



TIC'S APLICADAS A LA LOGISTICA

Módulo 2

Autor
Beatriz Lorena Rodríguez Montenegro
Módulo1



MODULO 2. TIC'S APLICADAS A LA LOGISTICA

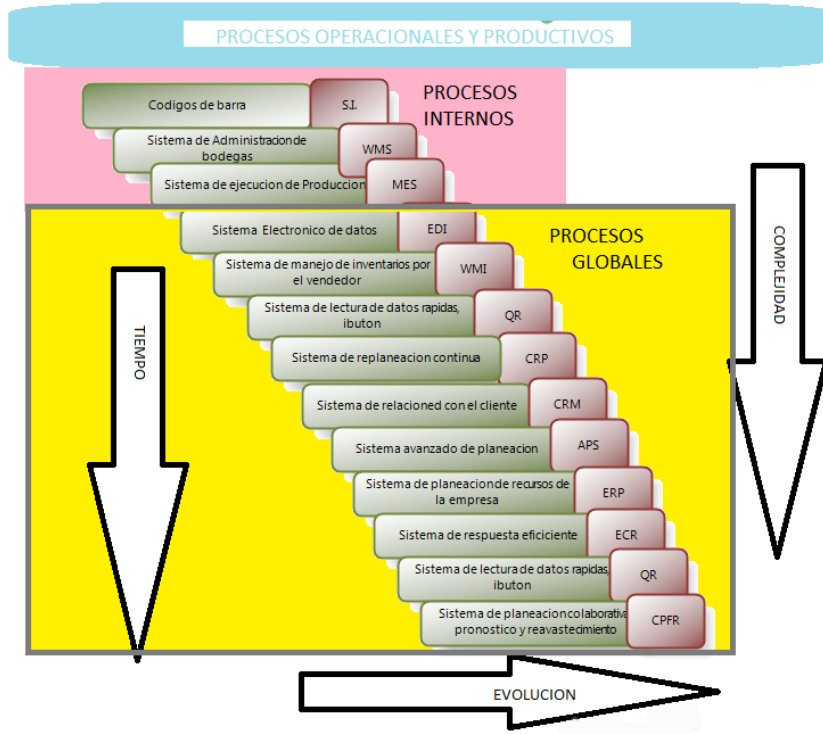
El módulo de TIC'S aplicadas a la logística busca que el participante conozca las principales TICS aplicadas la logística y determine tipos de tecnología aplicables a las diferentes operaciones incluidas en la cadena de abastecimiento de sus organizaciones.

Las ventajas de las tecnologías de información y comunicación se han trasladado también a la gestión de la cadena de abastecimiento, estas permiten que todos los procesos que se realizan dentro de la cadena de abastecimiento sean totalmente eficientes y ayuden a optimizar variables como el tiempo y los costos generando así el cumplimiento y la interacción adecuada entre los clientes y proveedores.

Los sistemas de gestión logística presentan grandes beneficios para las compañías y generan valores agregados que las convierten en las preferidas en el mercado debido a la alta competitividad que el uso de estos sistemas genera.

Ideograma

EVOLUCION DE LAS TIC EN LA LOGISTICA



En el módulo 1 vimos los conceptos básicos de las TICS, sus beneficios y los usos generales; este módulo pretende explicarle al estudiante como se diseña un sistema de información y presentándole ejemplos de TICS aplicadas a la logística haciendo especial énfasis en 5 de ellos que son utilizados hoy en día por empresas competitivas y a la vanguardia de la información.

Para empezar a hablar de diseño de sistemas primero debemos tener claro que este debe ser paralelo al sistema de flujo físico y no pueden considerarse separados. En el entorno tan complejo de mercados competitivos y de cambio rápido, existe una necesidad todavía mayor de sistemas de logística de respuesta rápida. La información es la clave para esta respuesta y la tecnología es una apreciación de la necesidad de un enfoque de sistemas para la información de logística.

Cuando se establece la necesidad de un sistema, se tiene especial cuidado en diseñar y especificar lo que realmente se necesita.

El proceso se inicia con un usuario que dice: "quiero un sistema que...". El analista de sistemas especificará entonces el requerimiento del sistema para traducir lo que el usuario quiere en lo que necesita el programador informático.

La comunicación a través de todo el proceso es crítica para la obtención de un sistema útil. El usuario debe estar implicado en todas las fases de desarrollo del sistema para asegurar que "quiero un sistema que..." se traduzca en un programa realmente útil.

Niveles de información

El diseño de un sistema de información debe comenzar con una auditoría de necesidades de información con respecto a los criterios exigentes de costes/beneficios. Al final, la decisión de adquirir información tiene que ser el resultado del equilibrio entre los costos implicados, con respecto a los beneficios de tener la información fácilmente accesible.

De acuerdo al nivel que nos encontremos en las empresas se requiere diferente información, se debe tener claro que los flujos de información van de abajo a arriba y de arriba abajo; están basados en el trabajo en equipo.

NIVEL OPERATIVO, la información necesaria es la procedente del proceso de transacciones y respuesta a las consultas. Las listas y los resúmenes permiten al personal operativo realizar su tarea.

PRIMER GERENTE DE LÍNEA: La provisión de esta información permite al primer gerente de línea organizar las operaciones diarias y proceder a su control. Los resúmenes de lista le permiten organizar la carga de trabajo en el almacén.

NIVEL DE GESTIÓN MEDIO: A un nivel de gestión medio, los informes de rendimientos sobre una base diaria, semanal o mensual, permiten que se tomen

decisiones sobre la futura planificación táctica de las operaciones. Los pronósticos se utilizarán para tomar decisiones sobre la dotación del personal y compras de equipos.

NIVEL DE ALTA DIRECCIÓN: A un nivel de alta dirección, dichos datos se considerarían, en general, sobre una base anual o quizás solamente en términos financieros. A partir de dichos detalles de pedidos individuales, pueden obtenerse los costes de almacén y rendimiento tomándose decisiones estratégicas fundadas dentro de la política de la empresa.

Si estas informaciones tan diversas han de proporcionarse mediante un sistema de información integrado, entonces la base de datos sobre la que se construya debe ser diversa. Un principio básico que veremos más adelante en el diseño de sistemas es que los datos deben recogerse, en primer lugar, al nivel más bajo de agregación.

Un sistema de información completo, será un conjunto complejo de datos, que es susceptible de manipulación y análisis en tantas maneras como se requiera. Al final debe existir una salida, que tenga sentido en términos de decisiones que no se hayan tomado y que reflejen los costos así como las ventajas de explotar y mantener el sistema.

