



Cuaderno de
Investigación

Colección en
Gerencia e
Innovación
Organizacional

Modelo de Intervención e Innovación para la Gestión de Organizaciones

Guía para
la gestión logística

Autores

Andrés Velásquez Contreras





Catalogación en la fuente: Biblioteca Universidad EAN

Modelo de Intervención e Innovación para la Gestión de Organizaciones. Guía para la Gestión Logística (MIIGO)

[Recurso electrónico] / Andrés Velásquez Contreras. -- Bogotá : Universidad EAN, 2012. --

(Libro de Investigación)

ISBN: 978-958-756-147-0

1. Logística

658.5 CDD 2



Edición

Dirección Gestión del Conocimiento

Revisor de Estilo
Elsy Londoño

Diagramación
Mónica Rincón

Publicado por Ediciones EAN 2013.
Todos los derechos reservados.

ISBN: 978-7958-756-147-0

Universidad EAN, Carrera 11 No. 78-47 Bogotá D.C., Colombia, 2013

Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra sin autorización de la Universidad EAN®

Producido en Colombia.



Contenido

Introducción.....	4
1. El MMGO®.....	5
2. Algunas actividades de la gestión logística.....	7
3. Variables y descriptores.....	10
Referencias bibliográficas.....	68



Introducción

La guía para la gestión logística (como un componente del MIIGO) es un documento que orienta a un gerente, a un director logístico o a un profesional, en la solución de problemas logísticos. El mejoramiento continuo con enfoque de innovación es un requerimiento del entorno para cualquier empresa. El primer paso es reconocer el problema y luego gestionar el cambio para eliminarlo.

En ese sentido es posible identificar los problemas en una compañía de la manera más sencilla, es decir, utilizando el sentido común, o quizás utilizando metodologías más detalladas ya probadas, quizás haciendo un ejercicio de planeación estratégica, construyendo la matriz DOFA para luego proceder a diseñar estrategias que eliminen los problemas identificados.

Una forma de identificar los problemas (debilidades), por ejemplo puede ser utilizando el **Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional (MMGO®)**, batería de instrumentos de chequeo para establecer rutas de mejoramiento. Es posible aplicar la guía. Sin embargo el MMGO® incluye un instrumento de diagnóstico, evolución y establecimiento de una ruta de mejoramiento para la logística, el cual conlleva a complementar el ejercicio con la presente guía de intervención.

Independientemente de la manera en que se identifiquen los problemas logísticos de la empresa, la actual guía permite mejorar los siguientes aspectos:

- Gerencia logística.
- Planeación logística.
- Relaciones internas y externas.
- Administración de materiales.
- Organización para la logística.
- Competencia logística.
- Control logístico.
- Indicadores logísticos.
- Sistema de información.

Esta guía orienta la solución de problemas logísticos utilizando distintas herramientas conocidas, que han sido aplicadas exitosamente o que hoy son un estándar en las grandes compañías.

Resulta recomendable que el empresario haya aplicado el MMGO®. Este es el punto de partida para la utilización de la presente guía.

1. EI MMGO®

Cuando hablamos de instrumentos de mejoramiento continuo de la gestión en PyMEs innovadoras, de inmediato se nos viene a la mente una serie de conceptos anteriormente utilizados en este tipo de proyectos, tales como Gestión de Calidad Total, *Just in Time*, Reingeniería, CRM, ERP, programas de fidelidad, por nombrar algunos de ellos.

Quienes hayan tenido la oportunidad de participar en la implementación de algunos de estos proyectos, conocen en forma amplia los beneficios que estas herramientas otorgan a las empresas, pero igualmente la poca efectividad que se tiene a futuro, ya que generalmente se llega a un punto de fracaso debido a la caracterización de un modelo o proyecto desarrollado en otro país o bajo otras circunstancias y que se trató de imitar para las PyMEs colombianas, sin haber pasado por el filtro más importante como es el de conocer la idiosincrasia de nuestra gente empresarial. No es por lo tanto extraño, que la década de los noventa se haya

caracterizado por los millones de dinero invertidos por empresas alrededor del mundo y en Colombia, en este tipo de programas.

El MMGO® (Perez, et al, 2009) centra su esfuerzo en la integralidad de la gestión del conocimiento soportado sobre las bases de la innovación, conocimiento, comunicación, y cultura, las que consideramos como ejes del mejoramiento en la gestión y la innovación, bajo una visión sistémica o integral, que gira alrededor de los cambios que deben operarse todos los días como respuesta a la dinámica acelerada del entorno. El conocimiento, ya sea empírico o científico toca todos los componentes y áreas de gestión de una empresa: **estrategia integral**, gestión humana y cultura organizacional, tecnología y conocimiento, información-comunicación, **producción y logística**, rentabilidad y finanzas, gestión ambiental, exportaciones, mercadeo competitivo. Los problemas de mayor o menor desarrollo de una PyME tienen que ver con el conocimiento que posee en su interior la empresa sobre los anteriores componentes o capítulos. Conocimiento que no es sólo saber sino **saber hacer** (*Know-How*), **saber-porqué** (*Know-Why*), **saber-dónde** (*Know-Where*), **saber-quié**n (*Know-Who*), **saber-cómo cambiar** (*Know-change*), **y cómo crear** (*Know-Create*) **y cuidar de lo que se sabe** (*Know-care*), distinto por lo tanto de sólo datos o de sólo información". Ya no estamos en la era de los datos ni en la era de la información. El conocimiento es el fluido (aire-agua) vital donde la empresa (nace, crece y se desarrolla, transforma el entorno, se relaciona, se reproduce, muere) como un ser vivo.

¿Es posible que la PyME colombiana se apropie o adapte dichos avances y que además generen los resultados esperados? Efectivamente es posible, con base en cinco años continuos de estudios sobre el tema de la logística y las operaciones, en la Universidad EAN, se diseñó esta guía de gestión de logística como componente integral del **Modelo para la Intervención e innovación para la gestión de organizaciones (MIIGO)**: modular, flexible e integral. Es ideal que el modelo opere bajo un ambiente de planeación estratégica, el cual despliegue planes estratégicos como el comercial, el de producción y el de logística, cuyas estrategias se convertirán en planes y programas de: ventas, producción, de requerimiento de

materiales, de almacenamiento, compras, inventarios, distribución y transportes.

La gestión exitosa de producción y logística deberá ser el resultado de un proceso sistemático de mejora continua basado en mediciones, indicadores y controles que orienten innovaciones, nuevas prácticas e inversiones. Finalmente, se insiste en que, procesos claros de comunicación basados en un sistema de información formal, facilitará y mejorará la toma de decisiones. Es necesario hacer la salvedad que ningún modelo por exigente o perfecto que sea alcanzará los resultados de excelencia, si las personas que los operan y dirigen no son de excelencia.

2. Algunas actividades de la gestión logística

Desde el punto de vista de las operaciones, la logística es un conjunto amplio de actividades relacionadas con el movimiento y almacenamiento de materiales, productos e información. Estas actividades se realizan para lograr dos metas comunes: alcanzar un flujo continuo de los procesos, sin cuellos de botella y brindar un nivel aceptable de servicio a los clientes, por lo tanto es necesario gestionar un sistema logístico a bajo costo.(Christopher, 2000). La logística es un argumento comercial que significa exactitud, velocidad y menos costos y como tal, debe incluirse urgentemente como un área gerencial de soporte a las estrategias de la organización.

La logística es la disciplina que estudia, administra y gestiona integralmente, las actividades de apoyo a una estrategia organizacional centrada en los procesos de abastecimiento, traslado, almacenamiento, conservación y distribución de materiales, productos e información, efectiva y económicamente, siguiendo reglas y políticas en cumplimiento y desarrollo del objetivo corporativo (Velázquez,1999).

El plan director de las operaciones y de los presupuestos de una compañía es el plan de ventas, con él se estiman los costos, los gastos y los ingresos, la posibilidad de alcanzar utilidades.

Producción, ventas y logística son el primer ciclo que impulsa y construye los resultados, un cambio en el plan de ventas afectará el plan maestro de producción y el maestro de logística, es importante comunicar de manera clara, precisa y oportuna, los cambios o inconvenientes para emprender planes alternos para que no se afecte al cliente.

El segundo ciclo, es la planeación de materiales, la gestión de inventarios y almacenamiento de materia prima, el plan de compras y la colocación de pedidos al proveedor. De igual manera, en este ciclo pueden presentarse grandes alteraciones, sea por modificaciones en el plan de ventas o la programación de la producción, poniendo a prueba la capacidad de respuesta de los proveedores. Dichos inconvenientes pueden ser originados por una mala gestión de inventarios, respuesta inoportuna del proveedor u otros imponderables: paros, alteraciones climáticas o inseguridad.

El tercer ciclo, tiene como eje el plan de ventas y propiamente la ejecución del mismo. Cualquier plan de distribución puede verse sobre estimado o falta de respuesta si las ventas se concretan de manera distinta a las planeadas, cuestión que generalmente sucede, sin embargo, tener un plan de distribución permite realizar los ajustes de mejor forma. En el mismo sentido, se ve afectada la gestión de inventarios, almacenamiento y transporte de producto terminado. Si es el caso de presentarse escasez de cualquier producto, se afectara el cumplimiento del plan de ventas y los ingresos esperados.

Desde cualquier punto de vista, los elementos del modelo de gestión logística, están estrechamente relacionados y se afectan mutuamente. Además los tres ciclos afectan otras áreas de la compañía; desde las contables y financieras, hasta la de gestión humana.

En este sentido, es posible plantear algunas actividades genéricas de mejoramiento en logística, se trata de una lista de chequeo inicial para iniciar un proyecto en la gestión logística.

Tabla 2.1

Acciones a realizar para el mejoramiento de la Gestión Logística

. Estructurar el plan de logística.
. Alinear la estrategia con aspectos logísticos.
. Nombrar un responsable de la logística.
. Promover la integración con sus proveedores.
. Alinear la producción, la logística y las ventas.
. Aplicar Planeación de Requerimientos de Materiales (MRP), en la planeación de la producción.
. Sistematizar su kárdex y articularlo al modulo de facturación.
. Aplicar una técnica formal para estimar la demanda.
. Mejorar la respuesta oportuna, eficiente y eficaz al cliente.
. Realizar control sobre los niveles de inventario.
. Entregar la responsabilidad sobre los niveles de inventario es de planeación o a logística.
. Establecer estándares de tiempo y forma para el alistamiento de facturas o de pedidos.
. Capacitar al personal en logística.
. Desarrollar la habilidad de trabajar bajo presión.
. Exigir previsión al personal de logística.
. Desarrollar pensamiento estratégico logístico.
. Medir el resultado de los planes logísticos.
. Desarrollar indicadores estratégicos y operativos logísticos.
. Medir la rotación de los inventarios.
. Medir la desviación de los pronósticos de ventas.
. Definir procedimientos de almacenaje y/o centros de distribución.
. Diseñar un sistema de información que sincronice los distintos procesos entre producción, almacén y las ventas.
. Diseñar en el sistema de información controles de pedidos y ventas.

Fuente. Elaboración propia.

3. Variables y descriptores

El instrumento del MMGO® para diseñar rutas de mejoramiento en logística tiene nueve variables:

- Gerencia logística.
- Planeación logística.
- Relaciones internas y externas.

Cada una tiene descriptores jerarquizados cada uno de mayor nivel de

Tabla 3.1 Matriz de gest

Planeación		
Descriptor	Estadio 1	Estadio 2
Funcionamiento	Conoce y aplica el concepto de logística.	Existe un responsable de logística.
Relaciones internas		
Descriptor	Estadio 1	Estadio 2
Alineación	La compra y el proveedor se establecen básicamente por el precio o las condiciones de pago.	Se han realizado alianzas estratégicas con los proveedores y clientes.
Administración		
Descriptor	Estadio 1	Estadio 2
Modelos y metodologías	Su kardex es manual y se revisan niveles de inventario para la recompra o para la producción.	Aplica para el control de inventarios métodos mínimos o clasificados usando algún sistema.
Organización		
Descriptor	Estadio 1	Estadio 2
Tecnología utilizada	Aplica una técnica formal para estimar la demanda.	La integración de actividades logísticas es parte del proceso de compra.

- 🔄 Administración de materiales.
- 🔄 Organización para la logística.
- 🔄 Competencia logística.
- 🔄 Control logístico.
- 🔄 Indicadores logísticos.
- 🔄 Sistema de información.

desarrollo.

Logística en el MMGO®

Planificación logística		
Estadio2	Estadio3	Estadio4
Responsable de la	La estrategia proyecta aspectos logísticos.	La empresa cuenta con un plan de logística funcionando de manera excelente.
Relaciones internas y externas		
Estadio2	Estadio3	Estadio4
Realiza intentos de negociaciones con proveedores y con los clientes.	La integración con sus proveedores es calificada y evaluada periódicamente e igual con los clientes.	La producción, la logística y las ventas están alineadas con la estrategia, proveedores y clientes.
Control de materiales		
Estadio2	Estadio3	Estadio4
Realiza control de inventarios máximos y mínimos y clasificación ABC, utilizando software.	Formula plan de compras para todo el año de acuerdo a las necesidades y vigila que sea óptimo.	Aplica Planeación de Requerimientos de Materiales (MRP) de acuerdo con los proveedores
Organización		
Estadio2	Estadio3	Estadio4
La logística de la empresa está en proceso de consolidación.	Cuenta con un sistema logístico integral y tiene un responsable.	La logística de la empresa esta soportada en tecnología y satisface plenamente los requisitos del cliente.

Control		
Descriptor	Estadio1	Es
Sistemas utilizados	Los faltantes de inventario son frecuentes.	Realiza control de niveles de inventario y considera óptimo.
Gerencia		
Descriptores	Estadio1	Es
Alineación	La gerencia dirige directamente las actividades logísticas.	El personal entiende la importancia de su rol en su totalidad.
Modelos y metodologías	Existen funciones logísticas pero desintegradas.	El sistema de gestión está en conformidad.
Competencia		
Descriptor	Estadio1	Es
Capacitación especializada	Las directivas han recibido capacitación en temas logísticos.	El área de logística está conformada y claro el rol de cada uno.
Indicadores		
Descriptor	Estadio1	Es
Utilización de indicadores	Inexistencia de indicadores para el manejo de inventarios.	Está en proceso de implementación de indicadores.
Sistema de información		
Descriptor	Estadio1	Es
Tipos de sistemas	Se trabajan en hojas de cálculo los datos de inventarios y ventas.	El sistema de información es consistente con los datos reales de facturación.

