

CAPÍTULO 4

LA LOGÍSTICA

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de este capítulo se van a tratar los fundamentos de la logística, centrándose en los objetivos, funciones, ámbitos de influencia, actividades, forma de distribución, etc. Además se explicará el Sistema de información logístico y técnicas de integración, etc.

2. UN POCO DE HISTORIA

En el transcurso de la historia siempre se ha dado la circunstancia de que el hombre no ha tenido a su disposición los productos que hubiera deseado, ni en el momento ni en el lugar deseado. La única solución, que en principio se planteaba, era el consumir cada producto en las épocas del año de la que fueran propias, almacenarlas para consumirlas con posterioridad, o transportarlas a otros lugares.



Consumir cada producto en las épocas del año de la que fueran propias, almacenarlas o transportarlas a otros lugares

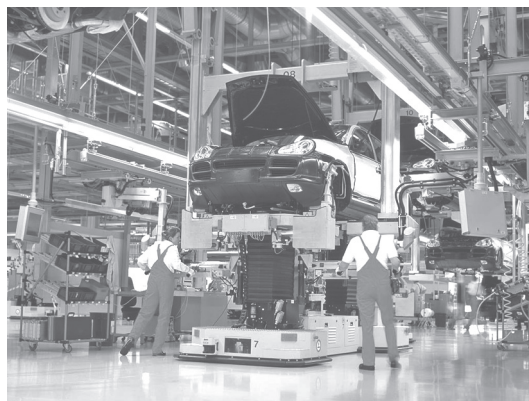
Sabría que...

La logística moderna tiene su origen en el ámbito de la ingeniería militar que se ocupa de la organización del movimiento de las tropas en campaña, su alojamiento, transporte y avituallamiento. El Barón de Jomini, teórico militar que sirvió en el ejército de Napoleón I y del Zar de Rusia a principios del siglo XIX, elevó la logística al rango de las tres ramas principales del *Arte de la Guerra* junto a la estrategia y la táctica.

Pero se daba el caso de que ni los sistemas de almacenamiento ni los transportes eran lo suficientemente eficaces, como para que la población no tuviera que vivir próxima a las fuentes de producción, consumiendo un número limitado de productos y en determinadas épocas. Actualmente, este tipo de consumo se conserva en áreas poco desarrolladas como ciertas zonas de Asia y África, donde proliferan pequeñas unidades de economía autosuficiente, como las aldeas, en las que la mayoría de los bienes que se consumen, se producen en ella misma o en los alrededores. Se detecta una falta de sistema logístico que facilite y estimule el intercambio de mercancías con otras zonas más lejanas.

Progresivamente, los asentamientos humanos se fueron multiplicando, las comunicaciones desarrollando y los puntos de producción y consumo separándose. Apareció la especialización en la producción de ciertos bienes en distintas áreas geográficas, y dichos bienes eran trasladados a distintas zonas de donde eran requeridos, lo que permitía poder importar otro tipo de mercancías que no se producían directamente.

Un sistema logístico adecuado se adapta a las necesidades que reclama su entorno de producción y va a posibilitar la especialización del trabajo y la separación geográfica de áreas de producción y consumo. Este sistema provoca a su vez unos costes que van a incidir decisivamente en la estructura económica de organizaciones, países y áreas económicas.



Sistema logístico adecuado

La especialización en la producción es el factor que hace mantener y desarrollarse unos sistemas de logística más o menos eficientes, que, en la medida de lo posible, van a proporcionar beneficios económicos a todos los participantes.



Especialización en la producción

El sistema logístico es el que va a posibilitar las conexiones entre las áreas de producción y los mercados, y coordinar las diferencias en las localizaciones y los tiempos. Dicho sistema logístico será más o menos eficiente en función de la metodología de elaboración, elementos que lo integren, sus relaciones, su diseño, etc.

3. CONCEPTO DE LOGÍSTICA EMPRESARIAL

Este campo de la dirección empresarial es relativamente nuevo comparado con otro tipo de actividades más medulares y tradicionales, como la misma Producción, Ventas, Contabilidad, etc. Pero es más nuevo en cuanto que no ha sido reconocido como una actividad separada y con una entidad propia hasta fechas relativamente recientes.



La actividad logística ha venido tomando una extraordinaria relevancia

Sabría que...

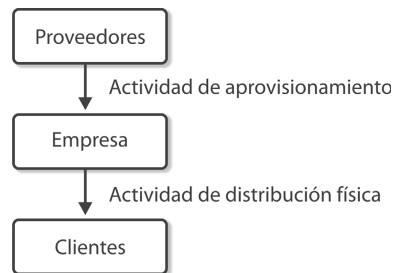
La logística (en inglés logistics, en francés logistique y loger), es definida por la RAE como el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución.

Desde siempre, han venido realizándose tareas de carácter logístico, pero sin estar integradas en una planificación integral de la empresa ni con unos objetivos a largo plazo. Estas actividades se centraban sobre todo en temas de transporte y almacenamiento, y la logística las ha coordinado siguiendo un proceso lógico en la relación de competencias.

El núcleo de la Logística Empresarial se encuentra, lógicamente, en la palabra "logística", cuyo significado raíz se define como una rama de la ciencia militar que trata sobre la adquisición, suministro y mantenimiento del equipo, y movimientos de personal.

Esto es una primera aproximación al concepto de Logística Empresarial, aunque no llega a profundizar en su verdadero sentido. Una definición mejor adaptada en este sentido es la siguiente.

La Logística Empresarial es un conjunto de actividades dirigidas a planificar, mantener y controlar el tráfico de materiales de producción, recursos y productos finales en su trayectoria desde el origen al consumo. Este conjunto de actividades logísticas tiene lugar tanto fuera de la empresa como dentro de ella.



En la práctica, se está hablando de actividades como gestión de sistemas de previsión, servicios de mantenimiento y reparación, gestión de pedidos, control de existencias, servicio al cliente, almacenamiento, transporte, etc.

