.

También, se puede admitir que este costo sea lineal, es decir, un costo de reposición proporcional a la cantidad pedida. Sin embargo, otra posibilidad consiste en asumir que dicho costo está formado por dos componentes, uno fijo y otro variable que depende del tamaño de la reposición.

3. Costo de mantenimiento o almacenamiento que es inherente a la existencia misma del stock y se subdivide en costos financieros y costos de almacenaje.

4. Los costos de mantenimiento de tipo financiero, a su vez, se clasifican en intereses, costos de oportunidad del dinero comprometido en inventario, el cual se podría haber invertido de otra manera, así como otros costes financieros. Por su parte, los costos de almacenamiento están constituidos por los costos de funcionamiento del almacén, gastos del local, energía eléctrica, agua, teléfono, seguros, los costos de obsolescencia, las pérdidas, los robos y las mermas en los productos.

5. El costo de mantenimiento se cuantifica a partir del stock medio existente en el almacén durante cada período de tiempo y se puede calcular en porcentaje sobre el valor monetario de las existencias medias por unidad de tiempo, en unidades monetarias por unidad de artículo en stock, o una parte como cuota fija y otra como proporcional al volumen de existencias. Dentro de los anexo se expresan ejemplos en las figuras 6, 7, 8 y 9 ahí encontramos los diferentes formatos de control de stock.

6. Costo de rotura, el cual se deriva de la carencia de stocks para satisfacer la demanda en el lugar y el momento en que se necesitan los productos por parte de los

clientes. Está asociado con la demora a la hora de satisfacer la demanda o con la incapacidad de servir la orden de pedido en el momento en que se solicita.

En general, la estimación de este costo tiene un importante componente subjetivo, ya que a veces es muy difícil estimar la pérdida ocasionada por la no llegada de un pedido en el momento en que se carece de existencias.

En el ámbito de la logística empresarial, la carencia de los stocks puede ocasionar diferentes grados de perjuicio, provocando diversos efectos según sean las características del artículo y la importancia de su utilidad. Si la finalidad de los stocks consiste en abastecer un proceso productivo, su rotura generará pérdidas a la organización. Por su parte, si los stocks pertenecen a una empresa comercial y su utilidad consiste en disponer del artículo en el lugar y tiempo en que el cliente lo necesita, se pueden dar situaciones diferentes.

En primer lugar, podría suceder que el cliente esté dispuesto a esperar por la llegada de nuevos artículos, con lo que el costo derivado de la rotura sería pequeño y, únicamente, supondría un retraso en el cobro del importe de la venta.

No obstante, no disponer del importe económico derivado de la venta conllevará la no recepción de los correspondientes intereses monetarios. Además, debe subrayarse que si los clientes tuviesen que soportar esta situación de forma continua se correría el peligro de pérdida de ventas y se vería afectada la imagen de la empresa.

En segundo lugar, podría suceder que el cliente trate de abastecerse puntualmente en otro lugar, pero permaneciendo siendo fiel a la empresa, en cuyo caso los costos vendrían definidos por la pérdida o la no obtención del beneficio derivado de la compra no atendida.

En tercer lugar, podría ocurrir que se pierda al cliente, de tal manera que los costos de rotura serían iguales a la pérdida del beneficio que habría generado esa compra, junto con todos los beneficios futuros que podría haber proporcionado dicho cliente.

Una vez comentados los costos principales que intervienen en la gestión de los inventarios, en la siguiente sección abordaremos los fundamentos básicos que permiten estudiar y analizar los modelos de gestión de stocks. Costo total de inventario Costo de almacenamiento, Costo de pedido, Tamaño del pedido.

### **3.3 Fundamentos de los modelos de gestión de inventarios**

En general, cualquier sistema de inventario debe incluir las siguientes características que influyen y delimitan la formalización del problema de inventario.

1. Una demanda de ciertos artículos que se expresa en función del tiempo y que puede ser determinista o aleatoria.

2. La existencia de un inventario de artículos orientados a satisfacer la demanda, el cual debe ser reaprovisionado o renovado de manera continua, periódica o a intervalos cualesquiera.

3. Costos asociados a las operaciones de compra o adquisición, mantenimiento o almacenamiento y a la reposición, incluyendo los relacionados con la rotura, que juegan un papel esencial en algunos problemas.

4. Objetivos a alcanzar y restricciones que intervienen en razón de la naturaleza misma del problema. A su vez, para una mejor concreción y delimitación del problema a analizar, se requiere considerar ciertos conceptos básicos relacionados con los modelos de gestión de stocks.