Implementación de un sistema: Enfoque estructurado

Una vez realizada la auditoria en los niveles de información, se empieza a implementar el sistema siguiendo un enfoque estructurado, el cual debería según los apuntes de RODRIGUEZ, BEATRIZ en el MBA Internacional en Gestión Logística Integral y SCM, Instituto Tecnológico de Logística 2009-2010, Montevideo Uruguay. Campus Virtual, I, Gestión Superior para la logística Integral, Unidad 5. Información para la logística (flujos de información y diseños del sistema); incluir:

1. Solicitud del proyecto:

En primer lugar, debe establecerse los términos de referencia para el proyecto y describir los objetivos del usuario. Esto debe incluir:

- Límites: definición del objeto del sistema
- Problemas actuales: identificados, explicados y cuantificados
- Objetivos: Completamente definidos
- Limitaciones:
 - Dinero, presupuesto del pedido
 - Personal: quienes están involucrados, sus aptitudes
 - Hardware: equipos existentes
 - Privacidad: seguridad y requisitos
 - Calendario: establecimiento de un plazo de realización realista
 - Futuro entorno comercial: probablemente cambios comerciales dentro del período de amortización

2. Investigación del sistema

Documentar el sistema ya existente ayudará a entender cómo funciona. Las entrevistas y los cuestionarios utilizados con quienes actualmente realizan el trabajo establecerán los datos que se usan y los procesos que se utilizan para obtener información útil.

Esto se registra mejor utilizando por ejemplo:

- Diagramas de flujos de datos: con el uso de líneas para indicar los flujos de datos y círculos para iniciar los procesos.

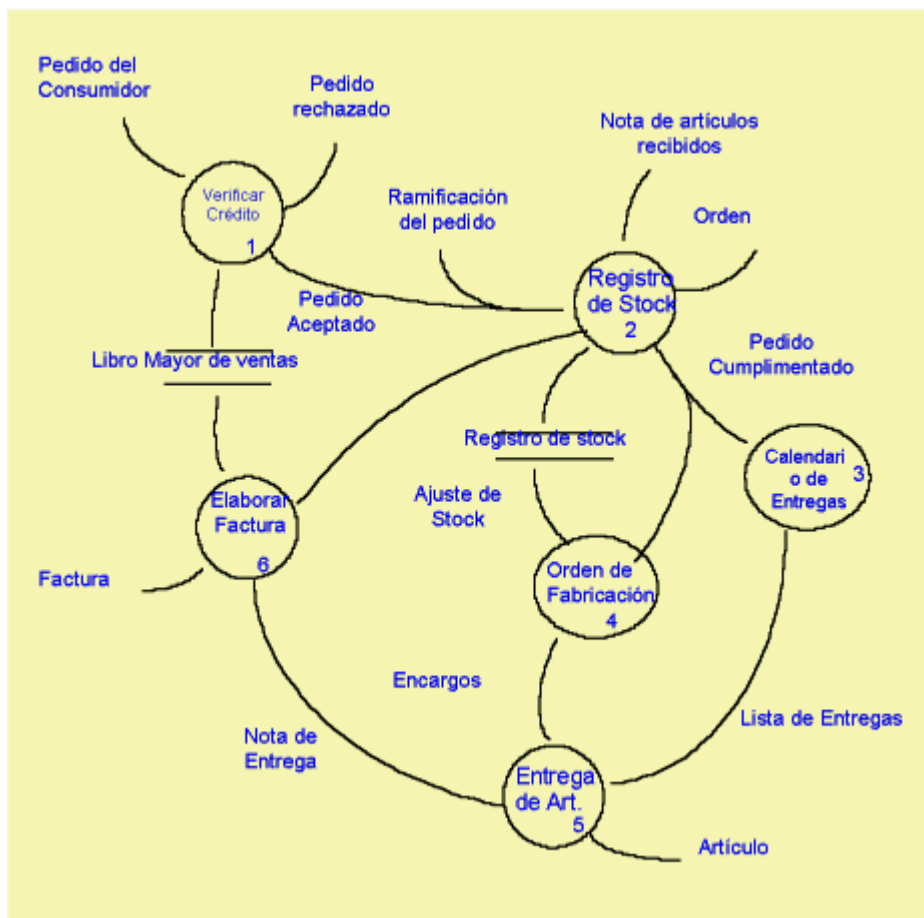


Figura tomada de los apuntes de MBA Internacional en Gestión Logística Integral y SCM, del Instituto Tecnológico de Logística Montevideo-Uruguay. Campus Virtual-Gestión Superior de la Logística. Unidad 5. Información para la logística

3. Análisis de las necesidades de información

Las necesidades de información deben evaluarse. Dicho de otro modo, qué salidas de información se necesitan a partir de la introducción de datos, qué debe proporcionar el sistema. Sin embargo, esto debe especificarse cuidadosamente, puesto que muchos "sistemas de soporte de decisiones" solamente permiten a los gestores ineficientes tomar con más rapidez decisiones ineficientes. La información

es un medio pero no un fin. Deberá esclarecerse que personas realmente necesitan apoyo para la toma de decisiones y que información se necesita realmente para no causar confusión.

Las decisiones deben cubrir:

- Contenido-lo que se necesita
- Acceso-cómo se presenta-una lista, un registro específico o clasificación
- Modelo-para qué períodos de tiempo se necesita información
- Tiempo de respuesta –con que rapidez se necesita
- Privacidad –que niveles de autoridad debe tener la información
- Formato-cómo debe presentarse la salida-en pantalla, impreso, como tabla o gráficos.

4. Análisis de costes/beneficios

La decisión para implantar un sistema informático es una decisión de inversión. Se trata de una decisión que compromete recursos para un proyecto, de modo que el sistema resultante mejore el rendimiento y, de este modo, reduzca los futuros costes de explotación

Dentro del estudio, hasta ahora, se identificarán diferentes soluciones posibles, estas soluciones necesitan evaluarse para constatar:

- Si alguna o todas son rentables en términos de rendimiento sobre la inversión
- Si puede justificarse más de una y entonces cuál es la preferida

Para cerciorarse de que la comparación se realiza sobre una base común, todo se suele reducir a términos monetarios. Aquellas ventajas, que no puedan expresarse en términos financieros necesitarán tratarse por separado. Esto proporciona el procedimiento siguiente:

- Calcular costes de desarrollo
- Calcular ahorros operativos (costes de sistemas antiguos –costes de sistemas nuevos)
- Identificar cualquier beneficio no cuantificable.

Las cifras resultantes pueden presentarse en la forma deseada por el responsable de la toma de decisiones, dependiendo de qué método de evaluación de la inversión se utilice.