Fuente. Elaboración del autor. Extraída del aplicativo del MMGO® (Modelo de Medición de la Gestión Operativa)

Rol logístico		
Estadio2	Estadio3	Estadio4
Control sobre los inventarios y los costos.	La responsabilidad sobre los niveles de inventario es de logística.	Se cuenta con un sistema integral de indicadores y el soporte a producción y a ventas es adecuado.
Estrategia de logística		
Estadio2	Estadio3	Estadio4
Comprende la dirección de la logística, el presupuesto.	Tiene un líder o comité de logística.	Está alineada la dirección logística con la estrategia.
Formación de logística.	Se aplican conceptos de la Administración de la Cadena de Abastecimiento.	Se posee un modelo de Administración de la Cadena de Abastecimiento totalmente implementado.
Estructura logística		
Estadio2	Estadio3	Estadio4
El área de logística se define claramente y es un concepto.	Se cuenta con personal profesional en logística y la previsión es su característica.	Se ha desarrollado pensamiento estratégico logístico.
Indicadores logísticos		
Estadio2	Estadio3	Estadio4
Se proyecta diseñar indicadores logísticos.	Posee indicadores logísticos y permiten tomar decisiones.	Se tienen indicadores estratégicos logísticos o Cuadro de Mando Integral.
Sistema de información		
Estadio2	Estadio3	Estadio4
El sistema de información está integrado con los procesos de inventarios, producción y despachos.	El sistema de información sincroniza los distintos procesos entre producción, almacén y las ventas.	Su sistema de información tiene una base tecnológica de última generación como por ejemplo ERP.

o de Modernización para la Gestión Organizacional).

3.1 Gerencia logística

Esta variable debe medir la capacidad estratégica de la organización en términos de logística, la gerencia comprende que la estrategia está soportada en actividades logísticas con personal capacitado. Debe entonces existir una coordinación, dirección o gerencia de logística, alineada con la estrategia corporativa. La intervención e innovación de la gerencia debe centrarse en las estrategias, las políticas y los macro-procesos, su tarea es tomar decisiones y moldear la estructura de la organización, aprobar nuevas funciones y asignar recursos a la gestión logística.

Acciones prioritarias para la gestión de la intervención:

- La gerencia delega funciones y procesos logísticos, da autonomía y proyecta la creación de un área logística.
- Se mejoran los perfiles de los procesos logísticos, se capacita y se fortalece a nivel gerencial el cargo de logística.

- Se rediseña la estrategia y el sistema de logística para dar coherencia al cliente. Se trabaja en equipo con modelos mentales compartidos.
- Se nombra un responsable de varias funciones logísticas; compras, almacén e inventarios. Se elabora manual de funciones y procesos.
- Se nombra un director de logística que presente un plan para administrar la cadena de abastecimiento.
- Se implementa un ERP¹ y se complementa con un CRM² y SRM³. Se complementa con un SCOR⁴, un CPFR⁵ o cualquier metodología para administrar la cadena de abastecimiento (SCM-Supply Chain Management).

-
1. Planeación de Recursos Empresariales (por sus siglas en inglés, *Enterprise Resource Planning*) son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios. En: http://es.wikipedia.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_de_recursos_empresariales. Recuperado en octubre de 2011.
 2. La administración basada en la relación con los clientes. CRM es un modelo de gestión de toda la organización, basada en la orientación al cliente (u orientación al mercado según otros autores), el concepto más cercano es marketing relacional (según se usa en España) y tiene mucha relación con otros conceptos como: clienting, marketing 1x1, marketing directo de base de datos, etcétera. En: http://es.wikipedia.org/wiki/Customer_relationship_management. Recuperado en octubre de 2011.
 3. SRM (del acrónimo inglés *Supplier Relationship Management*) La gestión de las relaciones con los proveedores (suministradores, acreedores) es un término que describe los métodos y procesos de una empresa o una institución que compra. Esto puede ser para la compra de suministros de uso interno, la compra de materias primas para el consumo durante el proceso de fabricación, o para la adquisición de bienes de inventario para ser revendidos como productos en la distribución y venta al por menor. En: http://es.wikipedia.org/wiki/Supplier_Relationship_Management. Recuperado en octubre de 2011.
 4. *Supply-chain operations reference-model* (SCOR) es un modelo de referencia de proceso desarrollado por la firma de consultoría PRTM y aprobada por el Supply-Chain Council (SCC) (Consejo de la cadena de suministro) como un diagnóstico estándar para evaluar la gerencia de la cadena de suministro. SCOR es válido para utilizarse para dirigir, mejorar y comunicar las prácticas del supply chain management entre las partes interesadas a lo largo y ancho de una empresa.
 5. *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR) es un concepto que busca mejorar la integración de la cadena de suministro para dar soporte y asistencia a las mejores prácticas. Busca la gestión cooperativa de inventarios a través de la visibilidad de las articulaciones y la reposición de productos en toda la cadena de suministro. La información compartida entre los proveedores minoristas y ayudas en la planificación y la satisfacción de demandas de los clientes a través de un sistema de apoyo de la información compartida.

Tabla 3.2 Variable

VARIABLE: GERENCIA				
Descriptor	Estadio 1	Gestión Intervención	Estadio 2	Im
ALINEACIÓN	La gerencia dirige directamente las actividades logísticas.	La gerencia delega funciones y proceso logísticos, da autonomía y proyecta la creación de un área logística.	El personal entiende la importancia de la logística, en su totalidad.	Se per pro logi cap fort ger can logi
MODELOS Y METODOLOGÍAS	Existen funciones logísticas pero desintegradas.	Se nombra un responsable de varias funciones logísticas; compras, almacén e inventarios. Se hace manual de funciones y procesos.	El sistema de logística esta en conformación.	Se dire logi pre par la c aba

Fuente. Elaboración del autor. Extraída del aplicativo de

La herramienta básica es la formulación de una estrategia alineada con los procesos logísticos integrados, en ese sentido se utilizara:

- 🔄 Una DOFA (análisis de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas).
- 🔄 Definir una identidad del sistema de logística: Visión, Misión, Objetivos y Metas.
- 🔄 Análisis e integración de proceso (entradas y salidas).
- 🔄 Análisis de cadena de valor.
- 🔄 Coordinación de actividades basada en información oportuna y pertinente.

A DE LOGÍSTICA			
Gestion Intervencion	Estadio 3	Gestion Intervencion	Estadio 4
mejora los flujos de los procesos, se capacita y se establece a nivel nacional el rol de la logística.	Tiene un líder o comité de logística.	Se rediseña la estrategia y el sistema de logística para dar coherencia al cliente. Se trabaja en equipo con modelos mentales compartidos.	Esta alineada la dirección logística con la estrategia.
Se nombra un director de logística que presente un plan para administrar la cadena de abastecimiento.	Se aplican conceptos de la administración de la cadena de abastecimiento.	Se implementa un ERP y se complementa con un CRM y SRM. Se complementa con un SCOR, un CPFR o cualquier metodología para administrar la cadena de abastecimiento (SCM).	Se posee un modelo de administración de la cadena de abastecimiento totalmente implementado.

MMGO® (Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional).

Los modelos de referencia son muy variados depende de cada situación y empresas:

- 🔄 MIRP: Modelo de Integración de Redes Productivas.
- 🔄 ERP: Planeación de Requerimientos de la Empresa (Enterprise Resources Planning).
- 🔄 ECR: Respuesta Eficiente al Consumidor (Efficient Consumer Response).
- 🔄 VIM: Administración del inventario por el vendedor (Vendor Management Inventory).
- 🔄 CRM: Administración de las Relaciones con el Cliente (Customer Relationship Management).

- SCM: Administración de la Cadena de Abastecimiento (Supply Chain Management).
- CPFR: Planificación, Pronósticos y Reaprovisionamiento, colaborativos (*Collaborative Planning Forecasting and Replenishment*).

Figura 3.1 Modelo de Integración de Redes Productivas MIRP



Fuente. Velásquez et al (2008).

El modelo propuesto busca integrar cuatro elementos fundamentales: gestión, capacidad estratégica, capacidad negociadora y tecnologías informáticas, apoyados en los pilares conformados por el sistema logístico y la integración de cada organización a una cadena de abastecimiento, que a su vez se enlaza a otras cadenas, lo que conforma redes productivas. Cada uno de estos elementos, así como los pilares en los que se sustentan son presentados a continuación:

6. Velásquez, A. et al. (2008). *Administración, diseño y modelamiento de cadenas de abastecimiento*. (1ª Ed.). Bogotá, Colombia: Universidad Autónoma de Colombia.

El esquema propuesto tiene seis fases:

Los elementos que lo conforman no se presentan necesariamente en forma secuencial, sino que conforman circuitos de retroalimentación y recursión en las operaciones. Sin embargo, la comprensión y manejo de conceptos fundamentales hacen más fructífera cualquier iniciativa y es necesario que los líderes de las organizaciones comprendan que los resultados esperados dependerán de la intensidad y esfuerzo de los colaboradores comprometidos con el esquema.

Es prioritario tener claro que los procesos deben ser redefinidos bajo una visión de gestión logística y es necesario trabajar simultáneamente en el rediseño operacional y en el desarrollo estratégico, puesto que el día a día de las empresas no permite aplazar el mejoramiento de las tareas diarias, pero tampoco es posible descuidar los aspectos estratégicos.

Este esquema el cual no es una solución en sí mismo, sino una visión, requiere ser complementado con estrategias de carácter financiero, de mercadeo y de talento humano, pues su éxito esta en su carácter integral el cual se manifiesta en la alineación de la estrategia corporativa con la logística, tanto al nivel de cada organización individual, como al nivel de las cadenas de abastecimiento y redes conformadas por éstas.

Desarrollo de capacidad de gestión y proceso: el mejoramiento de la gestión y de los procesos y la innovación en estos aspectos, conforman un núcleo fundamental para el desarrollo de la disciplina logística y el pensamiento orientado al cliente, y los resultados exitosos se alcanzan en la medida que cada uno de los procesos de la cadena de abastecimiento se realicen con la exactitud requerida y calidad demandada por el cliente.

La responsabilidad sobre los resultados de la gestión esta directamente en cabeza del personal que realiza cada tarea, pero es la gerencia quien previamente ha tomado las decisiones de quienes, como y con qué se realizan dichas tareas que conforman los procesos.

Para esto es necesario diseñar una estructura organizacional por procesos, que permita la visibilidad sobre las operaciones logísticas

tanto interna como externamente, pero también el aprendizaje organizacional y la retroalimentación permanente sobre los resultados de la gestión, a través de la correcta definición de procesos, la identificación de la dinámica de las interfaces entre estos, la normalización de instrumentos y métodos de trabajo, la asignación clara de responsabilidades, la ubicación de semáforos y alertas en tiempo real y el establecimiento de indicadores de gestión logísticos.

Con todo lo anterior como base, se hace posible el gestionar las actividades logísticas y garantizar el flujo adecuado de materiales, información y dinero, necesarios para cumplir la promesa logística al cliente y brindar los beneficios buscados, a las organizaciones.

Desarrollo de capacidad estratégica: el pensamiento estratégico es una competencia necesaria para el planeamiento de cualquier organización, pues permite integrar y conciliar las distintas metas de las unidades de negocio, áreas funcionales y procesos. La articulación de la organización se hace coherente, creando sinergia y delineando el camino a recorrer. La capacidad estratégica debe además propender por la identificación de alianzas con proveedores y con los clientes, mediando los procesos y personas de la organización, es decir, el sistema logístico.

Estas alianzas deben estar fundamentadas sobre la premisa de la respuesta efectiva al cliente final de la cadena de abastecimiento y la política del mutuo beneficio. Para esto, las alianzas pueden ir más allá en términos de establecer políticas que:

Generen una identidad a través de valores de actuación compartidos por todos los miembros de la cadena de abastecimiento. Promueva el compartir recursos físicos, por ejemplo activos fijos como bodegas, medios de transportes como camiones o medios de comunicación como redes satelitales. Tercericen operaciones logísticas comunes a través del uso de operadores logísticos.

Adicional a esto, se requiere el desarrollo de una visión prospectiva que permita gerenciar adecuadamente la variabilidad y el riesgo presentes en el mercado global, a través de la flexibilización de las operaciones, manteniendo estructuras logísticas delgadas pero robustas, con capacidad de reacción inmediata frente a la dinámica del entorno y capacidad de adaptación a los cambios de condiciones del medio.

Desarrollo de capacidad de negociación: la capacidad estratégica y la capacidad de gestionar y hacer, es decir de planear y alcanzar los objetivos, tiene uno de sus fundamentos en la habilidad para negociar apropiadamente con los miembros de la cadena de abastecimiento, sean estos proveedores, empleados, clientes, distribuidores o aún competidores.

Fisher y Ury (1985, p. XIII) definen la negociación como una comunicación de doble vía para llegar a un acuerdo sobre intereses compartidos, pero también sobre intereses opuestos, entre al menos dos partes.

Dentro de esta visión, existe un marco de referencia para las negociaciones, que incluye las necesidades humanas básicas, los intereses entendidos como preferencias o deseos de los individuos o grupos de personas, las emociones de las personas involucradas en el proceso de negociación, el nivel de conocimientos y el marco de referencia moral de cada negociador. Todos estos factores influyen de manera determinante en la actitud que asuma cada negociador (Pinzón, 2003) lo cual conduce a diversos estilos de negociación.