5. Periodo de retardo o plazo de entrega, el cual se define como el tiempo que transcurre desde que se realiza el pedido hasta que se recibe el producto o la mercancía en el almacén.

Representa una medida del tiempo de respuesta del proveedor. La suposición más simple consiste en admitir que su valor es cero, aunque esto no es frecuente en la práctica. Dicha hipótesis tiene sentido cuando el tiempo requerido para suministrar las reposiciones es pequeño y despreciable en comparación con el tiempo entre reposiciones.

De ahí que, lo más común sea suponer que el periodo de retardo es una constante fija. También, se podría plantear el supuesto de que el periodo de retardo sea una variable aleatoria, pudiendo suceder que los pedidos no lleguen en el mismo orden en el que fueron solicitados.

6. Roturas, que se definen como la falta de existencias para satisfacer la demanda. En ese sentido, se deben realizar suposiciones acerca de cómo reacciona el sistema cuando la demanda excede al stock existente.

En ese caso, se puede asumir que todo el exceso de demanda es rotura, lo que implica un nivel de inventario negativo, aunque es posible que no se pierdan las ventas, ya que los clientes estarían dispuestos a esperar a la llegada del siguiente pedido para satisfacer sus necesidades. También se puede suponer que todo el exceso de demanda se traduce en pérdida de ventas, lo cual significa que las roturas no son recuperables.

7. Proceso de revisión, referido a la manera en la que se realiza la revisión del inventario, que puede ser continua o periódica. Si la revisión es continua, en todo momento se conoce, exactamente, el nivel de inventario, mientras que si la revisión es periódica, sólo se conoce en determinados puntos, cuando se realiza la revisión. Lo más común es suponer que la revisión es periódica, aunque a veces también se realizan aproximaciones a la revisión continua.

Lógicamente, en los sistemas en los que se asume revisión continua, las reposiciones pueden realizarse en cualquier instante, mientras que cuando se asume revisión periódica, las reposiciones tienen lugar al principio de los periodos de reposición.

8. Punto de pedido o reposición, el cual es aquel nivel de inventario que señala cuando debe solicitarse un nuevo pedido para reponer el inventario.

9. Ciclo de inventario o período de gestión, que es el tiempo que transcurre entre dos reposiciones consecutivas del inventario.

10. Modo de reaprovisionamiento, referido a cómo se reciben los pedidos, que puede ser mediante una entrega única o una entrega paulatina.

11. Tamaño de la reposición, que equivale a la cantidad solicitada o producida para reponer el inventario. También se denomina tamaño del lote.

12. Nivel de inventario: es una función dependiente del tiempo, que representa la cantidad que hay en el inventario en un momento determinado.

13. Nivel de inventario inicial: es la cantidad en el inventario en el momento de iniciar un nuevo ciclo.

14. Nivel máximo y nivel mínimo de inventario: se corresponden con el punto más alto y más bajo, respectivamente, que puede alcanzar el inventario.

15. Tamaño o nivel de demanda: cantidad total de cierto artículo solicitada por los clientes durante un determinado periodo de tiempo.

16. Periodo de reposición: tiempo que transcurre desde que se recibe la mercancía hasta que ésta está disponible para su venta.

### **3.4 Modelos básicos en la gestión de inventarios**

Una vez expuestos, en el apartado anterior, los fundamentos de los sistemas de gestión de stocks, a continuación, en esta sección, describimos dos modelos básicos que abordan determinados problemas clásicos de inventario. Uno de los primeros análisis científicos existentes sobre la administración y gestión de los inventarios consistió en el estudio y desarrollo del modelo de tamaño del lote económico realizado por Harris en 1913, quien

desarrolló una fórmula matemática para decidir la cantidad de stock a pedir en función de los costos de mantenimiento y reposición.

A partir de ahí, han sido numerosos los autores que se han dedicado a la tarea de resolver múltiples problemas relacionados con la gestión de stocks, planteando modelos orientados a la resolución de los mismos e intentando determinar la política de abastecimiento óptima, esto es, la cantidad a pedir y el período de programación adecuado para lograr el costo mínimo de gestión del inventario (Wagner y Whitin, 1958).

El enfoque clásico en la modelización de inventarios deterministas se basa en el supuesto de la existencia de una tasa de demanda uniforme, y tiene como principal objetivo establecer la cantidad que se debe solicitar para reponer el stock, de forma que se minimice su costo total.

