

# INGENIERIA DE PROCESOS Y TECNOLOGIAS ERP, SCM Y CRM

## 1. ANTECEDENTES GENERALES Y DE CONTEXTO

La industria se ha convertido en un sector cada vez más estratégico para la economía nacional con productos muy competitivos, capaces de satisfacer las necesidades de mercados muy exigentes como son los de Estados Unidos, Europa y Japón. Todo ello hace necesario entender que la permanencia en el tiempo de dichos productos y por ende sus empresas, dependerán no solo en mejorar su eficiencia en la producción y calidad, sino que en la capacidad de desarrollar nuevos productos y entregar a los actuales mayor valor agregado.

En ese sentido es importante destacar que las empresas líderes son las que en un entorno competitivo son capaces de efectuar veloces cambios en aquellos mercados considerados exigentes utilizando arquitecturas tecnológicas eficaces.

Por ello, elementos tales como cultura, tecnología, cualificación e información son las nuevas claves de la competitividad en las organizaciones, dentro de mercados cada vez más globales, con mayores exigencias de servicio, calidad, de menores ciclos de vida de los productos, etc. Disponer de una capacidad de identificación de nuevas oportunidades de negocio por el uso de las nuevas tecnologías de información será necesaria para todas aquellas organizaciones que no deseen perder competitividad, gestionando adecuadamente una relación directa con sus clientes y proveedores, determinando necesidades, jerarquía de valores y todos aquellos elementos que supongan una relación directa con la organización.

Por lo tanto, se denomina Tecnologías de Información a aquellas relacionadas con la captura, manipulación y distribución de información. Estas tecnologías se identifican en distintas áreas funcionales de la empresa como también en su entorno, y dependerán de la armonía entre estrategias, infraestructura y procesos del negocio asociados con los recursos tecnológicos.

En relación a ello, podemos distinguir varias áreas a las que le puede influir las tecnologías de información :

- **En cuanto a las empresas:** Implantación de nuevos métodos de abastecimiento, producción y distribución de los productos (reingeniería, eficiencia, calidad total). Esquemas organizativos que, en ocasiones, llegan a suponer una redefinición total de la identidad de las empresas como son las alianzas, fusiones, segregaciones,

aterritorialidad, deslocalización, virtualidad, producción y comercialización en red, franquicias, etc.

- **En cuanto al mercado:** Incesante renovación y ampliación de la gama de productos y servicios. Globalización de los mercados clásicos con el fin de obtener en el menor tiempo la mayor amortización posible de las inversiones efectuadas.

En ese sentido, los Sistemas de Información permiten ser visualizarlos bajo tres perspectivas estratégicas diferentes:

1. Soportar o dar forma a la estrategia competitiva de la empresa, para obtener o mantener una ventaja competitiva.
2. Establecer un enlace entre la organización y su medio ambiente a fin de lograr captar la información que requiere para la formulación, implementación y seguimiento de sus estrategias.
3. Proveer de un mecanismo para la planeación y toma de decisiones estratégicas, en el cual la importancia recaiga en la **inteligencia del sistema** más que en la información.

Estas tres perspectivas comparten en común la finalidad estratégica que contemplan, la diferencia básica estriba en el enfoque que cada sistema toma para apoyar esa finalidad. El primero, tiene una relación directa con la implementación de la estrategia para fines competitivos; el segundo, se basa en la obtención de información estratégica que facilite la formulación estratégica; y el tercero, hace uso de la inteligencia para mejorar el rendimiento de sus usuarios e incrementar la efectividad y eficiencia de la organización. Los tres tipos de sistemas no son excluyentes entre sí, sino por el contrario deben considerarse como complementarios.

Algunos de los beneficios que es posible obtener de este tipo de sistemas son los siguientes:

- Establecer una clara diferenciación en el producto o servicio ofrecido
- Crear barreras de entrada para competidores, sustitutos o posibles nuevos entrantes a una industria determinada
- Crear ligas entre los diferentes niveles de integración del producto/servicio.



**Figura 1. La Información. Recurso Estratégico Crítico**

## 2. INGENIERIA DE PROCESOS Y OPTIMIZACION DE LA EMPRESA



**Figura 2. Las Mejores Prácticas dentro de la Empresa**

“La Ingeniería de Procesos gira en torno a la Tecnología de Información y al cambio continuo. Es el constante refinamiento de las necesidades de cambio de una organización”.

