# CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL CIATI

# PROCESOS LOGISTICOS EN DISTRIBUCION

**(Documento básico de estudio para el estudiante)**

**Autor:**

**Ing. Ms. Guillermo Zarco**

**BOGOTA D.C. FEBRERO DE 2005**

**TABLA DE CONTENIDO**

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

INTRODUCCIÓN..... 5

*I. ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN..... 6*

**1.1. Descripción de las estrategias de distribución ..... 6**

**1.1.1. Direct Shipment ..... 6**

**1.1.2. Warehousing ..... 7**

**1.1.3. Cross Docking ..... 9**

**1.2. Sistemas Pull y Push ..... 10**

**1.3 Canales de Distribución: ..... 11**

*II. CONFIGURACIÓN DE UNA RED LOGÍSTICA.....* ***¡Error! Marcador no definido.***

**2.1. Qué es una Red de Distribución ..... 15**

**2.2. Características de la Red de Distribución ..... 16**

**2.3 Tipos de red ..... 17**

**2.3.1 Almacenes centrales reguladores: ..... 17**

**2.3.2 Almacenes – depots ..... 18**

**2.3.3 Distribución directa desde almacén central ..... 19**

**2.3.4. Distribución directa ..... 19**

**2.2.5. La planta de distribución ..... 20**

**2.4. Diseño de la red de distribución ..... 20**

**2.4.1. Objetivos de servicio: ..... 20**

**2.4.2. Regulación de Stocks y puntos de reposición requeridos: ..... 21**

**2.4.3. Localización Física de almacenes: ..... 21**

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

**2.4.4. Los medios de transporte a emplear ..... 21**

**2.5 Funciones de la Red de Distribución ..... 22**

*III. CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ..... **¡Error! Marcador no definido.***

**3.1. Características del Centro ..... 23**

**3.1.1. Capacidad ..... 23**

**3.1.2. Ubicación ..... 24**

**3.2 Gestión de Stocks ..... 25**

**3.2.1. El porque de un inventario de distribución ..... 26**

**3.2.2. Organización de los inventarios para la distribución ..... 27**

**3.2.3. Tipos de conteo ..... 29**

**3.3. Organización del almacén ..... 30**

*IV. GESTIÓN DE PEDIDOS Y DISTRIBUCIÓN ..... **¡Error! Marcador no definido.***

**4.1. Procesamiento de ordenes de pedido ..... 32**

**4.1.1. Tecnología en Recepción y toma de pedidos. ..... 34**

**4.2. Proceso de Preparación de pedidos ..... 34**

**4.2.1.Tecnología en la preparación ..... 35**

**4.3. Planificación de la distribución ..... 35**

**4.3.1.Distribución Primaria, Secundaria, Capilar ..... 36**

**4.4. Transporte y entregas ..... 37**

**4.4.1. Transporte multimodal en distribución ..... 38**

*V. OPERADORES LOGÍSTICOS ..... **¡Error! Marcador no definido.***

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

**5.1. Que son? ..... 39**

**5.2. Funciones ..... 40**

**5.3. Criterios de selección de un Operador ..... 41**

**Organización de un operador logístico ..... 41**

*VI. E- LOGISTICS ..... 44*

**6.1. Definición ..... 44**

**6.1.1. Introducción al e-fulfillment ..... 44**

**6.1.2. Claves de éxito para una estrategia de e-fulfillment ..... 45**

**6.2. Informática en la logística ..... 47**

*VII. DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL ..... 48*

**7.1. Generalidades ..... 48**

**7.2. Infraestructura ..... 50**

**7.3. América Latina y el libre comercio ..... 50**

**EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.**

## INTRODUCCIÓN

La distribución permite a los fabricantes y productores poner al alcance de sus clientes sus productos mas allá de las zonas de producción, trasladando la fabrica prácticamente a la puerta de los clientes. La distribución es un eslabón muy importante dentro de la Supply Chain, ya que permite la movilización regulada de flujos de mercancía, apoyándose claramente en los medios de transporte. Es una tarea coordinada que busca maximizar la oferta de productos en el mercado y al tiempo reducir los costos de poner los productos en el mismo. Es un servicio para los fabricantes, los comercializadores y los usuarios.

La velocidad a la que hoy día se mueven los negocios exige una logística más eficiente y acorde a las exigencias del mercado. La distribución, como engranaje de estos intercambios no se puede quedar atrás y debe dar respuestas efectivas a los retos que se le proponen: ¿Cómo entregar los pedidos realizados a través de Internet y de un país a otro? ¿Cómo sincronizar la red de distribución para que cada uno de sus actores se mueva al mismo ritmo y a la velocidad que hoy demanda el cliente? ¿Cómo los medios físicos que intervienen en las operaciones de la distribución pueden ser utilizados más eficientemente y a un menor costo?

Estas cuestiones y otras serán tratadas en el texto con la intención de presentar los principios básicos que rigen el funcionamiento de un sistema de distribución integrado en un ambiente Supply Chain.

**Ing Ms Guillermo Zarco B**

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

# 1. ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN

## 1.1. Descripción de las estrategias de distribución

Las diferentes estrategias se aplican dependiendo de las necesidades de los clientes y de su capacidad de pago. Un cliente poderoso hará mover la distribución a su medida, pero uno débil tendrá que acomodarse a las condiciones del distribuidor.

Las ESTRATEGIAS de DISTRIBUCIÓN permiten combinar medios de transporte, almacenaje, informática y mano de obra, de tal forma que se cumpla con el objetivo de llegar en el menor tiempo posible a los destinos programados y con el menor costo.

Las estrategias de distribución se pueden diferenciar en tres grupos: Las de embarque directo (Direct Shipment), las de almacenamiento intermedio (Warehousing) y las de tránsito por reembarque (Cross Docking)

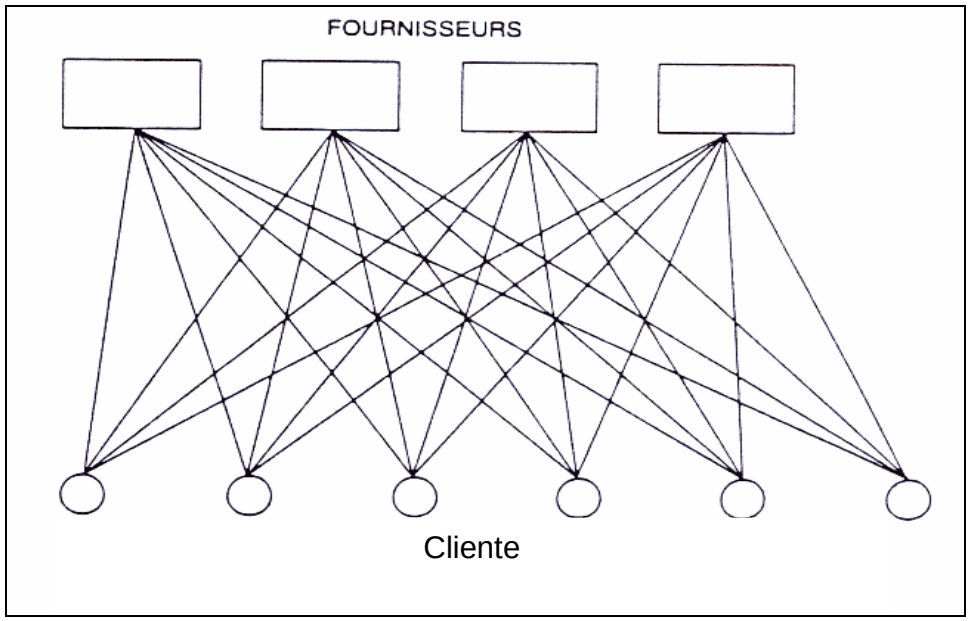
### 1.1.1. Direct Shipment

El Direct Shipment es un proceso de envío, dentro de una red de distribución, donde el pedido solicitado alcanza su destino directamente, sin manipulación hasta su descarga. El sistema de envío directo también se puede definir como la distribución originada en la misma planta de producción y finalizada en los puntos de venta sin ningún tipo de manipulación intermedia. Se puede hacer cuando se cumplen las siguientes características de la distribución:

- El Distribuidor tiene la capacidad para alcanzar sus destinos en un envío único en el cual la mercancía no se manipula durante el transporte, desde el punto de origen, que puede ser un sitio de producción, un centro de almacenamiento o una plataforma de distribución, hasta el destino que igualmente puede ser uno de los elementos antes mencionados.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

- Las distancias entre el sitio del despacho y de recepción son cortas dependiendo el medio de transporte.
- Los pedidos permiten optimizar el espacio de carga y los materiales a transportar pertenecen a la misma familia de producto.
- El tiempo es primordial para el cliente o por algún problema de abastecimiento necesita una reposición urgente. En este caso el costo del envío será mas elevado que uno regular.
- Un solo proveedor carga y uno o más clientes descargan si el pedido no lleva ocupación completa en el medio de transporte.




**Esquema del Direct Shipment. Fournisseurs = Proveedores. Tomado de CRET LOG**

### 1.1.2. Warehousing

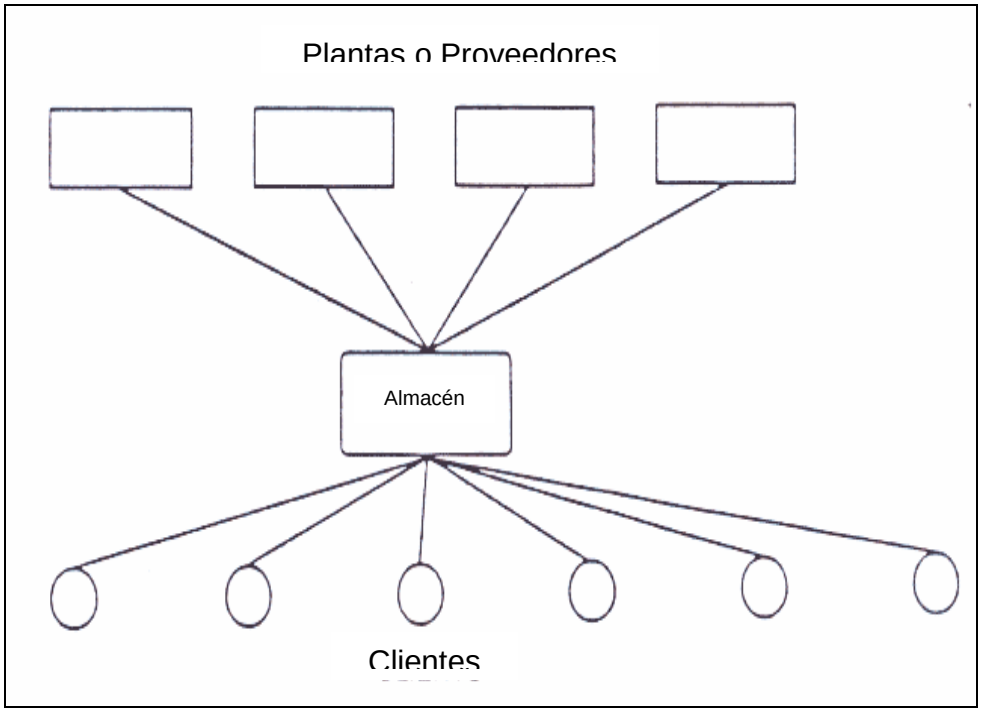
Esta estrategia consiste en la utilización de centros de almacenaje durante el proceso de distribución. Se combina transporte con almacenaje y manipulación de mercancía. Por lo general una carga nunca alcanza su destino final sin antes haber pasado por uno o varios centros de re-expedición. Es muy común en este sistema el re-acondicionamiento de la mercancía y su manipulación dentro del centro de almacenaje, por lo general los pedidos son agrupados y preparados para su expedición después de ciertos períodos de

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

almacenaje. El Warehousing también se explica como la utilización de puntos de apoyo o de reabastecimiento de bienes cuando se necesita regular un mercado o las distancias no permiten mantener 0 Stock.