Sin embargo, muchos investigadores han estudiado otras formas de la demanda para profundizar en el análisis, haciéndolo más práctico y completo, con la finalidad de afrontar una mayor variedad de problemas reales. Como hemos comentado, el modelo más básico y conocido es el modelo de cantidad económica de pedido, denotado por EOQ (Economic Order Quantity), el cual recoge las principales características o componentes que determinan la estructura de un sistema de inventario con demanda determinista constante, constituyendo la base de todos los modelos de control de inventarios desarrollados posteriormente.

Las hipótesis del modelo EOQ son las siguientes:

1 La demanda es conocida y constante, solicitándose cierta cantidad de artículos por unidad de tiempo.

13 La cantidad a pedir puede ser un número no entero y no hay restricciones sobre su tamaño.

14 Los costos son constantes y no varían con el tiempo. Existe un coste de reposición fijo por pedido, así como un coste de mantenimiento constante por unidad mantenida a lo largo del tiempo.

15 Los costos de reposición de los artículos no dependen de la cantidad a reponer, es decir, no hay descuentos dependiendo del tamaño del lote.

16 Las reposiciones son instantáneas, es decir, el periodo de reposición es cero. Todo el pedido se entrega al mismo tiempo.

17 No se permiten roturas, es decir, no existe la posibilidad de que haya insuficiencia de artículos en el almacén para satisfacer la demanda.

18 El horizonte de planificación es infinito o muy largo, es decir, se asume que los parámetros toman el mismo valor durante un extenso periodo de tiempo. Como el periodo de retardo es cero y la demanda es conocida, es evidente que sólo se debe realizar un pedido cuando el nivel de inventario llega a cero.

En el gráfico 3.1 se muestra una figura que refleja el nivel de inventario a lo largo del tiempo.

Gráfico 3.1: Nivel de inventario en el modelo EOQ



Si consideramos que  $r$  es la razón de demanda por unidad de tiempo,  $A$  es el coste fijo de reposición y  $h$  es el coste unitario de mantenimiento por unidad de tiempo, la funciones del modelo EOQ es.

$$C(Q) = h \frac{Q}{2} + A \frac{r}{Q}$$

Derivando e igualando a cero, se deduce fácilmente que la cantidad de reposición óptima para este modelo es

$$Q = \sqrt{\frac{2rA}{h}}$$

Esta expresión es conocida como la fórmula de Harris (1913a, 1913b) o de Wilson (1934), ya que estos autores fueron los primeros que la recogieron en sus respectivos trabajos.

El costo mínimo para este sistema de inventario también depende de los mismos parámetros y viene dado por.

$$C = \sqrt{2rAh}$$

Veamos ahora un segundo modelo básico de gestión de stocks. Una extensión natural del modelo EOQ es el modelo de cantidad de producción económica, denotado por EPQ (Economic Production Quantity).

En el modelo EOQ, toda la cantidad pedida se añade al inventario en el mismo instante de tiempo ya que la reposición es instantánea. Sin embargo, en este modelo la reposición se produce a una razón finita de  $p$  unidades por unidad de tiempo, donde  $p > r$ .

De esa manera, el gráfico del nivel de inventario para este sistema se recoge en la Figura 3.2.

Gráfico 3.2: Nivel de inventario en el modelo EPQ



### 3.5 Modelos de inventario deterministas con patrón de demanda potencial

En la gestión de los inventarios es posible reconocer diferentes formas mediante las cuales la demanda puede ser extraída del inventario. En general, los modelos de inventario analizados consideran con frecuencia que la demanda se extrae del inventario a una tasa constante de artículos por unidad de tiempo. Sin embargo, hay otras maneras por las cuales las cantidades pueden ser retiradas a lo largo de todo el período de programación.

En ese sentido, Naddor (1966) realizó una interesante aportación, identificando varios componentes de los sistemas de inventario y justificando que las propiedades de la demanda son las más relevantes de los sistemas. También, introdujo el patrón de demanda potencial como una función útil para modelar la demanda de los consumidores, asumiendo que la misma depende del período del ciclo de pedido y varía con el tiempo.

De esa manera, este patrón recoge no solo la posibilidad de que la tasa de demanda sea constante durante el ciclo de inventario, sino también permite reflejar situaciones en las cuales las unidades de artículos solicitados por los clientes pueden ser retiradas, principalmente, al

comienzo del período, o situaciones donde una mayor parte de la demanda se produce al final del período de gestión. Por lo tanto, dicho patrón de demanda reconoce y modela diferentes formas o maneras de extraer las cantidades del inventario.

A la hora de hacer referencia a la aplicabilidad práctica de la introducción del patrón potencial en los análisis de los modelos de gestión de inventarios, podríamos plantear la siguiente cuestión: es posible identificar en la vida real demandas de productos que reflejan estos supuestos, es decir, podemos identificar artículos cuyo comportamiento se aproxime al reflejado en este tipo de demanda.