*(Esso, Austria)*

La Ingeniería de Procesos es un método para cambiar la forma en que opera una compañía. Dicho enfoque tiene sus raíces en la Tecnología de la Información, en donde era necesario desarrollar nuevos modelos o anteproyectos, similares a los de un arquitecto. Los modelos se basan en las mejores prácticas, las cuales han demostrado ser confiables como adaptables. En la Ingeniería de Procesos, estos modelos representan los objetos y procesos de negocios estándar aplicables a una variedad de negocios y susceptibles de ser configurados para satisfacer las necesidades de una compañía.

La Reingeniería de Procesos (RP) es la metodología mediante la cual una compañía examina y rediseña todos los aspectos de sus procesos de negocios de acuerdo con los objetivos y la estructura organizacional de la misma. La Reingeniería de Procesos surgió como una transición necesaria que las compañías debían efectuar a fin de mantener el paso de los mercados globales siempre cambiantes.

La TI (Tecnología de Información) se usó como una herramienta para automatizar los procesos dictados por el modelo rediseñado mediante la Reingeniería de Procesos. De esta manera, aunque la TI fue una parte integral del éxito de la Reingeniería de Procesos, sólo se utilizó como una herramienta para lograr los objetivos de la Reingeniería de Procesos.

La Ingeniería de Procesos ha extendido el uso de la TI creando modelos de procesos basados en estructuras de TI y aplicando dichos modelos a la visión de la Reingeniería de Procesos de elaborar mejores procesos de negocios. El aspecto más importante de la Ingeniería de Procesos es la forma en que se reflejan las prácticas de negocios en los modelos empleados para orientar el desarrollo e implementación de un sistema de TI.

Así, la Ingeniería de Procesos representa la intersección entre la Tecnología de Información y la Reingeniería de Procesos de Negocios. De manera más específica, la Ingeniería de Procesos se esfuerza por lograr el rediseño eficiente de las cadenas de valor agregando a una compañía. Estas cadenas son el conjunto de pasos que operan a través de un área de negocios, las cuales, cuando se llevan a cabo en forma rápida y eficiente, agregan valor tanto a la compañía como al cliente. Por su parte, la Tecnología de Información, en lugar de simplemente optimizar los procesos existentes de valor agregado, actúa como un modelo que ayuda a rediseñar dichos procesos.

## **2.1. Principios de la Ingeniería de Procesos**

La Ingeniería de Procesos representa un cambio en la estrategia de negocios, exigido por las demandas de una economía cambiante. En el pasado, las compañías se beneficiaron de las economías de escala; esto es, el incremento en los resultados a fin de reducir los costos de producción. Las economías de escala permitieron a las compañías ofrecer productos y servicios estándar para grandes grupos de consumidores relativamente estables, y concentrarse en optimizar tareas en áreas bien definidas.

Recientemente, la competencia y el aumento en la capacidad adquisitiva del cliente han disminuido la importancia de las economías de escala. La relación entre una compañía y sus clientes ya no está limitada meramente por la compra y venta de un producto. Ahora, abarca toda la gama de actividades de negocios, desde el servicio a clientes, la consultoría y los precios, hasta la producción y el embarque. Con más mercancías a su disposición que nunca antes, los consumidores ahora pueden ser más selectivos. En respuesta a estos desarrollos, los ejecutivos han reexaminado sus procesos de negocios y replanteado las estructuras organizacionales, las definiciones de puestos y los flujos de trabajo creados para manejar la era de crecimiento de los años cincuenta.

La Ingeniería de Procesos hace que las compañías se concentren más en el cliente y sean más sensibles a los cambios en el mercado. Estos resultados los consigue remodelando las estructuras corporativas alrededor de los procesos de negocios. La Ingeniería de Procesos implementa el cambio no mediante la completa automatización de un negocio, sino por medio de la redefinición de tareas de la compañía orientados a procesos (holísticos).

