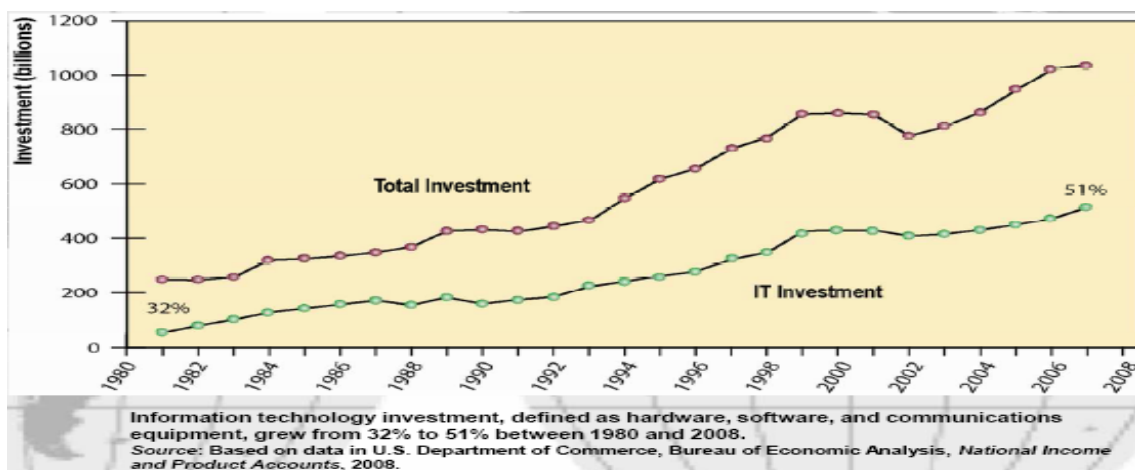


El Rol de los Sistemas de información en los negocios Actuales

Los negocios ya no son como antes en ninguna de las economías mundiales. Las empresas invierten millones y millones de dólares en hardware, software y equipos de telecomunicación para los sistemas de información.

El objetivo de este apunte es ayudar a tomar decisiones acertadas en relación con la tecnología de información y sistemas de información.



Manera en que los sistemas de información transforman los negocios

Los siguientes cambios han surgido en la sociedad:

- Incremento en la utilización de tecnología inalámbrica.
- Incremento en las cuentas de celulares mayor al de líneas convencionales
- Más de 40 millones de empresas con sitios web
- 5 millones de personas compran diariamente algo por internet.
- 19 millones de personas buscan información sobre algún producto diariamente en internet.
- Las noticias se reciben más en línea que en papel como antes
- Nuevas leyes impuestas por los distintos estados, exigen el almacenamiento de información por periodos de tiempo prolongado.

Oportunidades de la Globalización

Por otro lado, el proceso de globalización que se viene dando desde hace ya años y que se acrecienta con el correr del tiempo, ofrece oportunidades y simultáneamente presenta algunos desafíos para las empresas.

Internet es uno de los factores más representantes de la globalización y como oportunidad ofrece, la reducción de costos de realizar operaciones a nivel mundial.

La empresa digital Emergente

Todos los cambios analizados, junto con el rediseño de las organizaciones, han creado las condiciones para el surgimiento de las **empresas digitales**. Una empresa digital, es aquella en la que casi todas las relaciones significativas de negocio (relaciones con clientes, proveedores, empleados), se realizan y controlan por medios digitales. Y además sus procesos de negocio centrales de completan a través de redes digitales que abarcan a toda la empresa o se enlazan con múltiples organizaciones.

En las empresas digitales además sus activos corporativos claves, como la propiedad intelectual, competencias centrales y activos humanos y financieros, se manejan a través de medios digitales. Por lo tanto en una empresa digital, cualquier pieza de información que se requiera para apoyar la toma de decisiones está disponible en todo momento y en cualquier lugar de la empresa.

Los procesos de negocio son un conjunto de tareas y comportamientos lógicamente relacionados que las organizaciones a través del tiempo para producir resultados de negocio específicos y a la manera particular en la cual se organizan y coordinan estas actividades.

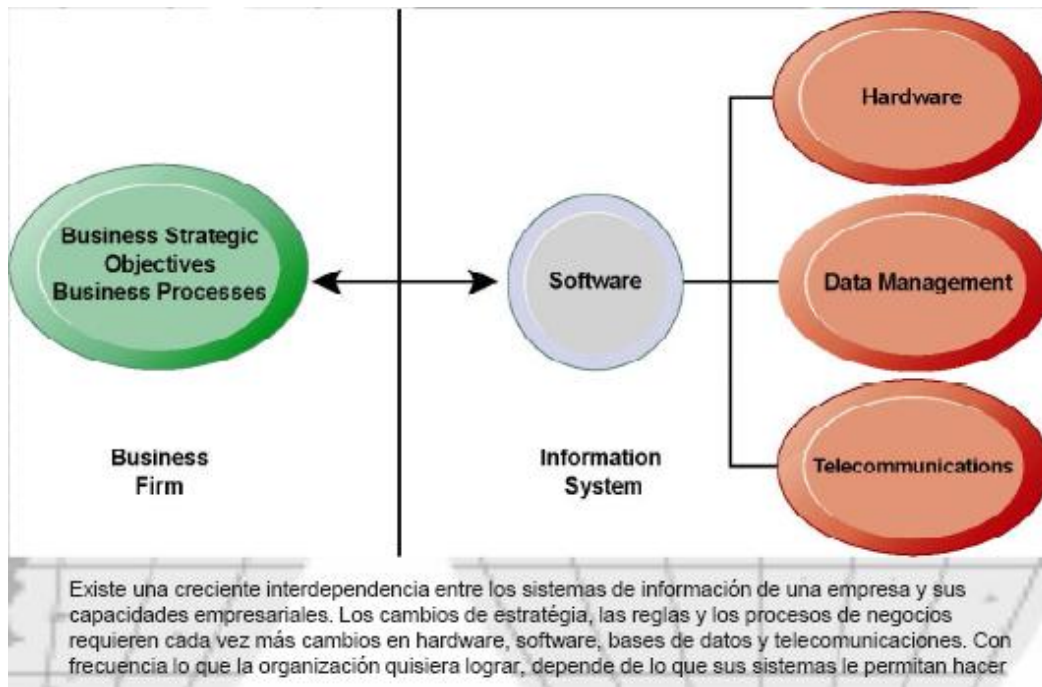
Las empresas digitales además ofrecen una organización y administración más flexible, es decir tanto el desplazamiento temporal como espacial son la norma. Cuando hablamos de desplazamiento temporal nos referimos a que los negocios se realizan las 24hs ininterrumpidamente; y cuando hablamos de desplazamiento espacial hacemos referencia a que el trabajo se realiza de la misma forma dentro de un taller global que dentro de las fronteras nacionales.

Objetivos estratégicos de negocio de los sistemas de información

Los sistemas de información son esenciales para realizar los negocios cotidianos en la mayoría de los países avanzados, así como para lograr los objetivos estratégicos de negocio.

En la actualidad las empresas invierten fuertemente en sistemas de información para conseguir seis objetivos estratégicos de negocio:

1. Excelencia operativa
2. Nuevos productos, servicios y modelos de negocio
3. Buenas relaciones con clientes y proveedores
4. Toma de decisiones mejorada
5. Ventaja competitiva
6. Supervivencia



Excelencia operativa

Las empresas buscan continuamente mejorar la eficiencia en sus operaciones para aumentar su rentabilidad y los sistemas de información alguna de las herramientas más importantes para alcanzar este objetivo, especialmente cuando se implementan conjuntamente con cambios en las prácticas de negocio y comportamiento administrativo.

Nuevos productos, servicios y modelos de negocio

Los sistemas de información y la tecnología de información son las principales herramientas que permiten a las empresas crear nuevos productos y servicios, así como modelos de negocio totalmente nuevos.

Un modelo de negocio describe la manera en que una empresa produce, distribuye y vende un producto o servicio para crear riqueza.

Ejemplo de esto son la transformación de Apple de vender música en discos a venderla a través de internet para su iPod.

Buenas relaciones con clientes y proveedores

Cuando una empresa conoce a sus clientes y los atiende bien, es decir de la manera que a ellos les gusta, los clientes responden regresando y comprando más. Lo mismo ocurre con los proveedores, es decir, cuanto más ocupa una empresa a sus proveedores, estos ofrecen mejor los insumos vitales con que reducen los costos.

Por supuesto que los sistemas de información son una herramienta esencial para mejorar estas relaciones. (Sistema de administración de la cadena de suministros por ejemplo)

Toma de decisiones mejorada

Muchos gerentes operan en un banco de niebla en relación con la información, ya que nunca tienen la información correcta en el momento adecuado para tomar una decisión informada. El resultado de este tipo de decisiones es una sobreproducción o una producción ineficiente, etc. Estos resultados ineficientes provocan un aumento de los costos por lo tanto una disminución de la rentabilidad.

El sistema de información es la herramienta por excelencia para mejorar la toma de decisiones, ya que se cuenta con la información correcta y en el momento adecuado.

Ventaja Competitiva

Cuando la empresa logra uno o más de estos objetivos estratégicos de negocio (Excelencia Operativa, nuevos productos, servicios y modelos de negocio, toma de decisiones mejorada) es muy probable que haya conseguido una ventaja competitiva, es decir, hacer las cosas mejor que sus competidores.

Supervivencia

Para algunas empresas las inversiones en Sistemas de información y Tecnología de información son de vital importancia para su supervivencia, ya que son elementos necesarios para la realización del negocio. A veces cambios en el entorno hacen necesario estos elementos. Por ejemplo cuando se implementó el cajero automático, los demás bancos tuvieron que implementarlo para seguir en competencia, hoy en día es totalmente incompetente un banco sin un cajero.