Fisher y Ury hablan de dos estilos de negociación: la negociación por posiciones (Fisher y Ury, 1985, p. XIII) y la negociación por principios (Fisher y Ury, 1985, p. 11). La negociación por posiciones consiste en que cada parte asume una posición, desarrolla argumentos a su favor y hace concesiones para llegar a un compromiso. En esta negociación se trabaja bajo la premisa de “yo gano, tu pierdes”, por lo que puede generar resentimiento en la parte más débil. En la negociación por principios, se identifican los intereses de las partes, se generan unos criterios objetivos sobre los cuales basar la negociación y se identifican opciones de mutuo beneficio. Es una relación “yo gano, tu ganas”, donde es posible llegar a acuerdos que son ventajosos para todas las partes involucradas y que permiten construir relaciones de confianza y de largo plazo.

En la cadena de abastecimiento es fundamental que las personas encargadas de las negociaciones con otros niveles o entre áreas de la misma organización, desarrollen su capacidad de negociación

en términos de relaciones gana–gana orientadas finalmente al cumplimiento de la promesa hecha al cliente final.

Por todo esto, se considera que el desarrollo de la capacidad de negociación es fundamental para el adecuado desempeño de la disciplina logística, por cuanto es a través de las negociaciones, que se establecen los acuerdos y condiciones para la regulación de los flujos en la cadena. Igualmente estas negociaciones requieren de un lenguaje común compartido que conduzca a la adecuada comprensión de los acuerdos logrados.

Innovación tecnológica y telecomunicaciones: las organizaciones no pueden sobrevivir sin comunicación, deben tener un sistema efectivo por el que se transfiera la información (Uribe, 1989); éste debe tener una interacción simultánea, uniforme, suficiente en número y variedad, clara, rápida y autorizada, el cual integre un conjunto de entidades, reglas, recursos y tecnología que permitan, la toma de decisiones y la coordinación de los individuos dentro y fuera de la organización.

Un paso delicado y quizás imprescindible es la necesidad de fortalecer los procesos de comunicación, aumentando la visibilidad de la cadena, el acopio de información interna y externa, el seguimiento transaccional de todos los procesos, implicando el manejo de la información, posibilitando gestión de conocimiento y disminuyendo la incertidumbre sobre las decisiones que se toman permanentemente. El software y el hardware son una inversión y la decisión debe ajustarse a los requerimientos reales de la organización, de los proveedores y especialmente de los clientes, pues es claro que para obtener la visibilidad y el acceso a la información en tiempo real, se requiere del uso de herramientas de informática y telecomunicaciones.

Ejemplos de esto tienen relación con el uso de *Software, Point of Sale (POS)*, los cuales permiten registrar en un supermercado, además de la venta de un artículo, la salida de éste del inventario, la cual afecta las existencias en la estantería del almacén y las existencias generales del artículo en la organización. El código de barras impreso en el artículo, activa el lector óptico en la caja registradora, el cuál a su vez actualiza los saldos de inventarios y genera las transacciones

contables, todo en tiempo real. Esta información es transmitida por red satelital a un servidor localizado en las oficinas centrales de la organización de supermercados, que puede estar incluso en otra ciudad. En este breve ejemplo se aprecia la importancia tanto de las herramientas informáticas, el software POS, como de las tecnológicas, el código de barras y el lector óptico, y de las telecomunicaciones, la red satelital.

Como se puede apreciar, no se puede perder de vista todo lo que las innovaciones tecnológicas y las telecomunicaciones pueden aportar al desenvolvimiento de la disciplina logística, en particular con lo que tiene relación con el flujo de información.

Desarrollo del sistema logístico: la base de las estrategias de gestión logística, es precisamente el diseño del sistema logístico, para el cual en las secciones anteriores se plasmaron y concretaron las estrategias respecto a los procesos internos, la gestión y el control. Lo presentado en este documento se plantea como resultado de un proyecto primario y precedente a un proyecto cuyo alcance será el desarrollo del modelo para la integración de la red de abastecimiento.

Integración de redes productivas: la eficacia con que se responda a los clientes depende de la integración de la red, es decir, la participación activa y generosa de los proveedores, distribuidores y colaboradores de la organización de contacto con el cliente. La cadena de valor, la productividad y la capacidad competitiva deberán evaluarse con relación a la satisfacción de los clientes y según los resultados, serán realineadas o rediseñadas según las exigencias de los consumidores.

Planeación de Requerimientos de la Empresa (ERP: Enterprise Resources Planning)

ERP, significa Planeación de la empresa a partir de sus recursos. En español se le denomina *Software* Empresarial, que es más genérico o simplemente ERP. El nombre de *Software* empresarial abarca también a aquellos paquetes de soluciones que no incluyen la automatización de áreas de manufactura. Los grandes proveedores de ERP desarrollan actualmente para empresas que no tienen

nada que ver con manufactura, como bancos, casas de bolsa, aseguradoras, empresas de servicios, y puede ser aplicable a otros tipos de empresas. Los ERP presentan una desventaja relacionada con su estructura rígida la cual afecta la flexibilidad y capacidad de adaptación de las empresas a los cambios en la dinámica de negocios y su alto costo lo que hace complicado el cambiar de plataforma de información a la misma velocidad que las exigencias del mercado.


Respuesta Eficiente al Consumidor (ECR: Efficient Consumer Response)

Respuesta eficiente al consumidor, es una estrategia de negocios desarrollada a principios de los noventa en Estados Unidos por productores y comercializadores de artículos de consumo masivo, orientado a reducir costos en la cadena de abastecimiento y proporcionar un mejor servicio al consumidor final.

Posteriormente, otros países Europeos se han unido a esta iniciativa desarrollando proyectos de ECR particulares. Estos proyectos han identificado un potencial importante de ahorros de costos por medio de la implementación de las filosofías definidas por ECR, ya que se propone un modelo de operación que permite responder a las crecientes demandas de los consumidores, basándose en el trabajo conjunto entre proveedores y comerciantes, con el fin de brindar un mayor valor agregado al consumidor a un menor costo total.

Los componentes del ECR son:

- 🌀 **Aspectos Logísticos:** están compuestos primordialmente por actividades que implican movimiento físico de productos y el flujo de información que los acompaña a lo largo de toda la cadena de abastecimiento, tomando en cuenta, las prácticas de abastecimiento, generación de órdenes de reposición y compra, y movimiento de productos. Se apoya en la estrategia de reabastecimiento continuo la cual dentro del modelo de ECR, plantea su aplicación de la actual cadena de abastecimiento, logrando con su aplicación un impacto en los procesos, las tecnologías e infraestructuras.

 **Aspectos Comerciales:** éstos se encuentran asociados principalmente con un aumento de las ventas y un mayor nivel de satisfacción del cliente, que asegure su fidelidad al producto y a la cadena. La base para el logro de estos objetivos consiste en la implantación de un proceso de Administración por Categorías, donde el proveedor y el comerciante trabajan en conjunto, compartiendo información y decisiones con el fin de optimizar la oferta de productos al consumidor, incrementando las ventas totales y maximizando la rentabilidad de las compañías, al definir las categorías de productos como unidades estratégicas de negocios. Para esto se trabajan tres tácticas: surtido eficiente, promoción eficiente e introducción eficiente de nuevos productos.

Para incursionar en la aplicación del modelo ECR, una compañía deberá seleccionar un socio de negocios o lo que es lo mismo, un proveedor, interesado en formar parte de este proyecto. Entre las gerencias de las dos compañías deben definir el esquema de implementación y los compromisos de cada una, así como los beneficios esperados y nombrar líderes del proyecto, para que coordinen los grupos multifuncionales de trabajo, encargados de ejecutarlo y de validar e implementar las mejores prácticas de negocios identificadas a través de esta experiencia piloto, que una vez implementada será monitoreada por medio de indicadores que permitan cuantificar los beneficios logrados en la operación conjunta.

Para obtener beneficios de la implementación de ECR se debe llegar a una masa crítica de socios comerciales, por lo tanto una vez evaluado el proyecto piloto, se debe ir incluyendo más socios para así obtener esa masa que permita percibir esos beneficios representados en la mejora de capacidad de respuesta frente al mercado, aumento del nivel de satisfacción de los consumidores y logro de la lealtad y permanencia de los mismos.

Administración del inventario por el vendedor (VMI: Vendor Management Inventory)

Los autores Hopp y Spearman (Hopp y Spearman, 2001, p. 612-616) presentan el concepto de alineación del canal (de suministro), el

cual se refiere a la coordinación de políticas entre los varios niveles o actores de la cadena, es decir proveedores de materias primas, fabricantes y distribuidores mayoristas y detallistas, y las cuales comprenden intercambio de información, control de inventarios y transporte en primera instancia. Esta coordinación implica un reto inclusive en el caso de que una sola compañía controle todos los niveles de la cadena y más cuando cada nivel corresponde a una empresa distinta. Igualmente, plantean que una respuesta lógica frente a la complejidad de la cadena de abastecimiento multinivel ha sido el tratar cada escalón o nivel de manera independiente, lo que ha traído como consecuencia que cada nivel utilice su propia información para definir exclusivamente sus políticas óptimas de manera individual, lo que indiscutiblemente, se ha traducido en una cadena de abastecimiento desarticulada con un pobre desempeño en el flujo de materiales y niveles y lo-calización de inventarios.

En el sistema VMI, el fabricante asume la responsabilidad de abastecer a todos los niveles de la cadena por debajo de él, para lo cual requiere acceder a la información propietaria de niveles de inventario de sus distribuidores sean mayoristas o detallistas, para poder establecer el momento y cantidad de llenado de ordenes de reabastecimiento de los inventarios de éstos. Los autores presentan el caso de Procter & Gamble y su control de inventarios sobre Pampers, que va desde su proveedor 3M hasta su cliente detallista Walt-Mart. El hecho de poder establecer un nivel común de inventario para la cadena de abastecimiento, con la participación de todos los niveles, permite que se maneje un menor inventario que el que se maneja en una cadena donde no existe la coordinación (Hopp y Spearman, 2001, p. 615).

Este modelo de información compartida entre los niveles de la cadena de abastecimiento, es decir proveedores, fabricantes y distribuidores comerciales, requiere la incorporación de herramientas tecnológicas como el EDI y estrategias de integración y cooperación basadas en la filosofía del VMI, la cual demanda una alta asociatividad y entendimiento entre las partes. Las ventajas están representadas en la racionalización de los niveles de inventario, la disminución de los costos derivados de los mismos y la mejora en la respuesta oportuna frente al consumidor final.

Administración de las Relaciones con el Cliente (CRM: Customer Relationship Management)

Las organizaciones de hoy están buscando continuamente cómo obtener una ventaja competitiva. A medida que los márgenes disminuyen, la competencia está aumentando, y las industrias se están consolidando. Mientras las expectativas del cliente por calidad, servicio y entrega se intensifican, los negocios están recortando su personal y al mismo tiempo, buscando las formas de dotar a los empleados con información para tomar mejores decisiones e innovar .

Los clientes son el activo más importante de los negocios. Por consiguiente, aplicar algunos recursos de administración para mejorar la experiencia del usuario y maximizar el potencial de ganancia de este activo es importante. El concepto Customer Relationship Management como estrategia, refleja que los procesos de negocios y los facultadores de tecnología pueden combinarse para optimizar los ingresos, la rentabilidad, y lealtad del cliente.

Customer Relationship Management es una táctica de negocios enfocada a los clientes y diseñada para optimizar los ingresos, rentabilidad, y lealtad del cliente. Al implementar el CRM, una organización puede mejorar los procesos de negocios y las soluciones de tecnología alrededor de las funciones de venta, comercialización, mercadeo y servicio en todos los puntos de encuentro con el cliente (por ejemplo: Web, correo electrónico, fax, personalmente).

CRM es un concepto de administración con el uso intensivo de tecnología de sistemas de información; es, por lo tanto, una arquitectura soporte de los procesos empresariales donde el cliente interviene, fundamentalmente del *Front-office*, con un enfoque innovador consistente en la creación de un depósito de información alrededor de cada cliente. Dicho de otra manera, consiste en una gerencia de clientes, basada en un conocimiento profundo de las características de cada uno y de su historia en relación con la organización.

Administración de la Cadena de Abastecimiento (SCM: Supply Chain Management)

La cadena de abastecimiento comprende todos los recursos interconectados y las actividades necesarias, para crear y entregar productos y servicios a los clientes. En el sentido más estricto, la cadena de abastecimiento se extiende desde el punto de donde se extraen los recursos naturales de la tierra hasta el punto en donde se regresan a la tierra: “de la tierra a la tierra”.

Administración de la cadena de abastecimiento: coordinación, programación y adquisición controlada, producción, inventarios y entregas de productos y servicios a los clientes. El manejo de la Cadena de Abastecimiento incluye todos los pasos que diariamente se ejecutan en los departamentos de administración, operaciones y logística y el procesamiento de la información desde los clientes a los proveedores.

La necesidad de elegir una solución informática capaz de cubrir de forma integral los requerimientos de la empresa en el ámbito logístico genera incertidumbre, pues de por sí ya es complicado elegir un paquete ERP, que además de costoso en relación con tiempo de implementación y demanda de recursos contemple la posibilidad de que la logística no quede adecuadamente cubierta. Para afrontar este riesgo de fracaso logístico de los sistemas de información, una buena herramienta, principalmente para empresas donde la gestión logística resulta fundamental, es la aplicación de la filosofía SCM, Administración de la Cadena de Abastecimiento, como paso previo a la concepción del Plan de Sistemas y como clave a la hora de elegir los aplicativos informáticos.

Con la SCM se da un paso más en la concepción de la logística al tratarla como elemento clave de la cadena de valor y al ampliar su significado a una gestión por procesos planificada y extendida que atraviesa de forma transversal las áreas funcionales de la organización, siendo esto lo que marca la diferencia con el software ERP, los cuales están diseñados sobre la concepción de estructura funcional y por procesos.