El término Logística Empresarial es suficientemente generalizable como para que se utilice haciendo referencia al ámbito más amplio posible dentro de las actividades que aborda, aunque quizá hasta ahora la designación más extendida haya sido la de Distribución Física (definición que, en cualquier caso, limita más el concepto a las actividades de transporte y almacenamiento).

La Logística Empresarial se compone de un conjunto de actividades que hay que desarrollar coordinadamente y bajo la dirección del Responsable de Logística, cuya misión principal será la de satisfacer las necesidades del cliente proporcionándole bienes y servicios con eficiencia en su desempeño. Es decir, va a tener que conseguir colocar productos y servicios determinados en el lugar conveniente, en el momento justo y bajo las condiciones óptimas, con criterio de bajo coste.

Recuerde

La palabra eficiencia proviene del latín *efficientia* que en español quiere decir, acción, fuerza, producción. Se define como la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado. No debe confundirse con eficacia que se define como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

En economía, la eficiencia es la relación entre los resultados obtenidos (ganancias, objetivos cumplidos, productos, etc.) y los recursos utilizados (horas-hombre, capital invertido, materias primas, etc.).

4. ÁMBITO DE INFLUENCIA

La actividad de la empresa implica la repetición de una serie de actividades dentro del proceso de producción. Las fuentes de abastecimiento, las factorías de producción y los puntos de venta no tienen ni suelen estar localizados en el mismo lugar.



los puntos de venta no tienen por qué estar localizados en el mismo lugar

Por ello, las actividades de logística se complican y se hacen más necesarias en numerosos eslabones dentro de la cadena de producción, antes de que el producto salga al circuito del mercado, e incluso después si éste regresa a los canales de distribución por cualquier motivo.

Sabía que...

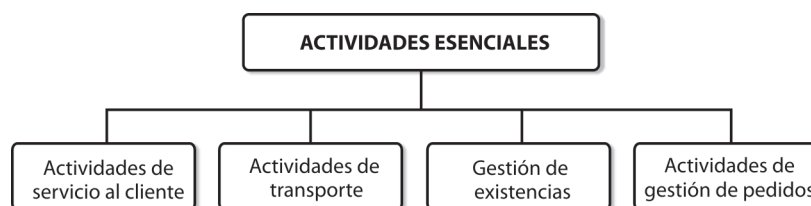
Para el profesor Ronald H. Ballou la logística empresarial es todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de

productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar al consumidor el nivel de servicio adecuado a un coste razonable.

Lo que va a controlar el sistema logístico van a ser las coordenadas de espacio y tiempo entre las fuentes de suministro y la planta de producción, así como las mismas coordenadas entre dicha planta y los clientes. Es decir, la logística se va a ocupar de las actividades de suministro y distribución, (Logística Externa) y las de flujo de materiales en producción, (Logística Interna).

5. ACTIVIDADES EN LOGÍSTICA EMPRESARIAL

Las actividades de logística van a depender de cada empresa, de sus características, objetivos, localización, circunstancias de producción, etc. Por ello, aquí se van a exponer las posibles actividades que constituyen todas las funciones que se pueden abordar desde la logística, pero que muy raramente se van a realizar y coordinar al mismo tiempo en un caso determinado.



5.1. ACTIVIDADES ESENCIALES

Actividades de servicio al cliente

Se colabora con el departamento de ventas a través de:

- La definición de preferencias y necesidades del cliente.

- Identificación de la opinión del cliente ante el servicio ofrecido.
- La fijación de los niveles de servicio al cliente.

Actividades de transporte

- Elección de los medios de transporte.
- Consolidación de envíos.
- Determinación de rutas de transporte.
- Gestión en la planificación y distribución de los vehículos de transporte.

Gestión de existencias

- Planificación de stocks en relación con materiales de aprovisionamiento y con productos finales.
- Previsión y proyección de ventas a corto plazo.
- Control de Existencias en Almacén.
- Control de los puntos de almacenamiento en cuanto a su ubicación, capacidad y cantidad.
- Estrategia de movimientos entrada-salida en almacenes.

Actividades de gestión de pedidos

- Coordinación entre gestión de Pedidos y gestión y control de Inventarios.
- Metodología y procesamiento de la información sobre pedidos.
- Normativa sobre confección de pedidos.

5.2. ACTIVIDADES DE APOYO

Actividades de almacenamiento

- Establecimiento de espacios de almacenamiento.
- Diseño y funcionamiento de las unidades de recepción y almacenamiento.
- Diseño de sistemas de almacenamiento, distribución de espacios, movimientos, reparto de tareas, etc.

Actividades en manipulación de mercancías

- Opción de Equipos.
- Metodología en la preparación de los pedidos.
- Almacenamiento y recuperación de Mercancías.

Actividades de compras

- Elección de fuentes de Aprovisionamiento.
- Previsión y cálculo en la cantidad de Compra.
- Determinación del momento de Compra.

Actividades de embalaje

- Embalaje según el tipo de mercancía y el tratamiento que recomienda.
- Embalaje según el tipo de almacenamiento al que va a ser sometido.

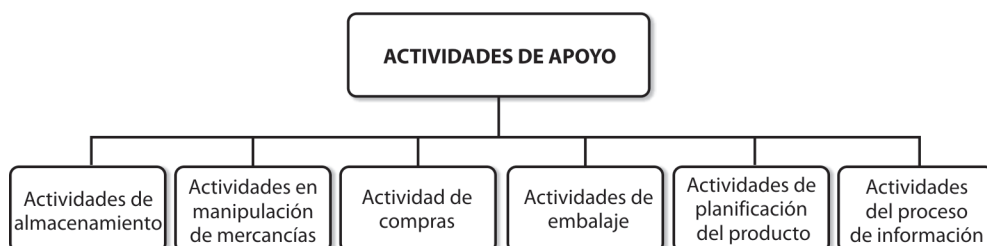
Actividades de planificación de producto

Son actividades coordinadas con el departamento de Producción, principal responsable del tema, se colaborará en:

- La determinación de las cantidades de componentes que requiere el proceso productivo.
- La fijación de la secuencia y el ciclo de producción.