Hay situaciones donde la demanda es mayor al comienzo del período de gestión, como puede ser el caso de los productos cocinados o preparados, tales como panes, pasteles, helados, dulces, comidas preparadas, etc., ya que los consumidores quieren adquirir productos alimenticios que estén recién hechos.

Este tipo de demanda también se puede dar con respecto a productos perecederos como el pescado, la carne fresca, las frutas, las verduras, los yogures, etc., porque las ventas se reducen cuando se acerca su fecha de caducidad.

Además, la demanda de nuevos productos con un alto componente tecnológico es mayor al principio que al final del período. Por ejemplo, los bienes tales como computadoras, ordenadores portátiles, teléfonos móviles, consolas y videojuegos, etc. son más demandados cuando aparecen en el mercado por primera vez, debido a la innovación que representan y a las nuevas aplicaciones, utilidades y servicios que ofrecen.

Sin embargo, al contrario, hay productos donde la demanda es mayor al final del ciclo de inventario. Esta situación se da para artículos como la gasolina o el gasoil, cuya demanda se incrementa cuando el producto escasea.

También, hay bienes indispensables para el hogar que pueden entrar dentro de esta categoría, tales como el aceite, la harina, el café, el azúcar, el agua, la leche, etc. Así, los

aumentos en su demanda se producen cuando la cantidad en inventario exhibida en los puntos de venta comienza a disminuir debido a su uso diario.

Otros ejemplos incluyen la demanda de entradas en los teatros, cines, espectáculos musicales, eventos deportivos, etc., la cual suele ser más alta al final del período, esto es, cuando el evento está a punto de tener lugar. Por último, hay otros productos para los cuales la demanda se mantiene más o menos estable a una tasa uniforme a lo largo del período de programación.

Los artículos que pueden reflejar ese comportamiento pueden ser, por ejemplo, los aparatos eléctricos, los materiales de construcción y suministros, los artículos vendidos en ferreterías, los productos de decoración, muebles, artículos para el hogar, productos de limpieza, utensilios de cocina y electrodomésticos, bisutería, complementos, etc.

En general, la demanda de estos bienes suele ser constante y no depende de una parte específica del período de programación del inventario. En la siguiente sección, comentaremos los principales trabajos de gestión de stocks relacionados con la posibilidad de permitir un cierto porcentaje de deterioro de los artículos almacenados.

### **3.6 Datos esenciales para la toma de decisiones**

Si los datos se recopilan para la toma de decisiones, debe saber qué tipo de datos recopilar y con qué frecuencia hacerlo. Para decidir qué tipos de datos debe recopilar, analice las decisiones que tiene que tomar. Piense en qué preguntas podría formular un gerente de logística. ¿Qué información necesitaría el gerente para responder a esas preguntas y tomar decisiones informadas?

Las preguntas podrían incluir lo siguiente:

¿Cuánto tiempo durarán las existencias actuales de suministros? ¿Cuándo tenemos que pedir más suministros?

¿Dónde se encuentran nuestros insumos dentro del sistema de distribución?  
¿Necesitamos trasladar suministros de un nivel superior a niveles inferiores?

¿Dónde se encuentra el nivel máximo de consumo? ¿Necesitan más recursos estos establecimientos?

¿Estamos perdiendo insumos dentro del sistema, requiriendo que tomemos medidas al respecto?

¿Los insumos fluyen normalmente dentro del sistema de distribución? ¿Necesitamos ajustar el sistema de distribución para evitar embotellamientos en el sistema?

¿Hay insumos que están a punto de vencer? ¿Deberíamos retirarlos del sistema de distribución? ¿Podemos volver a distribuirlos? ¿Se pueden usar antes de su vencimiento?

Para tomar decisiones logísticas, un gerente de logística necesita tres datos esenciales:

- 1 Existencias disponibles
- 2 consumo
- 3 pérdidas y ajustes.

Si bien en logística se puede hacer buen uso de otros datos, éstos son imprescindibles para administrar un sistema logístico.

En los anexos podremos observar ejemplos que nos llevarán a tener una visión más clara de los controles y pasos a seguir para obtener un mejor seguimiento.

## **Conclusiones**

En el análisis desarrollado en este trabajo se profundizó en los procedimientos empleados en diferentes modelos de gestión de stocks orientados a determinar una orientación clara en el campo empresarial, con el propósito de adoptar decisiones encaminadas a minimizar los costos totales del inventario y proporcionar un adecuado nivel de satisfacción a los clientes, asegurando la disposición de bienes o materiales en las mejores condiciones para cubrir sus necesidades y las del proceso productivo.