Perspectiva de los sistemas de información

Hasta este punto hemos mencionado los términos sistemas y tecnologías de información sin definirlos formalmente.

Tecnología de información (TI ó IT) consiste en todo el hardware y software que una empresa requiere para alcanzar sus objetivos de negocio.

Los sistemas de información son más complejos y se puede entender mejor analizando el término desde la perspectiva de la tecnología y desde la perspectiva empresarial.

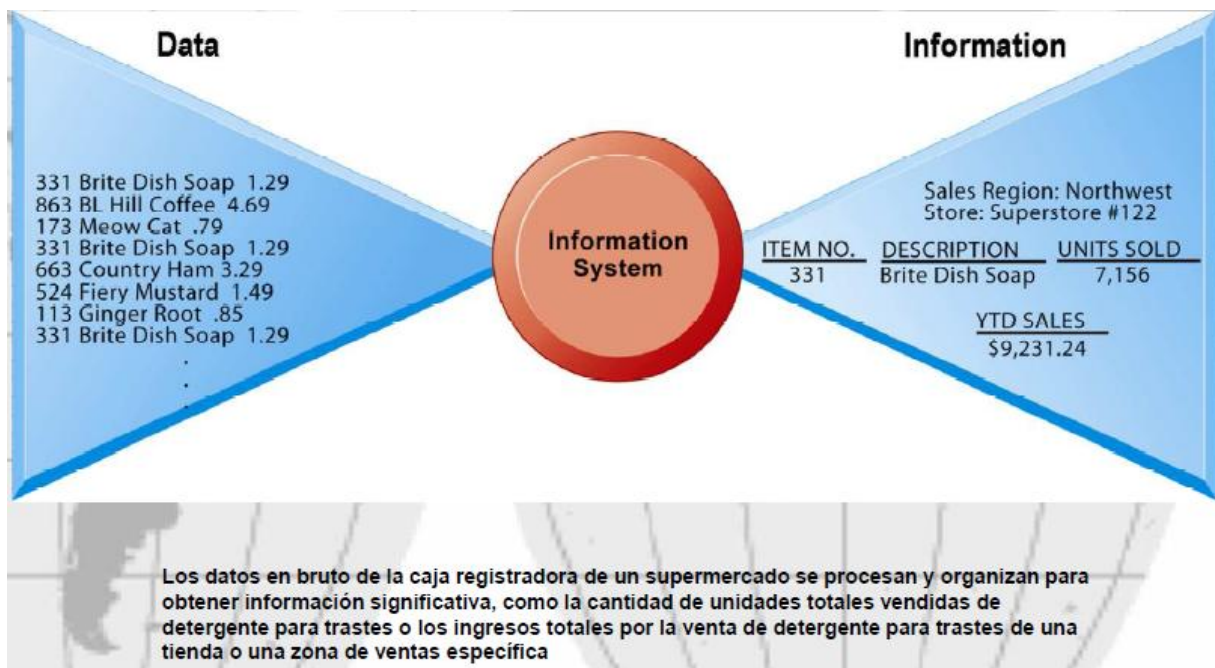
¿Qué es un sistema de información?

Desde el punto de vista técnico lo podemos definir como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización.

En la definición mencionamos el término de información, y se entiende por tal a un conjunto de datos los cuales han sido modelados en una forma significativa y útil para los seres humanos. En contraste los datos son secuencias de hechos en bruto que representan eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno antes de ser organizados.

Los sistemas de información realizan básicamente 3 actividades, que son, entrada, proceso y salida.

La operación de entrada recolecta o captura los datos en bruto, tanto de la organización como de su entorno. El procesamiento convierte esta entrada de datos en una forma significativa, es decir los ordena. La operación de salida transfiere la información procesada a las personas que la usarán. Además de estas 3 actividades básicas, los sistemas de información requieren de retroalimentación, que es la salida que es evaluada para introducir mejoras en las operaciones de entrada.

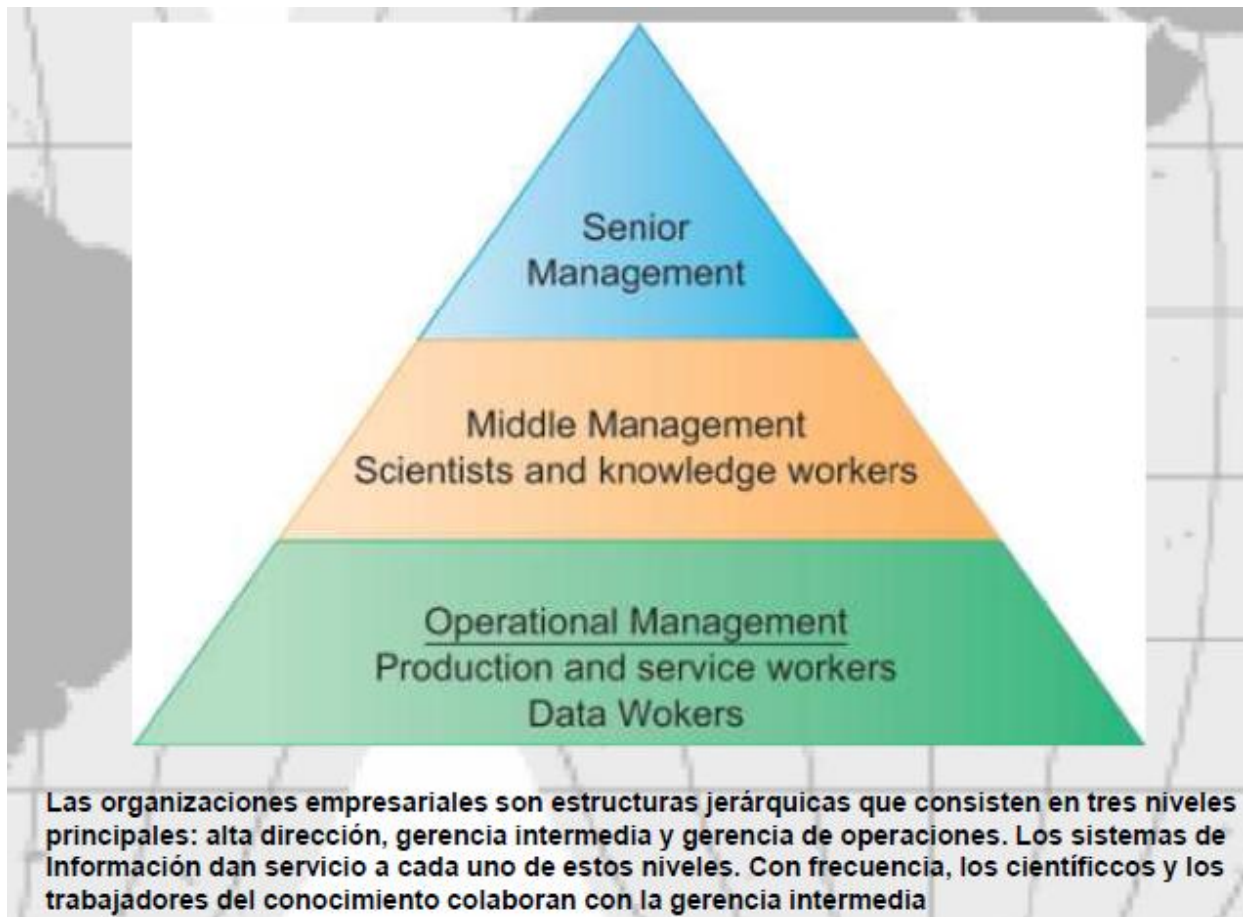


Aunque los sistemas de información basados en computadoras utilizan tecnología de computo para procesar datos en bruto y obtener información significativa, hay una diferencia bien definida entre una computadora común, un programa de computo por una parte y un sistema de información por otra. Las computadoras y los programas de software relacionados constituyen

una base técnica, las herramientas y materia prima de los modernos sistemas de información. Las computadoras por un lado, proveen el equipo para almacenar y procesar información. Los programas de cómputo son un conjunto de instrucciones que dirigen y controlan el procesamiento de la computadora. Las computadoras son solo una parte de un sistema de información.

Para comprender un sistema de información se debe entender los problemas para los que están diseñados, sus elementos de arquitectura y diseño, así como los procesos de la organización que conducen a esta solución.

Dimensiones de los sistemas de información



Traducción de la jerarquía y responsabilidad de la filmina:

- Alta Dirección
- Gerencia Intermedia
- Gerencia de Operaciones
- Trabajadores del conocimiento
- Trabajadores de datos
- Trabajadores de Producción o servicios

A continuación analizaremos algunas de las dimensiones de los sistemas de información: organizaciones, administración y tecnología de información.

Organizaciones

Los sistemas de información forman parte integral de las organizaciones.

Las organizaciones tienen una estructura compuesta de diferentes niveles y especialidades que reflejan una clara división del trabajo y una responsabilidad para cada una de las personas incluidas en los distintos niveles. La **alta dirección** toma decisiones estratégicas importantes relacionadas con los productos y servicios y garantiza el desempeño financiero de la empresa. La **gerencia intermedia** pone en práctica los programas y planes de la alta dirección, y la **gerencia de operaciones** es responsable de supervisar las actividades cotidianas de la empresa.

Las principales funciones empresariales o tareas especializadas que las organizaciones llevan a cabo son:

Función Empresarial	Propósito
Ventas y Marketing	Venta de productos y servicios de la organización
Manufactura y producción	Fabricación de productos y prestación de servicios
Finanzas y Contabilidad	Administración de los activos financieros de la organización y conservación de los registros financieros de la misma.
Recursos Humanos	Reclutamiento, desarrollo y mantenimiento de la fuerza laboral de la organización, así como los registros del personal.