5. Especificación del sistema

El argumento entre los beneficios de paquetes estándar o software a medida está ahora menos definido. El Software a medida producido a nivel interno o mediante una empresa de software tiene la ventaja, como su nombre indica, de ser hecho a la medida de las necesidades individuales de la empresa. Sin embargo, esto tiene un

coste más alto y al estar implicado un nuevo desarrollo, también tiene un riesgo alto. Los calendarios suelen ser largos y los períodos de depuración prolongados. Como alternativa, el software estándar es más barato, probado y contrastado y ofrece una implementación más rápida.

Sin embargo, en raras ocasiones satisface las necesidades operativas al 100%, ya que han sido desarrollados para aplicaciones generales como objetivo. Integrar este software con los sistemas ya existentes suele ser la tarea más difícil y cuando implica la modificación del software estándar, suele ser insatisfactorio. Frecuentemente es más fácil modificar los sistemas para adaptar el software, por lo que es recomendable cuando el software satisfacer los requisitos en más del 95%.

Sin embargo, las compañías de software suelen desarrollar sistemas para una amplia gama de clientes y pueden adaptar así el software a aplicaciones variadas.

6. Construcción del sistema

Una vez establecida la situación actual y los objetivos para el nuevo sistema, es necesario especificar las necesidades reales:

- **Diseño:** una solución implica el uso de análisis de problemas. También es de utilidad ver lo que otros hacen, utilizar equipos multidisciplinarios para investigar soluciones o usar métodos creativos tales como brainstorming (lluvia de ideas)
- **Reajuste:** la solución elaborada debe perfeccionarse en una propuesta concreta.
- **Consultoría:** el diseño preferido debe consultarse con los grupos afectados para tener sus comentarios y sugerencias.
- **Validación:** examinar el diseño para cerciorarse de que cumple los objetivos requeridos.

Cuando el sistema físico se ha especificado, debe entonces decidirse si se aceptan excepciones y peculiaridades ¿Cómo se tratarán? Los sistemas más simples no cubren las excepciones (tales como decisiones de sustitución de referencias), puesto que las personas son mejores en la toma de decisiones. Las excepciones deberán programarse o suprimirse. Debe tenerse también cuidado en evitar un efecto imprevisto. Un sistema, que resuelve problemas existentes, puede generar otros. Un procedimiento informatizado de un proceso de pedidos podría alterar el comportamiento en la realización de pedidos y podría producir un cuello de botella en la administración del almacén. Estas eventualidades deben planificarse, dentro de lo posible, para la seguridad del sistema en el diseño.

7. Control del proyecto

Una vez se haya creado la especificación y realizado el pedido correspondiente, el usuario todavía tendrá que controlar el proyecto. Esto puede realizar por varios métodos.

En primer lugar, la terminación de la realización del producto o producto final. Se establece una fecha de realización completa y el proveedor tiene libertad para administrar el proyecto. Esto es adecuado cuando:

- Se dispone de una especificación clara
- El proyecto es pequeño
- El calendario no es crítico
- Existe una confianza completa en el proveedor

El segundo lugar puede utilizarse un desarrollo por etapas. Los proyectos más grandes se realizan por etapas y cada etapa genera un producto que ya puede instalarse y usarse. Los beneficios de este sistema son:

- Se especifican las fechas de realización de cada etapa-puede controlarse la desviación en los plazos de entrega
- Pueden realizarse comprobaciones de la calidad en cada etapa
- El progreso es visible y se mantiene continuidad

8. Instalación del sistema

La instalación del nuevo sistema implicará la creación de ficheros (donde no existiera anteriormente ningún sistema). Esto implica la acumulación de los datos de, por ejemplo, ficheros de clientes. Los ficheros manuales existentes contendrán información no volátil, tal como nombres y dirección y volátil, tal como balances de stock. La información volátil deberá introducirse en último momento, cuando se vaya a arrancar.

Se necesitará formación, de acuerdo con las necesidades. La alta dirección necesitará solamente una visión general, mientras que los operadores necesitarán una explicación detallada con prácticas en el ordenador. Por supuesto, esto debe producirse a su debido tiempo.

La arrancada es el momento de mayor riesgo en el proyecto por lo que dicho riesgo debe reducirse al mínimo haciendo prácticas primero.

9. Revisión del sistema

Por último, será necesario revisar el sistema a la luz de la experiencia. El proyecto debe revisarse dentro de los seis primeros meses para evaluar el éxito del desarrollo, y entre los seis y doce meses desde la instalación para medir el rendimiento del sistema y poder contestar a preguntas tales como:

- ¿Esta cumpliendo sus objetivos?
- ¿Qué problemas están encontrando los usuarios y cuáles son las tasas de errores?
- ¿Es el sistema seguro y auditable?
- ¿Han sido obtenidos los beneficios previstos?

- ¿Es operativamente efectivo?
- ¿Qué mejoras se necesitan a la luz de la experiencia?

HAGALO USTED MISMO

Investigue dentro de su empresa si se ha utilizado el ENFOQUE DE IMPLANTACIÓN ESTRUCTURADA, en el diseño de alguno de los sistemas de información.
¿A qué conclusión llega después de la investigación?

Ejemplos de TICS aplicadas a la logística

Según los apuntes de RODRIGUEZ, BEATRIZ del MBA Internacional en Gestión Logística Integral y SCM, del Instituto Tecnológico de Logística Montevideo-Uruguay. Campus Virtual-Gestión Superior de la Logística. Unidad 5. Información para la logística; Las necesidades de información han dado lugar a algunas aplicaciones especializadas como:

1. EDI: Electronic Data Interchange: Intercambio electrónico de datos
2. Código de barras
3. Tecnologías de colaboración
4. ERP : ENTERPRISE RESOURCE PLANNING
5. CRM CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

En este apartado se explicará con detenimiento las cinco aplicaciones mencionadas y se dará al estudiante un listado adicional con otras aplicaciones que se encuentran a la vanguardia de la tecnología.

1. INTERCAMBIO ELECTRONICO DE DATOS (EDI):

Para sacar el máximo partido de los flujos de información en las cadenas de suministro, las empresas deben desarrollar la capacidad para comunicarse entre sí. EL EDI (**ELECTRONIC DATA INTERCHANGE**) proporciona un medio de hacerlo. Se puede definir según como: un sistema electrónico de comercio mundial estándar, que se dedica principalmente a identificar e indicar todas las transacciones electrónicas a nivel mundial que realiza una empresa, este se fundamenta en el intercambio de información entre clientes y proveedores, se aplica en cualquier campo que implique intercambios de información, por ejemplo el campo médico, financiero o industrial entre otros tantos.

El EDI experimentó un crecimiento exponencial ascendente a final de los años 80, primeros de los 90. Comenzó inicialmente en los años 60 en los sectores bancarios y

en las líneas aéreas y se desarrollo especialmente en el transporte de mercancías, en el entorno fiscal del IVA y aranceles y en los entornos de ventas minorista.