Gestionar correctamente las cadenas de suministros es prácticamente una imposición para que las organizaciones puedan sobrevivir en el panorama empresarial y además, tener éxito, de esta forma podríamos identificar las ventajas que aporta la logística al campo empresarial. Frente a la dinámica actual de los mercados y los grandes factores socioeconómicos que afectan al tejido empresarial, es importante que las empresas dispongan de las herramientas necesarias para adaptarse al ritmo de los cambios. Los mercados hoy en día son complejos, con clientes cada vez más segmentados y que exigen productos diferenciados.

La actividad logística está asumiendo una importancia creciente en las funciones de la empresa, pasando a ser un factor determinante en el camino para la mejora continua que las empresas deben llevar a cabo, e incluso una herramienta competitiva como elemento diferenciador en su entorno. De hecho, en la actualidad la logística es un factor decisivo para la competitividad de las organizaciones, ya que organiza los flujos entre los mercados y acerca a productores y clientes.

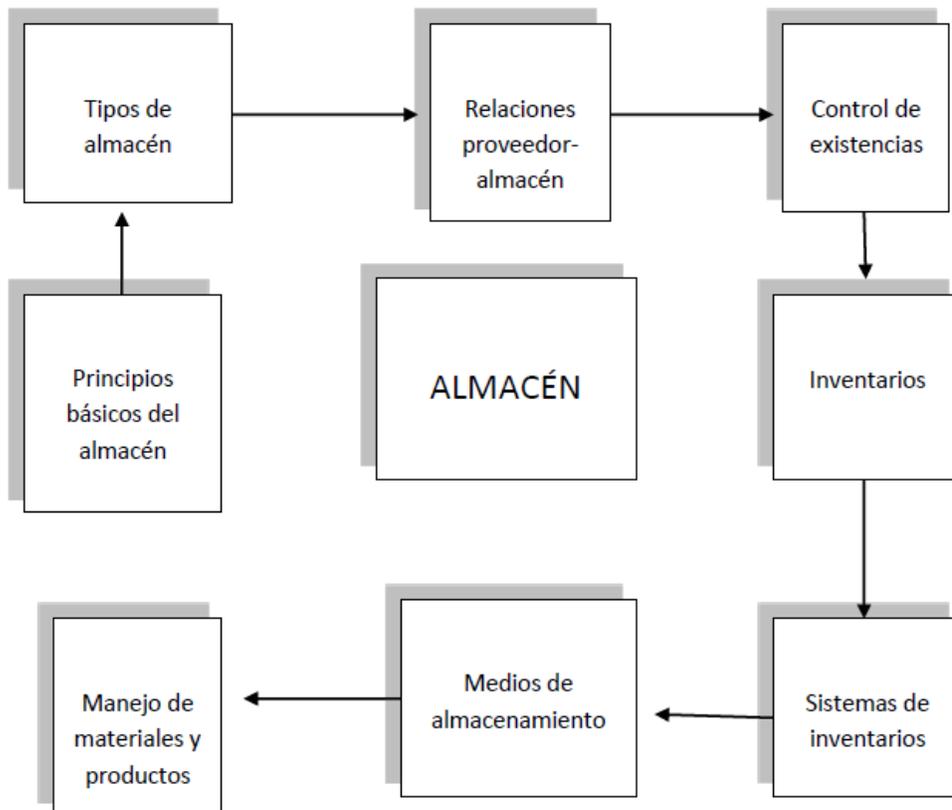
Podemos identificar los modelos de inventarios que favorecen las funciones de la empresa y su relación con sus clientes finales eran independientes. La logística trata de coordinar todas estas partes diferenciadas haciendo que haya un flujo continuo y coordinado entre los diferentes agentes, desde las actividades de producción hasta el cliente final. La logística ya no consiste tan sólo en tener el producto en el momento exacto en el lugar concreto a un coste determinado, tal y como se entendía hace unos años. Hoy, la logística abarca todo el proceso del producto desde su inicio hasta su llegada al consumidor y su posible devolución o reciclaje.

### **Bibliografía**

- Enrique, D. d. (s.f.). Distribucion comercial. En D. d. Enrique, *Distribucion comercial* (pág. 3).
- Lamb, H. M. (s.f.). Fundamentos de marketing. En H. M. Lamb, *Fundamentos de marketing* (pág. 16).
- Pelayo, I. G. (s.f.). Larousse Diccionario basico. En I. G. Pelayo, *Larousse Diccionario basico de la lengua española* (págs. 588-589).
- Philip, K. (s.f.). Fundamentos de marketing. En K. Philip, *Fundamentos de marketing* (pág. 318).
- Schewe, & Smith, C. D. (s.f.). Mercadotecnia, conceptos y aplicaciones. En Schewe, & C. D. Smith, *Mercadotecnia, conceptos y aplicaciones*. (pág. 9).