Este sistema es apropiado para:

- Áreas de distribución muy extensas.
- Cuando los clientes demandan productos de varias referencias y se encuentran esparcidos geográficamente.
- Imposibilidad de alcanzar en envíos directos los destinos programados.
- Necesidad de reagrupar los pedidos.
- Imposibilidad del cliente de manejar un volumen de Stock adecuado su plan maestro de ventas.
- Regulación de flujo de mercancías y Stocks.




**Esquema descriptivo del método con almacén central. Esquema Base del CRET LOG**

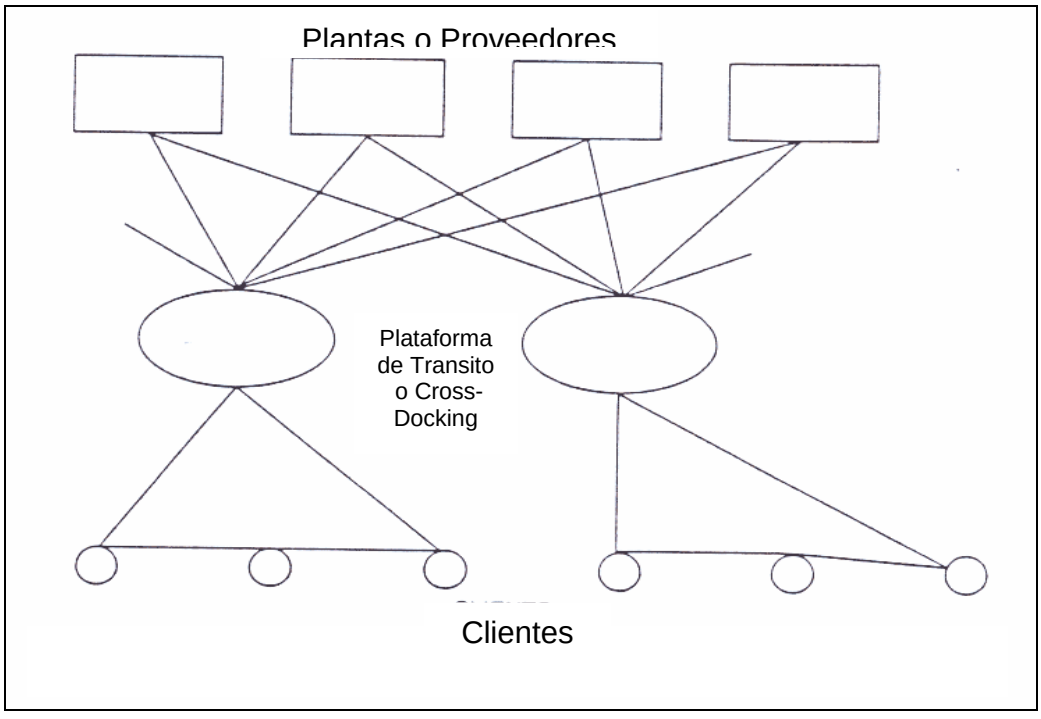
EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

### 1.1.3. Cross Docking

La estrategia del Cross-docking se usa cuando los bienes deben ser entregados rápidamente en áreas extensas y se manejan gran cantidad de referencias, que un solo distribuidor no alcanza a repartir. Consiste en la utilización de plataformas de trasbordo rápido en donde la carga entrante es reacondicionada y reagrupada en tránsito, sin almacenaje y re-expedida en un tiempo corto.

El Cross-docking se usa cuando los tiempos de entrega son apremiantes, cuando los clientes están concentrados en un área determinada, el volumen de sus pedidos es mediano y la frecuencia de estos es alta.

- Tiempos de entrega cortos.
- Concentración de clientes.
- Áreas de entrega extensas
- Múltiples referencias y alta rotación de Stocks.



EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

**Sistema de Cross docking. Tomado de CRET LOG**

## 1.2. Sistemas Pull y Push

Las empresas de distribución hoy en día diferencian dos sistemas de demanda de distribución de acuerdo a dos factores:

a) Quien lanza una orden de pedido para ponerlo en el mercado.
b) Quien pone bienes en el mercado sin realizar pedidos.

Las anteriores se deben analizar de acuerdo al estado o nivel en el que se encuentren dentro del ciclo de la Supply Chain, al momento de realizar la distribución.

Se han determinado dos sistemas que responden a estas preguntas:

Sistema PULL y Sistema PUSH.

- Los sistemas de distribución PULL (Halar) son aquellos en donde el flujo de producto es coordinado por el cliente, es decir que es él quien jalona la cadena de aprovisionamiento. Realiza los pedidos de acuerdo a sus necesidades. Por lo general no son productos de consumo masivo y su frecuencia de pedido no es regular. La distribución debe ser muy flexible para poder atender los requerimientos del cliente que en su mayoría son muy específicos.

- En un sistema PUSH (Presionar) el productor o distribuidor determina las cantidades y los destinos a los cuales será enviada la mercancía y cuales de los actores de la Supply Chain recibirán el producto. El programa de distribución determina la cantidad

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

y el destino de la mercancía teniendo en cuenta sus políticas de distribución, comercialización y / o ventas. En este sistema los actores dentro de la Supply Chain empujan sus productos al mercado esperando que legue al mercado sin importar el nivel real de demanda de este.

En un ambiente Supply Chain ambos sistemas se pueden aplicar para cierto producto dependiendo el nivel de la cadena en el cual se encuentre la mercancía.

Por ejemplo desde las fabricas hasta los centros de distribución regionales el sistema *Push* funciona perfectamente pues la compañía productora determina que almacenes deben tener los volúmenes de distribución y las referencias requeridas. Pero en el centro de distribución el sistema se invierte porque allí tiene que esperar a que los niveles inferiores en la cadena, como los minoristas o clientes, realicen sus pedidos para despachar la mercancía.

**1.3 Canales de Distribución:**

Los canales de distribución se diferencian entre sí por la capacidad que tienen de mover volúmenes de producto y colocarlos en el mercado. Cada canal esta conformado por una serie de actores que apoyan el proceso de distribución en un estado determinado de este y ante todo poseen características de venta similares y compiten entre sí por abarcar mercados compartidos. El volumen de producto que manejan esta ligado a su capacidad económica y a su infraestructura de ventas. Un mayorista por ejemplo pertenece al canal de la distribución por volúmenes grandes mientras que una tienda de barrio pertenece al de detallistas.

Los principales canales de distribución están conformados por:

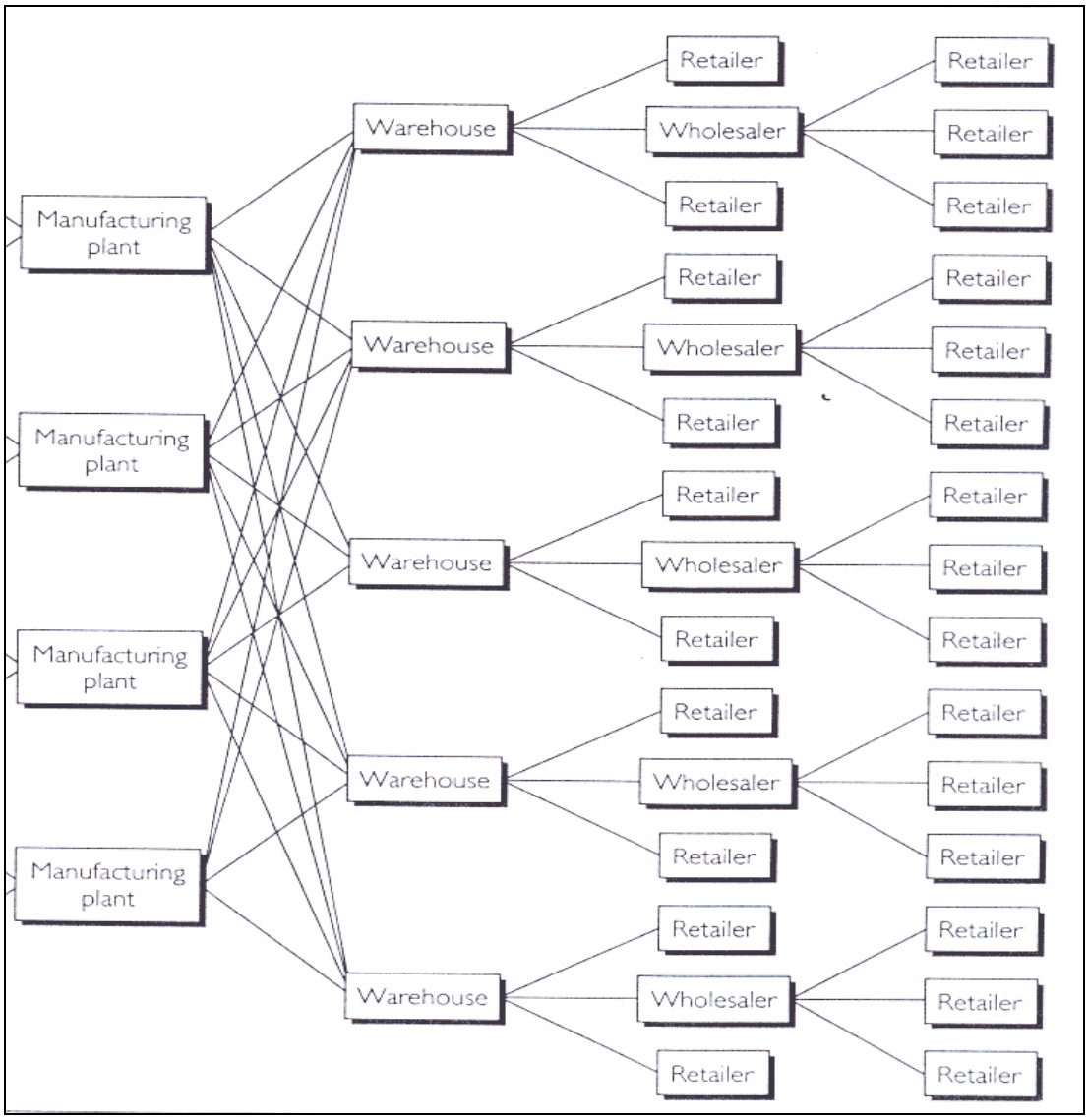
- **Los fabricantes.** Pueden realizar directamente la distribución a sus clientes o subcontratar la tarea. Su alcance puede ser a escala local, regional, nacional e

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

internacional. Reparto regular en grandes volúmenes. Por lo general realizan un almacenaje de corta duración mientras despachan los envíos.

- **Los distribuidores mayoristas:** Se encargan de adquirir los productos a los fabricantes en grandes cantidades para su reventa y distribución directa o a través de terceros. Su área de distribución alcanza el nivel nacional. Reparto regular e irregular en cargas grandes. Almacenajes que varían de largos a medianos periodos de tiempo.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.