El EDI suele ser una condición esencial para realizar actividades mercantiles con empresas, como se indica con las siguientes razones por las que se ha implantado el EDI:

- Demanda del cliente: 47%
- Elección estratégica: 36%
- Varios: 17%

El EDI se utiliza para operaciones internas y enlaces externos:

- Interno: sistemas EPOS (Puntos de venta electrónico) de los vendedores y la comunicación entre personas y departamentos
- Externo: expedición de pedidos y su configuración; facturas y notas de abono; cotizaciones, cambios de precio; documentación utilizada en el comercio internacional; etc.

Servicios y desarrollo del EDI:

Según los apuntes de RODRIGUEZ, BEATRIZ en el MBA Internacional en Gestión Logística Integral y SCM, Instituto Tecnológico de Logística 2009-2010, Montevideo Uruguay. Campus Virtual, I, Gestión Superior para la logística Integral, Unidad 5. Información para la logística (flujos de información y diseños del sistema); El desarrollo del EDI ha estado descoordinado y en consecuencia, se desarrollaron varios estándares diferentes según los intereses específicos sectoriales. Algunos de los más conocidos se incluyen en proyectos como:

- ANSI ASC X12: Una iniciativa de los Estados Unidos que proporcionó un estándar para que todos los sectores pudieran hacerse compatibles.
- TRADACOMS: Este proyecto fue realizado como estándar de mensajes solamente y se utilizó a través de una amplia gama de organizaciones.
- TRADANET: Una de numerosas empresas que está especializada en el sector minoristas. Establecida desde 1984, reivindica tener un mayor número de clientes que ninguna otra red Europeas.
- SWIFT: Una red desarrollada por los BANCOS con estándares estructurados de modo que puedan utilizarse para todos los requerimientos posibles. *¿Ha escuchado hablar de códigos SWIFT cuando realiza transacciones internacionales?*
- ODETTE: Esta especializado en el sector del motor

Existe un deseo evidente de nacionalizar estos estándares en estándares más generales que sirvan a segmentos industriales múltiples. Para satisfacer esta necesidad, EDIFACT (EDI para Administración, Comercio y Transporte) ha sido desarrollado como estándar de mensajes internacionales en el sector industrial.

EDIFACT es una iniciativa de las Naciones Unidas que tiene la intención de proporcionar un estándar universal para un enfoque global del EDI y ha logrado una posición de aceptación muy amplia. Muchas instancias públicas están ahora oficialmente apoyando el desarrollado de EDIFACT, que se está extendiendo más allá del entorno comercial hacia los servicios financieros y bancarios.

Métodos de comunicación del EDI:

Existen según los apuntes de RODRIGUEZ, BEATRIZ en el MBA Internacional en Gestión Logística Integral y SCM, Instituto Tecnológico de Logística 2009-2010, Montevideo Uruguay. Campus Virtual, I, Gestión Superior para la logística Integral, Unidad 5. Información para la logística (flujos de información y diseños del sistema); existen tres métodos básicos:

1. Transferencia física, por ejemplo cintas magnéticas / discos
2. Enlaces directos
3. Redes , por ejemplo: VANS (Servicio de redes de valor añadido- " Oficinas de correos electrónicos")

2. CÓDIGO DE BARRAS

Los ordenadores son capaces de tratar la información a velocidades de millones por segundo. La entrada de información suele hacerse a velocidades por debajo de centenas por hora. El código de barras es una solución para este desacoplamiento – pone números en los ordenadores a bajo coste y a alta velocidad.

Veamos una comparación de la entrada por teclado vs la entrada por código de barras:

<u>Características</u>	<u>Entrada por teclado</u>	<u>Entrada por Código de Barras</u>
Velocidad	6 segundos	0.3 o 2 segundos
Coste codificación	Alto	Bajo
Coste lectura	Bajo	Bajo
Ventajas	Humanas	Bajo error Bajo coste Alta velocidad Lectura a distancia
Desventajas	Humanas Alto error Alto coste Baja velocidad	

Figura tomada de los apuntes de MBA Internacional en Gestión Logística Integral y SCM, del Instituto Tecnológico de Logística Montevideo-Uruguay. Campus Virtual-Gestión Superior de la Logística. Unidad 5. Información para la logística

Formatos de los códigos de barras: estos pueden cerrarse para uso interno, acaso a medida, o pueden estar abiertos para usuarios múltiples. Dichos códigos se determinan por varios estándares, por ejemplo:

- Asociación del número de artículos (ANA)
- EAN (AN Europeo)
- Código 39 para etiquetado en estantes.

Ventajas de los códigos de barra: en logística, el código de barras tiene aplicaciones a través de las cadenas de suministro. Permite que una información puntual correcta sea introducida para cada artículo individual. Elimina las tareas de teclado diarias y acelera los procesos de fabricación, recepción, almacenamiento, recogida, entrega, pagos y seguimiento de bienes.

3. TECNOLOGIAS DE COLABORACIÓN

Según los apuntes de RODRIGUEZ, BEATRIZ en el MBA Internacional en Gestión Logística Integral y SCM, Instituto Tecnológico de Logística 2009-2010, Montevideo Uruguay. Campus Virtual, I, Gestión Superior para la logística Integral, Unidad 5. Información para la logística (flujos de información y diseños del sistema); la tecnología de la información está desempeñando un papel importante en esta área, no solamente como facilitadora sino también como impulsadora del cambio de manera directa. Por ejemplo:

- EDI: Mientras el mensaje electrónico se esta convirtiendo cada vez más en la manera normal de hacer negocios, los enfoques actuales están siendo sustituidos por otros basados en la web (INTRANET, EXTRANET) y las soluciones controladas por los ERP en los últimos años.
- Compartir información vía intranet / extranet, está siendo una práctica común de la distribución para compartir información sobre merchandising, y ventas con sus proveedores. Esto proporciona la base para una planificación en colaboración y control del rendimiento de promociones/ categorías.
- Sistemas de planificación de los recursos empresariales (ERP) muchos fabricantes están implementando estos sistemas.

En la búsqueda de una ventaja competitiva, las compañías líderes están desarrollando sistemas de información que vincula de forma mucho más estrecha todas las partes del negocio. Por ejemplo, los sistemas de fabricación y distribución se vinculan más estrechamente. Uno de los problemas más importantes al coordinar las actividades del negocio ha sido la carencia de sistemas de información integrados. Por ejemplo, si preguntase ¿cuál es la previsión de ventas para el producto ABC en los próximos tres meses? Conseguiría respuestas diferentes a quién preguntase:

- Fabricación diría cuánto tiene la intención de producir- probablemente para usar la capacidad disponible al máximo.
- Marketing tendría otra opinión, basada en su percepción del mercado.
- Ventas daría una cifra basada en el año anterior más un 5%
- Logística se basaría en la tasa actual de ventas o en previsiones.