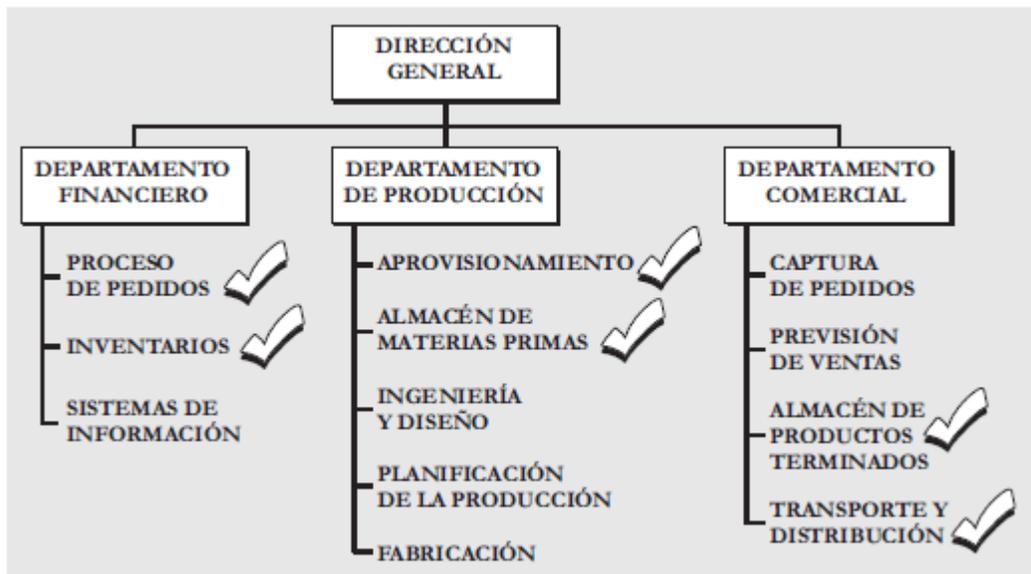
# ANEXO

Figura 1



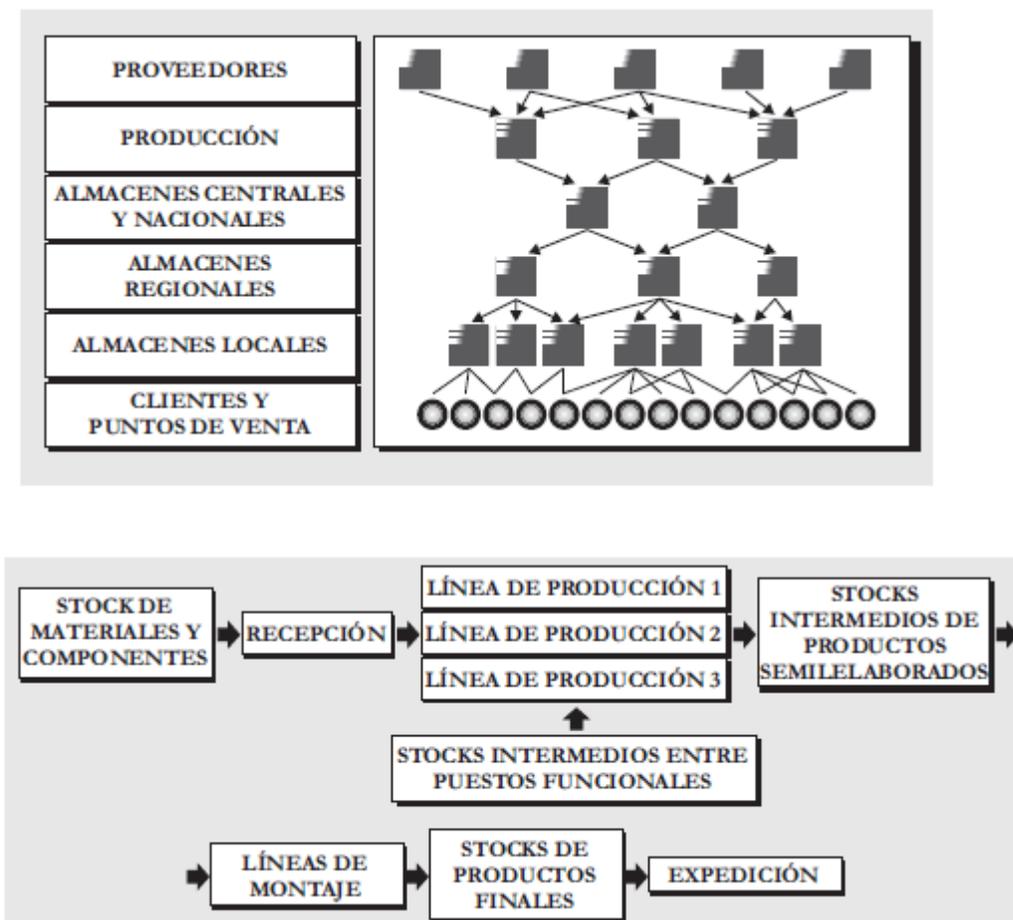
A través de la figura numero #1 podemos observar la importancia que tiene llevar a cabo cada paso para el buen cuidado del producto pero sobre todo el orden en que se emplea cada elemento para garantizar la llegada del producto en tiempo y forma.