Se plantea entonces, la necesidad de intercambio de información e integración de los diferentes componentes de la cadena de

abastecimiento por lo que la administración de la misma requiere de la alineación de los siguientes procesos: compras, producción, almacén y distribución. Las empresas buscan entonces, una solución integral mediante paquetes SCM, apoyándose en las Tecnologías de la Información, cuyo mayor problema se encuentra en los diferentes estándares nacionales que deben ser armonizados, además de que los requerimientos del e-Commerce hacen plantearse nuevas estrategias a las empresas logísticas, puesto que para competir en e-Commerce, las empresas tienen que estandarizar sus procesos de negocio

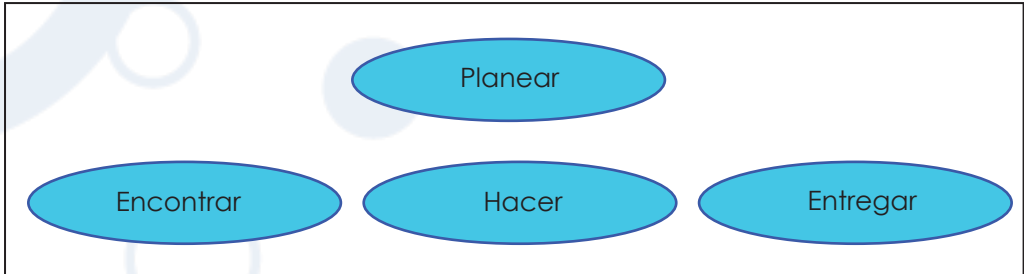
Tradicionalmente la integración de la cadena de abastecimiento implicaba el intercambio de información y materiales entre las diferentes funciones de una compañía. Hoy, con las nuevas tecnologías, aparecen nuevos vínculos entre las empresas y se puede hablar de integración como el intercambio de información entre los socios en una cadena de abastecimiento. En vez de tomar decisiones por separado, las decisiones se tomarán conjuntamente entre los socios de negocios. Una de las claves para conseguir la integración yace en el modo en el que las inversiones en tecnologías de información son implantadas. La óptima implantación es aquella en la que se introduce la nueva tecnología al mismo tiempo que la compañía elabora su estrategia en la cadena de abastecimiento, revisando su capacidad organizativa e implantando el cambio. Esto requiere de una coordinación y colaboración por parte de todos los miembros de la organización, así como de la formación necesaria para que todos los interesados conozcan como utilizar las tecnologías de información de manera óptima.

Modelo de Operación para Cadenas de Abastecimiento (SCOR: *Supply-Chain Operations Reference-model*)

La frase, manejo de la cadena de abastecimiento (SCM) evoca significados diferentes a personas diferentes, pero hay un hecho que está claro: los negocios se han esforzado por lograr eficiencia en su origen, manufactura y entrega por casi 20 años. Recientemente, el Supply-Chain Council (Consejo de Cadena de Abastecimiento), ha puesto a disposición del público una filosofía basada en el sentido común, cuyo esquema se observa en la figura 3.2 y se materializa en un software llamado SCOR (*Supply-Chain Operations Reference-model* o Modelo de Referencia de las Operaciones de Cadena de

Abastecimiento), para analizar una cadena de abastecimiento, de arriba hacia abajo, es decir desde el proveedor inicial hasta el cliente final.

Figura 3.2 Ciclo SCOR



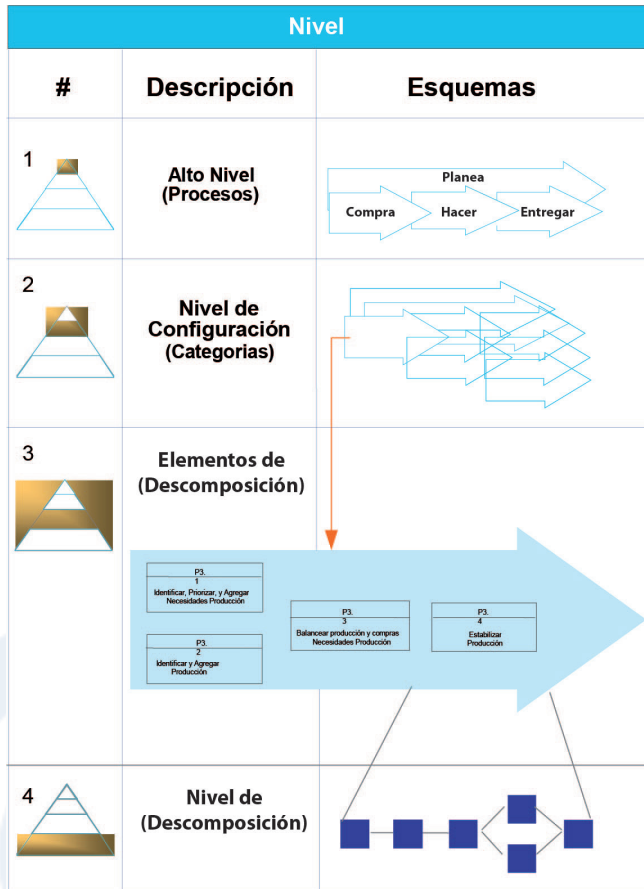
Fuente. Supply Chain Council.

La idea de desarrollar un acercamiento estándar de análisis y después describir todos los aspectos de la cadena de abastecimiento, tuvo su origen en el primer trimestre de 1996 en dos empresas consultoras radicadas en Boston: Pittiglio Rabin Todd & McGrath PRMT y AMR Research y muchos de sus clientes de Fortune 100.

En 1996 se realizaron varias reuniones en donde estaban incluidos PRMT y AMR, y aproximadamente 70 fabricantes principales. El resultado de esto fue la Versión 1 del modelo de Referencia de las Operaciones de la Cadena de Abastecimiento (figura 3.2)

SCOR es un modelo de referencia del proceso de la cadena de abastecimiento diseñado para abarcar a todas las industrias que permite a las compañías comunicar aspectos de la cadena de abastecimiento, identificar los objetivos de mejoramiento del desempeño e influenciar los desarrollos futuros del Software de SCM e incluye toda la métrica que podría existir en una cadena de abastecimiento; las fórmulas asociadas con la métrica, una referencia a las mejores prácticas de ésta e indicaciones de cuál tecnología puede contribuir a lograr la mejor práctica.

Figura 3.3 Niveles SCOR



Fuente. Supply Chain Council.

SCOR consta de cuatro niveles, los cuales se utilizan para analizar la operación de la cadena de abastecimiento de una compañía tal como se muestra en la Figura 3.3 El primer nivel corresponde a la identificación de los cinco procesos administrativos que tienen relación con la logística, es decir planeación, abastecimiento, producción, distribución y retorno (Supply Chain Council, p. 7). La planeación balancea la demanda agregada y el suministro de materias primas para cumplir con los requerimientos de compras, producción y distribución. El abastecimiento se encarga de suministrar los bienes y servicios que están planeados. La producción se encarga de transformar materias primas e insumos en productos terminados de acuerdo con lo inicialmente planeado. La distribución entrega

productos terminados y servicios de acuerdo con lo planeado y comprende administración de las órdenes de clientes, administración del transporte y administración de la distribución física. Finalmente el retorno es un proceso asociado con el servicio al cliente posventa. En este se definen las bases para establecer los objetivos de desempeño de la operación de la cadena de abastecimiento y se determinan las siguientes métricas:

Tabla 3.3 Métricas SCOR

Atributo de desempeño	Fiabilidad	Control del cliente		Control interno	
		Responsabilidad	Flexibilidad	Costos	Activos
Desempeño en envío	✓				
Llenado de órdenes de clientes	✓				
Llenado perfecto de órdenes	✓				
Tiempo de respuesta de la cadena		✓			
Flexibilidad de la producción			✓		
Costo de administración de la cadena			✓		
Costo de los productos vendidos				✓	
Productividad de valor agregado				✓	
Costos de garantía o costos de reproceso				✓	
Tiempo del ciclo de caja				✓	
Días de inventario de materiales					✓
Rotación de activos					✓

Fuente. Supply Chain Council.

El segundo nivel agrupa los procesos en tres grandes categorías: procesos de planeación, procesos de ejecución y procesos de facilitación. Los procesos de planeación alinean los requerimientos de la demanda con los recursos, los procesos de ejecución responden a la demanda a través de la fabricación y los procesos de facilitación preparan, mantienen y administran información y relaciones respecto al desarrollo de los otros procesos¹⁸.

El nivel tres define los elementos de los procesos, las entradas y salidas de información de cada uno, las métricas o indicadores de gestión, las mejores prácticas en aquellos procesos que son aplicables, las capacidades del sistema requeridas para apoyar dichas prácticas y los sistemas y herramientas requeridos. En este nivel es donde la organización "afina" su estrategia de operación.

Finalmente, en el nivel cuatro se descomponen cada proceso en sus actividades y tareas, de acuerdo con la jerarquía de las mismas.

Planificación, Pronósticos y Reaprovisionamiento, colaborativos (CPFR: Collaborative Planning Forecasting and Replenishment)

El fundamento del CPFR está en compartir información para planear, es decir asegurar procesos de colaboración entre los proveedores y los vendedores a lo largo de la cadena de abastecimiento. Esta práctica de negocios reduce costos de inventario e incrementa la rentabilidad de los productos. La misión del CPFR es crear relaciones fuertes entre proveedores y vendedores, sumando el ECR, Quick Response y VMI lo que se traduce en los siguientes resultados:

- Visibilidad -Información compartida del estado del proceso logístico en toda la red.
- Velocidad de Respuesta -Manejo por excepciones ante eventos preestablecidos.
- Sincronización -Planificación y ejecución concurrente de toda la red.

18. Ibid. Pg. 8.

Los Clientes acuerdan con los proveedores las previsiones basadas en información de los Puntos de Venta, por medio de Internet y las necesidades de compras pueden ser transmitidas de inmediato a los proveedores, lo que lleva a planes compartidos desarrollados conjuntamente entre productores y distribuidores, para actividades de mercadeo y ventas, entre las que se incluyen promociones, introducción de nuevos productos y reabastecimientos eficientes.

Advanced Planning and Scheduling (APS)

Una de las vías para optimizar la cadena de abastecimiento y alcanzar una ventaja competitiva sostenible es la adopción de soluciones tecnológicas avanzadas como los APS, sustentadas en modelamiento matemático y tecnologías de la información. Su capacidad de optimización matemática unida a su habilidad para representar precisamente las relaciones de costo y volumen proveen confianza en los resultados. Los APS's están orientados al manejo de

Tabla 3.4 Variable

VARIABLE: PLANE			
Descriptor	Estadio 1	Gestion Intervencion	Estadio 2
FUNCIONAMIENTO	Conoce y aplica el concepto de logística.	El gerente, o varias personas en la empresa deben manejar el concepto de logística. Se requiere capacitación	Existe un responsable de la logística.

Fuente. Elaboración del autor. Extraída del aplicativo del M

datos, lo que permite a los usuarios desarrollar modelos de acuerdo con la complejidad de la Cadena de Abastecimiento Y a los requerimientos de optimización de las mismas. También apoyan las labores de plantación y programación de los sistemas industriales complejos.

3.2 Planeación logística

El aspecto de planeación es muy sencillo debe presentarse un plan a largo, mediano y corto plazo, sumado a un presupuesto, es fundamental tener el plan comercial, pronóstico de ventas o plan de servicio al cliente. La información de entrada para realizar el plan logístico es la información estrategia y la comercial. Puede seguirse el siguiente esquema que además incorpora algunas de las variables logísticas del MIIGO.

: planeación logística

PLANEACIÓN LOGÍSTICA			
Gestión Intervención	Estadio 3	Gestión Intervención	Estadio 4
En la estructura debe existir un cargo de coordinador, jefe o gerente de logística que integre todas las funciones.	La estrategia de la empresa se soporta en aspectos logísticos.	La gerencia en conjunto con todas las áreas; ventas, producción y logística diseñan acciones efectivas hacia el cliente.	La empresa cuenta con un plan de logística funcionando de manera excelente.

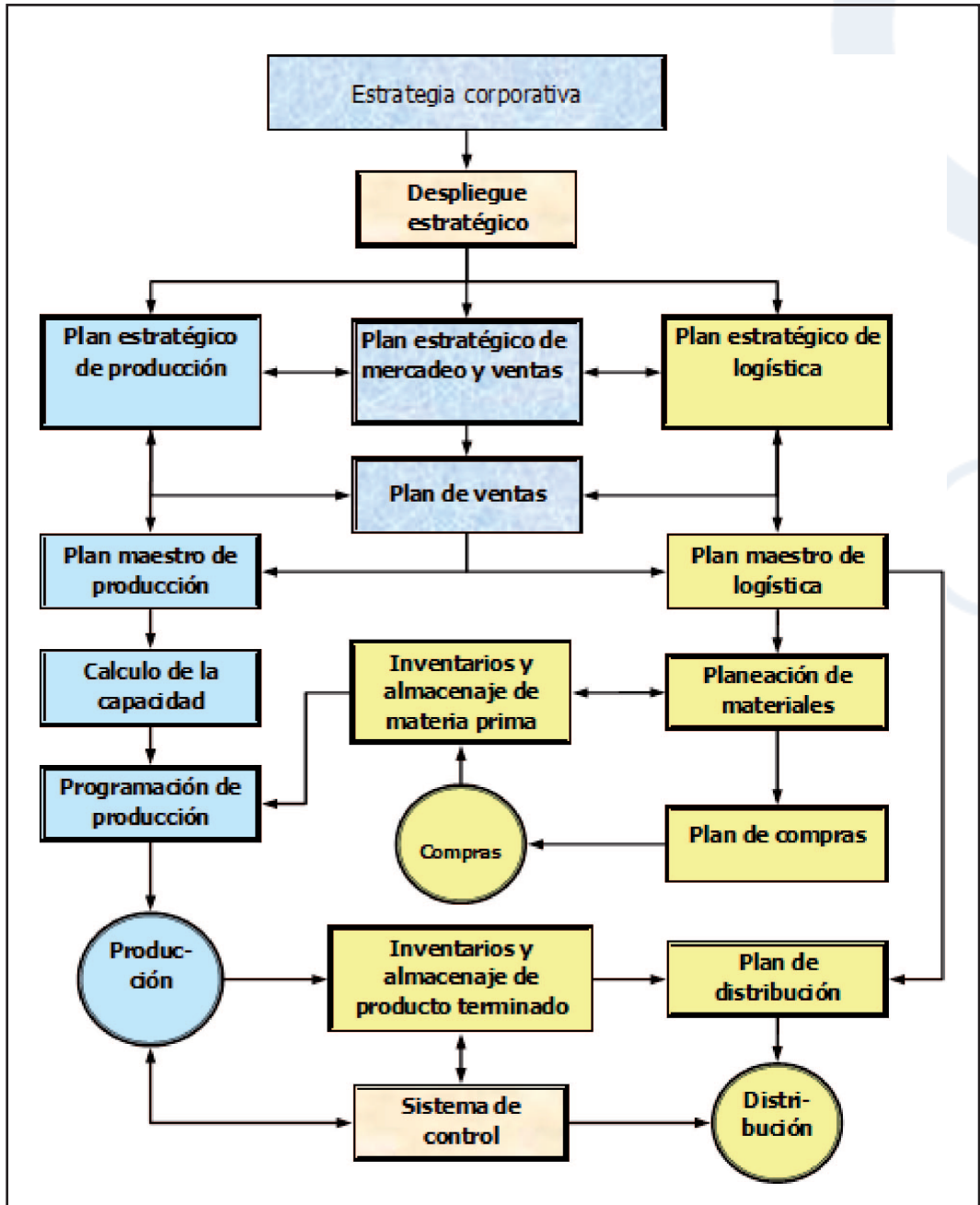
MIIGO® (Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional).