De existir una previsión única para cada producto, o al menos para cada familia de productos. Este es el objetivo de la planificación de ventas y operaciones. Los sistemas que se están desarrollando en el presente vinculan estrechamente el negocio, los proveedores y los clientes. El desarrollo de técnicas logísticas de "respuesta rápida" depende enormemente de sistemas de información que registran la demanda en tiempo real en el punto de venta y la hacen disponible a varios miembros de la cadena de suministro.

4. ERP: ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

El ERP es un sistema de gestión basado en un software, que apunta hacia la integración de la fabricación, la distribución y las operaciones financieras. Es un sistema que ha evolucionado desde el MRPII. El ERP mejora el rendimiento de la cadena de suministro ofreciendo una mejor visibilidad de los inventarios, los pedidos, los planes de fabricación y las previsiones. Conforme el sistema evoluciona se hace más factible que los fabricantes conecten la reposición de sus clientes a los programas de fabricación de sus proveedores.

La esencia del ERP es que permite a la empresa operar con un conjunto único de datos, almacenados en una base de datos única. Los datos son utilizados de maneras diferentes por funciones diferentes, por son los mismos datos. (Ejemplo MRP SIP-G4)

Los objetivos principales de los sistemas ERP son:

1. Optimización de los procesos empresariales.
2. Acceso a información confiable, precisa y oportuna.
3. La posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la Organización.
4. Eliminación de datos y operaciones innecesarias.
5. Reducción de tiempos y de los costes de los procesos.

El propósito fundamental de un ERP es otorgar apoyo a los clientes del negocio, tiempos rápidos de respuesta a sus problemas así como un eficiente manejo de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

CARACTERÍSTICAS DEL ERP

Entre las características principales de los sistemas ERP destacamos:

- Base de datos centralizada.
- Los componentes del ERP interactúan entre sí consolidando todas las operaciones

- En un sistema ERP los datos se ingresan sólo una vez y deben ser consistentes, completos y comunes
- Las empresas que lo implanten deben modificar alguno de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP.
- Un sistema ERP incluye un conjunto de aplicaciones ERP o módulos.
- Suele haber un software para cada unidad funcional.
- La tendencia actual es a ofrecer aplicaciones especializadas para determinadas industrias.

BENEFICIOS DEL ERP

- Niveles reducidos de stock de materiales, trabajo en curso y artículos terminados: para conseguir estos beneficios el ERP debe estar conectado con otras aplicaciones informáticas, tales como sistemas de previsión y planificación de la producción.
- Mejor uso de la capacidad de fabricación: mejor uso de los recursos cuello de botella.
- Mejor información de gestión: agrega y presenta datos comunes de la base de datos del ERP, y no de sistemas de información individuales
- Mejor coste de producción: basado en un análisis más detallado de los indicadores de coste.
- Mejor control de los materiales: Hay una mayor visibilidad de los materiales que se hallan en todas las fases de fabricación.
- Mejora la calidad de los datos: gracias a las disciplinas impuestas por los sistemas ERP.
- Plazos más rápidos de cumplimiento de pedidos: debido al mejor procesamiento de los mismos y a una mejor planificación de la producción.

La implantación de un sistema ERP, resulta altamente beneficiosa para la organización ya que permite la posibilidad de automatizar aquellos procesos que se manejen bajo reglas o políticas preestablecidas, evitando así la intervención humana siempre propensa a errores. Otra ventaja es que a través de la implantación de un ERP, las compañías mejoran y actualizan los paquetes que usan para administrar recursos corporativos y ganan control de aquellos procesos que son críticos para el negocio, los ejecutivos pueden hacer decisiones bien informadas debido a que los datos con que cuentan son los mismos que usan los empleados de línea en ese preciso momento (información real en tiempo real) y a su vez los empleados evitan re trabajos por compartir la misma base de datos, por su parte los departamentos de TI (tecnologías de información) pueden dar mantenimiento más fácilmente al sistema ERP que a los sistemas tradicionales que requerían conocimiento de distintos

lenguajes de programación y bases de datos, mientras que el ERP está basado en tecnología estándar.

Una mayor disciplina en la manipulación de los datos primarios (los pedidos recibidos, las mercaderías recibidas, los pedidos hechos a los proveedores, el gasto en mano de obra y equipo) es lo que caracteriza al sistema ERP. El ERP permite analizar los efectos de cada transacción en el resto de procesos. Por ejemplo cuando se hace un pedido de materiales:

- Muestra la gestión de materiales: qué y cuándo se puede usar
- Registra que los materiales requeridos han sido pedidos
- Muestra el flujo de caja (salida de dinero) generado por la compra
- Muestra a la función de ventas que las promesas de entrega pueden ser modificadas

IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL ERP

Hay muchos proveedores de ERP, la mayoría de los cuales están especializados en diferentes tipos de fabricación. En muchos casos, Contabilidad y Compras son los que se integran en una primera etapa, ya que éstas son las fuentes principales de las transacciones.

La implementación siempre requiere un equipo de proyecto que incluya consultores del proveedor del sistema y personal propio de la compañía. Este es un proceso caro: El Software, el hardware, la consultoría y el personal propio de la compañía pueden representar, un coste de millones de dólares. Además, generalmente, hay que pagar un mantenimiento anual del software, la adición de nuevos módulos y la formación continua del personal.

La implementación del ERP no consiste en el traslado de los procesos existentes a una base de datos integrada, sino que implica el rediseño del proceso para hacer que la empresa funcione con más eficacia y eficiencia. Esta mayor eficacia y eficiencia se buscan aumentando la capacidad de respuesta, simplificando los procesos y recortando los derroches. Son los procesos mejorados los que determinan la estructura de los sistemas ERP. Esto no significa que el sistema no sea cambiado una vez implementado. Nuevas actividades empresariales y la mejora continua de los procesos implicarán que el ERP tenga que ser mejorado.

HAGALO USTED MISMO

Si usted llegará por primera vez a su empresa y le hablan de implementar un sistema de información como un ERP, por donde arrancaría?. Considera que es fácil implementar un sistema de información de este tipo en su compañía. Cuáles serían las primeras barreras que encontraría al decidir llevarlo a cabo?

5. CRM: CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

Es un método que se preocupa por mejorar cualquier tipo de relación con los clientes, por tanto se centra en el diseño de diferentes estrategias enfocadas en el mismo. El CRM permite establecer una relación con los clientes de forma diferenciada, ya que los servicios pueden ser configurados en función de los conocimientos que se tengan de cada uno de ellos.