Toda organización coordina el trabajo por medio de la jerarquía y de sus procesos de negocio, estos últimos pueden estar formalmente descritos o pueden ser tácitos o informales. Lo cierto es que los sistemas de información automatizan muchos procesos de negocio.

Administración

El trabajo de la administración es darle sentido a las diversas situaciones que enfrentan las organizaciones, tomar decisiones y formular planes de acción para resolver los problemas de la organización. Los gerentes detectan los retos de negocios en el entorno, determinan la estrategia de la organización para responder esos retos, y asignan los recursos humanos y financieros para coordinar el trabajo y alcanzar el éxito. Pero la función de los administradores o gerentes no es solo esta, también deben ser creativos, creando nuevos productos y servicios y ocasionalmente re-crear la organización.

Tecnología

La tecnología de información es una de las muchas herramientas que tiene los gerentes para enfrentar el cambio. El **hardware de cómputo** es el equipo físico utilizado para realizar las actividades de entrada, proceso y salida de un sistema de información.

El **software de cómputo** consiste en instrucciones detalladas, programadas por anticipado, que controlan y coordinan los componentes de hardware de cómputo de un sistema de información.

La **tecnología de administración de datos** consiste en el software que controla la organización de los datos en un medio de almacenamiento físico.

La **tecnología de conectividad de redes y telecomunicaciones**, que consta tanto de dispositivos físicos como del hardware, enlaza las diversas piezas de hardware y transfiere los datos de un punto físico a otro. Una red enlaza dos o más computadoras para compartir datos o recursos.

Internet es la red más grande del mundo, considerada como la red de redes. Comúnmente las organizaciones definen redes internas que utilizan la misma tecnología que internet, llamadas intranets, y proporcionan acceso a sus socios de negocio a la misma, convirtiéndolas en las denominadas extranet.

WWW (World Wide Web) es un servicio ofrecido por internet que utiliza estándares universales para almacenar, recuperar, dar formato y mostrar información en un formato de página de internet.

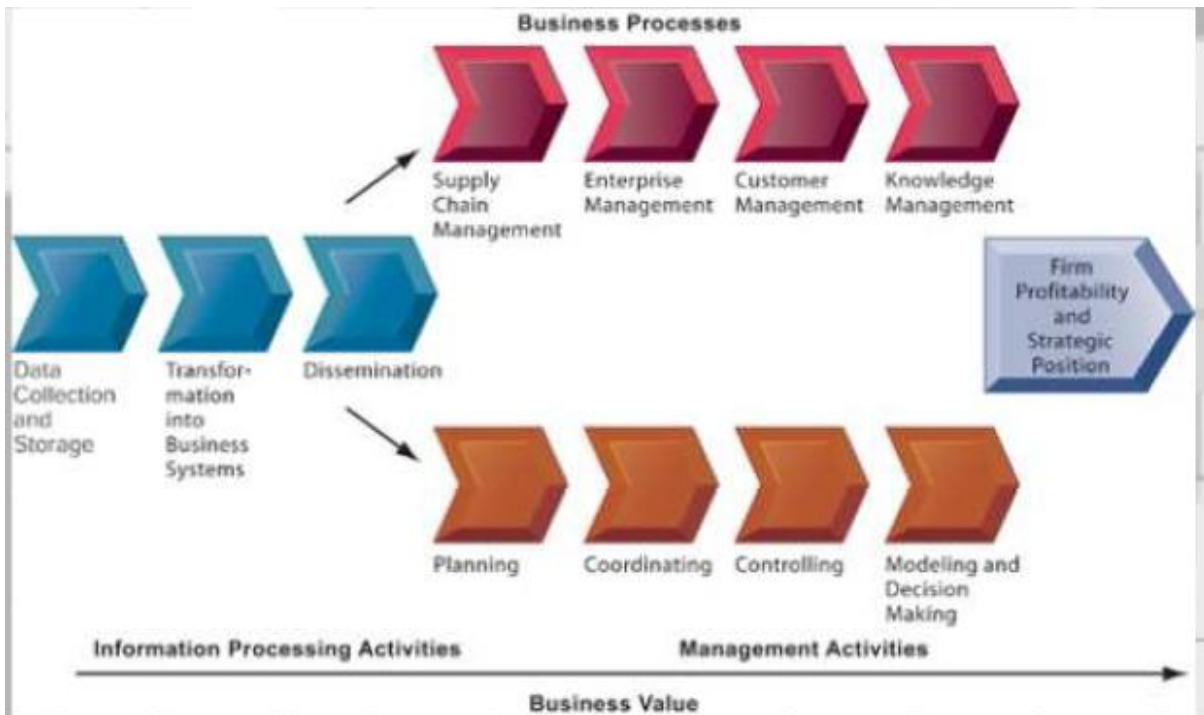
Todas estas tecnologías, en conjunto con las personas necesarias para implementarlas y operarlas, representan recursos que se pueden compartir en toda la organización y constituyen la **infraestructura de tecnología de información (TI) de la empresa**. La TI proporciona la base sobre la cual la empresa puede construir sus sistemas de información específicos.

Perspectiva empresarial de los sistemas de información

Desde una perspectiva empresarial podemos ver que un sistema de información constituye un importante instrumento para crear valor para la empresa. Los sistemas de información permiten a la empresa incrementar sus ingresos o reducir sus costos al proporcionar información que ayuda a los gerentes a tomar decisiones o que mejora sus procesos de negocio.

Cada empresa cuenta con una cadena de valor de información, en la cual se adquieren sistemáticamente datos en bruto y luego estos se transforman a través de varias etapas que añaden valor a la información. **El valor de un sistema de información** está dado por el grado en que este conduce a la empresa a mejores decisiones, mayor eficiencia y rentabilidad más alta.

Podemos decir entonces que la perspectiva empresarial hace énfasis en la naturaleza organizacional y administrativa de los sistemas de información.



Desde una perspectiva empresarial, los sistemas de información forman parte de una serie de actividades de aumento de valor para adquirir, transformar y distribuir información que los gerentes pueden utilizar para optimizar la toma de decisiones, mejorar el desempeño organizacional e incrementar la rentabilidad de la empresa

Las inversiones en TI no garantizan por si mismos buenos rendimientos de las mismas. Podemos observar que distintas inversiones producen distintos rendimientos, y el rendimiento de la inversión esta en relación directa con 3 factores fundamentales:

- Adopción del modelo de negocio adecuado: Algunas empresas se equivocan al adoptar el modelo correcto de negocio que se ajuste a la nueva tecnología, o intentan conservar un modelo de negocio viejo.
- Activos complementarios: los activos complementarios son aquellos que se requieren para obtener valor de una inversión primordial. Los principales activos complementarios tiene que ver con activos intangibles y se conocen como **capital organizacional y administrativo**. Las inversiones en organización consisten básicamente en una cultura de apoyo a los negocios que valore la eficiencia y la efectividad, un modelo de negocio adecuado, procesos de negocio eficientes, descentralización de la autoridad, atribuciones para la toma de decisiones distribuidas y un sólido equipo de sistemas de información. Por otro lado las inversiones en activos complementarios administrativos consisten básicamente en el respaldo firme de la alta dirección para el cambio, incentivos para la innovación personal, énfasis en el trabajo en equipo, programas de capacitación, etc. Por otro lado las inversiones sociales existentes no son realizadas por la empresa sino por la

sociedad en su conjunto y se corresponden con infraestructura de internet, programas educativos, estándares, leyes que propicien entornos de mercado estables, etc.

Enfoques actuales de los sistemas de información



Enfoque técnico

El enfoque técnico de los sistemas de información pone de relieve los modelos basados en las matemáticas para el estudio de los sistemas de información, así como la tecnología física y las capacidades formales de estos sistemas. Las disciplinas que contribuyen a este enfoque son las ciencias de computación, ciencias de administración, y la investigación de operaciones.

Enfoque conductual

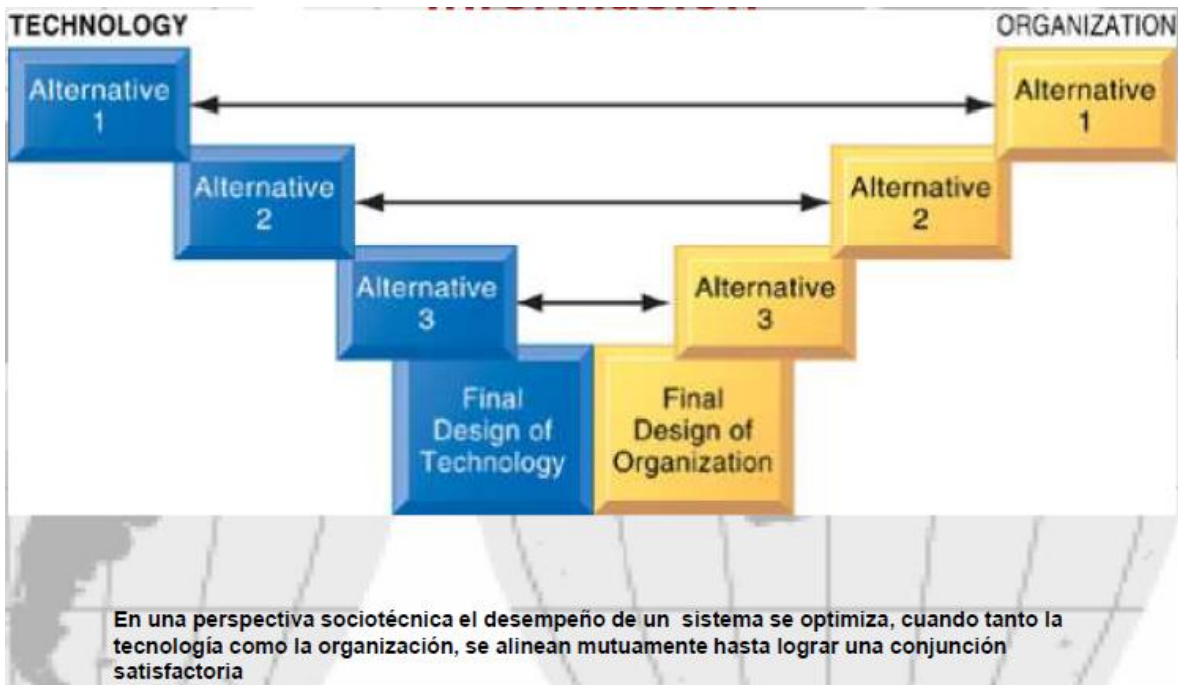
Un importante campo de los sistemas de información se encarga de los aspectos conductuales que surgen durante el desarrollo y mantenimiento a largo plazo de los sistemas de información. Aspectos como la integración estratégica, diseño, implementación, uso y administración no se pueden explorar con éxito utilizando los modelos que se aplican al enfoque técnico. Las ciencias que aportan a este enfoque son la psicología, las ciencias económicas y la sociología.