Actividades en el procesamiento de información

- Recogida, mantenimiento y procesamiento de Información.
- Análisis de Información.
- Control y seguimiento de la Información, sus canales, su flujo, su calidad y sus efectos.



6. LOS OBJETIVOS EN LA LOGÍSTICA

La misión del responsable logístico de una empresa va a consistir, básicamente, en el desarrollo de un conjunto de actividades logísticas que faciliten la recuperación de los gastos de la empresa.

Deberá implantar un sistema logístico que proporcionará unos resultados en función de su diseño, el cual implicará por sí mismo unos costes.



Un sistema logístico dependerá de su diseño e implicará una serie de costes

Lo que es más difícilmente cuantificable son los ingresos adicionales que se generen a partir del incremento en la calidad del servicio al cliente, y que habría que deducir de los costes globales de logística. Por eso, dichos niveles no podrán establecerse a partir de datos concretos, sino de manera aproximada según la satisfacción del cliente, según el total de ventas, etc. En todo caso, los costes del servicio ofertado deben ser minimizados, y esto debe de ser objetivo fundamental de la logística.

Los costes logísticos pueden ser:

- **Costes de Operación:** aquellos que se repiten regularmente y se alteran cuando lo hacen los niveles de actividad. Se habla de los salarios, los gastos administrativos, alquiler de locales de almacenamiento, etc.
- **Costes de Capital:** aquellos que se producen sólo una vez y no se alteran cuando lo hacen los niveles de actividad. Se habla de la compra de vehículos de transporte, de almacenes, de equipos, etc.

Con todo esto, el principal objetivo de la logística sería el conseguir unos ingresos anuales debidos al nivel de servicio al cliente, restando a estos ingresos el

coste propio de las operaciones de carácter logístico, y teniendo en cuenta el total de inversiones anuales.

Por lo tanto, la logística se ha demostrado como vital para las áreas en la que interviene, aunque se tiende a tratar sus actividades de forma integrada y no separadas por ámbitos de acción. Se constituye por sí misma en una nueva área funcional.

Las actividades de almacenamiento y transporte, línea medular de la logística, pueden producir por sí mismas beneficios, y ese objetivo es el que se debe proponer.

7. EL COSTE DE LA DISTRIBUCIÓN

Los costes de distribución pueden ser previstos en función del análisis de una serie de factores que afectan directamente a su gestión, como la estrategia de la empresa, su situación dentro del mercado y la situación del producto respecto a la competencia y los consumidores.



Los costes de distribución influirán en muchos aspectos de la empresa

Las actividades de distribución representan un centro generador de costes importante dentro de la empresa, y la mejora de su eficiencia pasa por comprender la relación entre costos fijos y costos variables:

- **Costes variables:** los costes variables dentro de la distribución son aquellos directamente relacionados con el acto de llevar al producto desde el fabricante al consumidor. Estos costes suponen un tanto por

ciento del precio final del producto mucho más alto de lo que se supone, entre un 15 y un 20 % del precio final de venta, dependiendo de la empresa, del producto y del mercado.



Los costes variables de distribución están relacionados con el acto de llevar al producto desde el fabricante al consumidor

En Estados Unidos, por ejemplo, los mayores costes de distribución se dan en la industria alimentaria (27 %), y los menores en el sector de maquinarias (9 %). En Europa también es la industria alimentaria la que más costes carga al precio de sus productos por distribución.

Los costes variables de distribución se descomponen en costes de Administración, Almacenaje, Transporte, Materiales Recibidos, Procesamiento de Pedidos y Existencias. Esta estructuración permite abordar más directamente su reducción, analizando e interviniendo en las áreas de distribución que mayores costes generan.

- **Costes fijos:** los costes fijos son las inversiones que se realizan en la estructura interna de la empresa. Dentro de la distribución, hablamos de vehículos de transporte, naves de almacenamiento, sistemas de procesamiento de pedidos, canalizaciones y conducciones, etc.



Los costes fijos son las inversiones que se realizan en la estructura interna de la empresa

Las necesidades de distribución influyen decisivamente en el nivel de inversiones que se va a llevar a cabo. Por ejemplo, cuanto mayor sea el volumen de productos que se va a mover hacia los puntos de distribución y venta, más se incrementarán las inversiones fijas para reducir el costo variable de envío de cada unidad.

El incremento en los costes fijos para reducir los variables se aplica en todas las áreas de la distribución. Pasa lo mismo con la informatización y automatización de los almacenes, que requieren importantes inversiones fijas para reducir los costes variables cuando se almacenan grandes volúmenes de productos. Las inversiones en costes fijos son más rentables cuando existe un pequeño número de destinos y de productos a distribuir, y menos rentables cuando se está demandando una amplia gama de determinado producto y cuando los puntos de destino se multiplican.

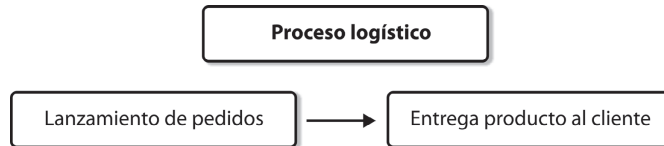
Con el objetivo de reducir el precio de venta de cada unidad, las inversiones en infraestructuras de distribución van a elevar inevitablemente el nivel de costes fijos de la empresa, pero se mejorará la rentabilidad en movimientos de grandes volúmenes. Estas inversiones pueden llegar a significar para una empresa la adquisición de compañías de distribución, sobre todo en entornos mercantiles internacionales, lo que reduce los costes variables de los productos (ya no tienen que cargar sobre sí mismos los márgenes de beneficios de los distribuidores) y permite incrementar la gama de los mismos.

Los costes por unidad que se mueve a través del sistema de distribución no tienen por qué sufrir variaciones lineales hacia el encarecimiento o abaratamiento, es decir, que el coste de distribución de una unidad no se multiplica por cuatro cuando hay que distribuir cuatro unidades. Esto se debe precisamente a la reducción en los costos variables que provocan las inversiones en costes fijos.