Es un conjunto de tácticas económicas como lo son el marketing, la comunicación y la infraestructura tecnológica, las cuales cumplen un objetivo específico: se encargan de construir una comunicación efectiva entre la empresa y los clientes teniendo como principal objetivo optimizar toda actividad con ellos y dar valor agregado a los productos y/o servicios que ofrece, permitiendo así mantener relaciones a largo plazo con el cliente y construir el historial de consultas y requerimientos del mismo, generando atención personalizada, reduciendo el ciclo de ventas y fomentando fidelidad en el cliente a través de la coordinación de toda la empresa en pro de darle a este lo que quiera, como quiera y cuando lo quiera o necesite.

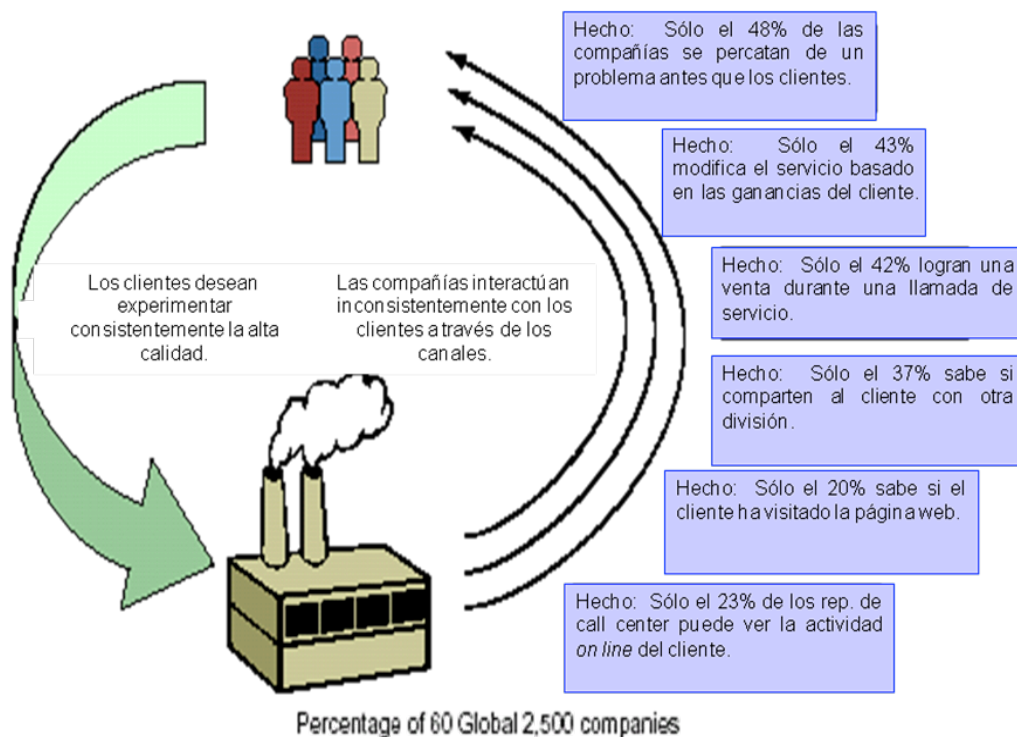


Figura tomada de PEREZ PATRICIA, en su curso de Servicio al cliente, dictado en la Universidad Icesi, Cali - Colombia

Nos podríamos preguntar por qué implementar un CRM en las empresas: cómo podemos apreciar en la figura existen estadísticas alarmantes que nos obligan a analizar la implementación de estos sistemas de gestión como por ejemplo:

- Las empresas pierden entre el 15% y 35% de sus Clientes al año
- 10 veces más es lo que cuesta adquirir un nuevo cliente que conservar uno actual.
- Un Incremento del 5% en la Retención de Clientes, puede incrementar la rentabilidad del Negocio entre un 60% y 100%
- La Probabilidad de Vender a un Cliente Nuevo es 15% mientras que la Probabilidad de Vender a un Cliente Propio es del 35%.
- 70% de los clientes que tienen problemas, seguirán haciendo negocios con la compañía si sus quejas son direccionadas rápidamente
- Las campañas de Mailing, pierden el 95% de la inversión en impresos que se desechan sin que genere ventas
- La publicidad en Medios es muy costosa y se pierde si el Cliente al que va dirigido, no la ve o escucha o no le presta atención
- Un Cliente no satisfecho hablará mal de la empresa a 20 personas entre Clientes y Clientes Potenciales
- Un Cliente leal es un buen referente para otros nuevos clientes y el costo de su acción de referencia es muy bajo.

TIPOS DE CRM

CRM OPERACIONAL:

El CRM operacional tiene comprende los " puntos de contacto " del cliente haciendo más eficiente las comunicaciones con él cliente , es denominado FRONT OFFICE. Entre los puntos de contacto se tiene:

- De entrada (una llamada a ser vicio al cliente)
- Salida (promoción email)

CRM ANALÍTICO:

El CRM Analítico busca comprenderlas actividades que ocurren en el " Front Office", requiere de tecnología para procesar y copilar los datos del cliente y facilitar su análisis, aquí es donde entra la creación de sistemas de información. Una representación grafica del CRM puede ser la siguiente:

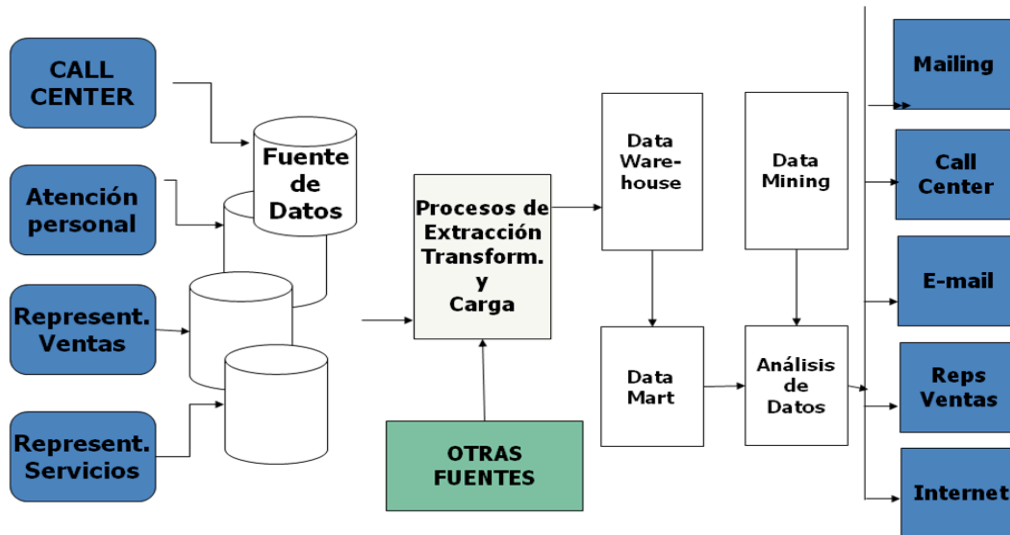
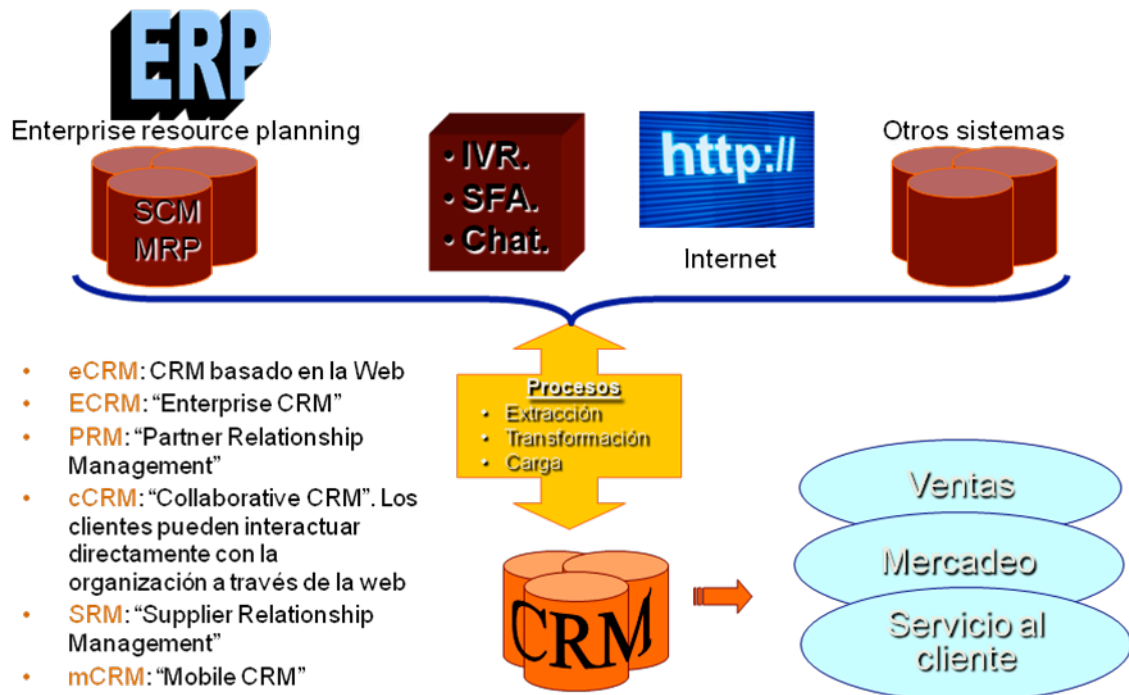


Figura tomada de PEREZ PATRICIA, en su curso de Servicio al cliente, dictado en la Universidad Icesi, Cali - Colombia

CRM COLABORATIVO:

EL CRM colaborativo consiste en la integración de los datos manejados en el CRM operativo y analítico con los demás sistemas de la empresa (ERP, EDI, SCM, ETC). Se encarga de integrar los procedimientos de las áreas y apoya a los procesos del cliente dentro de la empresa (por ejemplo: quejas y reclamos)

Tecnología CRM – Fuentes de datos



- eCRM: CRM basado en la Web
- ECRM: "Enterprise CRM"
- PRM: "Partner Relationship Management"
- cCRM: "Collaborative CRM". Los clientes pueden interactuar directamente con la organización a través de la web
- SRM: "Supplier Relationship Management"
- mCRM: "Mobile CRM"

Figura tomada de PEREZ PATRICIA, en su curso de Servicio al cliente, dictado en la Universidad Icesi, Cali - Colombia

Hay una conciencia creciente de que los procesos relacionados con el cliente necesitan estar integrados totalmente con los procesos internos. Los sistemas CRM buscan administrar más eficazmente las relaciones con los clientes a través de la consolidación de toda la información relativa a cada cliente en una base de datos. Procesos tales como el MRPII y el ERP lo que hacen es reducir drásticamente los costes. El CRM, además de buscar reducciones de costes, busca mejoras en la rentabilidad y el servicio al cliente.

Este es un tema emergente en la logística. Desde el punto de vista del Gestor de Materiales, cada vez, más las empresas proveedores se cambian a relaciones basadas en Internet. Esto puede hacer el trabajo más fácil o más difícil. Seguramente, el interés de los proveedores es hacer que el trato con ellos sea más fácil, sobretodo, en términos de disponibilidad de existencias, visibilidad de los planes de fabricación, plazos de entrega, etc.

El CRM al igual que el ERP se ofrece por módulos, vamos a presentar un listado de módulos comunes para los CRM del mercado:

- Apoyo a mercadeo.
 - Administración de campañas (ROI y encadenamiento).
 - Predicción de comportamiento (Descuentos y ofertas).
- Incremento de ventas exitosas. (SFA)
 - Gestión de oportunidades y prospectos.
 - Automatización de procesos de ventas.
 - Creación de cuotas.
 - Gestión de pedidos.
 - Mantenimiento de contactos (e-mail).
 - Autoservicio en la Web. (Fedex)
 - Manejo de comunicaciones impresas (Word).
- Prestación de servicio al cliente consistente y eficiente.
 - Gestión de casos:
 - Desde el contacto inicial.
 - Hasta la resolución del mismo.
 - Call Center y cuidado del cliente.
 - Respuesta rápida y exacta a las necesidades de los clientes con enrutamiento y encolamiento automático para atención de soporte.
 - Cyber-agentes
- Tomar decisiones informadas y ágiles.
 - Reportes detallados y vistas completas de actividades de ventas y soporte (Actuales e históricas), para identificar tendencias y problemas.
- Información compartida.
 - Permite a los empleados tener una vista actualizada de la información de los clientes a través del negocio.
 - Los empleados pueden compartir información "ad hoc" para ayudar a asegurar la respuesta para solicitudes de servicio u oportunidades de ventas.
- Procesos de negocios automatizados.(BPM)

- Establece procesos consistentes.
- Empleados libres por análisis de tiempos y movimientos.
- Control de los elementos necesarios por los equipos de trabajo.
- Integración a través del negocio
 - Integración con ERP.
 - Integración con Internet a través de Web Services.

Dentro de las ofertas de CRM que tiene el mercado se tienen: SAP, Oracle, Siebel, Microsoft, INES, IBM, Mastek , Infor, freeCRM.com, SUGARCRM, SmallBizCRM.com, entre otras.