**Canales de distribución. Tomado de The Logistics Business Management**

- **Distribuidores minoristas:** Adquieren sus productos en pequeñas cantidades pero lo suficientemente grandes para revender a detallistas, tiendas y consumidores finales. Alcance local y Regional. Repartos irregulares y en cargas medianas y pequeñas. El almacenaje varía entre medianos y cortos periodos de tiempo

- **Grandes superficies:** Por lo general adquieren volúmenes importantes directamente de los fabricantes y ponen a disposición del consumidor final los productos en almacenes ubicados en o cerca de los centros de consumo. Alcance local. Alta

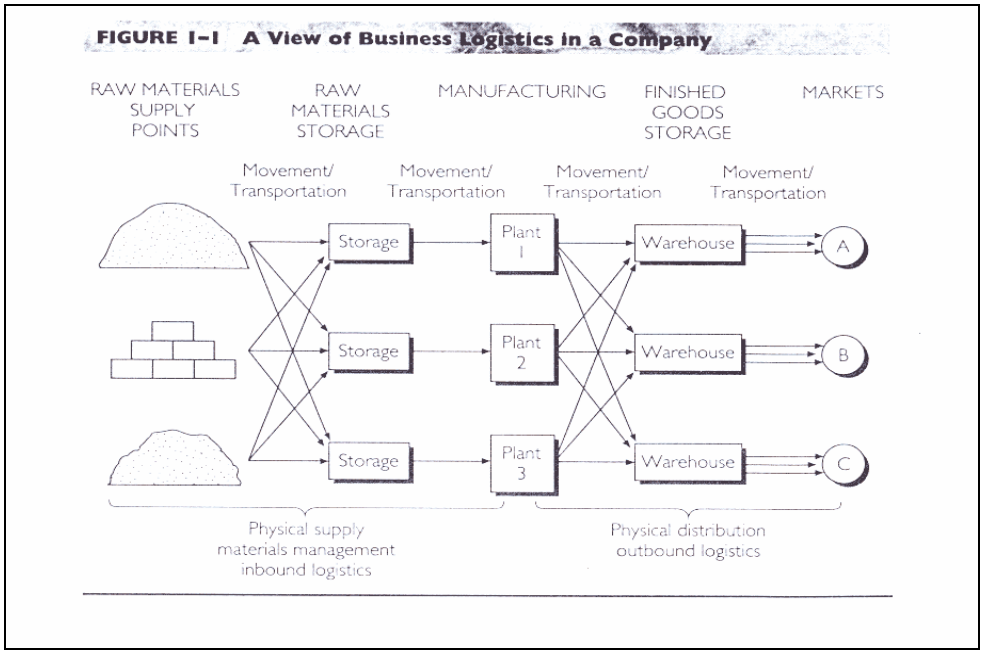
EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

rotación de productos. Por lo general no realizan distribución y al contrario atraen pequeños comparadores para que evacuen la mercancía. Su almacenaje es muy corto.

- **Tiendas y puntos de venta:** Son el ultimo nivel antes de alcanzar al consumidor final en la cadena de aprovisionamiento. Su alcance es local y / o “Barrial”. No realizan reparto. Algunos hacen lo que se conoce como reparto domiciliario o “Domicilio”. Almacenaje muy corto.

## 2. CONFIGURACIÓN DE UNA RED LOGÍSTICA

La red logística es la unión de todos los nodos que intervienen en el aprovisionamiento, la manufactura y la distribución mediante el intercambio físico de productos y de información. Entendiendo como nodo cualquier actor dentro de la cadena de abastecimiento que manipule el producto desde su fabricación hasta su venta al consumidor final.




**Actores y operaciones de la Red Logística Extraído de The Logistics Business Management.**

Es claro que para tipo de producto, volumen de ventas de este, cada zona de distribución, cada nivel de infraestructura local, la red se construirá de tal forma que se adapte a las

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

necesidades de todos aquellos que intervienen en el flujo de la mercancía, de tal forma que sus costos se abaratan y se preste la mejor calidad en el servicio.

Las redes logísticas pueden llevar a una empresa a gestionar su sistema de aprovisionamiento, producción y distribución de forma más eficiente y eficaz, logrando ejecutar la planeación de la producción de acuerdo a un plan maestro de ventas y al mismo tiempo reducir los costos de esta etapa, así como reducir riesgos de problemas de interrupción de la cadena en las etapas de aprovisionamiento y distribución. La red logística comprende la red de distribución, la red de aprovisionamiento y el sistema de producción.

## 2.1. Qué es una Red de Distribución

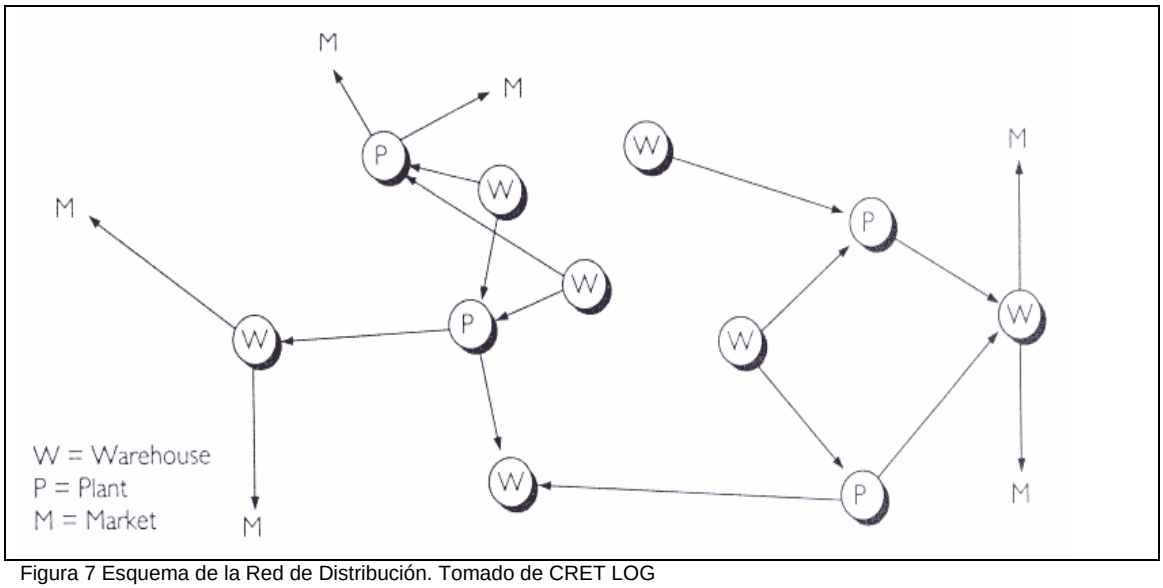



Figura 7 Esquema de la Red de Distribución. Tomado de CRET LOG

La red de distribución es un ente coordinado que se encarga de realizar operaciones de transporte, almacenaje, recolección y reparto de productos, entre otras, siendo en gran porcentaje una función de las empresas o grupos productores. Las operaciones mencionadas son generadas por los intercambios de información entre los puntos o nodos de la red y buscan asegurar el flujo continuo de mercancías permitiendo a las empresas

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

productoras poner sus mercancías en el mercado, es decir en los puntos de comercialización y venta. Tres factores intervienen en la regulación de este intercambio: Costos de la distribución, tiempos de entrega, infraestructura disponible.

## 2.2. Características de la Red de Distribución

La red de distribución consiste en la configuración y posicionamiento estratégico de los elementos que intervienen en el proceso del envío de mercancías desde un punto principal de almacenaje hasta varios puntos receptores, previamente establecidos. Las tareas en este proceso son diversas involucrando directamente aspectos como operaciones en el centro de distribución, en las plataformas de transito, realizadas por transportistas, por operarios o de tareas de control de stock de producto, Etc.

Un elemento muy importante a considerar dentro de red es la mercancía a distribuir y los volúmenes en flujo de la misma o dicho de otro modo son los niveles de inventario que se encuentran en proceso de ser distribuidos en al red, estos cuestan y permiten mantener un flujo continuo. Teniendo en cuenta que almacenar y transportar cuesta y es mejor hacerlo lo más rápido posible.

Una de las funciones principales de una red de distribución es servir de regulador de inventarios para los diferentes canales y actores de la distribución. El flujo de producto debe asegurarse continuamente pues una ruptura en la cadena de suministro puede traer nefastas consecuencias para la compañía que tiene asegurado un plan maestro de ventas. La regulación es imperiosa en un sistema de recursos limitados donde se deben tener Stocks de seguridad para cada zona.

Las redes de distribución se crearon a partir de la necesidad de aumentar los volúmenes de distribución en un menor tiempo y a un costo que permite aumentar la rentabilidad de la empresa y tiende a disminuir. Logrando alcanzar un mayor numero de clientes en un área geográfica mayor y más concentrada. Las redes de distribución han evolucionado de tal forma que hoy se puede atender a clientes que exigen volúmenes de mercancía muy

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

grandes como también debe estar en capacidad de alcanzar aquellos pequeños clientes que además se encuentran separados entre sí.

La optimización de la infraestructura disponible para realizar las tareas de distribución en cada empresa, las induce a encontrar el modelo mas adecuado para la implantación de su propio modelo. Además las características del negocio y del producto así como las exigencias del cliente determinaran la forma en la cual se diseñe la red apropiada.

## 2.3 Tipos de red

Encontramos cinco modelos comunes de redes de distribución:

### 2.3.1 Almacenes centrales reguladores:

Las fabricas o los proveedores expiden directamente la producción a varios almacenes centrales, quienes a su vez abastecen algunos almacenes regionales desde donde se realiza la distribución final al punto de venta.

Lo que se busca con este modelo es poner mas cerca de los centros de consumo ciertos niveles de existencias, debido principalmente a las distancias existentes entre las fabricas o proveedores y los puntos de venta. Detal forma que no se provoquen rupturas en la cadena de abastecimiento y se garanticen las entregas puntuales a los canales de ventas correspondientes.

Los pedidos de los clientes se preparan en los almacenes regionales directamente donde son expedidos y estos a su vez se aprovisionan de los almacenes centrales a través de sistemas de reposición de existencias.

Un dato interesante es la suma del costo de mantener varios Stocks en diferentes almacenes por el hecho de mantener las infraestructuras de cada regional, con sus consabidas multiplicación de procesos. Mientras que un solo centro ahorra costos fijos y administrativos, por ejemplo.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

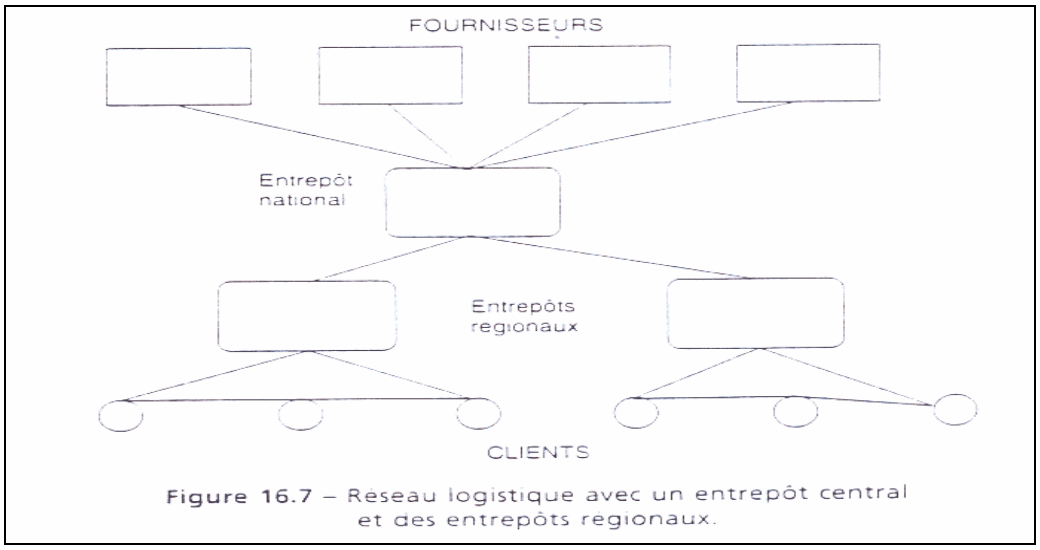



Figure 16.7 – Réseau logistique avec un entrepôt central et des entrepôts régionaux.