Sistemas socio-técnicos

EL conjunto de los siguientes actores producen lo que nosotros llamamos sistemas de información gerencial (MIS):

- Proveedores de hardware y software
- Empresas que realizan inversiones y buscan valor agregado
- Gerentes y empleados que tratan de conseguir valor de negocios
- Contexto legal, social y cultural (entorno de la empresa)

Los MIS combinan el trabajo de las ciencias de la computación, las ciencias de administración y la investigación de operaciones con una orientación práctica hacia el desarrollo de soluciones de sistemas a problemas de la vida real y la administración de los recursos de la tecnología de información.



Unidad 2: Como utilizan las empresas los sistemas de información.

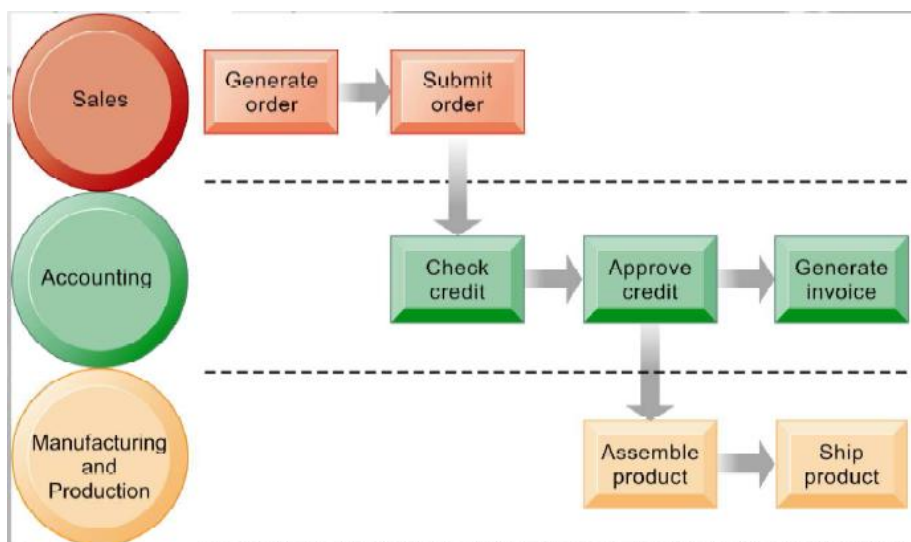
Procesos de negocio y sistemas de información

Los sistemas de información son la mejor opción para mejorar los procesos de negocio que conforman la parte esencial de una empresa, por lo tanto es de gran importancia conocer su significado.

Los procesos de negocio son flujos de trabajo de materiales, información y conocimiento, es decir, conjunto de actividades. Los procesos de negocio también se refieren a la manera particular en que las empresas coordinan el trabajo, la información y el conocimiento, y las formas en que la administración decide coordinar el trabajo.

Estos procesos en algunas empresas son eficientes y en otras ineficientes, lo cierto es que el propósito de los sistemas de información es hacer los procesos de negocio sumamente eficientes ya que el desempeño de la empresa depende de cómo esta lleve a cabo sus procesos de negocio. Los procesos de negocio generalmente están relacionado directamente con una área funcional de la organización, pero existen algunos que cruzan estas fronteras y requieren coordinación interdepartamental.

El siguiente gráfico muestra un ejemplo de proceso de negocio que requiere de coordinación de las funciones de venta, contabilidad y manufactura. (Cumplimiento de un pedido)



Podemos citar además ejemplos de procesos de negocio asociados directamente a un área funcional como por ejemplo:

Manufactura y Producción	<ul style="list-style-type: none">• Ensamblar el producto• Verificación de calidad• Generación de la cuenta de materiales
Ventas y marketing	<ul style="list-style-type: none">• Identificación de clientes• Presentación del producto a los mismos• Venta del producto
Finanzas y contabilidad	<ul style="list-style-type: none">• Pago a acreedores• Creación de estados financieros• Manejo de cuentas de efectivo
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none">• Contratación de un empleado• Evaluación del desempeño• Registro de los empleados en planes de prestación.

Como mejora la IT los Procesos de negocio

Los sistemas de información mejoran los procesos de negocio, principalmente de 2 maneras: incrementando la eficiencia de los procesos de negocio existentes y posibilitando procesos completamente nuevos capaces de transformar la empresa.

Los sistemas de información automatizan muchos pasos en los procesos de negocio que antes se realizaban de manera manual, sin embargo en la actualidad la tecnología puede hacer mucho más como por ejemplo: la nueva tecnología puede cambiar realmente el flujo de la información, dando a una gran cantidad de personas la oportunidad de acceder y compartir información, reemplazar tareas secuenciales con tareas que se pueden realizar de manera simultánea y eliminar los atrasos en la toma de decisiones.

Tipos de sistemas de información empresarial

Debido a que en las empresas conviven cientos y hasta miles de procesos de negocio distintos, en los cuales intervienen distintas personas ubicadas a distintos niveles de la organización, no existe un solo sistema que proporcione a la organización toda la información que esta necesita. Comunmente las empresas grandes tienen cientos de sistemas distintos e incluso las pequeñas tienen más de 1 sistema, es por esto que vemos que existen distintos tipos de sistemas que dan soporte a distintos procesos de negocio.

Describiremos estos sistemas desde dos perspectivas:

- una funcional, que identifica los sistemas por sus principales funciones empresariales
- y otra por parte de los usuarios, que identifica los sistemas en termino de los principales grupos de la organización a los que dan servicio

Perspectiva Funcional

Los sistemas desde la perspectiva funcional son de la forma que primero se pueden ver en una organización. Si uno es contador, trabajar con un sistema contable, si uno es licenciado en marketing trabajara con un sistema de marketing, etc.

Analizamos los distintos tipos de sistema desde la perspectiva funcional

Sistema de Ventas y Marketing

La función principal de ventas y marketing es vender productos o servicios de la organización. A marketing le corresponde identificar los potenciales clientes, sus necesidades, planear productos o servicios para cubrir esas necesidades y anunciar y promover estos productos y servicios. A ventas le atañe contactar al cliente, vender el producto o servicio, tomar el pedido y llevar el registro de las ventas. Estas actividades se pueden considerar como procesos de negocio, a los cuales los sistemas de ventas y marketing dan apoyo.

Sistema de manufactura y producción

La función de manufactura y producción es producir los bienes y servicios de la empresa. Los sistemas de manufactura y producción están relacionados con la planeación, el desarrollo y el mantenimiento de las instalaciones de producción, el establecimiento de metas de producción, abastecimiento de materiales y mano de obra requerida para obtener el producto terminado. Los sistemas de manufactura y producción apoyan estas actividades.

Sistema financiero y contable

La función de finanzas es administrar los activos financieros de la empresa como son el efectivo, las acciones, bonos y otras inversiones, con el fin de maximizar su rendimiento, para todo esto requieren de una gran cantidad de información. La función de contabilidad es mantener y administrar los registros financieros de la empresa - ingresos, desembolso, depreciaciones, nomina – para dar cuenta de sus flujos de fondo.

Sistema de recursos humanos

La función de recursos humanos es atraer, desarrollar y mantener la fuerza del trabajo en la empresa. Los sistemas de información de RRHH apoyan actividades como identificar empleados potenciales, llevar registros completos de los empleados existentes y crear programas para desarrollar aptitudes y habilidades de los empleados.

Sistemas desde la perspectiva de los usuarios

Aunque la perspectiva funcional es muy útil no nos ayuda a definir la forma en que ayudan los sistemas a los gerentes a conducir la organización. Necesitamos una perspectiva que nos muestre los sistemas en términos de los niveles de administración y de los tipos de decisiones que apoyan.

Cada uno de estos niveles tiene diferentes necesidades de información de acuerdo a sus responsabilidades:

- La alta dirección requiere información resumida que pueda indicar rápidamente el desempeño general de la empresa
- La gerencia intermedia requiere de información más específica sobre los resultados de áreas funcionales y departamentos específicos de la empresa.
- Los gerentes de operaciones requieren información sobre transacciones como la cantidad de partes en existencia cada día o el número de horas trabajadas tal día por tal empleado.
- Los trabajadores del conocimiento requiere de acceso a bases de datos externas o internas que contengan conocimiento de la organización.
- Los trabajadores de producción requieren acceso a información de las maquinas de producción
- Los trabajadores de servicio requieren acceso a registros de clientes para tomar pedidos y contestar dudas de los clientes.