Cuando se va a implementar un CRM en las empresas se encuentran con:

BARRERAS Y OBSTÁCULOS EN LA IMPLEMENTACIÓN:

- Barreras internas:
 - NO involucrar al gerente general
 - Confusión: CRM no es tener un web site, call center, una base de datos y usar herramientas de marketing directo:
 - La inercia, asumiendo un conocimiento adecuado de los actuales clientes.
 - Los costos y el tiempo involucrado: base de datos, data warehouse, Software CRM, Web Site interactivos, encuestas de satisfacción, etc.
- Barreras externas:
 - Los clientes no quieren tener una relación con una empresa
 - Los clientes sienten que entregan mucho y no reciben algo a cambio.
 - Toma tiempo para el cliente
 - No existe equidad entre lo que se entrega y lo que se recibe

Para hacer más manejables esas barreras se entregan algunas recomendaciones al implementar un CRM:

- Oriente sus procesos e intégrelos hacia el cliente
- Maneje el cambio para construir valor para el cliente
- Busque como medir la rentabilidad de los clientes
- Piense en futuro a través de su cliente
- Sea responsable con la información del cliente.
- Contrate consultoría para la implementación
- No ahorre en recursos humanos
- Defina un cronograma
- No menosprecie la preparación de los datos.

CONCLUSIONES

- Las empresas implementan, cada vez más, sistemas CRM para mejorar la relación con los clientes más importantes.
- El desarrollo del comercio electrónico como un canal nuevo de venta aumenta la diversidad de relaciones con los clientes.
- La gestión de los materiales debería beneficiarse de la progresiva implementación de sistemas CRM en los proveedores.

Otros ejemplos de Aplicación de las TICS a la logística:

BAR CODE SCANNING Es un sistema de escaneo que tiene como principal función analizar códigos de barras, mostrando la información estos contienen. Está compuesto de un decodificador y un escáner, el cual se encarga de emitir el número respectivo a la imagen (barras y espacios), estos se pueden encontrar con diferentes tipos de conexión: cables, puertos serie, USB, WIFI.

WMS: WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM Las soluciones WMS, son plataformas tecnológicas que le permiten a las empresas gestionar sus bodegas, optimizando flujos y nivel de inventarios, este tipo de sistemas permiten planear los recursos de la bodega, hacer uso adecuado de la mano de obra y de los demás recursos de la bodega ya que este es un tema de importancia tanto para la distribución como para la manufactura.

MES: MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM Es un sistema que sirve para la óptima planificación, implantación y documentación de los procesos de producción y desarrollo de las empresas al tiempo que mejora la eficacia total de los equipamientos técnicos de las organizaciones, proporciona información adecuada, calidad de producto asegurada y procesos de logística de producción eficientes.

VMI: VENDOR MANAGED INVENTORY: Es un sistema en el cual la información se centraliza en el vendedor, quien monitoriza los niveles de inventario del sistema y decide sobre tiempos y cantidades de entrega, de esta manera se pueden satisfacer los pedidos existentes de clientes y mantiene sin exceder los niveles óptimos de inventarios.

QR: QUICK RESPONSE: Es un sistema de almacenamiento de datos o cualquier otro tipo de información personal, de las compañías, o los productos, en una matriz de puntos bidimensional, el Quick response es muy común en Japón, son utilizados para la administración de inventarios o incluso en tarjetas de presentación escritas con este método, es decir que muestran cuadros y puntos que contienen la información de la persona.

CRP: CONTINUOUS REPLENISHMENT PROGRAM: Es un sistema para realizar la planeación de la capacidad de producción de las empresas, esto con el fin de conocer los recursos requeridos para cumplir con el plan de prioridades y los métodos necesarios para hacer disponible esa capacidad.

APS: ADVANCED PLANNING SYSTEM El sistema APS proporciona rápidas reacciones a excepciones y variabilidades, además de servir para instaurar procedimientos de planificación y metodologías poderosas, lo que dirige la cadena de abastecimiento por tres factores fundamentales: flexibilidad y sensibilidad de la cadena de suministro, información oportuna y certera para dirigir y monitorizar la cadena de suministro, el conocimiento y la actitud de las personas influyentes durante toda la cadena de suministro, un APS produce ahorro en costos e incremento de productividad y ventas, mejora en la rotación de los inventarios, menores pérdidas de ventas por reducción de errores en la rotación de inventarios, mejor exactitud en los pronósticos y fiabilidad de cumplimiento de órdenes de entrega a clientes

ECR: EFFICIENT CONSUMER RESPONSE Su función es la unión entre los clientes y proveedores para aportar una plus-valía a los consumidores a la vez que se reducen costos de gestión de pedidos y almacenamiento. Su objetivo inicial y fundamental es aplicar tecnología y la administración a la reducción de costos.

CPFR: COLABORATIVE PLANNING FORECASTING REPLENISHMENT Planeación colaborativa, pronóstico y reabastecimiento: su objetivo es mejorar las actividades de comunicación de la cadena de suministro y a su vez busca optimizar la gestión del inventario y la adecuada reposición de los productos a lo largo de esta, las actividades compartidas entre los proveedores y la cadena de ayuda para la planeación y complacencia de la demanda, manteniendo el proceso de comunicación eficiente de extremo a extremo de la cadena.

SISTEMAS DE SEGUIMIENTO SATELITAL Los sistemas de seguimiento satelital son herramientas capaces de realizar seguimiento de activos móviles de manera remota, para esta labor, es necesaria la combinación entre redes de localización satelital y redes de transmisión de datos, los equipos GPS calculan y reportan la posición geográfica de diferentes tipos de activos, se puede realizar seguimiento satelital a cualquier tipo de vehículo, persona o activo móvil del cual se necesite tener conocimiento de su posición geográfica y otras muchas variables en tiempo real, con el fin de lograr objetivos tácticos, estratégicos o técnicos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. **PRESENCIA JOSÉ**, “Tecnologías de la información “, Cuadernos de logística, Editorial Logis. Book, Instituto de logística, transporte y comercio Internacional, Iberoamérica.
2. **RODRÍGUEZ MONTENEGRO**, Beatriz Lorena. Notas de clase de la MBA Internacional en Gestión Logística Integral y SCM, Instituto Tecnológico de Logística 2009-2010, Montevideo Uruguay. Campus Virtual, Gestión de la Información y TIC`S, y Campus Virtual, Gestión Superior para la logística Integral, Unidad 5. Información para la logística (flujos de información y diseños del sistema)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. **PETRISSANS, RICARDO**, Adaptación a “El salto desde la Gestión de Información a la Gestión del Conocimiento” . **JAVIER MARTINEZ MÉNDEZ, FRANCISCO**, . Grupo de Tecnologías de la Información, Departamento de Información y Documentación. Universidad de Murcia.
2. **SAAVEDRA FERNÁNDEZ, OSCAR** . La producción de conocimiento y las tecnologías de información: Valores, conceptos y herramientas. EBSCO Information Services.