Acciones prioritarias para la gestión de la intervención:

- El gerente, o varias personas en la empresa deben manejar el concepto de logística. Se requiere capacitación.
- En la estructura debe existir un cargo de coordinador, jefe o gerente de logística que integre todas las funciones.
- La gerencia en conjunto con todas las áreas; ventas, producción y logística diseñan acciones efectivas hacia el cliente.

La planeación logística es muy compleja, es necesario mirar el diagrama y determinar en cada cuadro que se tiene de esta manera es posible diseñar un plan de acción.

Figura 3.4 Gestión de producción y logística



Fuente. Velásquez, et al.

3.3 Relaciones internas y externas

Tabla 3.5 Variable: relaciones

VARIABLE: RELACIONES			
Descriptor	Estadio 1	Gestion Intervencion	Estadio 2
ALINEACIÓN	La compra y el proveedor se establece básicamente por el precio o las condiciones de pago.	Implementar acciones estratégicas con los proveedores y un sistema de selección y desarrollo.	Se han realizado intentos de alianzas estratégicas con los proveedores y con los clientes

Fuente. Elaboración del autor. Extraída del aplicativo del M...

Acciones prioritarias para la gestión de la intervención:

- 🔄 Implementar acciones estratégicas con los proveedores y un sistema de selección y desarrollo.
- 🔄 Se integra la cadena de abastecimiento, mediante acuerdo entre proveedores y clientes. Se diseña un sistema de evaluación con indicadores.
- 🔄 Diseñar e implementar un sistema de coordinación y comunicación entre todas las áreas para integrar proveedores y clientes.

El capital relacional está conformado por la articulación con los proveedores y por los clientes por parte de la empresa, esos lazos deben ser fuertes y con mucha capacidad de respuesta, son alineados por todo la organización. Las herramientas básicamente son:

Articulación de compras con los planes de producción, servicio o de venta según el caso. Compras proveerá lo que requiera la empresa en términos de tiempo, calidad y cantidad y calidad, es decir todos los requerimientos. Compras realizará una gestión de excelencia a partir del Plan de Requerimientos de Materiales (MRP), -se tratará en el siguiente numeral- , o las necesidades comerciales, esto implica,

INTERNAS Y EXTERNAS			
Gestión Intervención	Estadio 3	Gestión Intervención	Estadio 4
Se integra la cadena de abastecimiento, mediante acuerdo entre proveedores y clientes. Se diseña un sistema de evaluación con indicadores.	La integración con sus proveedores es calificada y evaluada periódicamente e igual con los clientes.	Se diseña e implementa un sistema de coordinación y comunicación entre todas las áreas para integrar proveedores y clientes.	La producción, la logística y las ventas están alineadas con la estrategia, proveedores y clientes.

MGO® (Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional).

gestión de inventarios, es decir, una estimación de los niveles de inventarios óptimos tanto de producto terminado como de materias primas. Así, compras tendrá visibilidad de su gestión.

Herramientas de integración con proveedores:

- Alta capacidad de negociación
- Alianzas estratégicas
- Acuerdos, contratos o protocolos de compromiso de abastecimiento y servicio
- Desarrollo de proveedores
- Medición de proveedores
- Business-to-business (B2B)
- Gestión de inventarios adecuada

En este sentido mercadeo hará lo propio para gestar relaciones ganadoras con los clientes, se soportará en modelos como el CRM, para dar cumplimiento a las expectativas de los clientes, la venta implica, existencias de producto terminado y la promesa de entrega en tiempo oportuno, la gestión logística velará por cumplir la promesa al cliente, por tanto tendrá inventarios óptimos con los clientes, un sistema de almacenamiento y de despachos ágil y que cumpla con los requerimientos del cliente. Esta es la manera de generar

relaciones a largo plazo con los clientes. Mercadeo deberá asegurar las condiciones de precio, calidad y servicios que cierren el ciclo de la venta y la logística hará que se cumpla.

Herramientas de integración con proveedores:

- Acuerdos, contratos o protocolos de compromiso con los clientes o distribuidores
- Administración de la venta
- Fuerza de ventas capacitada
- Gestión de inventarios adecuada
- Seguimiento a los clientes
- Administración de las Relaciones con el Cliente
- Respuesta eficiente al consumidor
- Sistema de distribución eficiente
- e-Commerce

Tabla 3.6 Variable: adm

VARIABLE: ADMINISTRACIÓN			
Descriptor	Estadio 1	Gestión Intervención	Estadio 2
MODELOS Y METODOLOGÍAS	Su kardex es manual y se revisan niveles de inventario para la recompra o para la producción.	Se adquiere o se complementa el módulo de inventarios, parametrizando el maestro de materiales incluyendo modelos de inventarios.	Aplica para el control de inventarios máximos y mínimos o clasificación ABC, usando algún software.

Fuente. Elaboración del autor. Extraída del aplicativo del MM

3.4 Administración de materiales

La administración de inventarios es una de las funciones más importantes de una compañía porque el inventario implica la asignación de importantes recursos financieros requiriendo un cuidadoso manejo y control, además porque da soporte al área de producción y comercial.

Administración de materiales

ADMINISTRACIÓN DE MATERIALES			
Gestión Intervención	Estadio 3	Gestión Intervención	Estadio 4
Se debe realizar explosión de materiales (MEP), con base en el plan de ventas, ejerciendo control.	Formula plan de compras para todo el año de acuerdo a las necesidades y vigila que sea óptimo.	Se implementa un sistema de información ERP, pronósticos, plan de producción, MRP, WMS, inventarios y distribución.	Aplica Planeación de recursos de la empresa (ERP)

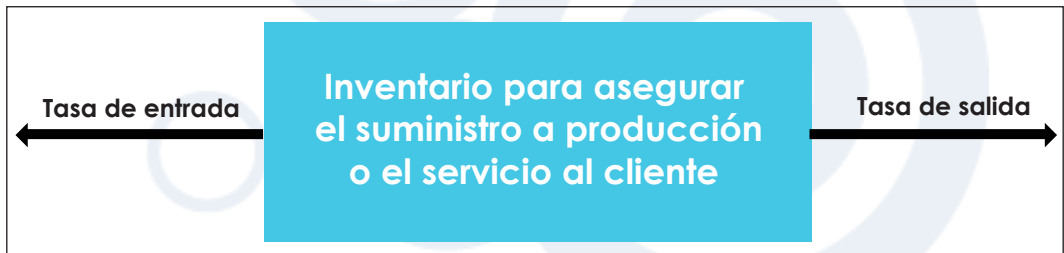
GO® (Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional).

Acciones prioritarias para la gestión de la intervención:

- Se adquiere o se complementa el módulo de inventarios, parametrizando el maestro de materiales incluyendo modelos de inventarios.
- Se debe realiza explosión de materiales (MRP), con base en el plan de ventas, ejerciendo control.
- Se implementa un sistema de información ERP, pronósticos, plan de producción, MRP, WMS, inventarios y distribución.

Un inventario es una provisión de materiales o piezas que tiene por objeto facilitar la producción o satisfacer la demanda de los clientes. En los sistemas de inventario, existen incertidumbres en el abastecimiento, en la demanda y en el tiempo de entrega. En los inventarios se mantienen ciertos niveles de seguridad para protegerse de las variaciones intempestivas de la demanda.

Figura 3.5 Flujo de materiales



Fuente. Elaboración del autor.

Las herramientas son:

- Clasificación ABC
- Políticas de inventario
- MRP: Material Requeriment Planning
- Plan de compras
- Gestión de inventario de producto terminado

Clasificación ABC en inventarios

Cuando no se ha formalizado ningún modelo de control de existencia o no es prioridad de la empresa, una herramienta de gran utilidad es el sistema de clasificación ABC, su fundamento está en el principio de Wilfrido Pareto, que dice: “en una serie de elementos a controlar, una pequeña fracción del número de estos, siempre es responsable de la mayor parte del efecto”.

El sistema ABC, se basa en la siguiente idea; en un almacén un número reducido de artículos (20%), constituye la mayor parte del problema (80%) de la administración de inventarios. Este concepto se aplica para controlar cuidadosamente esos pocos ítems significativos, clasificados como grupo A.

Los ítems clase A pueden ser 20% o menos del total, los clase B alrededor de 30% y los de clase C un 50%. El sistema ABC también se conoce como la regla 20-80. Es frecuente encontrar que un número reducido de ítems en un almacén representan el mayor porcentaje del costo del inventario. Para el caso es recomendable complementar las actividades de planeación con el método de clasificación ABC.

Tabla 3.7 Criterios de agrupación

CLASE	CONTROL	LOTE	STOCK	AUDITORIA	COSTOS
A	Cerrado	Pequeño	Pequeño	Frecuente	Alto
B	Moderado	Mediano	Moderado	Ocasional	Medio
C	Nulo	Grande	Grande	Escaso	Pequeño

Fuente. Elaboración del autor.

Es frecuente encontrar que un número reducido de ítems en un almacén representan el mayor porcentaje del costo del inventario.

Políticas de inventario

En la mayoría de los negocios los inventarios representan una inversión relativamente alta y pueden ejercer influencia importante

sobre las funciones principales de la empresa. Los inventarios comprenden dos tipos de costos asociados: aquellos de mantener y aquellos de no mantener suficiente. La solución óptima es minimizarlos.

Tabla 3.8 Tipos de costos asociados

COSTOS DE MANTENER	COSTOS DE NO MANTENER SUFICIENTE
Riesgos de obsolescencia	Desaprovechamiento de descuentos por cantidad
Costos de manipulación, traslado, impuestos y seguros	Costos adicionales de aceleración, tiempo extra, contratación y entrenamiento
Costos de almacenamiento	Pérdida de prestigio ante clientes

Fuente. Elaboración del autor.

Una consideración importante en la planeación y control de inventarios es que sirvan para absorber la diferencia en existencias entre el volumen de ventas y los niveles de producción (o compras).

La diferencia en cantidad planeada entre el presupuesto de materiales y el presupuesto de compras se traduce en las necesidades de inventario. El cambio en los niveles de inventario de materiales proporciona un elemento de balance entre las necesidades de materias primas y las compras, tal como los niveles de inventario con respecto a la producción y a las ventas en el presupuesto de producción. Si las necesidades de materia prima son estacionales, un nivel estable de inventarios de materias primas significa que las compras tienen que ser exactamente paralelas a las necesidades de materiales de la fábrica. Sin embargo, en el mismo caso las compras sólo podrían estar a un nivel uniforme si se permitiera que el inventario absorbiera las variaciones de las necesidades de materia prima de la fábrica.

Plan de requerimientos de manufactura (MRP)

El MRP (Material Requirement Planning) o planeación de necesidades de materiales, suele añadirse un uno, para distinguirlo de las siglas MRP-II (manufacturing resource planning), utilizadas para designar un procedimiento más general que constituye su prolongación o perfeccionamiento, es una metodología desarrollada en los Estados Unidos la cual permite el cálculo de necesidades de

materias primas o partes, para cumplir con los planes de producción en un horizonte de planeación dado, generalmente un año. Revisando el nivel de existencia de cada ítem se puede determinar el tamaño del pedido con el fin de mantener un inventario óptimo. El procedimiento se basa en tres ideas esenciales:

- La demanda de la mayoría de los materiales o insumos no es independiente, únicamente lo es la de los productos terminados, normalmente los que se venden al exterior, la demanda de los demás depende de la de éstos (Productos ensamblados).
- Las necesidades de cada material o insumo y el momento en que deben ser satisfechas, se puede calcular a partir de: las demandas independientes suministradas por el presupuesto de producción o plan maestro de producción y la estructura del producto (lista de materiales).
- Introducción del plazo de fabricación o tiempo de aprovisionamiento de cada uno de los materiales e insumos, lo que conduce a modular a lo largo del tiempo las necesidades, ya que indica la oportunidad de fabricar o comprar las materias primas e insumos con la suficiente anticipación respecto a su utilización.

El sistema se alimenta básicamente de tres ficheros o archivos fuente:

- MPS (Master production schedule). Plan maestro de producción o presupuesto de producción, el cual indica los productos, la cantidad y los plazos en que deben tenerse terminados para cumplir con la demanda. (Requerimientos Brutos de producto terminado). En una empresa comercial la entrada es el pronóstico de ventas.
- BOM (Bill of materials). Lista de Materiales, que indica de qué componentes, materias primas y material de empaque consta el producto. En el caso de productos ensamblados se debe especificar en la codificación los niveles de ensamble y sub-ensamble.
- Estado del Stock. Que permite conocer las cantidades y disponibilidades de cada artículo, componente y producto (en los

diferentes intervalos de tiempo) y, por diferencia, las cantidades que deben comprarse o aprovisionarse. (Inventario por período según políticas y llegadas programadas de materiales).