Sistema de procesamiento de transacciones (TPS)

Los gerentes de operaciones requieren de sistemas que den seguimiento a las actividades y transacciones elementales de la organización como ventas, recepción, depósitos en efectivo, etc. Los sistemas de procesamiento de transacciones proporcionan este tipo de información.

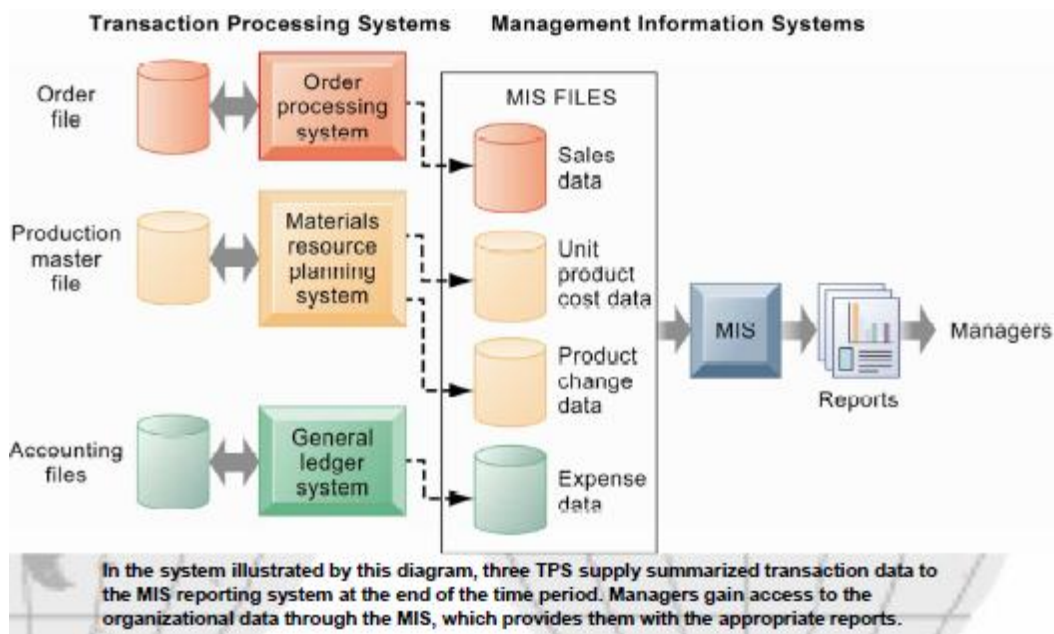
Un TPS es un sistema computarizado que ejecuta y registra las transacciones ordinarias cotidianas que se requieren para la conducción de la empresa, como captura de órdenes de ventas, reservas, embarque de pedidos, etc.

Los TPS son excelentes productores de información para los demás tipos de sistemas.

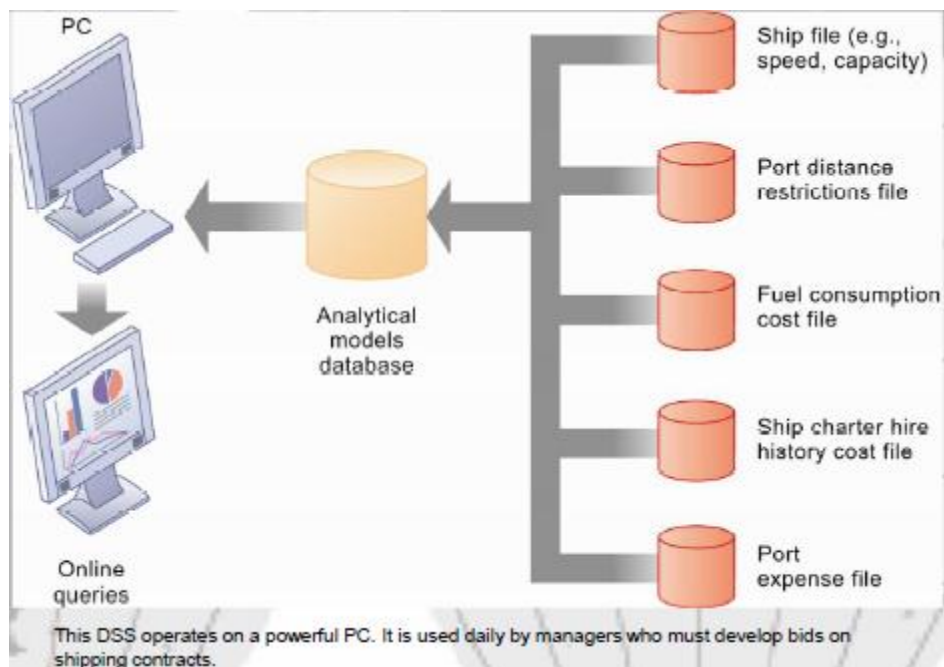
Sistemas de información gerencial y apoyo a la toma de decisiones

La gerencia intermedia necesita sistemas que le ayuden con las actividades de previsión, control, toma de decisiones y administración. Básicamente contestar la pregunta ¿Todo está funcionando bien?

El termino **sistemas de información gerencial (MIS)** también designa una categoría específica de sistemas de información que dan servicio a la Gerencia intermedia. Los MIS resumen e informan sobre operaciones básicas de la empresa utilizando datos aportados por los TPS.



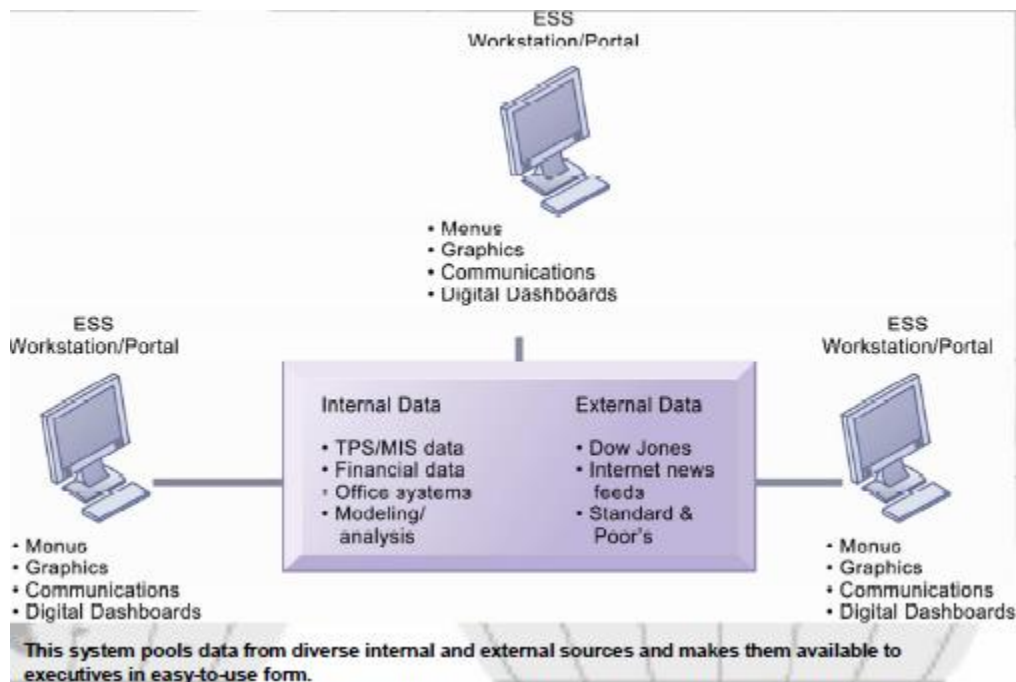
Los **sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DDS)** ayudan a la gerencia intermedia a tomar decisiones poco habituales. Se enfocan en problemas de naturaleza única y que cambian con rapidez, para cuya solución tal vez no haya un procedimiento totalmente predefinido. Estos sistemas contesta preguntas como: ¿Cuál será el impacto en los calendarios de producción si tuviéramos que duplicar las ventas tal mes? Básicamente los DDS para dar soporte a este tipo de decisiones utilizan datos aportados por los TPS los MIS e información de fuentes externas como pueden ser valores de acciones, cotizaciones, etc.



Sistema de apoyo a ejecutivos

La dirección requiere sistemas que aborden aspectos estratégicos y tendencias de largo plazo, tanto en la empresa como en el entorno externo. La alta dirección se ocupa de preguntas como las siguientes: ¿Cuáles serán los niveles de empleado dentro de cinco años? ¿Qué productos deberemos elaborar dentro de cinco años?

Los **sistemas de apoyo a ejecutivos (EES)** ayudan a la alta dirección a tomar estas decisiones, las cuales son decisiones no rutinarias que requieren juicio, evaluación y comprensión porque no hay un procedimiento convenido para arribar a una solución. Los EES están preparados para incorporar datos externos como por ejemplos nuevas leyes impositivas, pero también extraen información resumida de los MIS y los DDS. A estos datos los filtran, los comprimen y dan seguimiento a los datos críticos, desplegando los datos de mayor importancia para los directores. La forma de salida de un EES es generalmente un gráfico!



Interrelación de los sistemas

Los TPS por lo general son la mayor fuente de datos para los demás sistemas, mientras que los EES son sobre todo receptores de datos de los sistemas de nivel inferior. Con esto quiero decir que los distintos tipos de sistemas de la organización son interdependientes.

Sistemas que abarcan de forma integral la empresa

Al ver todos los sistemas que pueden existir en una empresa podemos preguntarnos cómo manejar la información de todos los sistemas distintos o que tan costoso es el mantenimiento de estos sistemas.