Figura 2



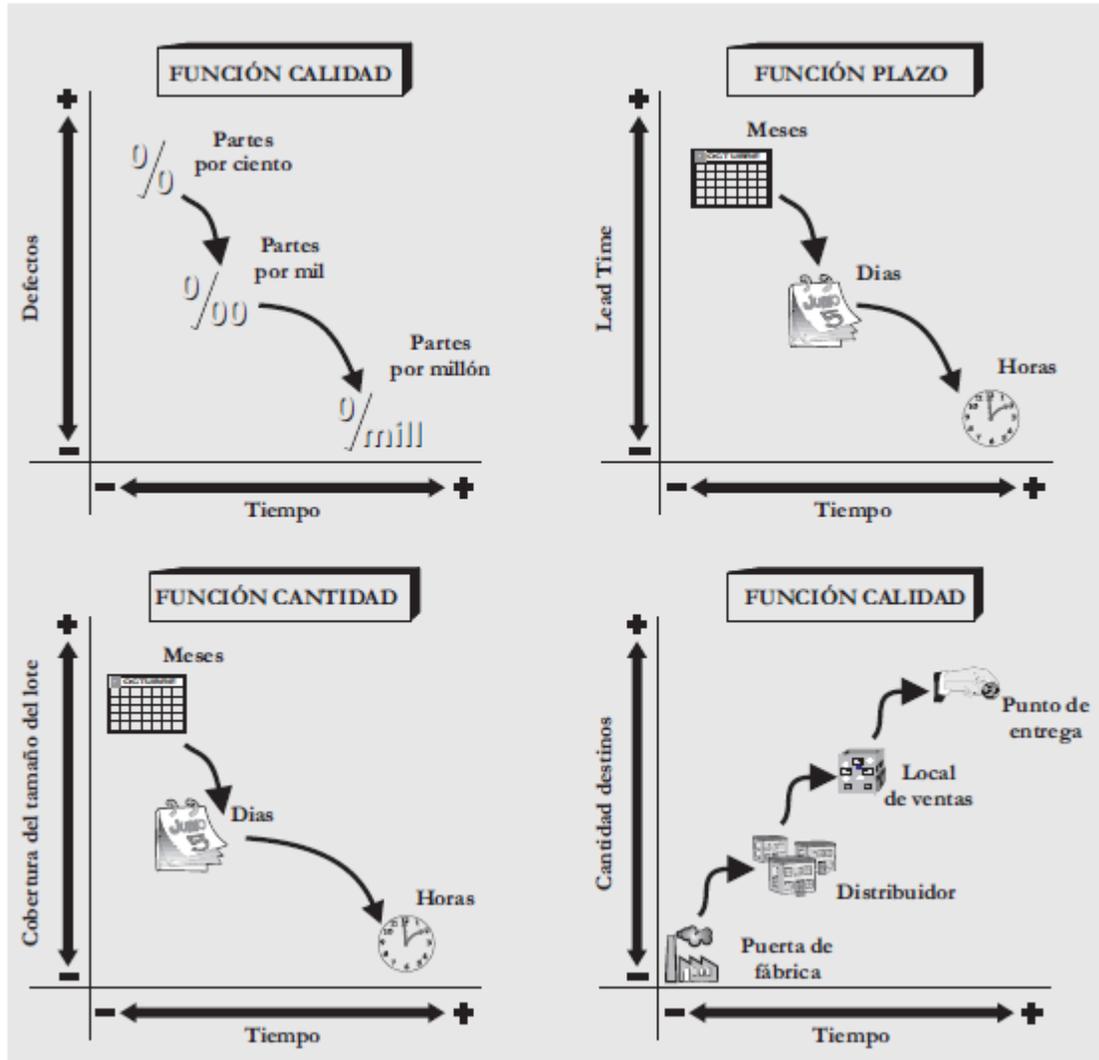
Según lo que describe la figura #2 tenemos la importancia de cada departamento dentro de la empresa ya que para garantizar un buen desarrollo dentro del departamento logístico, tenemos que tener claro que esta depende de otros departamentos que garantizan el producto meramente en materia prima y la compra de los materiales para el desarrollo.