8. DEFINICIÓN DE PROCESO LOGÍSTICO

Se denomina Proceso Logístico a la secuencia de operaciones necesarias para mantener el flujo de los materiales y productos a través de la red logística. El

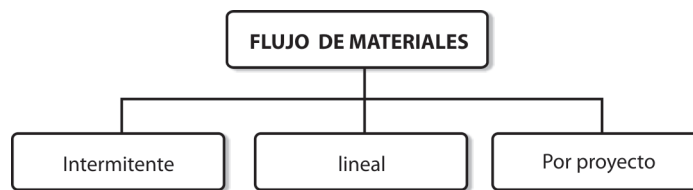
Proceso Logístico de una empresa determinada comienza en general con el lanzamiento de los pedidos a los proveedores y termina con la entrega del producto al cliente.



En la actualidad se tiende a considerar un Proceso Logístico más amplio, que engloba operaciones previas al lanzamiento del pedido, como son la planificación de producción o determinados aspectos o acciones del desarrollo del producto. Así mismo, se considera que el Proceso Logístico engloba operaciones posteriores a la entrega del producto al cliente, como es el caso del servicio postventa.

En el caso de tratarse de un servicio, aunque no existe un flujo físico de materiales y productos, si existe en cambio una secuencia de operaciones que han de realizarse para suministrar el servicio.

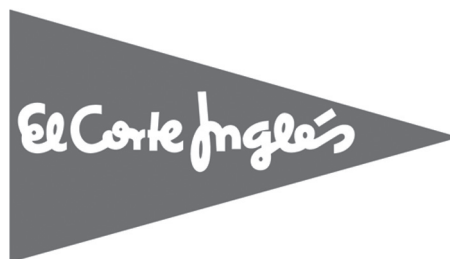
El **flujo de materiales** en fabricación puede ser de tres tipos:



- **Intermitente o en lotes:** el producto fluye de unas secciones a otras de forma irregular e intermitente según las cantidades determinadas o lotes.
- **Lineal:** formado por operaciones en línea, balanceadas y bien compenetradas, para que no existan esperas.
- **Por proyecto:** se trata de productos únicos.

El flujo de materiales en distribución suele ser del tipo intermitente o por lotes, y en casos muy particulares por proyecto (un barco o un avión), o lineales o en masa (distribución de gas por un oleoducto).

Según el tipo de pedido del cliente, los procesos de producción pueden clasificarse en fabricar para inventario o para atender un pedido. Hoy se tiende a fabricar sólo sobre pedido para evitar la formación de inventarios, eliminando sus costes.



El corte Inglés tiende a vender sólo sobre pedido para evitar la formación de inventarios, eliminando sus costes

En distribución lo más habitual es que el pedido del cliente solicite una cantidad o lote del producto. Este lote es fabricado y enviado al cliente, a mayor valor del lote el coste del transporte por unidad de producto disminuye, pero el coste de las existencias es mayor.

A efectos de evitar las existencias de materias primas, productos semielaborados o productos terminados, es preciso suministrar pequeños lotes que van llegando e incorporándose al proceso de fabricación según se precisan, ni antes, ni después.

Fabricar contra inventario tiene grandes ventajas para el proceso de producción, pero complica enormemente el proceso de distribución (altos niveles de inventarios y costes de almacenaje, incertidumbre en los pedidos y, por lo tanto, mala programación, dependencia de los grandes grupos distribuidores, etc.). Por contra, la fabricación contra pedido tiene el problema del posible incumplimiento de plazos de entrega.



La fabricación contra pedido tiene el problema del posible incumplimiento de plazos de entrega

Existe en la actualidad un sistema intermedio que se denomina **postponment** y que consiste en fabricar la parte del producto de menor valor añadido (menos costes de producción) y de mayor tiempo de producción. Este producto semielaborado se almacena en espera del pedido del cliente (de ahí el interés porque el valor añadido sea pequeño). Cuando éste último llega, se termina de fabricar el producto (de ahí el interés porque las operaciones restantes lleven poco tiempo), atendiendo así con rapidez los requerimientos del cliente, elevando el nivel de servicio.

8.1. ESCALONAMIENTO

El escalonamiento o fragmentación del proceso logístico busca dos objetivos:

- Reducir el coste logístico.
- Conseguir un servicio rápido.

Para esto el flujo de materiales se realiza mediante envío de lotes cuya dimensión se calcula para conseguir los objetivos propuestos. El escalonamiento determina el número de almacenes a emplear en el proceso logístico.

Por lo tanto:

- El envío no se realiza directamente, sino pasando por uno o varios almacenes.
- Se busca la ruta de reparto óptima.
- En cada escalonamiento se elige el valor del lote económico (recuerde el concepto de circuito logístico).

Al emplear un sólo almacén se obtienen diferentes ventajas entre las que se destaca:

- Al concentrarse los recursos, éstos resultan de más barata instalación, mejor asignación y ocupación y pueden especializarse.
- En general se pueden utilizar menos recursos físicos y humanos.
- El control puede realizarse de forma más eficiente.
- La inversión en almacén es menor o se permite un diseño más automatizado.
- Los stocks necesarios son menores.

Suele utilizarse el almacén único en el caso de materiales de alto valor, con pequeño volumen de movimiento o urgencia de servicio. Una alternativa al almacén único es utilizar almacenes próximos a los centros de consumo. Esta disposición tiene, a su vez, determinadas ventajas:

- Mejora la rapidez del servicio.
- Puede atender mejor los requerimientos del cliente.
- Permite un mejor programa de rutas de transporte reduciendo las distancias y recorridos.

Suele utilizarse en caso de materiales pesados, de poco valor, con alta rotación y necesitando un servicio rápido. Por último, la alternativa más utilizada es una combinación de las anteriores, consistente en utilizar almacenes centrales y otros más próximos a las zonas de consumo. Así pueden distinguirse diferentes tipos de almacenes, que se explican a continuación:

- **Almacenes centrales:** suelen contener alto volumen de materiales y productos, con elevados stocks. Actúan a nivel nacional o regional y el nivel de gestión y control suele ser elevado y se realiza de forma autónoma.