Aplicaciones empresariales

Para una empresa es un gran reto lograr que todos los diferentes tipos de sistemas funcionen en conjunto. Para abordarlo existen 2 caminos:

Implementar aplicaciones empresariales. Aplicaciones empresariales son sistemas que abarcan todas las áreas funcionales, con la tarea de ejecutar procesos de negocio a lo largo de toda la empresa, e incluyen todos los niveles de administración. Este tipo de aplicaciones ayudan a la empresa a hacerse más flexible y productiva por medio de la coordinación más estrecha de sus procesos de negocio y la integración de los mismos.

Existen 4 aplicaciones empresariales principales:

1. Sistemas empresariales
2. Sistemas de administración de la cadena de suministros
3. Sistemas de administración de las relaciones con el cliente
4. Sistemas de administración del conocimiento

Sistemas empresariales

Por lo general una organización grande cuenta con muchos tipos diferentes de sistemas de información que dan servicio a distintas funciones, niveles de la organización y procesos de negocio, y que no pueden intercambiar información de manera automática. Esta fragmentación de la información en cientos de sistemas separados degrada la eficiencia organizacional y el desempeño del negocio.

Los **sistemas empresariales (ERP)** también conocidos como sistemas de planeación de recursos (ERP), resuelven este problema recopilando datos de varios procesos de negocio clave de manufactura y producción, finanzas y contabilidad, ventas y marketing, y recursos humanos, y almacenándolos en una sola base de datos central. Esto hace que la información que antes estaba fragmentada se encuentre centralizada y pueda ser compartida por las distintas partes del negocio y estas puedan trabajar en conjunto.

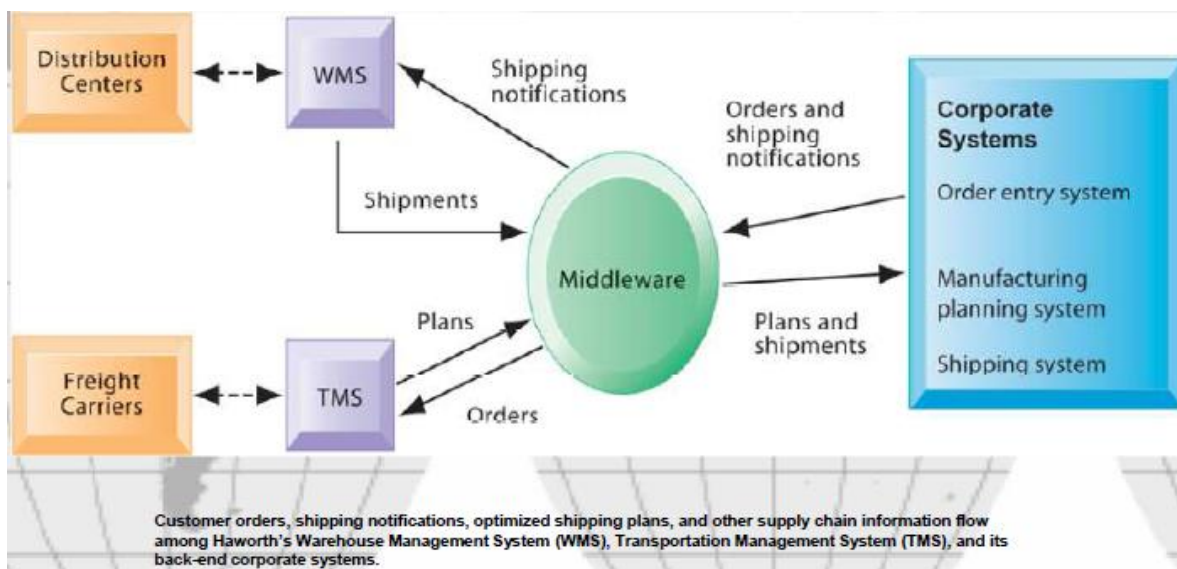
Entre las ventajas que podemos encontrar están:

- Aceleran la comunicación de la información.
- Aportan información valiosa para mejorar la toma de decisiones administrativa.
- Se eliminan muchos procesos redundantes.

Sistema de administración de la cadena de suministros

Los **sistemas de administración de la cadena de suministros (SCM)** ayudan a la empresa a manejar las relaciones con sus proveedores. Estos sistemas aportan información para ayudar a los proveedores, empresas de compra, distribuidores y empresas de logística a compartir información sobre pedidos, producción, niveles de inventario y entrega de productos y servicios de manera que puedan obtener, producir y entregar bienes y servicios en forma eficiente. El objetivo primordial de estos sistemas es conseguir la cantidad correcta de sus productos desde su origen al punto de consumo en la menor cantidad de tiempo y al menor costo posible.

Los SCM constituyen un tipo de sistema interorganizacional porque automatiza el flujo de información a través de los límites de la misma.



Sistema de administración de las relaciones con el cliente

Los **sistemas de administración de las relaciones con el cliente (CRM)** ayudan a la empresa a administrar las relaciones con sus clientes. Los CRM aportan información para coordinar todos los procesos de negocio relacionados con los clientes en las áreas de ventas, marketing y servicio al cliente, para optimizar los ingresos, al igual que la satisfacción y retención de los clientes.

Lo más importante es que integran información de ventas, marketing y servicio al cliente.

Sistema de administración del conocimiento

El valor de los productos y servicios de una empresa se basa no solo en sus recursos físicos sino también en los activos intangibles como el conocimiento. Algunas empresas tienen mejor desempeño que otras porque cuentan con un mejor conocimiento acerca de cómo crear, producir y entregar productos y servicios.

Los **sistemas de administración del conocimiento (KMS)** permiten a la organización manejar de mejor manera sus procesos para captar y aplicar el conocimiento y la experiencia. Estos sistemas recolectan todo el conocimiento y la experiencia relevante de la empresa y la pone a disposición de quien lo quiera, en el momento que lo necesite y donde quiera que este, para mejorar los procesos de negocios y la toma de decisiones administrativa.

Intranets y Extranets

La intranet y extranet son más plataformas de tecnología que aplicaciones específicas, pero vale la pena mencionarlas como una de las herramientas que utilizan las empresas para incrementar la integración y agilizar el flujo de información en su interior, al igual que con sus clientes y proveedores. La intranet es la interna de la empresa, y la extranet es la que se extiende mas allá de los límites de la organización, es decir a sus clientes y proveedores.

Negocio en línea, comercio electrónico y gobierno electrónico

Son tantos los negocios que en este momento se realizan por redes digitales que comúnmente escucharan el término negocio en línea o comercio electrónico. **Negocio en línea o negocio electrónico (e-business)**, se refiere al uso de tecnologías digitales e internet para realizar los principales procesos de negocio de la empresa. Los negocios en línea incluyen actividades de administración interna de la empresa, coordinación con proveedores y otros socios de negocio, además de incluir el comercio electrónico o **e-commerce**, que es la parte del negocio en línea que tiene que ver con la compra venta de bienes y servicios a través de internet.

Las tecnologías relacionadas con los negocios en línea también han propiciado cambios en el sector público, tanto así que se llega al llamado **gobierno electrónico**, el cual se refiere a la aplicación de internet y tecnologías de conectividad de redes para facilitar digitalmente las relaciones del gobierno y los organismos del sector publico con los ciudadanos, las empresas y demás instituciones.

Función de los sistemas de información en la empresa.

Hasta aquí hemos visto que las empresas necesitan sistemas de información para realizar sus operaciones cotidianas y que utilizan diversos tipos de estos. ¿Pero quién es el encargado de hacer funcionar estos sistemas y de garantizar que el software, hardware y demás tecnologías empleadas funcionen de manera correcta y se mantengan actualizados? Lo cierto es que el manejo de la tecnología requiere de una función especial de sistemas de información.

En la mayoría de las empresas, excepto las pequeñas, **el departamento de sistemas de información** es la unidad organizacional responsable de los servicios de tecnología de información (TI).

Departamento de sistemas de información

Este departamento consta de especialistas programadores, analistas de sistemas, líderes de proyecto y gerentes de sistemas de información.

Los **programadores** son especialistas técnicos que escriben las instrucciones de software para computadoras.

Los **analistas de sistemas** constituyen los principales enlaces entre los grupos de sistemas de información y el resto de la organización. El trabajo de estos consiste en traducir los problemas y requerimientos de negocio en requerimientos y sistemas de información.

Los **gerentes de sistemas de información** son líderes de equipo de programadores y analistas, gerentes de proyecto, gerente de instalaciones físicas, gerentes de telecomunicaciones o especialistas de base de datos. Manejan también las relaciones con el personal de sistemas de información y la relación con proveedores de hardware software, consultores, etc.

En muchas empresas además el departamento de sistemas de información está encabezado por un **director de información (CIO)** que es un directivo que supervisa el uso de la tecnología de información de la empresa, es un especialista no técnico y con capacidades de negociación.

Los **usuarios finales** son personas de departamentos ajenos al grupo de sistemas para los cuales se desarrollan las aplicaciones.

Como organizar la información de los sistemas de información

Existen muchas empresas y muchas formas diferentes en las cuales se organiza la función de IT dentro de estas. Una empresa pequeña con menos de 100 empleados comúnmente no tiene un grupo de sistemas de información formal, probablemente solo tiene uno o dos empleados responsables de mantener el funcionamiento de las redes y aplicaciones, o utiliza consultores para este trabajo.

Las empresas más grandes tienen formalizado un grupo de sistemas de información independiente el cual puede estar organizado de diferentes formas de acuerdo a los intereses de la empresa. En algunas ocasiones se observa una disposición descentralizada donde cada area funcional de la empresa tiene su propio departamento de sistemas de información y su propia administración que por lo general reportan a un director de información (CIO).