En primer lugar debe por norma realizarse el cálculo de las necesidades, efectuando la explosión de los productos terminados del plan maestro en las operaciones o tiempo de proceso para fabricarlos y en los materiales que se van a consumir. Este cálculo de necesidades se realiza en dos fases. Primero se determinan las necesidades brutas, independiente de las disponibilidades en *Stock* y de las ordenes en curso en firme, y a continuación se tendrán en cuenta para calcular las necesidades netas.

En conclusión el sistema MRP sólo lanzará un aprovisionamiento de una materia prima cuando esté prevista la fabricación de un producto que la requiera, en consecuencia la mayor parte del tiempo el *Stock* de esa materia prima será reducido o nulo, y sólo logrará un nivel apreciable inmediatamente antes de que dicha materia prima vayan a necesitarse para fabricar el producto en mención.

El concepto de MRP, por tanto, se trata de estimar qué se debe aprovisionar y/o pedir, en qué cantidad, y en qué momento para cumplir con los compromisos de producción.

Plan de compras

A partir de las órdenes generadas por la gestión de materiales relativas a los artículos de procedencia exterior, se eligen los proveedores, normalmente de acuerdo con los compromisos ya establecidos con los mismos, y se les transmite el programa de aprovisionamiento con las cantidades y fechas de cumplimiento. Debido a los plazos de transmisión de información y de respuesta de los proveedores, el horizonte, intervalos y frecuencias de la programación de los aprovisionamientos; esta función podría considerarse como un apéndice de la gestión de materiales.

La actividad de compras consiste en adquirir las materias primas, suministros y componentes que necesita la organización. A pesar de que la compra afecta de forma directa al flujo de mercancías por

el canal de suministro, no todas las actividades de adquisición son responsabilidad directa del logístico. El plan de compras responde a:

- ¿Cuánto y cuándo hay que comprar?
- ¿Dónde y a quién comprar?
- ¿Qué condiciones de compra se requieren?

De esta manera regresamos al punto de asegurar relaciones ganadora con los proveedores incrementado el capital relacional de la empresa.

Gestión de inventario de producto terminado

Los modelos de inventario para el control y optimización, tanto de su tamaño como de sus costos, varían según sea la actividad económica de la compañía. En las empresas manufactureras dependen del comportamiento de la demanda, del grado de desarrollo administrativo y del tipo de sistema de producción.

Los métodos clásicos de control de inventarios tienen su campo de aplicación en los *Stocks* de productos con demanda independiente, es decir, producto terminado. Debido a su dificultad en la determinación de los costos su uso no es generalizado, entre ellos están:

- Cantidad económica a ordenar (EOQ *Economic Order Quantity*)
- Descuento por cantidad
- Sistema de revisión continua
- Punto de re-orden
- Máximos y mínimos
- Cantidad fija demanda variables

Como en el caso de las políticas de inventario de productos terminados, la intención de las políticas de inventario de materias primas es minimizar la suma de las dos clases de costos: el costo de mantener el inventario y el de no mantener suficiente.

Cuándo comprar se define como el punto de re-orden, el cual se alcanza cuando el nivel de inventario es igual a la cantidad necesaria para sostener la producción durante un período igual al tiempo necesario para reordenar y recibir los aprovisionamientos

(tiempo de aprovisionamiento). Generalmente es deseable también incluir una existencia de seguridad para acomodar fluctuaciones imprevistas en el uso o en el tiempo de aprovisionamiento.

Cantidad económica a ordenar

La fórmula del lote económico (EOQ *Economic Order Quantity*), fue uno de los primeros intentos por hacer un manejo de los inventarios en forma científica. Aún cuando es cierto que es una aproximación muy pobre de la realidad y que los supuestos en los que se basa son muy restrictivos y en pocas ocasiones son realistas, tienen el mérito de permitir ilustrar la forma en que se utilizan los modelos y a partir de este modelo se puede construir otros más reales.

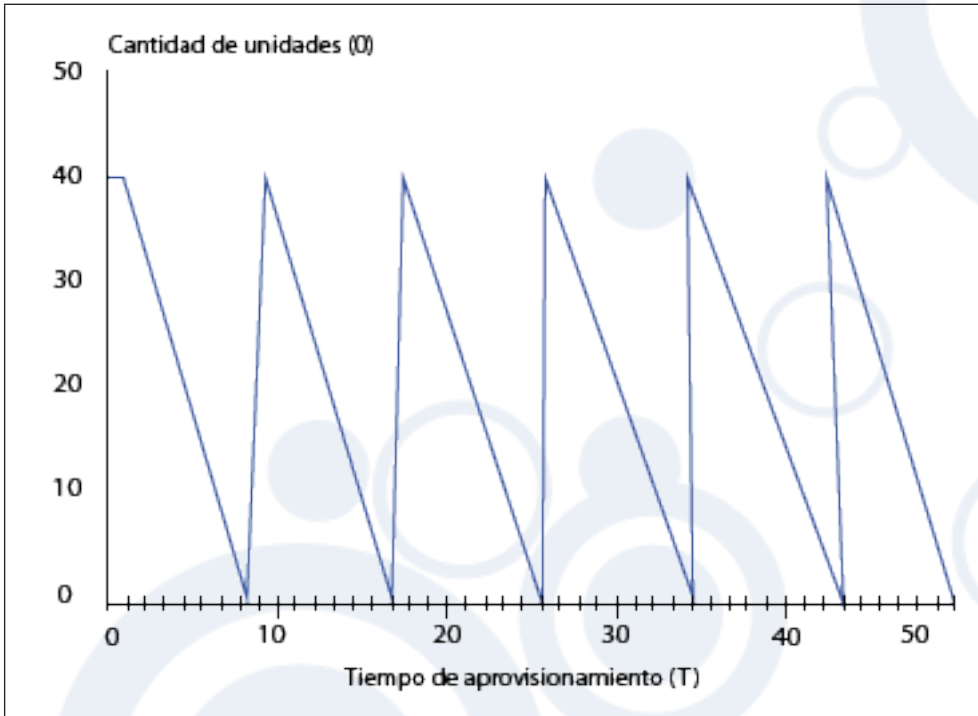
Los supuestos que se hacen para la deducción de la fórmula son:

- La tasa de demanda es constante.
- Los costos no dependen del tamaño del lote. En otras palabras, no hay descuento por cantidad, ni economías de escala.
- La inflación no es relevante.
- La cantidad repuesta llega todo en el mismo momento.
- El tiempo de aprovisionamiento es conocido y constante.
- No hay atrasos.
- Los artículos se tratan en forma independiente unos de otros.
- La cantidad a ordenar no es necesariamente entera.

Teniendo en cuenta el sexto supuesto, solamente es necesario considerar los costos de ordenar y de mantener pues los costos de atraso son nulos. Los costos de ordenar son de dos tipos, una categoría que no depende del número de unidades que se ordena y otra variable que depende del tamaño de la orden. Con estas observaciones sean:

- A = Costo de hacer la ordenar (\$/orden)
- C = Costo unitario (\$/unidad)
- i = Tasa de mantener inventario (\$/\$/tiempo)
- D = Tasa de demanda (unidades/tiempo)
- Q = Cantidad a ordenar (unidades)
- CA = Costo de aprovisionamiento
- CM = Costo de mantener el inventario

Figura 3.6 Cantidad a ordenar periodo constante.



Fuente. Elaboración del autor.

Siguiendo la notación los costos de ordenar son:

$$A + C*Q$$

El número de órdenes que se colocan en el horizonte de planeación es:

$$D/Q$$

Por lo tanto los costos de ordenar son:

$$CO = (A + C*Q)*D/Q$$

$$CO = A*D/Q + C*D$$

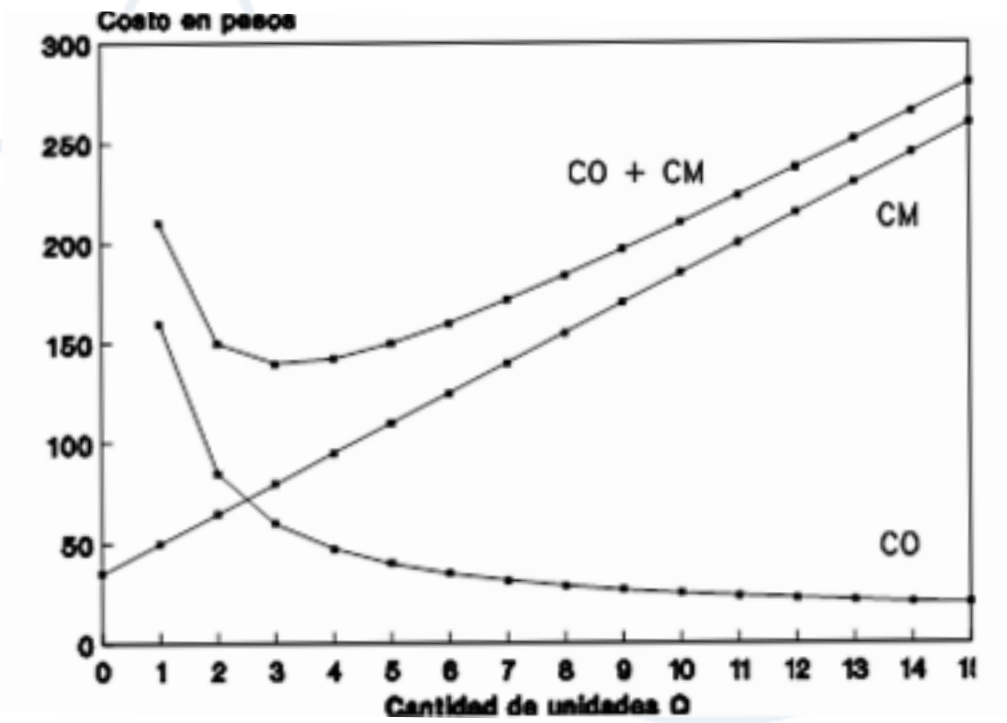
Como el segundo sumando no depende de la cantidad no se considera en la determinación de Q y por lo tanto, se tiene:

$$CO = A*D/Q$$

El costo de mantener depende de la cantidad que se guarde; teniendo en cuenta los supuestos 1, 4, 5, 6 el nivel del inventario varía con un patrón repetitivo con forma de sierra. Si se observa este comportamiento se ve que en un ciclo la cantidad máxima que se ordena es Q y el nivel mínimo es cero, por lo tanto el nivel promedio del inventario es de $Q/2$, según esto el costo de mantener es:

$$CM = (Q/2)i * C$$

Figura 3.7 Costos en el modelo EOQ.



Fuente. Elaboración propia.

Con esto, los costos totales son la suma de los costos de ordenar y de mantener, los costos de mantener son proporcionales a la cantidad ordenada y los costos de ordenar son inversamente proporcionales a la cantidad ordenada. El problema consiste en ordenar una cantidad que equilibre estos dos costos. Esta situación queda resuelta encontrando el óptimo, es decir, cuando las funciones de cada uno de los costos sean iguales (figura 3.7), además se debe satisfacer:

$$CM = CO$$

O sea:

$$(Q/2)i * C = A * D / Q$$

Despejando Q se obtiene:

$$Q = \sqrt{2 * A * D / i * C}$$

Esta es la fórmula de EOQ o de Wilson. En muchos texto $i * C$ es igual a H, costo de mantener inventario.

3.5 Organización para la logística

Tabla 3.9 Variable

VARIABLE: ORG			
Descriptor	Estadio 1	Gestion Intervencion	Estadio 2
ESTRUCTURA Y PROCESO	Aplica una técnica formal para estimar la demanda.	A partir de los pronósticos, se establecen compromisos con todas las áreas y las funciones logísticas son responsabilidad de un sob cargo.	La integración de las actividades logística esta en proceso de consolidación.

Fuente. Elaboración del autor. Extraída del aplicativo del MMG

Acciones prioritarias para la gestión de la intervención:

- 🔄 A partir de los pronósticos, se establecen compromisos con todas las áreas y las funciones logísticas son responsabilidad de un solo cargo.
- 🔄 El área de logística deberá depender de la gerencia, se organiza por procesos y se mejora el perfil de cada función logística.
- 🔄 Se implementa un sistema de información ERP, para incrementar la eficiencia y calidad frente al cliente.

Los procesos logísticos van desde la desarticulación completa hasta una gestión integral eso depende de la estructura, es decir, de la creación de un cargo que reporte a la gerencia; gerente, director, coordinador logístico. Es necesario establecer las funciones y las metas. Importante definir el perfil; preferiblemente ingeniero industrial o administrador de empresas con un diplomado o una especialización en logística, la experiencia es fundamental de 1 a 3 años como mínimo en una PYME. Este departamento interactuará

: organización.

ORGANIZACIÓN			
Gestión Intervención	Estadio 3	Gestión Intervención	Estadio 4
El área de logística deberá depender de la gerencia, se organiza por procesos y se mejora el perfil de la función logística.	Cuenta con un sistema logístico integral y tiene un responsable.	Se implementa un sistema de información ERP, para incrementar la eficiencia y calidad frente al cliente.	La logística de la empresa esta soportada en tecnología y satisface plenamente los requisitos del cliente.

MO® (Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional).

con todos los de su nivel especialmente, con el área comercial, el área de operaciones, el área financiera y seguramente con el área de informática.

Es fundamental trabajar en un ambiente de planeación estratégica, de mediano plazo y mucho control. Además los aspectos financieros, de presupuesto y sobre todo los costos logísticos deben ser evaluados y calculados.

Herramientas para la organización del área logística:

- Definición del cargo
- Perfil del cargo
- Lugar en el organigrama
- Funciones
- Objetivos, metas e indicadores
- Equipo de trabajo y recursos
- Soporte del sistema de información

3.6 Competencia logística

Tabla 3.10 Variable:

VARIABLE : COMPE			
Descriptor	Estadio 1	Gestion Intervencion	Estadio 2
CA PA CITA C I O N ESPECIALIZA DA	Las directivas han recibido capacitación en temas logísticos.	Realizar cursos de logística, inventarios, almacenamiento, compras y servicio al cliente por el SENA o contratando expertos.	El área de logística se está conformando y es claro el concepto.