La fabricación contra pedido tiene el problema del posible incumplimiento de plazos de entrega

- **Almacenes reguladores o secundarios:** estos almacenes pueden clasificarse en dos tipos diferentes:
 - De **recogida**, próximos a los centros de abastecimiento.
 - De **distribución**, situados cerca de los centros internos de consumo.

Cuando el productor posee varias plantas, suelen situarse en cada una de ellas. Aquí el sistema de gestión y control es menos autónomo y las

entregas se realizan por camiones completos, con autorizaciones cuando se alcanza el punto de pedido y utilizando un lote óptimo calculado.

- **Depósitos:** cuando los centros de consumo están dispersos se utilizan pequeños almacenes dispuestos en las proximidades. Como es lógico, la frecuencia de servicio es alta. Normalmente funcionan reponiendo de los almacenes reguladores, según se realizan las extracciones, de forma que el nivel de existencias es aproximadamente constante.

Cada centro de producción o línea de fabricación o montaje posee un almacén en cabeza que aprovisiona conforme al ritmo de consumo de los materiales o de forma automática según el programa de producción. La filosofía del justo a tiempo conduce a situar almacenes al pie de cada fase de fabricación o montaje, alimentándose directamente por el proveedor, mediante elementos de transporte que realizan la descarga directamente en el lugar de espera, dispuesto próximo a la zona de operación.

- **Parques o espacios de espera:** entre cada dos operaciones consecutivas de fabricación o montaje se dispone de un espacio de espera para prever distintos ritmos en el flujo.
- **Buffers o pulmones:** las máquinas suelen poseer elementos, que pueden estar automatizados, donde se disponen las piezas antes o después de ser tratadas. A veces, allí se realiza su agrupación en pallets para realizar la alimentación o desagrupación después de realizar la descarga.

9. DISEÑO DEL PROCESO LOGÍSTICO

Para realizar el diseño o desarrollo del proceso logístico se recomienda dar los siguientes pasos:

1. Establecer las grandes fases del proceso y su encadenamiento: grandes flujos, tamaños de lote y recursos fundamentales. A fin de estudiar si con el diseño propuesto se alcanzan los objetivos requeridos, se recomienda plantear dos o tres procesos alternativos y, utilizando un programa de simulación, descubrir sus puntos fuertes y débiles.

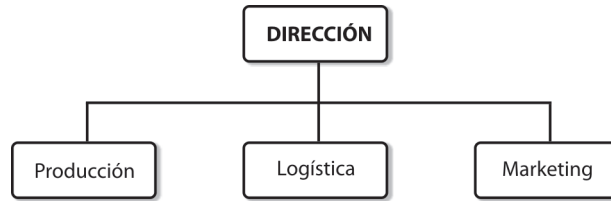
2. Una vez elegido un proceso concreto, conviene determinar detalladamente las operaciones que se realizan en cada fase, con los tiempos y costes de operación, las necesidades de transporte, los medios físicos y humanos utilizados, la secuencia de operación y el método de trabajo. Aquí es interesante utilizar instrumentos de análisis como los diagramas de proceso. Para evaluar el mejor método de trabajo, puede ser también útil, emplear la simulación, ya que la mayor parte de los programas permiten el análisis modular: es decir estudiar y optimizar una parte del proceso y luego incorporarlo al conjunto.
3. Por último, procede un estudio de la implantación física del proceso, la situación de las instalaciones, equipos y máquinas en la planta.

10. POSICIÓN DE LA LOGÍSTICA EN LA EMPRESA

La logística se sitúa en el organigrama de la empresa entre Producción y Marketing. El objetivo principal de la política de Marketing es la de determinar qué artículos se van a producir y comercializar, junto con la definición de sus características constitutivas, de tal manera que se adecuen a satisfacer la demanda de los consumidores.



Almacenes centrales suelen contener alto volumen de materiales y productos



Las relaciones del Marketing con la Logística y la Producción son claras. La decisión sobre la ampliación (o reducción, aunque más raramente) de la gama de productos en el mercado va a condicionar de manera decisiva los costes de producción y distribución. Asimismo, las características de forma, peso, composición, etc., van a determinar las clases de embalajes a utilizar, el tipo de transporte, la manipulación, etc.

Evidentemente, tanto Producción como Logística tienen sus propias competencias y responsabilidades. Producción se ocupará del desarrollo de las técnicas de fabricación, manipulación de materiales, planificación de la producción, control de calidad o mantenimiento de equipos e instalaciones. La Logística a su vez se ocupará de los transportes, control de inventarios, almacenes o manutención.

Pero existen un conjunto de actividades que se gestionan y coordinan en común (aunque no en todas las estructuras empresariales), como la programación de la producción, localización y dimensionamiento de plantas, y aprovisionamiento. Esto en cuanto a la Producción, si se habla de las actividades comunes con Marketing, se habla del servicio al cliente, embalajes, control y procesamiento de información y localización de minoristas.



Existen un conjunto de actividades que se gestionan y coordinan en común, tales como el embalaje

Dentro de la estructura empresarial, se puede situar a la Logística desde dos puntos de vista:

- **Logística funcional:** la Logística Funcional será la responsable del diseño e implantación de métodos, seleccionar los recursos, planificar su implantación y elaborar previsiones en las acciones del sistema.
- **Distribución física:** esta Dirección será la responsable de la configuración del sistema logístico, su funcionamiento y administración.

Los **flujos de información** dentro del sistema logístico son determinantes, y de su nivel de calidad y rapidez va a depender la óptima coordinación de los núcleos de actividad empresarial.

Las **redes de comunicaciones** deben estar siempre diseñadas en función de las necesidades de cada empresa, pero en todos los casos tienen que constituirse en sistemas compatibles a todos los niveles de la Organización, con una complejidad suficiente y adecuada a las necesidades de la empresa y con un intercambio fluido de información y materiales con el exterior.

Los **sistemas de información** van a constituirse por los procesos que alimentan al cuerpo organizacional de los elementos de juicio esenciales para coordinar, controlar y decidir. La introducción del ordenador ha sido decisiva para optimizar la eficacia de los sistemas de información. La Logística ha visto potenciado su desarrollo en base a la aplicación del ordenador a sus sistemas operativos.