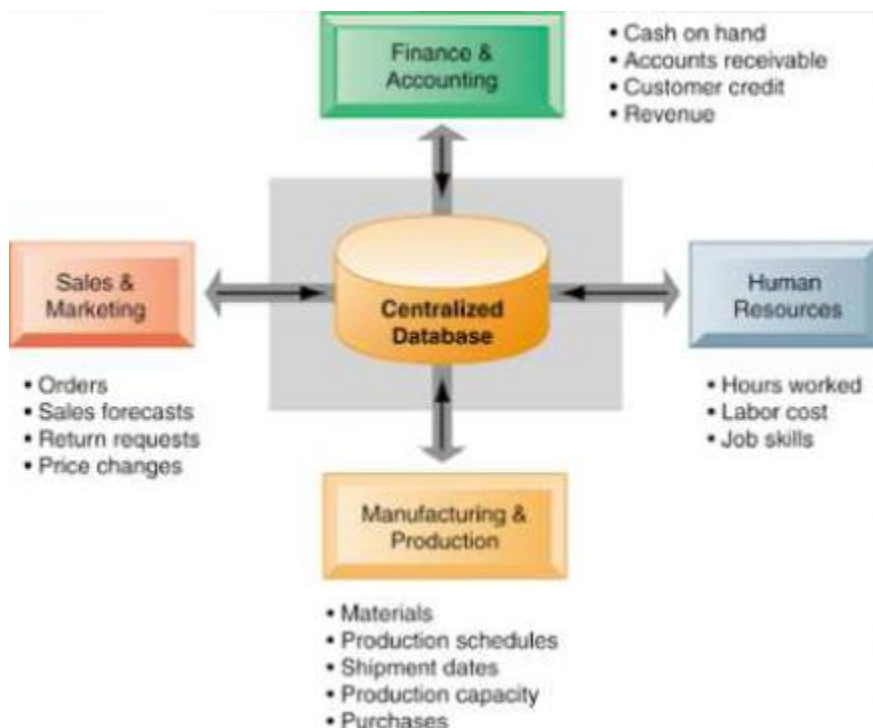
En otra disposición la función de sistemas de información opera como departamento independiente semejante a los demás departamentos funcionales. Este grupo toma todas las decisiones sobre TI de la empresa lo que nos da como resultado sistemas más compatibles y planes de desarrollo a largo plazo más coherentes.

Unidad N° 3: Aplicaciones empresariales

Sistemas Empresariales

Si usted dirige un negocio necesitara contar con la capacidad de reaccionar al instante cuando un cliente realiza un pedido grande o cuando se retrasa un embarque de un proveedor, o también quizá quiera conocer el impacto de cada una de estas situaciones en las partes del negocio. Los sistemas empresariales ofrecen la integración que hace posible que estas necesidades sean resueltas.

Los sistemas empresariales o sistemas de planeación de recursos (ERP) son un conjunto de módulos de software integrados y una base de datos central común. La base de datos recopila información procedente de muchas divisiones y departamentos diferentes de una empresa, y de un conjunto de procesos de negocios claves (ventas y marketing, contabilidad y finanzas, etc.) y los pone a disposición de las aplicaciones que apoyan a casi todas las actividades de negocio internas de una organización. Cuando un proceso introduce nueva información, ésta está disponible para todos los demás procesos.



Software empresarial

El software empresarial se construye con base en miles de procesos de negocios predefinidos que reflejan las mejores prácticas. Las **mejores prácticas** son las soluciones o los métodos de resolución de problemas más exitosos en una industria, que ayudan a alcanzar un objetivo de negocio de manera consistente y efectiva. Estas mejores prácticas, surgen de 2 fuentes:

- Las compañías consultoras
- Compañías de software empresarial que desarrollan experiencia en la industria en cuestión.

Si las empresas desean obtener el máximo provecho del software empresarial, deben cambiar la manera en que trabajan para adaptarse a los procesos de negocio de software.

Los procesos de negocio soportados por los sistemas empresariales son:

- Procesos financieros y contables: incluyendo el libro mayor, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, activos fijos, administración de efectivo, etc.
- Procesos de recursos humanos: incluyendo administración de personal, contabilidad de tiempos, nómina, planeación y desarrollo del personal, etc.
- Procesos de manufactura y producción: adquisiciones, administración de inventarios, compras, embarques, planeación de producción, calendarización de producción, etc.
- Procesos de ventas y marketing: procesamiento de pedidos, cotizaciones, contratos, configuración de productos, fijación de precios, facturación, verificación de crédito, etc.

Valor de negocio de los sistemas empresariales

Los sistemas empresariales aportan valor a la empresa al incrementar la eficiencia operativa y al proporcionar información global de la empresa para ayudar a los gerentes a tomar decisiones.

- Ayudan a las empresas a responder con rapidez ante la demanda de información o de productos por parte de los clientes.
- Incluye herramientas analíticas que permite evaluar el desempeño general de la empresa.

Sistema de administración de la cadena de suministros

Empresas pequeñas cuentan con pocos proveedores y los pedidos y entregas a los mismos se pueden coordinar por teléfono o por correo electrónico sin mayores inconvenientes. Pero si es una empresa grande que produce productos más complejos, estará en frente de cientos o miles de proveedores, y estos a la vez tiene otros proveedores más, y sin darse cuenta estará coordinando varias empresas y no solo la suya. Los sistemas de administración de la cadena de suministros son los encargados de esta tarea.

La cadena de suministros de una empresa, es la red de organizaciones y procesos de negocio para la adquisición de materia prima, la transformación de la materia prima en productos intermedios y terminados, y la distribución de estos últimos a los clientes. Entonces podemos decir que la cadena enlaza:

- Proveedores
- Centros de distribución
- Tiendas de venta al público
- Clientes

Desde el origen hasta su consumo. La materia prima, la información y los pagos, fluyen en ambas direcciones a través de la cadena de suministros.

La cadena de suministros consta de 2 partes:

1. Flujo ascendente: los proveedores de la empresa, los proveedores de los proveedores, y los procesos para manejar las relaciones con ellos.
2. Flujo descendente: las organizaciones y los procesos para distribuir y entregar el producto al cliente final.

Información y administración de la cadena de suministros

Las ineficiencias en la cadena de suministros generalmente son provocadas por la información imprecisa y a destiempo. Por ejemplo si un fabricante, tuviera información precisa de a cerca de cuantas unidades de un producto desearan exactamente los clientes, cuando las necesitan y cuando podrán producirlas, se podría implementar una estrategia **JIT (Just In Time)** muy eficiente. Sin embargo en la cadena de suministros existe cierta incertidumbre porque muchos eventos no se pueden prever (demanda incierta, envíos tardíos, partes defectuosas, etc.).

Un problema recurrente en la administración de la cadena de suministros es el **efecto bullwhip**, en el cual la información de la demanda de un producto es distorsionada cuando pasa de una entidad a la siguiente a través de la cadena de suministros. Un ligero aumento en la demanda podría provocar que los integrantes de la cadena de suministros, acumulen inventario de modo que cada uno tenga lo suficiente por si acaso. Estos cambios se propagan a través de la cadena, magnificando lo empezó como una ligera variación y provocando costos excesivos de inventario, producción, almacenamiento, y envío.

El efecto bullwhip se controla reduciendo la incertidumbre sobre la demanda y el suministro cuando los miembros de la cadena tienen información precisa y actualizada. Los sistemas de información de la cadena de suministros son los encargados de proporcionar el tipo de información que ayuda a los miembros de la cadena a tomar mejores decisiones de compra y calendarización.

Aplicaciones de administración de la cadena de suministros

El software para la cadena de suministros se divide en dos, el software para ayudar a la empresa a planificar su cadena de suministros (planeación de cadena de suministros) y el software para ayudar a ejecutar los pasos de la cadena de suministros (ejecución de la cadena de suministros) .

Los **sistemas de planeación de la cadena de suministros** permiten a la empresa generar pronósticos de demanda para un producto y desarrollar planes de contratación y manufactura del mismo. Es decir entonces que ayudan a las empresas a tomar mejores decisiones de operación, como determinar cantidades a producir de un determinado producto, establecer niveles de inventarios de materia prima, determinar donde almacenar los productos terminados e identificar el tipo de transporte a utilizar para la entrega de productos.

Los **sistemas de ejecución de la cadena de suministros** manejan el flujo de productos entre los centros de distribución y los almacenes para garantizar que los productos se entreguen en los lugares correctos de la manera más eficiente. Dan seguimiento básicamente al status físico del producto, a la administración de materiales, a las operaciones de almacenamiento y transporte, y a la información financiera relacionada con todos los involucrados.