**Modelo almacén central regulador. Tomado de CRET LOG**

### 2.3.2 Almacenes – depots

En este sistema las mercancías pasan directamente del almacén central a los puntos de venta a través de plataformas de distribución que funcionan de la siguiente forma: El pedido es recibido en el almacén central donde es preparado y acondicionado. De allí es transportado a un centro de redistribución que recibe la mercancía unas horas mientras un nuevo transporte agrupa otros pedidos para el mismo cliente o varios clientes de la ruta, realizando la distribución final. Nótese que en el sitio de transito la mercancía no es almacenada sino reacondicionada solamente para ser trasbordada hacia su distribución final.

La plataforma de expansión recibe de antemano la información de destino de la mercancía y la ruta del transporte para planificar su entrega.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

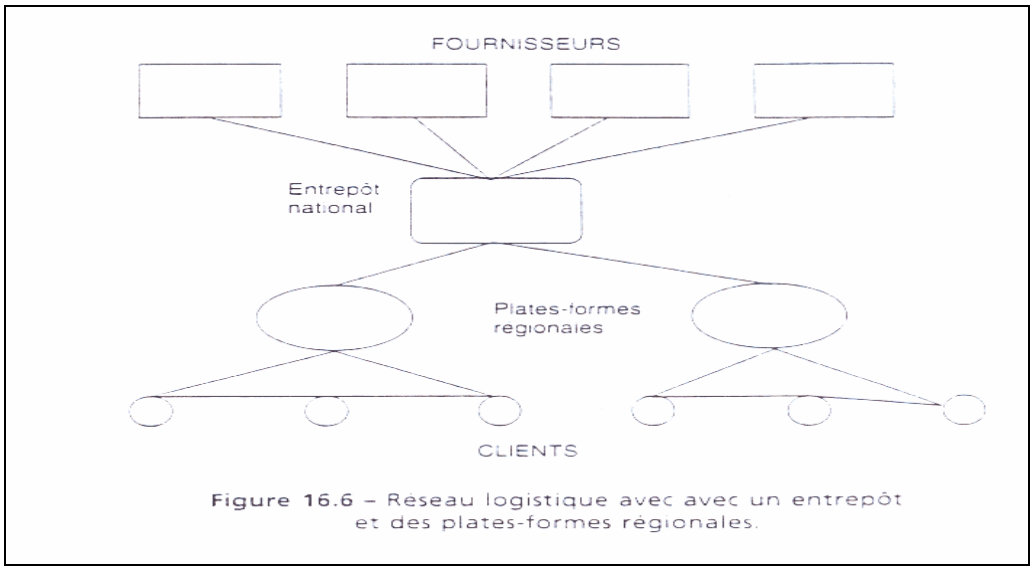



Figure 16.6 – Réseau logistique avec avec un entrepôt et des plates-formes régionales.

**Almacén central con apoyo en subcentros o plataformas. Tomado de CRET LOG.**

### 2.3.3 Distribución directa desde almacén central

Se realiza cuando es posible alcanzar la red de concesionarios o de puntos de venta desde el almacén central de distribución y su ventaja es que permite centralizar tareas de preparación de pedidos de y costos de almacén en uno solo sitio.

Sin embargo hay que cuidar el nivel de servicio al cliente ya que las distancias o el volumen de pedido pueden la complicar la calidad de la operación de distribución. Por lo general empresas de carácter regional o multinacionales que tiene subsidiarias definidas por regiones geográficas utilizan este sistema de distribución

### 2.3.4. Distribución directa

Se realiza cuando la empresa logra trabajar su esquema de producción y distribución sobre pedido del cliente y una vez terminado el producto se despacha directamente de la fábrica, evitando el control y almacenamiento de niveles de stock e infraestructuras de distribución complicadas. El problema es llegar a optimizar la producción de tal forma que la capacidad de entrega sea flexible para cumplir con los niveles de servicio requeridos pro

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

el cliente. Por lo general los artículos profesionales o especializados se distribuyen mediante este modelo.

### 2.2.5. La planta de distribución

Es el modelo más complejo pero a su vez a demostrado ser el mas flexible para realizar distribuciones de todo tipo de productos con altos niveles de servicio exigidos por los clientes. Consiste en la creación de un centro de distribución que se encarga de recoger la mercancía de varios de proveedores y a su vez, luego de acondicionarla y prepararla para su expedición, distribuirla directamente a los puntos de venta.

En el centro de distribución se llevan a cabo operaciones como consolidación de cargas, preparación de pedidos especiales como promociones o empaquetamiento, codificación, re-marcado, embalaje, Etc.

Este modelo ha sido perfeccionado por lo operadores logísticos especializados que brindan un servicio muy eficiente a las empresas y permiten reducir los costes de la distribución.

La red de distribución tiene como objetivo principal mejorar la utilización de los recursos empleados en la cadena de abastecimiento, permitiendo reducir los costos del uso de estos recursos y aumentar su productividad.

## 2.4. Diseño de la red de distribución

**Al diseñar la red de distribución se deben tener en cuenta los siguientes factores básicos:**

### 2.4.1. Objetivos de servicio:

En el diseño de la nueva red este debe ser mejorado en lo que concierne a tiempos de entrega, disminución en el % de rupturas por pedidos en un periodo X de tiempo, fiabilidad

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

de la entrega, definición de los clientes a servir y reducción de costos en la prestación del servicio.

### 2.4.2. Regulación de Stocks y puntos de reposición requeridos:

Aquí se busca disminuir el numero de rupturas por desabastecimiento y su vez reducir el costo de transporte y regular los niveles de stock de acuerdo los volúmenes de consumo de los puntos de venta. Este modelo se basa en el sistema de Reposición y control de Inventarios EOQ[1] que se ha popularizado por el mundo y probado su aporta en la reducción de costos para mantener reservas y contribuir a la línea de flujo sin rupturas.

Cabe anotar que el mantener existencias en un almacén es costoso y que la regulación del Stock busca llevar este costo a cero. Actualmente muchos distribuidores optan por dejar el almacenamiento a aquel que esta antes que ellos en la cadena de abastecimiento para evitar el almacenaje y trabajar con sistema JIT, *Justo a Tiempo*[2] .

### 2.4.3. Localización Física de almacenes:

Dependiendo de la correcta ubicación de los almacenes se podrá servir un mercado a un costo óptimo para el distribuidor así como para sus clientes. Por lo general un menor número de centros de distribución ubicados en zonas estratégicas es mejor que cientos de pequeños centros en todas las regiones. Ya sabemos que gracias ala tecnología de hoy es posible procesar los pedidos en zonas más distantes sin perder los niveles de servicio requeridos.

### 2.4.4. Los medios de transporte a emplear

Siempre se debe planificar un sistema de transporte flexible y barato para realizar la distribución. Por lo general se utiliza el principio de deltas o de capilaridad que funciona

[1] ( Economic Order Quantity ) Orden de pedido económico. Modelo de gestión de inventario que regulariza periodos de pedido para mantener un nivel mínimo en Bodega y un máximo de unidades de pedido para el periodo..
[2] JIT. Teoría de gestión de pedido por fecha de entrega en el momento de su entrada a la línea de producción.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

como el sistema circulatorio humano. De un sitio de despacho central, el corazón, salen grandes líneas de transporte en grandes volúmenes, al igual que las arterias principales que salen del corazón. Estas a su vez de convierten en arterias muy pequeñas pero en mayor numero, multiplicando así su capacidad de cubrimiento pero reduciendo el volumen transportado y así sucesivamente hasta que se alcanza el ultimo de los vellos del cuerpo.

### 2.5 Funciones de la Red de Distribución

La red de distribución sirve como elemento regulador de los inventarios ya que cada uno de los miembros de la red mantiene en su haber un volumen determinado de producto para atender el flujo de la demanda y en casos de distribución a grandes distancias, asegurar las entregas del producto.

Al mismo tiempo la red se encarga de optimizar el uso de los medios de transporte para que su costo de utilización sea justificado teniendo en cuenta que es uno de los componentes más significativos en la distribución. La optimización consiste en ocupar el mayor espacio posible disponible para carga para cada uno de los trayectos a recorrer, teniendo en cuenta los repartos a realizar.

Una red de distribución puede prestar asesorías a aquellas empresas que necesiten introducir un producto al mercado, mejorar su sistema de distribución, aumentar su nivel de servicio, aumentar la capacidad de ventas, penetrar otros mercados geográficos, realizar operaciones de diferenciación de productos. Mantener un control total del estado del producto sin importar el nivel en el cual se encuentre dentro la Supply Chain.

## 3. CENTRO DE DISTRIBUCIÓN

El centro de distribución es pieza fundamental dentro de la estructura de la red logística. En el se materializan las tareas fundamentales de la distribución, se administran los productos listos para ser distribuidos. Se mantienen Stocks de insumos y materia prima o de productos en proceso como piezas de ensamble o semi-terminadas, de producto listo

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

para ser entregado al cliente o de material en tránsito que sigue un posterior almacenamiento, determinando así la finalidad del centro de almacenaje ya que para cada uno de estos artículos los procedimientos de gestión son diferentes. El centro de distribución cumple también funciones de almacenamiento y sirve como punto de partida para la distribución y el transporte.

### 3.1. Características del Centro

El centro es un almacén o bodega cuya función principal es guardar por un periodo de tiempo determinado, que va desde días hasta semanas e incluso años, ya sea una o varias referencias de producto antes de ser llevadas al mercado.

#### 3.1.1. Capacidad

La capacidad de almacenamiento esta determinada por un estudio de pronostico de demanda del producto a comercializar en el área a servir. Se debe establecer el tipo de demanda de los productos a almacenar pues si es constante por ejemplo se mantendrá un nivel mínimo constante de ocupación en el tiempo, mientras que si estacional deberá tener picos de ocupación en la bodega.

En este estudio se debe incluir las características del producto como peso y propiedades fisicoquímicas para establecer la mejor forma de organizar el espacio, aprovechando al máximo cada uno de los rincones. También se debe tener en cuenta las operaciones a realizar dentro de las cámaras del almacén sabiendo que además de almacenar se podrán realizar requerimientos especiales para los clientes tales como reagrupamiento de mercancía, reembalaje, reempacado, mixing de pedidos, Etc.

Otro factor que interviene en la decisión de determinar la capacidad del centro es una estrategia de cubrimiento de mercado. En ciertas compañías que manejan demandas constantes solo necesitan abrir un nuevo centro para descongestionar otro que ya no da abasto y que esta reduciendo su nivel de servicio. En otras optan por aumentar la

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

capacidad de los centros existentes y otras mantienen su capacidad pero mejoran el servicio.

La capacidad esta muy ligada a la *cantidad* de material a almacenar. La cantidad al igual que la capacidad esta determinada por la demanda pero a esta debe sumársele que para establecer su un punto exacto hay que tener en cuenta varios factores. Uno de ellos es el de mantener siempre un nivel de existencias mínimo que me permita cumplir con todo los pedidos antes de realizar la reposición. También es importante saber la cantidad máxima que permita asegurar un costo de almacenamiento mínimo. Y por ultimo la periodicidad de la reposición teniendo en cuenta los ciclos de demanda del articulo.