Fuente. Elaboración del autor. Extraída del aplicativo del MMG

Acciones prioritarias para la gestión de la intervención:

- Realizar cursos de logística, inventarios, almacenamiento, compras y servicio al cliente por el SENA o contratando expertos.
- En un ambiente de planeación estratégica debe contratarse un profesional con experiencia y conocimientos en logística.
- La gerencia, las áreas de ventas, producción y logística comparten información y acción de largo plazo.

3.7 Control logístico

Tabla 3.11 Variab

VARIABLE : CONT			
Descriptor	Estadio 1	Gestion Intervencion	Estadio 2
SISTEMA S UTILIZA DOS	Los faltantes de inventario son frecuentes.	Se deben realizar inventarios cíclicos, restringir las áreas y los accesos al sistema de información. Incrementar controles.	Realiza control sobre los niveles de inventario y los considera óptimos.

Fuente. Elaboración del autor. Extraída del aplicativo del MMG

competencia logística.

COMPETENCIA LOGÍSTICA			
Gestión Intervención	Estadio 3	Gestión Intervención	Estadio 4
En un ambiente de planeación estratégica debe contratarse un profesional con experiencia y conocimientos en logística.	Se cuenta con personal profesional en logística y la previsión es su característica.	La gerencia, las áreas de ventas, producción y logística comparten información y acción de largo plazo.	Se ha desarrollado pensamiento estratégico logístico.

© (Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional).

El conocimiento sobre el concepto y la importancia de la logística en la empresa es fundamental, todas las áreas deben contribuir para asegurar los procesos alineados al cliente. El éxito operativo depende de la cadena de operaciones. Por tanto la capacitación es un aspecto importante, incorporar personal profesional a cada proceso logístico; compras, inventarios, almacenamiento, despachos, etc.

La gestión logística debe estar orientada a desarrollar una cultura estratégica y una visión y misión logística bien consolidada que apoye la estrategia de la empresa.

Objetivo: control logístico.

CONTROL LOGÍSTICO			
Gestión Intervención	Estadio 3	Gestión Intervención	Estadio 4
El responsable de logística diseña planes de inventario, hace seguimiento e implementa indicadores de gestión.	La responsabilidad sobre los niveles de inventario es de logística.	Se diseña e implementa un sistema de gestión o un OMI o BSC.	Se cuenta con un sistema integral de indicadores y el soporte a producción y ventas es adecuado.

© (Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional).

Acciones prioritarias para la gestión de la intervención:

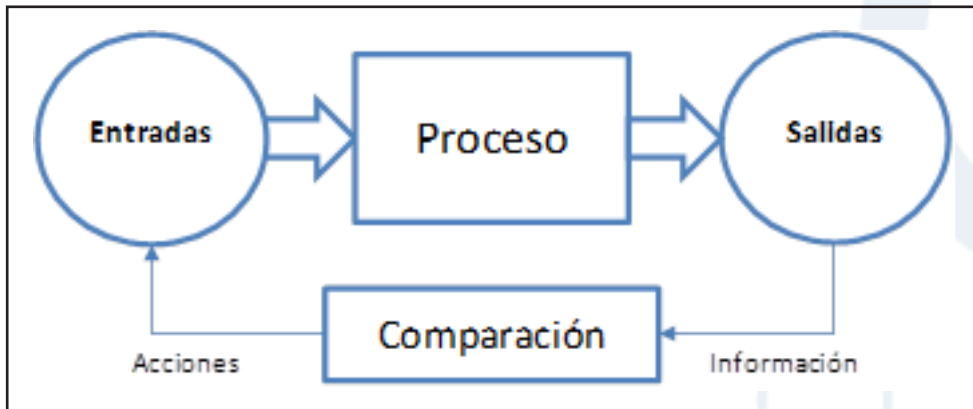
- Se deben realizar inventarios cíclicos, restringir las áreas y los accesos al sistema de información. Incrementar controles.
- El responsable de logística diseña planes de inventario, hace seguimiento e implementa indicadores de gestión.
- Se diseña e implementar un sistema de integral de gestión o un CMI o BSC.

En el sentido más tradicional el control evalúa y asegura que los resultados obtenidos estén acordes con los planeados, requiere de:

- Establecer estándares o normas de los resultados aceptables.
- Obtener información oportuna y confiable para evaluar el cumplimiento de los estándares.
- Realizar acciones correctivas si los resultados obtenidos no corresponden a lo planeado.

El control es aquella función del sistema que proporciona en conformidad con el plan, la amortiguación de las variaciones de los resultados del sistema dentro de límites permitidos. El estudio de un modelo de un proceso de control en condiciones de suma complejidad y elevado probabilismo, corresponde la cibernética, ciencia del control y la complejidad. La retroalimentación es información de retorno que debe convertirse en acciones que modifican la estructura interna del sistema, los procesos que lo componen o su comportamiento.

Figura 3.8 Retroalimentación en un sistema.

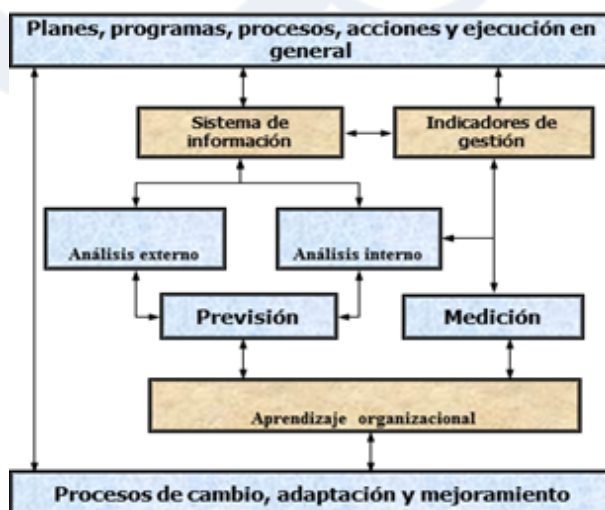


Fuente. Elaboración del autor.

La medición o comparación con un parámetro es la manera más simple de hacer control, básicamente la herramienta clásica de evaluar son los presupuestos, pero esto no indica que características son necesarias en el propio mecanismo, para ser efectivo, para explicar las desviaciones, para transmitir instrucciones correctas a acordes con los objetivos del sistema.

El control de sistemas se puede modelar a partir de una situación o proceso en el que existen patrones y tendencias deseables que se deben ajustar, para lo cual se da la retroalimentación de la situación con instrucciones, modificando así su comportamiento.

Figura 3.9 Sistema de control.



Fuente. Elaboración del autor.

El modelo de la figura 3.9 se basa en los conceptos mencionados, sin embargo es más sencilla su explicación. Obsérvese como el modelo encadena la planeación con la necesidad de medir, para lo cual se requiere indicadores de gestión y un sistema de información que permita recolectar los datos relevantes y pertinentes, para realizar los análisis correspondientes, finalmente es necesario que el proceso de evaluación convierta a la organización en una empresa inteligente, capaz de aprender y realizar los cambios exigidos. Al tema de indicadores se profundizara en el numeral 6.8.

Tabla 3.12 Variable:

VARIABLE: INDICAD			
Descriptor	Estadio 1	Gestion Intervencion	Estadio 2
UTILIZACION DE INDICADORES	Inexistencia de indicadores para el manejo de inventarios.	Diseño e implementación de indicadores de inventarios, compras, almacenamiento y transporte y actividades de control.	Esta en proyecto diseñar indicadores logísticos.

Fuente. Elaboración del autor. Extraída del aplicativo del MM

Se define un indicador como la relación entre las variables cuantitativas o cualitativas que permite observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado, en relación con los objetivos y las metas previstos como también los impactos esperados. Un indicador es un mecanismo que muestra, señala o cuantifica el grado en que las actividades de un proceso logran un objetivo.

Todo se puede medir y por tanto todo se puede controlar, allí radica el éxito de cualquier operación. No es posible olvidar: “lo que no se mide, no se controla, por tanto no se mejora”. El adecuado uso y

3.8 Indicadores

Acciones prioritarias para la gestión de la intervención:

- 🔄 Diseño e implementación de indicadores de inventarios, compras, almacenamiento y transporte y actividades de control.
- 🔄 Diseño e implementación de indicadores logísticos y actividades de control.
- 🔄 Diseñar e implementar un sistema integral de gestión o un CMI o BSC.

indicadores logísticos.

INDICADORES LOGÍSTICOS			
Gestión Intervención	Estadio 3	Gestión Intervención	Estadio 4
Diseño e implementación de indicadores logísticos y actividades de control.	Posee indicadores logísticos y permiten tomar decisiones.	Se diseña e implementa un sistema de gestión integral o un CMI o BSC.	Se tienen indicadores estratégicos logísticos o Cuadro de Mando Integral.

MGO® (Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional).

aplicación de los indicadores, de los programas de productividad y mejoramiento continuo en los procesos productivos y logísticos de las empresas, serán una base de generación de ventajas competitivas sostenibles y por ende de posicionamiento frente a la competencia nacional e internacional.

Los indicadores de gestión sirven a las empresas como herramienta de mejoramiento continuo en la toma de decisiones, lo cual se traduce en una mejor calidad de los productos y/o servicios. Básicamente tienen los siguientes objetivos:

- Identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos.
- Medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores nacionales e internacionales.
- Satisfacer las expectativas del cliente mediante la reducción del tiempo de entrega y la optimización del servicio prestado.
- Mejorar el uso de los recursos y activos asignados, para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final.
- Reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.
- Compararse con las empresas del sector en el ámbito local y mundial (*Benchmarking*).

Existen variadas clase de indicadores:

- Indicadores estratégicos.
- Indicadores de actividad.
- Indicadores de gestión.
- Indicadores de calidad.
- Indicadores financieros.
- Indicadores de logros.

Sólo se deben desarrollar los indicadores para aquellas actividades o procesos relevantes, tenga en cuenta los siguientes pasos:

- Identificar el procesos a medir.
- Conceptualizar cada paso del proceso.
- Definir el objetivo del indicador y cada variable a medir.
- Recolectar información inherente al proceso.
- Cuantificar y medir las variables.
- Establecer el indicador a controlar.
- Comparar con el indicador global y el de la competencia interna.
- Seguir y retroalimentar las mediciones.
- Mejorar continuamente el indicador.

La conceptualización y definición precisa del indicador es quizá el aspecto crítico para la efectiva implementación de un sistema de control de gestión. Los indicadores se deben definir para evaluar:

- Resultados de actividades primarias.
- Entradas de procesos intermedios en la producción, si ellas son indicativas.
- El proceso de transformación de entradas en resultados.

Son aquellas mediciones cuantitativas aplicadas a la gestión del sistema de logística, teniendo en cuenta los planes y la estrategia corporativa. El Instituto Colombiano de Codificación y Automatización Comercial, IAC, es pionero en Colombia en estudios logísticos basados en indicadores, algunos de ellos son:

- Las entregas a tiempo.
- Ciclo de la orden de compra - tiempo de entrega.
- Pedidos completos.
- Entregas de documentación sin problema.
- Pedidos perfectos.
- Exactitud de inventarios.
- Días de inventarios.
- Gastos logísticos.
- Tiempo de espera de un camión, etc.

Para cada uno de estos indicadores se puede establecer un pequeño cálculo.

Ejemplo en compras:

La actividad de abastecimiento se mide en una organización por todos aquellos controles que interactúan en su gestión, para ello determinamos indicadores los cuales son apoyos que soportan la ejecución de cada proceso dentro de la línea básica de abastecimiento, es decir que de su buena gestión, se podrá medir la competitividad y monitorear la relación entre proveedores, empresa y procesos.

- Nombre: nivel de cumplimiento de los proveedores
- Fórmula:

$$\text{Cumplimiento. proveedores} = \frac{\text{Pedidos.recibidos.fuera.tiempo} \times 100}{\text{Total.pedidos.recibidos}}$$

Consiste en calcular el nivel de efectividad en las entregas de mercancía de los proveedores en la bodega de materia prima.

🔄 Unidad: Porcentaje (%)

🔄 Glosario:

- Nivel de cumplimiento de los proveedores: Este indicador se define como el porcentaje de pedidos entregados en la fecha o en el periodo pactado con respecto al total de entregas realizadas en el mismo periodo. El tiempo de verificación de mercancías no es tenido en cuenta.

🔄 Objetivos del indicador:

- Mantener el control sobre los principales proveedores.
- Mantener el flujo permanente de la información sobre el comportamiento de las entregas y los proveedores.
- Poner al alcance de las diferentes áreas involucradas la posibilidad de mantener control permanente sobre sus requerimientos y procesos críticos, para un desempeño exitoso.

Identifica el nivel de efectividad de los proveedores de la empresa, que afectan el nivel de recepción oportuna de mercancía en la bodega, así como su disponibilidad para despachar a los clientes internos.

Ejemplo en distribución:

La distribución en una organización debe analizar dos aspectos, el primero, el transporte interno, y el segundo, el transporte externo; con esta perspectiva los indicadores logísticos en distribución deben ser diseñados con la finalidad de medir los resultados expuestos de cada una de estas áreas.

Los indicadores logísticos de distribución deberán medir los aspectos de rendimiento y capacidad de cada equipo, además de lo relacionado con la prestación del servicio y la eliminación de tiempos muertos, y un aspecto de vital importancia, la medición del costo generado por el uso o no de los equipos.

🔄 Nombre: Entregas perfectas a cliente (cantidad)

🔄 Fórmula:

$$\text{Cumplimiento. proveedores} = \frac{\text{Pedidos. recibidos. fuera. tiempo} \times 100}{\text{Total. pedidos. recibidos}}$$

Consiste en calcular el nivel de efectividad en las entregas de mercancía de los proveedores en la bodega de materia prima.

🔄 Unidad: Porcentaje (%)

🔄 Glosario:

- Nivel de cumplimiento de los proveedores: Este indicador se define como el porcentaje de pedidos entregados en la fecha o en el periodo pactado con respecto al total de entregas realizadas en el mismo periodo. El tiempo de verificación de mercancías no es tenido en cuenta.