Administración de la cadena de suministros e internet

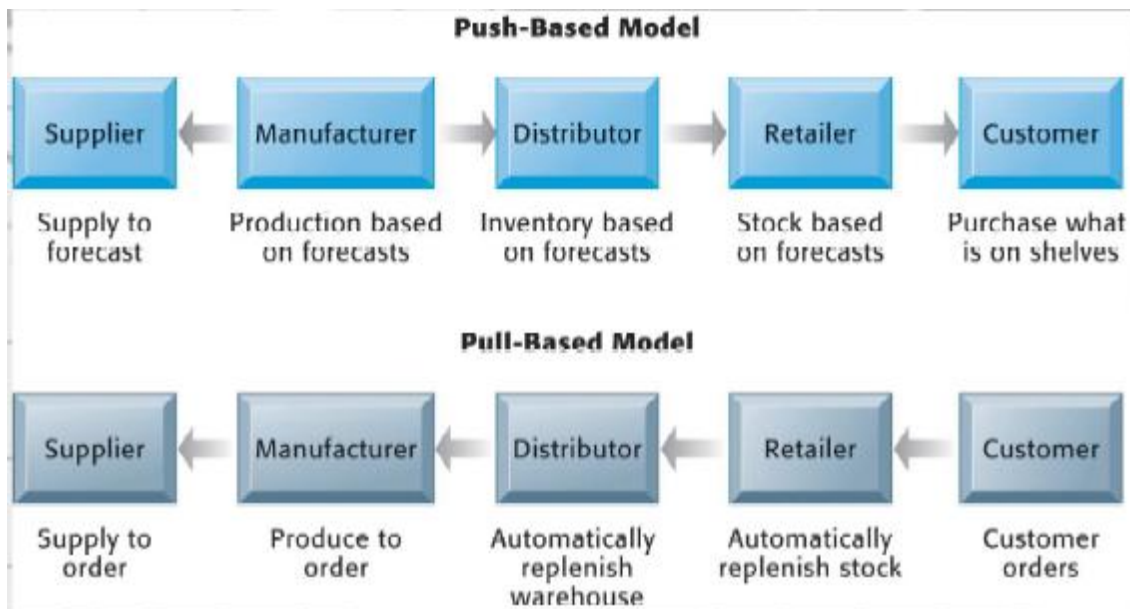
Por parte la integración de la cadena de suministros se consigue a un costo muy bajo a través de internet. Las empresas utilizan *intranets* para mejorar la coordinación de los procesos internos de su cadena de suministros, y emplean *Extranets* para coordinar los procesos de la cadena de suministros que comparten con sus socios de negocio. Al utilizar estas tecnologías, todos los miembros de la cadena de suministros tienen la capacidad de comunicarse instantáneamente entre sí y de emplear información actualizada para ajustar compras, logística, manufactura, empaque y calendarios.



Las intranets integran la información de los procesos de negocio aislados dentro de la empresa para ayudar a manejar su cadena de suministros interna. El acceso también se extiende a los proveedores, para mejorar la coordinación de los procesos externos a través de Extranets.

De la manufactura push a la pull y respuesta eficiente del cliente

Los primeros sistemas de administración de la cadena de suministros estaban orientados a la oferta. En un modelo de oferta, los calendarios maestros de producción se basan en pronósticos o estimaciones de la demanda de productos, y los productos se ofrecen a los clientes. Haciendo uso de las nuevas tecnologías, con los nuevos flujos de información que estas proporcionan, nos facilitan seguir un modelo orientado a la demanda. En **un modelo orientado a la demanda**, los pedidos o las compras reales de los clientes activan eventos de la cadena de suministros. Las transacciones para pedir y entregar solamente lo que el cliente pide activan la cadena de suministros hacia arriba, desde las tiendas de venta al público hasta los distribuidores, los fabricantes, y posiblemente los proveedores. Los productos para cumplir con estos pedidos activan la cadena de suministros hacia abajo hasta la tienda al público. La ventaja es que los fabricantes solo utilizan información real de la demanda para realizar sus calendarios de producción.



Por otro lado podemos decir que internet, proporciona toda la estructura para que los flujos de información se den en todos los sentidos y cada uno de los participantes de la cadena de suministros ajusten sus calendarios a los cambios en unos u otros.

Valor de negocio de los sistemas de administración de a cadena de suministros

Los costos totales de la cadena de suministros representan la mayor parte de los gastos operacionales de muchas empresas y hasta en algunas industrias llega al 75% del presupuesto

para gastos de operación. La reducción de estos costos, podría tener un impacto importante sobre la rentabilidad de la empresa.

Además de reducir los costos, la administración de la cadena ayuda a incrementar las ventas ya que si un producto no está disponible cuando un cliente lo requiere, con frecuencia busca a alguien más a quien comprárselo.

Sistemas de administración de las relaciones con el cliente

Tal vez alguna vez haya escuchamos alguna frase como “el cliente siempre tiene la razón” o bien “el cliente siempre primero”. Estas frases son más ciertas que nunca puesto que una ventaja competitiva basada en un nuevo producto o servicio innovador con frecuencia tiene una vida muy corta, las empresas comienzan a darse cuenta que su única fortaleza competitiva durable es sus relaciones con los clientes.

¿Qué es la administración de las relaciones con los clientes?

Para establecer relaciones sólidas con los clientes tendría que saber exactamente:

- quienes son sus clientes
- como establecer contacto con ellos
- que tan costoso es darles el servicio y venderles
- en cual tipos de productos y servicios se interesan
- cuánto dinero gastan en los productos y servicios que la compañía ofrece.

Si Ud. Es gerente de una empresa pequeña comúnmente no se enfrentara a este problema, el mismo surge cuando la empresa comienza a crecer y a los clientes no se les da un trato preferencial como antes.

Los **sistemas de administración de las relaciones con el cliente (CRM)** captan e integran datos del cliente a través de toda la organización, los consolidan, los analizan y después distribuye los resultados a los diversos sistemas y puntos de contacto con el cliente de toda la empresa. Un **punto de contacto** es método de interacción con el cliente como puede ser el teléfono, el correo electrónico, etc.

Un buen CRM proporciona una visión única del cliente a toda la empresa, que sirve para mejorar tanto las ventas como el servicio al cliente.

Los CRM examinan al cliente desde diferentes perspectivas. Estos sistemas utilizan un conjunto de aplicaciones integradas para enfrentar todos los aspectos de la relación con el cliente, incluyendo servicios al cliente, las ventas y el marketing.



Software de administración de las relaciones con el cliente

Los paquetes comerciales de software CRM cubren todas las herramientas específicas que realizan funciones limitadas, como personalización de sitios WEB para clientes específicos, hasta aplicaciones empresariales de gran escala que capturan la mayoría de las interacciones con clientes, las analizan y elaboran informes, y luego las enlazan con otras aplicaciones empresariales importantes como sistemas empresariales, o bien la cadena de suministros.

Las soluciones CRM más completas contienen módulos para administración de las relaciones con los socios (PRM) y administración de las relaciones con los empleados (ERM).

Los módulos de **PRM** utilizan una gran cantidad de los mismos datos, herramientas y sistemas que la administración de las relaciones con los clientes, para mejorar las relaciones entre la empresa y sus socios de venta.

Los módulos **ERM** se encargan de los aspectos de los empleados estrechamente relacionados con el CRM, como establecimiento de objetivos, administración del desempeño de los empleados, compensaciones basadas en el desempeño y capacitación de los empleados.

Por lo general, los sistemas de CRM proporcionan software y hardware en línea para venta de servicios al cliente y marketing.

Automatización de la fuerza de venta

Los módulos de automatización de la fuerza de venta en los sistemas CRM ayudan al personal de ventas a incrementar la productividad al concentrar sus esfuerzos de venta en los clientes más rentables, es decir aquellos que son buenos candidatos para la venta.

Servicio al cliente

Proporcionan información y herramientas para incrementar la eficiencia de los centros de atención telefónica, los escritorios de ayuda y el personal de soporte al cliente. Contienen aplicaciones para manejar y asignar solicitudes de servicio al cliente. Por ejemplo cuando se llama por primera vez al centro de atención se toman los datos del cliente y luego se transfiere a alguien que pudiere solucionar su inquietud. La información se registra y luego cuando vuelve a llamar ya se tiene todos los datos y un historial de lo que fue sucediendo.

Estas aplicaciones proporcionan mayor productividad a los centros de atención telefónica, mucho menor tiempo de transacciones y una mayor calidad de servicio a un costo más bajo.

También pueden incluir aplicaciones de autoservicio basadas en la web.

Marketing

Los sistemas CRM soportan campañas de marketing directo al ofrecer aplicaciones para ingresar los datos de clientes y clientes potenciales, para proporcionar información de productos y servicios, para calificar contactos de venta para campañas de marketing dirigido y para programar y dar seguimiento a campañas de marketing directo a través de correo convencional o electrónico.

Además incluyen la posibilidad de identificación de ventas cruzadas. Las **ventas cruzadas** son el ofrecimiento de productos complementarios a los clientes. (Por ejemplo un cliente que toma una caja de ahorro, ofrecerle una tarjeta de crédito, o un préstamo personal.)a

CRM operativo y analítico

Todas estas aplicaciones CRM soportan aspectos operativos y analíticos de la administración de las relaciones con el cliente. **CRM operativo** incluye aplicaciones para tratar con el cliente, como herramientas para automatizar la fuerza de venta, centros de atención telefónica y soporte y servicio al cliente, así como la automatización del marketing. **CRM analítico** incluye aplicaciones que analizan los datos del cliente generados por aplicaciones CRM operativo con el propósito de ofrecer información para mejor desempeño del negocio.

Valor de negocio de los CRM

Las empresas con sistemas efectivos de CRM materializan muchos beneficios, como pueden ser, la mayor satisfacción del cliente, menores costos de marketing directo, marketing más efectivo y menores costos para la adquisición y retención de clientes.

Los CRM incrementan las ventas al identificar a los clientes y segmentos más rentables para el marketing directo y las ventas cruzadas.

Es también un importante indicador de crecimiento o disminución de la base de clientes.

Retos

Todas las promesas de los diferentes tipos de sistemas van a ser cumplidas siempre y cuando Ud. Entienda claramente cómo debe cambiar su negocio para utilizar con efectividad estos sistemas.

Las aplicaciones empresariales no solo requieren cambios tecnológicos profundos sino también cambios fundamentales en el funcionamiento del negocio. Se deben modificar drásticamente sus procesos de negocio y los empleados deben entender y estar comprometidos con sus nuevas funciones y responsabilidades. Es decir se debe recurrir a un nuevo aprendizaje organizacional.

Los sistemas de administración de la cadena de suministros requieren que múltiples organizaciones compartan información y procesos de negocio, por lo que cada participante de la cadena podría tener que cambiar parte de algún proceso de negocio y la manera en que utiliza el sistema para que este sea realmente eficiente.