### 3.1.2. Ubicación

La ubicación debe mantener una relación muy estrecha entre costo de transporte y cercanía a los centros de producción y proveedores, pero también a los centros de consumo. El centro debe también situarse en cercanías de las redes de infraestructura de transporte tales como aeropuertos, puertos, vías férreas y carreteras principales. Existen varios métodos para determinar la ubicación exacta mediante el posicionamiento pro métodos matemáticos como el calculo del baricentro o por promedio de distancias.

Método del cálculo de baricentro:

En este método se calcula sobre un plano cartesiano las distancias al origen y se halla un baricentro para ubicar el centro geográfico de los almacenes, esto se pondera con la capacidad de almacenaje o rotación de inventario.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

| Dépôt | Tonnage | $x$ | $y$ | $x\,t$ | $y\,t$ |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 1 | 6 | 30 | 180 |
| B | 60 | 8 | 8 | 480 | 360 |
| C | 12 | 9 | 1 | 108 | 12 |
| D | 34 | 4 | 2 | 136 | 68 |
| E | 80 | 6 | 4 | 480 | 320 |
| Total | 216 | – | – | 1234 | 940 |

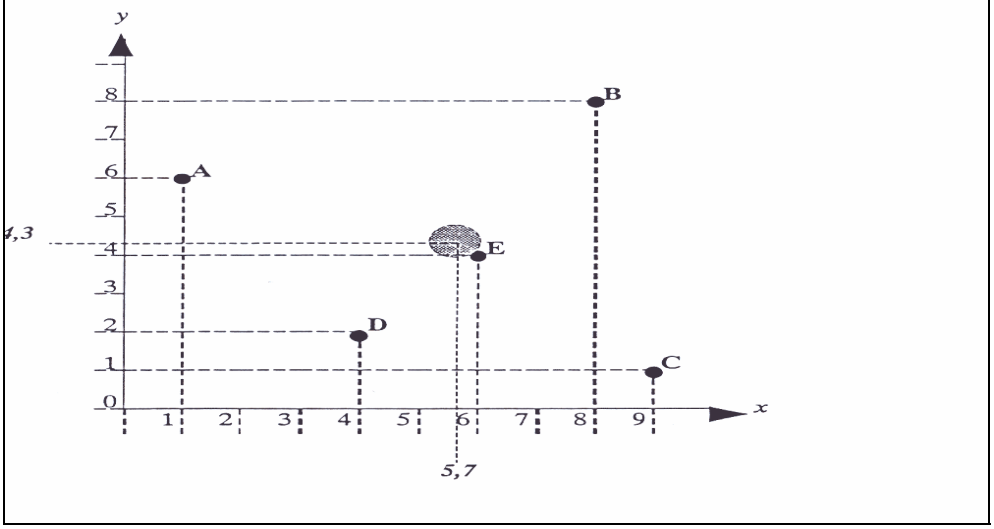
Calcul du barycentre :

Abscisse :

$$\frac{\text{Somme } xi\ ti}{\text{Somme } ti} = \frac{1234}{216} = 5{,}7$$

Ordonnée :

$$\frac{\text{Somme } yi\ ti}{\text{Somme } ti} = \frac{940}{216} = 4{,}3$$




**Ejemplo del método del Baricentro. Tomado de CRET LOG**

## 3.2 Gestión de Stocks

Continuamente el almacén recibe y expide mercancía en flujo constante. Por lo cual debe mantener una relación de: Entradas = Salidas

Estas se miden en unidades de producto que deben estar siempre en disponibilidad para salir hacia la siguiente entrega. En este punto se plantea el problema de coordinar la llegada de materiales, que por lo general puede variar por volumen y en periodos de entrega. De igual forma las salidas no siempre se comportan de manera constante. ¿Cómo hacer para asegurar que siempre haya una cantidad de material en el almacén de tal forma que se mantenga el flujo de entradas y salidas?

**EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.**

*La reserva de producto en el almacén después de todas las operaciones del día se llama el* Stock o existencia.

De acuerdo al flujo de mercancía se debe mantener un numero mínimo de unidades que garanticen el cumplimiento de los pedidos.
Cada vez que nuevas unidades llegan al centro se debe llevar un registro de transacciones. En él deben aparecer datos como:

- Origen de la mercancía ( Nombre del fabricante, Dirección, país o ciudad de origen, fecha de fabricación, Numero de lote, fecha de vencimiento, si se trata de perecederos, características especiales de fabricación y condiciones de almacenamiento, como resistencia la luz solar o la Humedad, Etc.)

- Fecha de entrada al almacén.
- Se debe integrar inmediatamente al sistema de rotación de inventario.
- Debe quedar constancia escrita y firmada de la buena recepción del producto y de su fecha de recepción.

### 3.2.1. El porque de un inventario de distribución

El centro de distribución recibe y expide toda la mercancía que las fabricas desean repartir a sus clientes. En este sentido el centro de distribución funciona como cuello de botella regulador del flujo de mercancías, siendo esto importante para que se maneje la entrada de unidades y su salida.

Sabiendo que la capacidad del centro es limitada debemos mantener un ritmo de entrada que permita almacenar la mercancía el tiempo necesario antes de proceder con su expedición. Si la tasa de entrada supera la salida tendríamos un a situación inmanejable de tapón del flujo:

Justificación:

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

**E** = Tasa de unidades de entrada

**D** = Tasa de Unidades de salida

Ti = Periodo de tiempo transcurrido en el instante i.

- Si **E** > **S** => Mercancía a almacenar se acumula hasta el infinito y se rompe el flujo de mercancía.

- Si por el contrario **E** < **S** => Mercancía a almacenar será 0 y no habría necesidad de un centro de almacenaje.

La tasa de entrada esta regida por los ciclos de producción y envío de unidades de producto de la planta de producción al centro, sea este en proceso, en transito o terminado. Por otro lado la tasa de salida esta determinada por la demanda de pedidos de que llegan al mismo. Esta tasa es la demanda del mercado.
Una vez ya se conocen las tasas de salida y de entrada, se procede a organizar el punto de reposición de stock. Como en la mayoría de las ocasiones ambas tasas son irregulares, es decir que hay momentos en que las entradas superan las salidas y viceversa se debe prever para cuando las salidas comienzan a superar las entradas un momento t para realizar un pedido de reposición.

Como la elaboración y envío de pedidos consume un periodo de tiempo se debe saber cuanto dura ese tiempo para tener en el almacén la mercancía antes que esta se termine.

.Cuando la mercancía va a ser despachada también se debe llevar un control de transacción: Las unidades despachadas deben descargarse del sistema de inventario. Debe aparecer la fecha de despacho y debe quedar constancia escrita dela entrega en buenas condiciones de la mercancía. Para proceder a la organización de los inventarios para su distribución existen diferentes métodos

### 3.2.2. Organización de los inventarios para la distribución

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

Cada empresa desarrolla su propio estilo de organizar los inventarios en el almacén para agilizar su distribución y disminuir las tareas que se involucran en el proceso de preparación de la mercancía para la expedición.

Métodos de rotación:

- **FIFO**: *First in, First out*: *Primero en entrar, primero en salir*. Consiste en organizar las referencias de productos teniendo en cuenta su fecha de entrada para darle prioridad a la hora de despacho de los pedidos. Es decir que los productos que entren primero saldrán de primero.

- **LIFO:** *Last in, First Out:* Ultimo en entrar, primero en salir.

- **ABC**: Es el método de Pareto. "*Activities Based Costs"*, Aquí se tiene en cuenta que se organiza con prioridad los productos **A** que tienen alto valor de ingreso para la compañía y que representan el 70% de las ventas. Los productos **B** se organizaran detrás de los Productos **A** o más arriba en las estanterías y su acceso será menos fácil dada su menor rotación en la bodega. Por ultimo están los productos **C** que son aquellos que aportan cantidades marginales y por lo tanto su prioridad será la mínima posible.

  TIPO A: 20% de las referencias 80% del valor

  TIPO B: 30% de las referencias 15% del valor

  TIPO C: 50% de las referencias 05% del valor

**Aquí hay que resaltar que para establecer que los métodos se desarrollen respetando su funcionamiento se debe llevar un control periódico de las unidades restantes en el almacén después de un despacho o de una recepción. Así estoy al tanto de mis unidades periódicamente y puedo programar el punto de reposición más fácilmente.**

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

### 3.2.3. Tipos de conteo

Continuamente debo establecer las unidades que entran y salen del almacén para mantener un control de lo que se almacena y cumplir con las unidades de los pedidos requeridos, reportar las perdidas o devoluciones, y manejar mi punto de reposición. Cuando el almacén es pequeño y el volumen de pedidos también lo es, los conteos de tipo manual y por observación son suficientes para mantener un control permanente de la mercancía que entra y sale. Pero en un centro de alto volumen de rotación y manejo de grandes cantidades de mercancía, el conteo manual puede ser largo y producir una tasa de error elevada.

Conteo cíclico por fecha: Este conteo establece que una vez defino un periodo de tiempo constante, cada vez que se cumpla ese periodo voy a realizar un conteo de lo que tengo en físicamente en el almacén. Si establezco el 15 de cada mes o por ejemplo todos los Lunes.

Conteo por Producto: Este consiste en realizar el conteo por orden de referencias de producto y en cualquier momento sin importar la fecha. En este caso llevo a cabo conteos independientes para cada una de las referencias o tipos de producto que manejo en el almacén.

Por ubicación: dependiendo la distribución espacial y física del almacén. Es decir que en orden de ubicación sin importar la fecha y la referencia, realizo el conteo de mis existencias.

Para realizar estos conteos debo contar una herramienta informática que me permita agilizar la operación de conteo y al tiempo gestionar la información obtenida al guardar los datos producto del conteo. Existen sistemas de manejo de bases de datos que me generan reportes, con la información que yo necesite. Por ejemplo cuantas unidades hay hoy exactamente de un producto X y cuanto es el punto de reposición.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

La función del conteo es permitir conocer las unidades exactas que quedan en el almacén y de esta forma saber, al cruzar la información con la de los pedidos, si puedo cumplir con las unidades requeridas en estos o si voy a provocar una ruptura en la cadena de servicio.

La regla general de conteo es la siguiente:

Existencias (t) = existencias (t-1) + entradas – salidas

Este recuento analítico o virtual de los Stocks se basa en que el conocimiento de los movimientos en tiempo real de las mercancías es factible ya que en general se soportan en operaciones contables que generan albaranes o facturas de entradas y salidas fácilmente procesables. Sin embargo, en el caso de los materiales en curso y, en general, de los inventarios internos, no es tan fácil disponer de este tipo de información sobre los movimientos, por lo que el recuento analítico de los Stocks presentar algunas fallas.