🔄 Objetivos del indicador:

- Mantener el control sobre los principales proveedores.
- Mantener el flujo permanente de la información sobre el comportamiento de las entregas y los proveedores.
- Poner al alcance de las diferentes áreas involucradas la posibilidad de mantener control permanente sobre sus requerimientos y procesos críticos, para un desempeño exitoso.

Identifica el nivel de efectividad de los proveedores de la empresa, que afectan el nivel de recepción oportuna de mercancía en la bodega, así como su disponibilidad para despachar a los clientes internos.

Ejemplo en distribución:

La distribución en una organización debe analizar dos aspectos, el primero, el transporte interno, y el segundo, el transporte externo; con esta perspectiva los indicadores logísticos en distribución deben ser diseñados con la finalidad de medir los resultados expresos de cada una de estas áreas.

Los indicadores logísticos de distribución deberán medir los aspectos de rendimiento y capacidad de cada equipo, además de lo relacionado con la prestación del servicio y la eliminación de tiempos muertos, y un aspecto de vital importancia, la medición del costo generado por el uso o no de los equipos.

Nombre: Entregas perfectas a cliente (cantidad)

Fórmula:

$$\text{Entregas. perfectas. cliente} = \frac{\text{Entregas. perfectas.} \times 100}{\text{Total. entregas}}$$

Tabla 3.13 Variable: s

VARIABLE: SISTEMAS			
Descriptor	Estadio 1	Gestion Intervencion	Estadio 2
TIPOS DE SISTEMAS	Se trabajan en hojas de calculo los datos de inventarios y ventas.	La información debe ser verificada, en formatos, revisada e ingresada sin errores a un sistema de información.	El sistema de información es consistente con los datos reales en inventarios, facturación y despachos.

Fuente. Elaboración del autor. Extraída del aplicativo del MM

Unidad: Porcentaje (%)

Glosario:

- Entregas perfectas a cliente: Este indicador se define como el porcentaje de la cantidad de producto entregado con respecto al total de entregas realizadas.

Objetivos del indicador:

- Mantener el control sobre la calidad de los despachos
- Prestar un servicio adecuado a los clientes
- Establecer la variabilidad del proceso de entregas

3.9 Sistema de información

Acciones prioritarias para la gestión de la intervención:

sistema de información.

SISTEMA DE INFORMACIÓN			
Gestión Intervención	Estadio 3	Gestión Intervención	Estadio 4
Se implementa o se perfecciona el sistema de información, se incorporan tecnologías y se ajustan procesos.	El sistema de información sincroniza los distintos procesos entre producción, almacén y las ventas.	Automatizar procesos, usar códigos de barras, RFID, GPS, WMS y demás tecnologías aplicadas a la logística.	Su sistema de información tiene una base tecnológica de última generación como por ejemplo ERP.

MGO® (Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional).

- 🔄 La información debe ser verificada, en formatos, revisada e ingresada sin errores a un sistema de información.
- 🔄 Se implementa o se perfecciona el sistema de información, se incorporan tecnologías y se ajustan procesos.
- 🔄 Automatizar procesos, usar códigos de barras, RFID, GPS, WMS y demás tecnologías aplicadas a la logística.

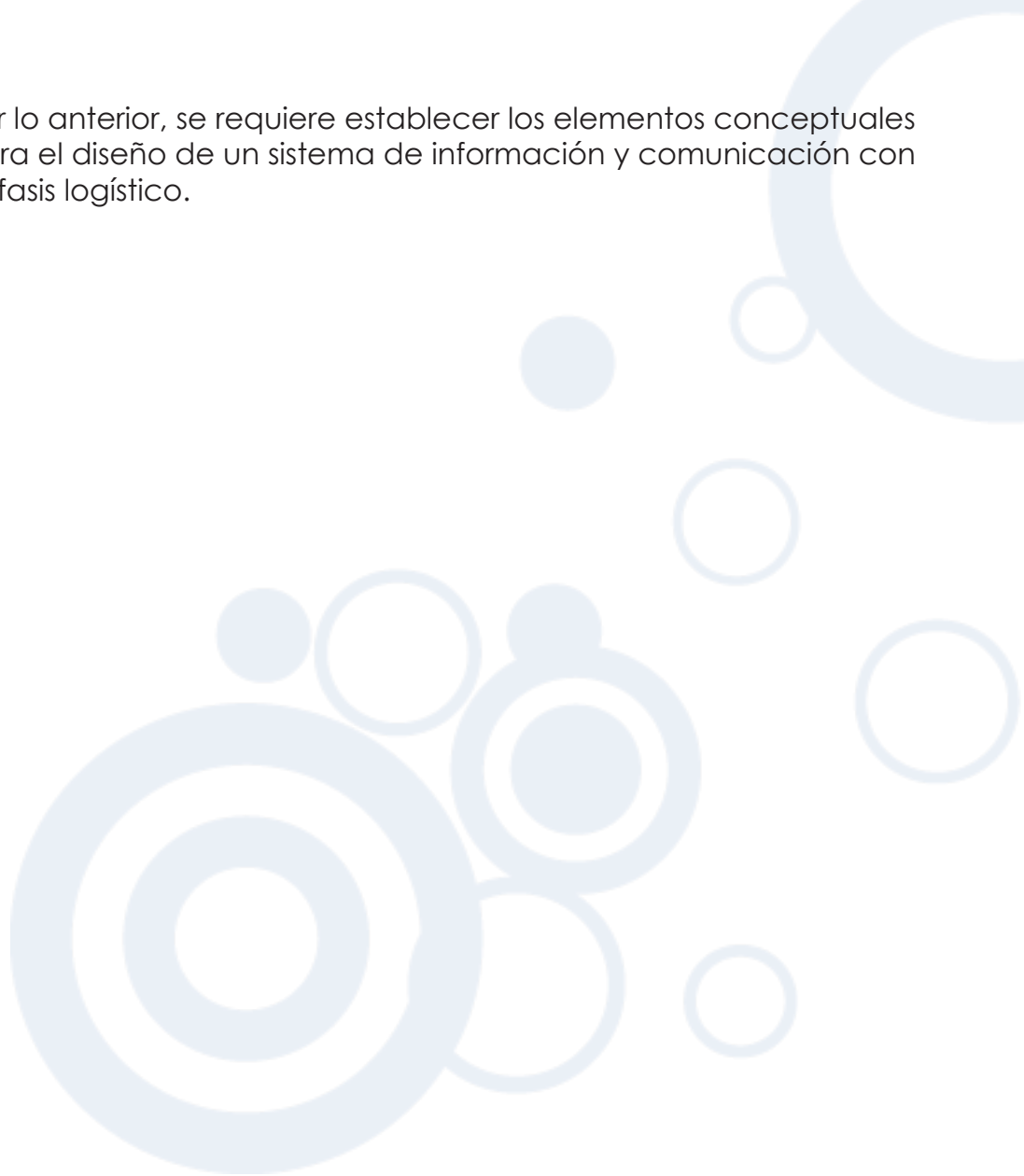
La logística como apoyo de la estrategia, requiere manejar efectivamente la información y los medios de comunicación entre cada una de las actividades primarias y de apoyo de la organización. En consecuencia, la información debe tratarse en forma sistemática para que apoye los principios de la logística (Subordinación a la estrategia, Integridad, Definición de límites, Previsión, Simultaneidad y Racionalidad económica).

Las metodologías tradicionales para el diseño de sistemas de información se limitan como máximo a la descripción de funciones y procedimientos, no contemplan explícitamente componentes de apoyo a la función de la logística dentro de la organización.

La logística requiere un sistema de información que le permita:

- 🔄 Registrar las diferentes alternativas de solución de las actividades logísticas (aprovisionamiento, producción, distribución y retorno).
- 🔄 Definir contingencias.
- 🔄 Desarrollar mecanismos de aprendizaje organizacional.
- 🔄 Interactuar con los factores exógenos de la organización (legislación, economía, orden público, políticas arancelarias, proveedores, distribuidores, minoristas y clientes).
- 🔄 Monitoreo y control de las actividades logísticas.
- 🔄 Disminución de costos (aprovisionamiento, producción, distribución y retorno).

Por lo anterior, se requiere establecer los elementos conceptuales para el diseño de un sistema de información y comunicación con énfasis logístico.





Referencias bibliográficas

Beltrán, J. (1999). *Indicadores de Gestión*. 3R Editores.

Christopher, M. (2000). *Logística, Aspectos Estratégicos*. México: Editorial Limusa.

Companys, R. (1989). *Planificación y programación de la producción*. Barcelona, España: Marcombo Boixareu Editores. p. 34.

David, F. (1997). *Conceptos de Administración Estratégica*. (5ª Ed.). México: Prentice Hall.

Drucker, P. (1996). *La administración*. La organización basada en la información. La economía. La sociedad. Bogotá, Colombia: Editorial Norma.

Eiglier, P. y Langeard, E. (1996). *Servucción*. España: McGraw-Hill.

Fernie, J. y Sparks, L. (2001). *Logística y gestión de la venta*. España: Granica.

Fisher, R. Ury, W. (1985). *Sí... de acuerdo. Como negociar sin ceder*. Bogotá: Editorial Norma. p. XIII.

Hillier, L. (1980). *Introducción a la investigación de operaciones*. (3ª Ed.). México: McGraw Hill.

Hopp, W. y Spearman, M. (2001). *Factory Physics: Foundations of Manufacturing Management*. New York: McGraw Hill. p. 612-616.

Instituto Colombiano de Codificación y Automatización Comercial – IAC (1999). Segundo Estudio de *Benchmarking*. Indicadores logísticos. Colombia.

_____. ¿Qué es Logística? Cartilla. Colombia.

_____. *Guía de referencia, para un Proceso de Administración por Categorías*. Category Management. Bogotá, Colombia.

_____. (1995). *Situación y perspectivas de la logística en Colombia, para el sector de consumo masivo*. Bogotá.

Lorente, L. y Torres, R. (1996). *Indicadores de Competitividad: propuesta y ensayo*. *Coyuntura Colombiana* (13) 1.

Machuca, J. (2002). *Dirección de Operaciones*. McGraw Hill. (2ª Ed.).

Mendoza, M. y Velásquez, A. (noviembre, 2002). *Investigación en logística: Esquema de integración e instrumentación de estrategias de gestión logística para el contexto colombiano*. *Revista Criterio* (31). Universidad Autónoma de Colombia. p. 45-66.

Nieto, M. y Velásquez, A. (2004). *Grupo G3PyMEs-EAN. Modelo de Modernización Empresarial para PyMEs*. Bogotá: Escuela de Administración de Negocios, Centro de Investigaciones.

Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento*. México: Oxford University Press.

Ogliastri, E. (1999). *Manual de planeación estratégica*. (3ª Ed.). Colombia: Tercer Mundo Editores.

Pascual, R. (1989). *Nuevas Técnicas de Gestión de Stocks: MRP y JIT*. Barcelona, España: Marcombo Boixareu Editores.

Pérez, R. (septiembre – diciembre, 2004). *Componentes empresariales en las MiPyMEs colombianas*. *Revista EAN* (52). Bogotá. pp. 92 – 117.

Pérez, R. et al. (agosto, 2009). *Modelo de modernización para la gestión de organizaciones*. Universidad EAN.

Pinzón, L. (24 de febrero, 2003). *Marco de negociación*. [Clase dictada en el curso de Seminario de Negociación en el programa de Maestría en Ingeniería Industrial]. Bogotá: Universidad de los Andes.

Sahid, E. (1998). *Logística Pura: ... más allá de un proceso logístico*. Bogotá: Ediciones Macondo.

Supply Chain Council. *Supply – Chain Operations Reference – Model*. Overview of SCOR. Recuperado de <http://supply-chain.org/>

Uribe, E. (1989). *Datos, Información y Comunicación*. Revista Sistemas (50). Colombia.

Velásquez, A. (2009). Advanced Planning and Scheduling (APS): La vía para la optimización de la cadena de suministro. *Revista Zonológica* (9). p. 46.

Velásquez, A. et al. (2008). *Administración, diseño y modelamiento de cadenas de abastecimiento*. (1ª Ed.). Bogotá, Colombia: Universidad Autónoma de Colombia.

Velásquez, A. (enero–abril, 2005). Análisis situacional, intervención y aprendizaje organizacional. *Revista EAN* (53). Bogotá, Colombia. p. 52-71.

Velásquez, A. y Rodríguez, L. (septiembre–diciembre, 2003). Costos transaccionales y cadena de abastecimiento: un asunto de competitividad. *Revista EAN* (49). Bogotá, Colombia. p. 62 – 81.

Velásquez, A. (enero-abril, 2003). *Modelo de Gestión de Operaciones para PyMES Innovadoras* (47). p. 66-87.

_____. (julio, 2003). *Origen de la Logística, de la economía cerrada a la competitividad*. Revista facultad de ciencias económicas (XI) 1. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada. p. 36-48.

_____. (enero, 2001). *Diagnóstico y Evaluación de los Sistemas Logísticos en el Sector Alimentos y Plásticos en Bogotá*. Bogotá: Escuela de Administración de Negocios. Centro de Investigaciones.

_____. (febrero, 2000). *Análisis del Sistema Logístico en el Sector Farmacéutico de Bogotá*. Bogotá: Escuela de Administración de Negocios. Centro de Investigaciones.

_____. (septiembre-diciembre, 2000). Análisis del sistema logístico en el sector farmacéutico, un enfoque operativo. *Revista EAN* (41). Bogotá.

_____. (enero-mayo, 1999). Logística; Una aproximación a su lógica. *Revista EAN* (36). Bogotá.

_____. (septiembre-diciembre, 1999). Metodología de Diagnóstico para Sistemas Logísticos. *Revista EAN* (38). Bogotá.



Misión

"Contribuir a la formación integral de la persona y estimular su aptitud emprendedora, de tal forma que su acción coadyuve al desarrollo económico y social de los pueblos".

Visión

"Ser líder en la formación de profesionales, reconocidos por su espíritu empresarial".

Carrera 11 No. 78-47 Bogotá D.C.
Teléfono: 5936464 Ext. 1469 - 1455
Bogotá D.C. - Colombia - Sur América