La introducción del ordenador ha sido decisiva para optimizar la eficacia de los sistemas de información

11. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN LOGÍSTICO

El **Sistema de Información Logístico** va a ser el que posibilite la conexión entre vendedores, clientes y el responsable logístico, facilitando la planificación y toma de decisiones a través de la transformación, transferencia y almacenamiento de datos.

La recogida de datos es parte fundamental en este sistema, la cual se puede llevar a cabo formal o informalmente. El ordenador ha posibilitado esta recogida y tratamiento de forma mucho más completa y compleja que antaño, con lo que se ha convertido en factor imprescindible en el diseño de cualquier sistema de información.



Factor imprescindible en el diseño de cualquier sistema de información

Como cualquier sistema, el de Información Logístico cuenta con tres actividades básicas:

- Entrada de datos.
- Procesamiento y Almacenamiento.
- Recuperación de información procesada.

Además, incluye modelos de ayuda a la evaluación de alternativas del diseño del sistema logístico, y permite el procesamiento estadístico de datos.

El sistema de decisión puede ser de dos tipos:

- Uno incluye **modelos estadísticos** que facilitan el análisis de datos, y constituye un complemento o ayuda a la decisión misma.
- El otro parte de unas reglas de decisión ya determinadas, para finalizar el ciclo de decisión. Se denomina **sistema de control**. Este sistema priva en muchos casos a la dirección del control directo sobre la toma de decisiones, así como del seguimiento sobre su eficiencia. Esto es así porque suelen ser sistemas de control automatizados, como los de control de inventarios, o los de almacenamiento y controlados por ordenador.

12. FUNCIONES BÁSICAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

El Sistema de Información Logístico no tiene una forma física o unos componentes definidos. Puede encontrarse con un equipo de personas, un equipo de ordenadores, material tradicional de oficina, etc. Pero todos *los* sistemas de este tipo realizan tres funciones básicas:

- **Transferencia de Información:** consiste en el movimiento de datos a través del sistema, como ocurre con las peticiones de pedidos por *los* clientes.
- **Transformación de la Información:** se transforman los datos para hacerlos operativos en la toma de decisiones. Es decir, se traducen y se simplifican para hacerlos comprensibles y utilizables. Se suele llevar a cabo en puntos centralizados de la red.
- **Almacenamiento de la Información:** se retiene y recupera la información existente, y se crean nuevos ficheros para la entrada y conservación de nuevos datos, bien estén éstos por transformar o ya transformados.



En la transformación la información los datos se transforman para hacerlos operativos en la toma de decisiones

El almacenamiento de datos está centralizado, y su disponibilidad es permanente.

13. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA LOGÍSTICO

Se ha señalado que se han producido transformaciones muy significativas en el ámbito de la distribución, relativas a la tecnología, a los costes de existencias, a la concentración industrial, a la innovación y renovación de productos, a los costes de mantenimiento de vehículos, a los costes de personal, a la normalización, a la legislación, a las infraestructuras, al mercado financiero, a la población y a los comportamientos sociales.

Evidentemente, estos cambios han propiciado una respuesta de la empresa basada en una transformación, también profunda, de sus estrategias de distribución. Algunas respuestas estratégicas pueden ser: la mejora en el servicio al cliente, la reducción de los costes de distribución, los cambios en los métodos de distribución y la orientación al producto.

Con ser variados y profundos todos estos cambios, quizás el mayor de todos ha sido el de la integración de los aspectos logísticos de la actividad empresarial.

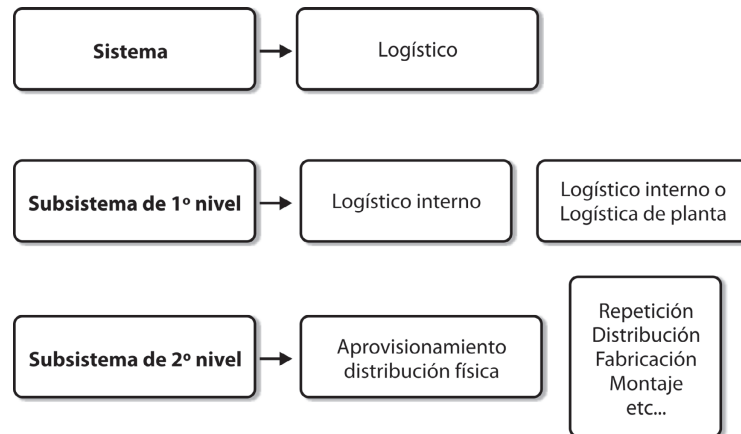
Logística

Se concibe como un sistema, es decir como un conjunto de elementos, de medios, de aspectos o de actividades relacionadas entre sí y orientadas a un fin concreto: el mantenimiento y optimización del flujo de materiales y productos.

Un concepto que hay que tener claro es el de **optimizar**, éste según el diccionario de la RAE significa buscar la mejor manera de realizar una actividad.

Como tal conjunto de medios (físicos, humanos, de capital, de información, etc.) y de actividades (transporte, almacenaje, preparación de pedidos, mantenimiento, recepción, etc.) complejos y variados, exige una relación sólida entre ellos, si se pretende orientarlos a un mismo fin.

A su vez, este Sistema logístico integrado (SLI) engloba a varios subsistemas, fundamentalmente dos: el subsistema logístico externo y el subsistema logístico interno, que a su vez engloban diferentes subsistemas de nivel inferior.



Todo este conjunto de subsistemas que engloba el sistema logístico constan de múltiples actividades, todas ellas con el mismo fin, es decir, contribuir a que el flujo de materiales y productos sea:

- **Continuo** (sin interrupciones, alteraciones o esperas).
- **Simple** (trayectorias lineales y sin cruces).
- **Barato** (al menor costo total).
- **Rápido** (a la velocidad requerida por las ventas).
- **Acompasado** (velocidad homogénea, sin aceleraciones).
- **Intenso** (a la capacidad que exigen las ventas posibles).