Adema de esta ultima circunstancia, existen errores de contabilización, perdidas de materiales, desperfectos y otras circunstancias que desvirtúan el seguimiento analítico de las existencias y que obligan a efectuar recuentos físicos (no virtuales), de las mercancías para obtener datos utilizables directamente en la gestión o para actualizar periódicamente el valor:

*Existencias (t-1)*

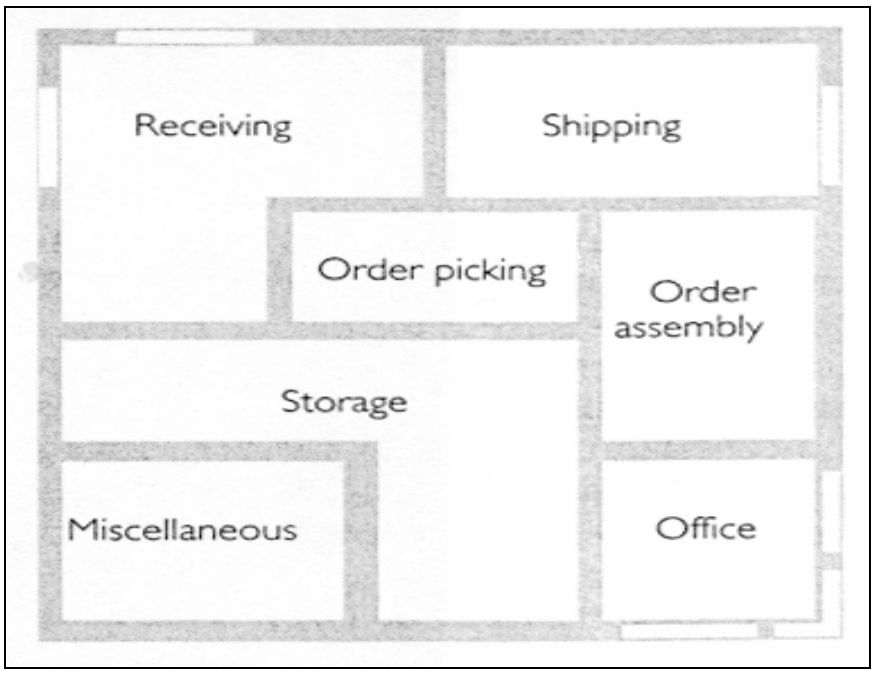
Que se utilizan para el seguimiento analítico de las existencias en tiempo real.

### 3.3. Organización del almacén

**Distribución espacial:** De acuerdo al tipo de producto que estoy manipulando mi almacén debe cumplir con ciertas características de construcción para mantener las propiedades físicas y químicas del producto, para protegerlo de riesgos de manipulación y para hacer el flujo de producto dentro del mismo lo más simple posible. Debe contar con sub-zonas o divisiones no físicas para aislar cada una de las áreas por operaciones:

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

Zona de almacenamiento, zona de recepción, zona de preparación de pedidos, zona de despachos, zona administrativa y de acceso de camiones o vagones y parqueo. El área u volumen de almacenamiento dependerá de un pronóstico de demanda que establecerá cuantas unidades deberán mantenerse en las estanterías y el periodo de este almacenaje.




Ejemplo de Distribución espacial en el almacén. Tomado de The Logistics Business Management.

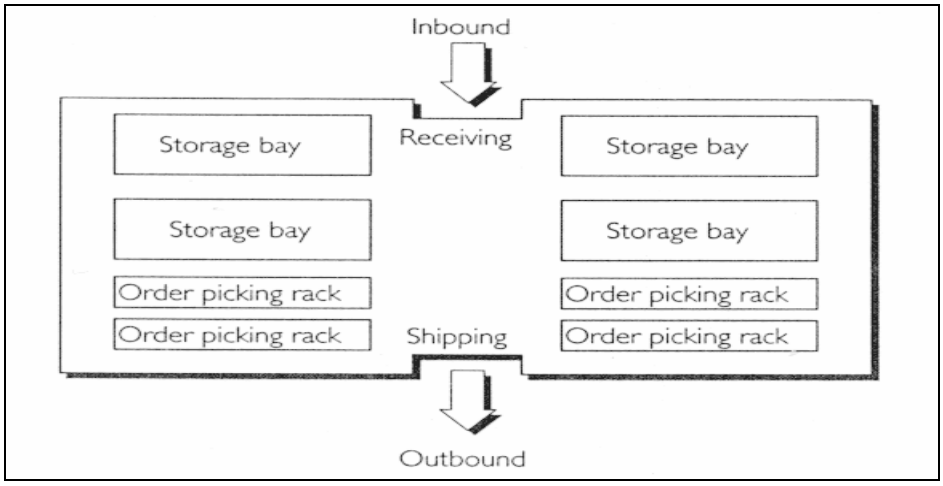
**Almacenamiento de Producto:** Para el almacenamiento existen varios sistemas de aprovechamiento de espacio y de energía. El sistema tradicional consiste en poner los productos sobre paletas que luego son estibadas en estanterías de varios niveles y que soportan una capacidad determinada de peso. Los **Racks** como también se les llama, pueden ser móviles, funcionar con el principio de gravedad o pueden ser automatizados. Cada uno de estos sistemas busca optimizar el espacio de almacenamiento aprovechando hasta el ultimo Cm. del almacén. Cada uno conlleva costos deferentes dependiendo del nivel de servicio que requiera el cliente y la capacidad financiera que se tenga.

**Movimientos internos**: Las áreas como pasillos entre Racks para tomar los productos de la zona de Stockage, realizar el picking manual, así como para la circulación de las

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

Estibadoras manuales, mecánicas o tele-controladas deben ser calculadas para ser utilizadas al máximo cumpliendo con todas las normas de Seguridad. Por lo general los movimientos internos son realizados por operarios que preparan pedidos o reponen producto utilizado.

**Seguridad e higiene:** El almacén debe contar con dispositivos de prevención de accidentes y de emergencia en caso de uno. La seguridad para las personas que laboran en el centro es muy importante, dadas las tareas asociadas con la manipulación de la mercancía. Por un lado son manipulaciones de elementos pesados y por otro encuentran en estanterías de altura lo que por cualquier falla en el almacenaje puede producir caída de materiales. La higiene debe mantenerse para proteger el producto de la suciedad y las impurezas que pueden perjudicarlo. También como prevención de enfermedades para los trabajadores.




Modelo de flujo de bienes en un almacén. Sacado de The Logistics Business management

## 4. GESTIÓN DE PEDIDOS Y DISTRIBUCIÓN

### 4.1. Procesamiento de órdenes de pedido

La orden de pedido es el origen de todo el proceso de distribución. En ella deben aparecer todos los datos con los que se pueden llevar cabo las entregas de los pedidos. Las ordenes pueden llegar vía Fax, vía E-mail, por correo, por teléfono, por carta o en

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

resúmenes de pedidos presentados por los vendedores y el departamento comercial de la compañía. Una vez recibida la orden en una sección especial dedicada a la recepción y verificación de los datos del pedido, se procede ordenar y clasificar las ordenes de acuerdo a una serie de requisitos de despacho. Se da prioridad a aquellos pedidos más urgentes. También se tiene en cuenta la distancia de entrega desde el centro de distribución y la cantidad de unidades del envío para coordinar el transporte.

Hay que tener en cuenta que mantener este dispositivo tiene un costo que se traslada al cliente. Este costo se llama costo de lanzamiento de orden.

La orden debe contener los siguientes campos de información:

- Datos del cliente: Nombre del Cliente, teléfono de contacto, Fax, Identificación Tributaria, Dirección Sede principal, Departamento que genera el Pedido.
- Nombre del producto. ( Alfa Numérico)
- Fecha de envío de la orden
- Código del producto o productos (Alfa Numérico)
- Referencia (Si hay un producto / código con varias derivaciones se asignan referencias, Alfa Numérico)
- Unidades de cada producto.
- Lugar de entrega: Dirección exacta, fecha de entrega, Se debe entregar al departamento que realizó el pedido.
- Forma de empaque o embalaje.

Una vez se verifica esta información se envía una respuesta de recepción al cliente acusando la recepción completa de la orden. En caso que falte algún dato se debe comunicar al cliente para tener la información completa. Una vez la orden esta completa y se ha clasificado esta se pasa a los preparadores en el momento que el pedido deba ser despachado.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

Algunos centros de distribución tienen reglas para la recepción de los pedidos, como la hora durante el día a la cual se puede recibir la orden en la central de recepción y / o recibir el pedido con la suficiente anticipación para su preparación y despacho teniendo en cuenta su fecha de entrega.

### 4.1.1. Tecnología en Recepción y toma de pedidos.

Actualmente los pedidos pueden ser procesados electrónicamente con sistemas de intercambio de información como el **EDI**[3] que es muy popular en Europa y en Norteamérica y se esta imponiendo en América Latina. Consiste en la recepción de los pedidos en un sistema de base datos electrónica, que especifica la información de la orden permitiendo realizar las operaciones de descarga de inventario solamente introduciendo los datos en el sistema de gestión de inventario del almacén. Esto es posible esta claro solo si el almacén esta provisto de un sistema de ingreso de y descargas de mercancía automático utilizando al informática como herramienta de procesos de calculo.

### 4.2. Proceso de Preparación de pedidos

Una vez la orden llega los preparadores estos recorren el almacén con la orden en la mano buscando las referencias y tomando las unidades de productos que aparecen en la orden. Para ello estas personas se apoyan en herramientas como Estibadoras manuales y mecánicas a l igual que carretillas igualmente manuales y mecánicas. Una vez se ha preparado el pedido mediante picking[4], este es llevado a la zona de embalaje donde es paletizado si es el caso o dejado allí para una revisión y etiquetado.

[3] EDI: Electronic Data Interchange. Intercambio de Datos vía Electrónica

[4] El picking es una palabra inglesa que quiere decir picar lo que se necesita. Este proceso consiste en tomar las unidades necesarias de las cajas donde vienen las unidades de producto que están almacenadas. El picking se puede hacer sobre unidades o cajas que se puedan levantar manualmente.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

Este proceso se repite diariamente y se convierte en un enemigo de los trabajadores ya que es un trabajo muy repetitivo y tedioso en la mayoría de los casos.

### 4.2.1. Tecnología en la preparación

Muchas compañías en el mundo desarrollado están empezando a experimentar con robots y carretillas teleguiadas para operar algunos almacenes. En Suecia utilizan esta tecnología para operar almacenes que trabajan bajo 0°C y donde los operarios solo controlan las maquinas y están listos a atender cualquier disfunción que presenten.

Otro Caso es el los servicios de correo Express que tiene bandas transportadoras con identificación de código por radiofrecuencia y código de barras separan do las cartas a diferentes canecas, donde cada caneca es un destino identificado con un código.

### 4.3. Planificación de la distribución

El DRP es el método mas común y comprobado en la optimización de los recursos de la distribución. Según dos investigadores en este tema Brown y Martin existen dos perspectivas de DRP:

Las técnicas de planificación de recursos para la distribución "DRP", tienen por objeto optimizar dentro del sistema logístico de las empresas las relaciones entre el subsistema de distribución física (incluyendo transporte y almacenamiento), y el subsistema de producción.

En consecuencia el DRP debe determinar con criterios óptimos los siguientes aspectos de la logística:

Las necesidades de reposición de mercancía en los diversos puntos de interrupción del flujo de materiales (fabrica y almacenes) de acuerdo con los condicionantes de base preestablecidos (lotes de producción, plazo de reposición, punto de pedido, etc.)

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

Las necesidades de recursos asociados a la distribución física (medios de transporte, capacidad de almacenamiento, etc.) de tal forma que se asegure la calidad de servicio preestablecida y el mejor grado de utilización de los medios disponibles.
Dicho de otra manera, las técnicas DRP consisten en lo siguiente:

Un sistema (evidentemente informático), de evaluación de las necesidades de reposición de materiales en los puntos de distribución, coordinado con otro sistema especifico de control de producción e inventarios (tal como el MRP u otros)

Que sirve de enlace entre la demanda externa de productos por los clientes y los suministros proporcionados por el plan maestro de producción (MPS).