Figura 3



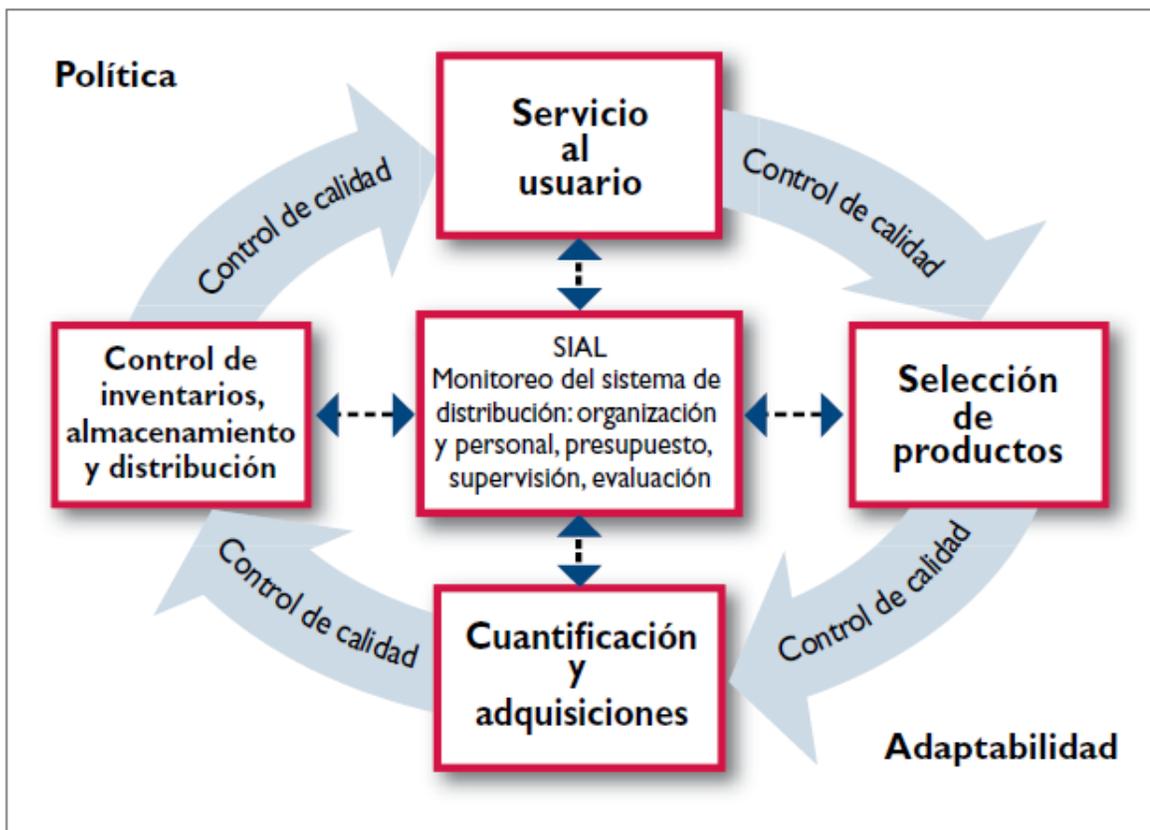
A través de las imágenes se puede comprender como esta categorizada la distribución que se llevara a cabo para garantizar una entrega optima y cuidado de nuestro producto.

Figura 4



En la figura 4 podemos observar las funciones que recorre el proceso logístico.

Figura 5



Cada empresa posee sus controles y políticas tal y como lo expresa la figura #5 es importante conocer el proceso que exige cada entidad para poder garantizar efectividad la cual es valorada más que todo por el consumidor final.





Figura #9

COMPROBANTE DE DESPACHO Y RECEPCIÓN				
	Fecha:	N° de transacción:		
		Destinatario:		
PRODUCTO	Cantidad		COMENTARIOS	
	Surtida	Recibida		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
Autorizado por:		Fecha:		
Mandado por:		Fecha:		
Recibido por:		Fecha:		