Este flujo de materiales y productos se produce a lo largo de un camino o red logística desde un punto de origen a otro de destino.

Cada uno de los puntos o nodos de la red (productores, almacenes, etc.) pueden reflejarse, a su vez, en otras redes por las que fluyen los materiales.

Para que el flujo posea todas estas propiedades, debe estar bien encadenado en todas sus fases, para lo que es necesario que los distintos subsistemas y los procesos y actividades que engloban estén integrados, es decir:

- Busquen todos ellos el mismo fin.
- Equilibren sus necesidades y exigencias.
- Se comuniquen constantemente los cambios sobre lo estipulado o planeado.
- Posean ritmos y trayectorias del flujo acompasados y coincidentes.

La integración supone una necesidad de puesta en común de objetivos y rutas, así como, una cultura logística similar. Sin integración de todos esos procesos y actividades que engloba el moderno concepto de logística, no se podría afirmar que el sistema logístico abarca aspectos estratégicos clave de la empresa, y se trataría de simples actividades descoordinadas de obtención de recursos, dependiendo de varias Direcciones Funcionales (Comercial, Producción, etc.) y sin utilizar las sinergias que se obtienen de la integración.

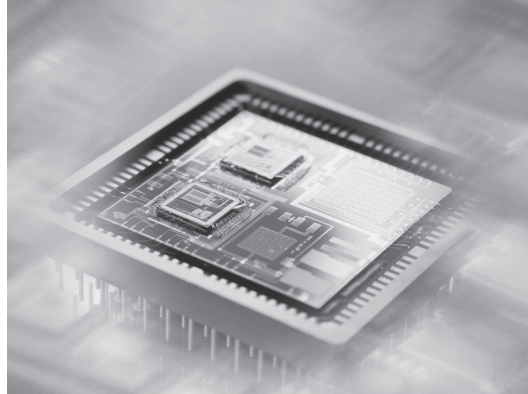
Sinergia

Según el diccionario de la RAE se define **sinergia** como:
Acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.

14. CONCEPTO DE DISTRIBUCIÓN COMO UN SISTEMA INTEGRADO

Anteriormente los sistemas de distribución de las empresas carecían de un tratamiento integrado. En una actividad tan compleja que necesita de la coordinación de numerosos efectivos, funciones y responsabilidades distintas, todos estos elementos dependían de distintas áreas o departamentos de la empresa. Las consecuencias se manifestaban en falta de efectividad, disminución del rendimiento global, gastos excesivos, etc. La planificación general no podía existir.

Poco a poco esta situación cambió en un lapso de tiempo relativamente reducido, a partir de la aparición e incorporación de tecnología informática digital que permitía la gestión global de sistemas integrados, así como la implantación y desarrollo de sistemas lógicos adaptados a las necesidades de cada gestión.



La tecnología informática digital que permitía la gestión global de sistemas integrados

Con esto no se quiere dar la impresión de que la centralización de responsabilidades optimice de modo definitivo el rendimiento de cualquier sistema de distribución, porque también en muchas empresas se realizan operaciones de distribución física con una efectividad y resultados admirables. Es la misión definida por la estructura organizacional y las características de recursos y personal lo que definirá la naturaleza y configuración del sistema de distribución.

14.1. CONCEPTO DE SISTEMA

En el ámbito empresarial, fue a partir de los años cuarenta cuando se comenzaron a desarrollar metodologías que orientarán el tratamiento de problemas complejos con implicación de diversos elementos y variables.

El Sistema trata de alcanzar un objetivo coordinando esfuerzos aplicados sobre una pluralidad de elementos. Esos elementos quedan definidos por su propia naturaleza, por las condiciones del entorno en el que se desenvuelven y por las relaciones entre ellos. De esta manera quedan definidos los parámetros sobre los que se tendrán que actuar para lograr los resultados previstos.

Todo sistema incluye unos centros funcionales de actividad con objetivos específicos, que adquieren sentido por su contribución diferencial a la consecución del objetivo global o final. Por lo tanto, se deducen varias consecuencias:

- Los componentes de un sistema cobran sentido por su aportación al funcionamiento de dicho sistema.

- Los componentes tienen una identidad que depende de la relación mantenida con el resto de los elementos del sistema.

La efectividad de un componente depende de la relación funcional con otros, definiendo los parámetros de una acción conjunta.

Esta acción conjunta supera el rendimiento y resultados de la suma de acciones individuales.

A pesar de que estos principios son fáciles de deducir y han sido contrastados en numerosos campos de aplicación, es frecuente encontrar en las empresas que la realización de las distintas actividades relacionadas con la distribución total se realiza de manera independiente. Se genera así un aislamiento que incrementa la dificultad de una integración real de las distintas actividades de distribución e incrementa los costes.

15. CENTROS DE ACTIVIDAD DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

Los núcleos o centros de actividad del sistema son los de localización de medios, transporte, asignación de inventarios, comunicación que combinarán sus funciones para crear una red de control, la cual incluye todos los aspectos del sistema que dependen de la empresa.

15.1. LOCALIZACIÓN DE MEDIOS

La Localización de Medios ejerce una influencia decisiva en el mantenimiento y desarrollo de la empresa. Tanto el número como el tamaño y la disposición geográfica de los Medios utilizados definen la calidad de servicio y los gastos que supone, gastos logísticos en definitiva.



Número, tamaño y disposición geográfica de los medios utilizados definen la calidad de servicio y los gastos que supone

Las transacciones van a tener lugar dentro de un ámbito delimitado por los puntos de localización. El entramado de medios (es decir, las plantas de producción, los almacenes y establecimientos de detallistas) constituirán la infraestructura que permite la canalización y distribución de materias primas y productos terminados, ya sean medios propios o contratados al exterior, como transportistas o locales.

15.2. EL TRANSPORTE

Se deduce claramente, pues, lo importante que es a nivel competitivo seleccionar y disponer de una red de medios, que permita reducir costes y mejorar el servicio con entregas más rápidas, más frecuentes y más regulares.