Existen diversos procedimientos y paquetes de DRP en el mercado, comercializados generalmente por sus autores o empresas de consulting. Al nivel de planteamientos teóricos generales, existen dos principales metodológicas de "Distribución resources planning":

El método de Brown: Según el cual, la demanda en los puntos de distribución determina las necesidades brutas de mercancía a obtener con cargo a producción y las necesidades de medios de transporte.

El método de Martin: Según el cual, los puntos de distribución se satisfacen sobre la base de lotes programados a obtener con cargo a producción, que también determina las necesidades de medios de transportes.

### 4.3.1. Distribución Primaria, Secundaria, Capilar

**Primaria:** La distribución primaria es aquella en la cual se abastece desde una fábrica o almacén central cargas completas a: plataformas de distribución, almacenes regionales, mayoristas.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

**Secundaria:** Ocurre como proceso de intercambio de inventario entre almacenes regionales o como segundo almacén de paso de l producto cuando las distancias a recorrer son demasiado grandes o atraviesan países enteros. También se usa para abastecer Minoristas y almacenes menores desde centros regionales y mayoristas.

**Capilar:** Es la distribución terminal o aquella que abastece a los puntos de venta. Ocurre desde Minoristas, centros regionales y centros locales de distribución.

### 4.4. Transporte y entregas

El Transporte en la distribución permite movilizar la carga de un punto geográfico a otro. Cuando se necesita mover producto de la fabrica. Lo que concierne al transporte dentro de la distribución es hacer llegar los pedidos al cliente. Para ello se debe establecer la distancia a recorrer la velocidad máxima permitida el medio de transporte a emplear los diferentes trasbordos y la capacidad de los medios. Por ejemplo las fabricas abastecen sus almacenes regionales en tracto mulas y camiones rígidos de gran capacidad teniendo en cuenta la proximidad de estos su almacén central. El pedido debe incluir una fecha de entrega y si el proceso demora días e incluso semanas se debe realizar la panificación del reparto por prioridades de entrega por fechas.

D = Hoy

D + 2 = Hoy más dos días de recorrido y trasbordos si existe un proceso de Cross-docking en la entrega.

También se debe tener en cuenta el proceso de embalaje de mercancía para transporte y entrega

**Ruteo:** Consiste en establecer un método de optimización de reparto en el cual se atiende a los clientes con un nivel de servicio alto ( > 97.5 % Es decir de todos los procesos de entrega se presenten rupturas 3.5 % del total)

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

Por lo general este proceso lo realiza la empresa encargada del transporte o el departamento de transporte dela empresa que realiza la distribución.

Una tarea importante en este nivel es el retroceso de mercancía cuando hay devoluciones. Estas se deben programar para que lleguen al almacén expedidor.

### 4.4.1. Transporte multimodal en distribución

Distribución que se realiza utilizando dos o más modos de transporte, mediante un solo contrato suscrito con un Operador de Transporte Multimodal (OTM) de conformidad con las Leyes colombianas.

### 4.4.2. Tecnología en el transporte

Actualmente las disposiciones sobre confiabilidad e higiene de los sistemas de transporte exigen ciertos procedimientos para certificar la calidad con la cual operan los transportistas. Para ello las entregas deben certificar todo el camino que han recorrido, por las diferentes manos que han pasado llevando una pequeña historia desde el día que salen de la fabrica. A este proceso de seguimiento se le llama Trazabilidad y es requisito para poner productos en mercados como el europeo, el japonés y el Americano. Hasta ahora y con la entrada en Colombia de compañías distribuidoras multinacionales como Carrefour (Francia) y Wall – Mart (USA, Accionista de Cadenalco Éxito) se esta empezando a implantar este sistema.

Otra herramienta tecnológica es uso del GPS para la coordinación de los transportes, para conocer en tiempo real la ubicación de los mimos. Este sistema combina la tecnología satelital con la electrónica a Bordo para establecer la ubicación exacta de un camión Tren o barco, sobre coordenadas geográficas o en mapas electrónicos.

## 5. OPERADORES LOGÍSTICOS

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

## 5.1. Que son?

Los operadores logísticos son empresas especializadas en la realización de una amplia gama de actividades relacionadas con la logística que, a cambio de una remuneración económica, prestan sus servicios a otras compañías tales como fabricantes, distribuidores, etc.

Durante los últimos años se está consolidando la figura de los operadores logísticos, habiendo aumentado considerablemente tanto su número como la gama servicios que ofrecen. Entre las actividades que dichos prestatarios de servicios son capaces de realizar se encuentran las siguientes:

- Gestión de inventarios y de suministros (por ejemplo, cálculo de las necesidades de aprovisionamiento, gestión del almacén central, regional o plataforma del fabricante, entregas «justo a tiempo» a líneas de fabricación, consolidación de envíos, reposición de lineales de grandes superficies o *merchandisisng* etc.)

- Almacenaje y manipulación de productos (por ejemplo, almacenamiento de productos, pequeñas operaciones de montaje antes de la entrega del producto, preparación de pedidos, envasado, embalaje y etiquetado artículos, etc.)
- Transporte de productos (por ejemplo, transporte de cargas completas, descomposición de cargas, reparto o distribución capilar a puntos de venta, etc.)
- Información y comunicaciones (por ejemplo, confirmación de entregas, información comercial y de distribución como ventas por producto o canal de distribución, rotación de existencias, stock disponible, tamaño de pedidos, etc.)
- Otras actividades (por ejemplo, financiación, construcción, explotación y gestión de instalaciones, servicios de consultoría o asesoramiento técnico, etcétera.)

Debe señalarse la existencia de otros prestatarios de servicios logísticos a los que no se les suele denominar operadores logísticos, pero que son muy utilizados por los fabricantes. Este es el caso de los almacenistas, transportistas, etc., cuya oferta de

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

servicios es más reducida que la expuesta anteriormente. En determinadas ocasiones, estas empresas han sido el germen do algunos do los operadores logísticos actualmente existentes en el mercado.

Dependiendo de la variedad de servicios subcontratados y del número de empresas prestatarias de servicios logísticos utilizadas, las modalidades de subcontratación de dichos servicios por parle de fabricantes y distribuidores pueden adoptar diversas fórmulas. Entre las más habituales pueden citarse las siguientes:

- Subcontratación de la gestión logística integral a un operador logístico.
- Subcontratación de la gestión logística, integral a varios operadores logísticos.
- Subcontratación por separado de la gestión del almacenaje y el transporte.
- Subcontratación exclusivamente del traspone.

En esto. momentos, cesta del 45 % de las compañías del sector de perfumería, cosmética y detergentes, entre otros sectores, utilizan los servicios de algún operador logístico

No obstante, la proporción de empresas que subcontrata determinadas actividades logística con terceros es considerablemente superior. En efecto, prácticamente todas las empresas que no trabajan con operadores logísticos, lo hacen con otros prestatarios de servidos tales como transportistas. almacenistas, etc.

**5.2. Funciones**

Entre las funciones o actividades que actualmente se subcontratan con terceros (operadores logísticos, transportistas, almacenistas, etc.), se encuentran las siguientes

Transporte de reparto.
Transpone de larga distancia.
Almacenaje.
Preparación de pedidos.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

*Merchandising* (reposición de lineales).

Consultoría / asesoramiento.

Financiación o construcción de instalaciones.

Información al cliente.

Uno do los principales objetivos que persiguen las empresas al emplear a terceros en la ejecución do ciertas actividades. es conseguir un mejor nivel de servicio al cliente con unos costes razonables. Entre los factores u objetivos considerados por las empresas para subcontratar las funciones anteriores con terceros. se encuentran los siguientes (además, una empresa. prefiere «evitar problemas de tipo laboral»[5]):

1. Menor coste.
2. Mejor servicio.
3. Menor inversión por parte del fabricante.
4. Calidad e integración de la información.
5. Posibilidad de especialización dolos recursos del fabricante.
6. Flexibilidad de costos (convertir costes fijos en variables)

### 5.3. Criterios de selección de un Operador

No cabe duda que aquel que preste el mejor servicio de acuerdo con las necesidades de mi empresa, al menor costo, será aquel que yo deba escoger … ¿ pero cuales son las características que me garantizan esa excelencia en el servicio y ese costo adecuado ?:

### Organización de un operador logístico

- Recursos que debe tener el Operador Logístico.
- Tipo de Organización que debe tener el Operador Logístico.

[5] Tomado de : Logística y Distribución Física.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

- Tipo de Servicios que debe / puede ofrecer el Operador Logístico.
- Tipo de acuerdos que debe / puede buscar el Operador Logísitoco.
- Contratos.

**Recursos:** (Dependiendo del volumen de negocios, uno o más de estos recursos podrán estar investidos en una o más personas). En cualquier caso, deben tener la capacidad de:

Crear y gestionar un "Sistema" que tome en consideración las necesidades específicas de cada cliente.

Llevar a la práctica, de modo eficiente, la solución a las necesidades del cliente.

Estar inmerso en un proceso de mejora continua de los Recursos Humanos (Marketing, Desarrollo, Operaciones, Finanzas, Administración, Informática, Jurídico y Servicio al Cliente).

Técnicos (Hardware, Software y procedimiento Operacionales.

Materiales (de Almacén, Manipulación, Administración, Transporte) pueden ser propios o subcontratados o una mezcla de propios y subcontratados.

**Tipo de Organización:** El Operador Logístico debe tener una organización:

Flexible: Capaz de adecuar su estructura a las necesidades del Cliente o a las condiciones cambiantes del mercado y a las suyas propias.

Dinámica: Que posibilite el estudio anticipado de estas condiciones para tomar las decisiones necesarias.

Y que esté basada en dimensionamiento de:

Almacenes y transporte

Comunicaciones

Sistema de información

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

**Tipo de servicios:**

**Servicio de valor agregado**.

Asesoramiento / Consultoría.

Proyectos Logísticos.

Gestión de Stock

Gestión de Transporte.

**Almacenamiento:**

Depósito de mercancías - manipulación- preparación de pedidos - clasificación - re-embalaje - etiquetaje y otros.

Mercancías normales, perecederas y peligrosas.

**Transporte**

Aéreo, marítimo, fluvial, canales, ferrocarril, carretera, contenedor, intermodal, Mercancías en general, perecederas y peligrosas.

**Logística integral**

Todas las áreas de logística que necesita el usuario.

**Tipos de acuerdos**

De carácter esporádico

De carácter continuo

A tarifa cerrada

Libro abierto

"Joint Venture"

Adquisición de Unidad Operativa.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

**Contratos**

Verbales: existen siempre que hay oferta, aceptación y precio.

Formalizados: por escrito y en documento público.

## 6. E- LOGISTICS

### 6.1. Definición

E-Logistics es un termino que representa un grupo de elementos relacionados con la integración del Internet y las herramientas informáticas de uso popular a la logística.

E-logistics contiene varias ramas de aplicación siendo las mas usadas las de las de intercambio de información a través de la red mundial Internet. Un ejemplo de esta integración, es la toma de pedidos a través de formatos puestos por los distribuidores y fabricantes en páginas de web asequibles a cualquier persona que pueda conectarse a la red.

Varios componentes del *Electronics Logistics* (E-Logistics) son el E–Fullfilment, E-procurement, E-Transportation, que definen a su vez una serie de tareas especializadas en integración de servicios logísticos por medio de Internet.

Hoy día se denomina a todas las actividades económicas que realizan negocios en la red como E-Business.