Con la red de medios perfilada y activada, el transporte continúa la cadena lógica del funcionamiento del sistema. Se puede disponer de él:



el transporte es sumamente importante a nivel competitivo

- Comprando o alquilando: privado.
- Con contrataciones a especialistas de servicios exclusivos: por contrato.
- Con contrataciones a compañías de transportes: público.

Una vez establecida la manera de acceder o disponer de medios de transporte que garanticen la movilidad física de mercancías, se debe definir la capacidad de movimiento de las mismas, en función de:

- El **coste**: el transporte costará lo que suponga el movimiento de mercancías más el mantenimiento de las mismas durante el período de tránsito.
- La **rapidez**: se trata del tiempo que se precisa desde la partida de la mercancía hasta la recepción en destino. El coste del tiempo de tránsito depende del incremento de tarifas por desplazamientos más rápidos y del ahorro en gastos de mantenimiento sobre mercancías inmovilizadas.
- La **consistencia**: la regularidad en el tiempo sobre la calidad en la prestación del servicio de transporte habla de la consistencia del mismo. Es la mayor o menor consistencia la que hace necesarias las previsiones y controles de stocks.

La rapidez de la transferencia y el coste de la misma van a modular la eficiencia del sistema. No siempre es necesaria la mayor rapidez, si eso va a suponer unos costes excesivos para los objetivos. Hay que encontrar el punto de equilibrio entre ambos factores que satisfaga las necesidades al menor coste posible.

- **Asignación de inventarios**: el programa de Asignación de Inventarios fijará las necesidades de transferencia entre los medios. Se trata de mover cantidades pequeñas de mercancía adaptadas a las demandas, a la propia capacidad de entrega y al coste total. Mantener unos stocks grandes supondría unos costes excesivos, aunque hay que recurrir a ello cuando no se cuenta con un programa de Asignación de Inventarios adecuado.

Un programa de inventarios va a depender de los siguientes factores:

- **Rasgos del consumidor**: la pluralidad de consumidores o clientes hace que unos resulten más rentables que otros. Lo que compran, en qué cantidad, a qué precio, con qué servicios cuentan, etc., establece la diferencia entre unos y otros. Los mejores clientes, los más rentables, deben ser la principal referencia para que la programación de inventarios se diseñe pensando en proporcionarles una distribución física consistente.

- **Rasgos del producto:** los productos que una empresa comercializa proporcionan beneficios distintos y desigualmente repartidos. La atención para la programación de inventarios se debe centrar en aquellos productos que proporcionan beneficios más elevados, aunque la calidad de servicio al cliente obliga a mantener los artículos de escaso beneficio en inventario y en los distintos puntos de la red.
- **Coste del transporte:** el volumen de carga condiciona decisivamente el coste de transporte. El incremento de coste que supone el mantenimiento de mayores inventarios puede ser compensado por el ahorro en el transporte de mayores cantidades.
- **Estrategias de competencia:** en determinadas ocasiones, puede merecer la pena asignar mayores inversiones sobre el mantenimiento de inventarios, para garantizar la entrega rápida de un surtido completo de artículos, que incremente el volumen de negocio y proporcione ventajas sobre posibles competidores.

Sobre la asignación de inventarios, las tareas directivas que se responsabilizan de su adecuado diseño e implantación son:

- **Previsión de mercado:** se evalúan los hechos presentes para predecir sucesos futuros. Cuanto mejor se conozcan, más se reducirán los riesgos en las asignaciones.
- **Plan de producción:** programar el trabajo en línea de producción sobre las previsiones de mercado.
- **Plan de materias primas:** la entrada de materias primas se realizará en función de las necesidades de producción, que a su vez se establecerán según las previsiones de mercado.

Se definirán así unas necesidades de compra, lo que determinará la entrada de materias primas:

- **Redes de comunicación:** el flujo de mercancías en el sistema de distribución global está decisivamente influido por las comunicaciones en relación con la calidad y la rapidez de la información, puntos esenciales para garantizar la eficiencia del sistema.
- **La calidad de información:** la información inexacta distorsiona el mecanismo de la distribución desde el principio. Al evaluar tendencias y sucesos, fase previa a la transacción, la información defectuosa puede

provocar un stock excesivo o deficitario, con el consiguiente incremento de gastos. También la información inexacta que determina las necesidades del cliente puede llevar a asumir el coste de la distribución sin llegar a realizar la venta.

- **La rapidez de la información:** es obvio y queda claro a lo largo de los temas vistos hasta ahora, que la rapidez de distribución en un sistema que potencia y agiliza al máximo los intercambios, es esencial para el mantenimiento en un entorno competitivo. La rapidez de flujo de información determinará la rapidez del flujo de distribución.

Las tareas directivas relacionadas con la comunicación en la distribución son:



La rapidez de flujo de información determinará la rapidez del flujo de distribución

- El **proceso de pedido:** el pedido es información, que representa la entrada que pone en marcha el mecanismo de distribución.
- **Ajustes con el cliente:** el cliente debe recibir el pedido en las condiciones estipuladas de plazo, calidad y cantidad. La comunicación en este sentido representa una retroalimentación esencial para la autoevaluación de su sistema.

La eficiencia de un sistema de distribución es directamente proporcional a la potenciación de sus canales de comunicación, que posibilitan una información con calidad y oportunidad.

La manipulación de mercancías, los embalajes y los contenedores estarían comprendidos por la **unitización**, siempre en relación con los costes que generan.



La manipulación de mercancías implica siempre un coste

La manipulación de mercancías implica siempre un coste, por lo que cuanto menos sea necesario moverlas más eficiente será su flujo. Por eso, los productos se agrupan en unidades mayores (cajas, embalajes, etc.), para facilitar su protección y para permitir la manipulación de productos en grandes conjuntos o grupos. Estos grupos se reunirán en grandes lotes que requieren la introducción de equipos especializados de manipulación.

La unitización, es decir, la reunión de unidades más pequeñas en unidades mayores permitirá la reducción de costes y tiempo a largo plazo, aunque se requiera en principio alguna inversión para su implantación.