#### 6.1.1. Introducción al e-fulfillment

Las empresas notan, poco a poco, que participar del mundo del e-business no significa sólo montar un sitio Web y esperar a que los navegantes pasen por él y, en el mejor de los casos, realicen una compra. Una estrategia de negocios electrónicos no puede dejar al azar al e-fulfillment o, dicho de otra manera, a los mecanismos que garantizan que el cliente obtenga los productos solicitados a través de la Web en tiempo y forma.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

### 6.1.2. Claves de éxito para una estrategia de e-fulfillment

El desarrollo de una estrategia de e-fulfillment debe considerar varios desafíos:

• El número de órdenes que deben procesarse puede ser muy grande, y la facturación obtenida por cada orden particular muy pequeña.

• Las órdenes de compra pueden estar muy dispersas geográficamente.

• Cada cliente tiene necesidades específicas en cuanto a la entrega de los productos (horarios, días) y pretende que la empresa vendedora se ajuste a sus requerimientos.

• El cliente no tiene costo de esfuerzo para hacer la adquisición, por lo que puede realizar cambios a último momento o generar varias órdenes diferentes en un mismo día.

• El flujo de retorno es muy alto: direcciones que no se encuentran o devolución de productos, por ejemplo, son situaciones más que comunes.

• El cliente querrá acceder a verificar el estado de su pedido con cierta frecuencia.

La empresa Optum, especializada en e-fulfillment, provee cinco prácticas para lograr el desarrollo de una estrategia de este tipo.

1) **Visibilidad de extremo a extremo (end-to-end)**. Las compañías deben organizar los inventarios y la disponibilidad de la información para toda la cadena de suministros, con el objetivo de soportar las operaciones de fulfillment y servicio al cliente. De esta forma, las empresas podrán responder rápido a dudas que surjan tanto desde adentro de la organización como de los socios de negocios. Una visibilidad de extremo a extremo reduce el tiempo del ciclo de las órdenes, permite disminuir los tiempos de inventario e incrementar la productividad en las operaciones logísticas. Información inmediata sobre

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

los inventarios y el estado de las órdenes significa que será posible tomar decisiones veloces, reducir errores y asegurar entregas en tiempo. Además, la visibilidad es útil para manejar excepciones dinámicamente y alertar a los trabajadores o a los clientes sobre situaciones relativas a problemas en la entrega, de forma tal que se puedan llevar a cabo acciones correctivas.

2) **Disponibilidad.** Ya no es aceptable ofrecer a los clientes información relacionada solamente con la descripción de los productos y los precios a través de un catálogo Web. El usuario quiere saber también, antes de realizar la operación, si un producto está disponible en ese momento y cuándo podrá tenerlo consigo. De esta forma, el proceso de toma de decisiones durante la compra se vuelve más inteligente. La provisión de información relacionada con la "disponibilidad" de un determinado producto es clave para que una empresa pueda diferenciarse de sus competidores directos.

3) **Ejecución de flujo continua**. Las operaciones de fulfillment deberían ofrecer a los proveedores la visibilidad necesaria para verificar los niveles de inventario de sus compradores y habilitar procesos logísticos que automáticamente renueven los productos, basándose en puntos críticos de stock. La visibilidad de extremo a extremo mencionada anteriormente constituye la base para que los proveedores puedan extender su alcance hasta los sistemas de información de inventarios de sus socios de negocio para reducir los tiempos de entrega y la complejidad de pasaje de documentos comerciales entre los integrantes de una misma cadena de suministros. El objetivo es automatizar los procesos de compra entre partners y el resultado esperado es la disminución de los costos de transacción y un flujo continuo de inventarios a través de la cadena de suministros.

4) **Personalización masiva.** Las cadenas de suministros que se manejan con Internet pueden esperar que sus entornos de negocios cambien más rápido y más frecuentemente. El éxito (o la capacidad de supervivencia, incluso) dependerá de la habilidad de la organización para adaptar sus sistemas y sus procesos para soportar modelos de negocios evolutivos, donde el cambio se produce a través de las demandas de los clientes. Los procesos logísticos necesitan soportar los modelos de negocios donde los

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

productos que se fabrican en masa deben ser personalizados y distribuidos según requerimientos individuales durante el proceso de fulfillment. Estos procesos deben considerar, por ejemplo, la aplicación de servicios de valor agregado, como un packaging especial o configuraciones de productos específicas.

**5) Rápida adaptabilidad**. En una economía extremadamente competitiva como es la actual de Internet, las compañías deben generar nuevas tácticas y estrategias para incrementar la velocidad de sus negocios. Las empresas necesitan nuevas tecnologías y procesos para acercarse a la demanda con bienes y servicios de valor agregado, pero respetando los tiempos de Internet. En la llamada nueva economía, las organizaciones deben demostrar qué tan rápidas son para ejecutar los cambios.

### 6.2. Informática en la logística

Para agilizar algunos procesos directamente relacionados con la logística y que envuelven ciertos niveles de papeleo, se dado un vuelco hacia la informática. EDI Tracking, Códigos de Barras, Sistemas de Información Integrados en Internet y algunas maquinas automatizadas y dirigidas por computador, son algunas intervenciones de la electrónica y han servido mucho en el poco tiempo que llevan en uso.

Se reconoce al código de barras como una herramienta electrónica muy poderosa que unida a la radiofrecuencia permite llevar el control automático de entradas y salidas del inventario de cierto producto identificado con un código.

Este sistema además permite mantener desde la fabrica hasta la estantería en almacén un mismo código de control, lo que permite revisar los movimientos hechos por tal producto, solamente utilizando una computadora y un terminal de lectura Infrarroja.

El seguimiento a los productos se hace importante de acuerdo a las nuevas reglamentaciones de algunos gobiernos sobre todo en USA. y Europa, donde es obligatorio llevar un registro de “Vida” del producto. Este registro se puede simplificar

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

usando un sistema de Tracking que permite insertar unidades electrónicas de memoria en el bien, que va registrando como, un código de barras, los sitios de origen del producto, su lote, fecha de fabricación, las bodegas donde fue almacenado, los transportistas que la manipularon, en que fechas y cuando es su fecha de vencimiento si es un perecedero.

Los controles que en tiempo real se efectúan hoy se realizan gracias a la utilización de la informática. Esta permite a los usuarios revisar la situación de los inventarios de estado de los pedidos desde una terminal de computador conectada a Internet o mediante una intranet.

## 7. DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL

### 7.1. Generalidades

La distribución física se relaciona con los conceptos de tiempo y lugar y, garantiza que un producto especifico este en el lugar adecuado en el momento oportuno. El sistema de apoyo de la distribución física debe diseñarse con vista a entregar el producto correcto, en el lugar adecuado y en el momento oportuno al menor costo posible, dentro del nivel programado de servicio al consumidor.

Si no se alcanzan estos objetivos, la empresa tendrá costos adicionales. El primero, costo de falta de Stocks, genera perdida de ventas e incluso de clientes. El segundo, se produce cuando una empresa embarca el producto equivocado.

**Fuerzas del mercado que influyen en la distribución física internacional**

- Cambios geográficos.
- Desarrollo de nuevos productos
- Transporte y tecnología de la carga unitaria.

**EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.**

- Marketing internacional

- Competencia

- Presión en los canales de distribución.

El sistema de distribución física se relaciona especialmente con el apoyo a los sistemas de producción y marketing. Este apoyo comprende dos factores:

Nivel de ejecución de los servicios de entrega y el costo. Por consiguiente, se trata de hallar un equilibrio entre la ejecución y el costo de forma que se obtenga la rentabilidad deseada.

La distribución física Internacional es un proceso de distribución similar al que hemos tratado aquí para la distribución, pero la gran diferencia es que involucra reglas internacionales de intercambio comercial y leyes de diferentes países, así como acuerdos y tratados internacionales.

En este sentido se debe conocer las leyes de exportación y de importación en el lugar de destino, en lo que concierne el papeleo y la documentación que debe presentar la mercancía. Pero de otro lado las fronteras geográficas también imponen fronteras aquellas personas que realizan operaciones de transporte y de almacenaje. Para solucionar este escollo existen los llamados agentes internacionales de prestación de servicio. Estos se encargan de conseguir la distribución en el país de destino. De contactar directamente a los propietarios de la mercancía con los que la van a manipular en el destino y otra serie de acciones que permiten continuar con el proceso de la distribución, sin que ninguno de los actores, por el hecho de estar fuera de las fronteras que lo obligan a responder legalmente, pierda sus responsabilidad sobre los bienes manipulados.

Para apoyar el proceso de la DFI los INCOTERMS protegen al propietario de la Mercancía de riesgos físicos y financieros, al regular las transacciones de bienes internacionales.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

### 7.2. Infraestructura

Para llevar a cabo la DFI es necesario conocer las rutas de comercio internacional y seleccionar el modo y medio de transporte más seguro y económico para realizar el transporte.

La mayor parte del comercio se moviliza a través de puertos marítimos y aéreos muy seguidos del camión y por ultimo el tren. Los principales puertos secos que se utilizan para estas operaciones son los aeropuertos, las estaciones de carga de tren y camión, las zonas francas y los sitios de transito de frontera.

La infraestructura debe ser tal que permita movilizar grandes cantidades de material, de como grúas de cabotaje y tolvas de llenado de gran volumen que por su tamaño y resistencia son la adecuadas para tales tareas.

### 7.3. América Latina y el libre comercio

Los retos en materia de logística de distribución internacional para Colombia en este nuevo siglo son importantes. Como aprovechar los tratados de libre comercio de Colombia con el Pacto Andino, el G3 ( México, Venezuela y Colombia) el ALCA teniendo en cuenta nuestra posición geográfica dentro del continente poseemos la infraestructura necesaria para servir como punto de tránsito para unir el norte con el sur. Colombia no esta lista para enfrentar estos retos hace falta que la empresa privada tome cartas en el asunto y comience a diseñar infraestructuras de almacenaje apropiadas a este nuevo sistema de comercio en el continente.

## Bibliografía

- **CRET – LOG.** Centre de Recherche d'Economie pour le Transport et la Logistique. Module: Logistique de la Distribution. Marsella. Francia. 2000.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI UTILIZADO SIN LA AUTORIZACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL JOHN F. KENNEDY – CIATI- CRA. 17 No. 34 – 57 TEL 2457037. SE AUTORIZA LA UTILIZACION PARA LA ESPECIALIZACION EN DISEÑO Y GESTION DE SISTEMAS LOGISTICOS DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. EAN. ISEMESTRE DE 2005.

- **Colin, Jaques.** La Logistique Stratégique dans L'Entreprise. Ed. CRET-LOG. Marsella. 1998.
- **Coyle, J. Bardi, E. Langley, J.** The Management of Business Logistics. West Publishing Company. USA 1996.
- **Global Logistics and Distribution Planning.** Edited By Walters, Donald. Boca Raton USA. 1999.
- **Gil Gutiérrez Casas, Prida Romero Bernardo**, Logística y Distribución Física, Editorial McGraw Hill. Madrid. 1998.
- **Soret I**. Logística y Marketing para la Distribución Comercial. 1.996.
- **Ruibal H. Alberto.** Gestión logística de la Distribución Física Internacional, Editorial Norma.1994.
- **Diez de Castro E**. Distribución Comercial, Editorial McGraw Hill.1999
- **Pelton Lou E**. Canales de Marketing y Distribución Comercial, Editorial McGraw Hill 1996.
- **Amaya Tejera, Julio.** Logística Integral. Esic Editores. Madrid 2000. EDI: Intercambio Electrónico de Información, IAC Colombia. 1.994
- **Cross Docking**, IAC Colombia. 1.998.

- Sitios en Internet:
- www.logismarket.com.
- www.prologis.com