Sólo las compañías con personal, productos y servicios innovadores, así como con ciclos de desarrollo breves, podrán conservar o aumentar su participación en el mercado. Maximizando la creatividad individual y de equipo, y enfatizando un enfoque orientado a los procesos, la Ingeniería de Procesos permite a una compañía lograr sus objetivos.

## **2.2. Elementos de la Ingeniería de Procesos**

El objetivo principal de la Ingeniería de Procesos es optimizar los procesos de negocios. La Ingeniería de Procesos se asegura de que los pasos clave en los procesos de negocios – desde el momento en que un cliente coloca un pedido hasta el momento en que la compañía lo entrega – sean tan eficientes, sensibles y orientados al servicio, como sea posible.

A efecto de lograr este objetivo, una organización debe reexaminar sus creencias tanto en el tiempo adoptadas. Como se señaló anteriormente, experimentar la Ingeniería de Procesos es mucho más que automatizar los procesos existentes o recortar las áreas existentes. La Ingeniería de Procesos es replantear y remodelar por completo los procesos de negocios con base en estructuras provenientes de la Tecnología de Información. Además, su efecto se extiende no sólo a los procesos de negocios, sino también a los métodos de administración, las definiciones de puestos y las estructuras organizacionales.

Cuando se hace bien, la Ingeniería de Procesos permite a una compañía simplificar, integrar y reorganizar todas las áreas del negocio antes de automatizarlas. Los procesos de negocios no reconocen las barreras que separan a los departamentos, como compras, producción, ventas, contabilidad y administración de recursos humanos. Al comenzar la Ingeniería de Procesos, las compañías deben derribar los muros – reales o imaginarios – que separan a los diferentes departamentos dentro de una compañía. La Ingeniería de Procesos hace responsable a los individuos de un amplio rango de actividades y decisiones. Las compañías se vuelven menos jerárquicas y sus fronteras organizacionales ya no impiden que la información fluya. Las compañías, los proveedores y los clientes se comunican y trabajan juntos de manera más efectiva. Una vez terminada la reorganización, se emplea la tecnología para automatizar los procesos de negocios de acuerdo con el nuevo modelo, evitando así la práctica de automatizar los procesos obsoletos. ¿El resultado final? Una organización más sana y eficiente, que reacciona con rapidez a las demandas del consumidor y a los cambios en el mercado. Para

comprender tales conceptos orientados en procesos, es esencial una comunicación efectiva dentro de una compañía. Todos, desde los fabricantes de *software*, los departamentos usuarios, hasta la planificadores de la reingeniería, deben hablar el mismo lenguaje. Debido a que los malos entendidos en la fase de planeación de la Ingeniería de Procesos ocasionan retrasos, incrementan los costos y disminuyen la productividad, se vuelve especialmente importante que los altos ejecutivos se encarguen de comunicar el rediseño de los procesos de negocios al resto de la compañía.

Debido a que la Ingeniería de Procesos con frecuencia implica una radical reorganización de una compañía, puede ser un evento doloroso. De hecho, antes de que la Ingeniería de Procesos surgiera como una técnica para implementar productos ERP (Planeación de Recursos Empresariales), el costo de instalar nuevas soluciones era aproximadamente 1:10. Muchas compañías posponen sus iniciativas de Ingeniería de Procesos a fin de la interrupción, pero en detrimento de sus objetivos financieros a largo plazo. En la Ingeniería de Procesos, las compañías deben tener paciencia y flexibilidad. Una compañía no sólo debe aguantar el trastorno inicial, sino que también debe mejorar constantemente los procesos de negocios conforme evolucionan y responder a las demandas de consumo.

Los elementos que conforman la Ingeniería de Negocios son los siguientes:

- **Verificación.** Replantear los procesos de negocios eficientes.
- **Simplificación.** Convertir las funciones de negocios en modelos eficientes.
- **Reorganización.** Buscar nuevas formas de organizar el trabajo.
- **Integración.** Integrar todos los procesos de negocios críticos.
- **Automatización.** Usar la tecnología para automatizar los procesos de negocios rediseñándolos.
- **Comunicación.** Aumentar la comunicación para auxiliar los nuevos procesos de negocios holísticos (orientados en procesos).
- **Adaptación.** Reconsiderar y mejorar constantemente los procesos de negocios.

### 3. EL PRINCIPIO DE LA CADENA DE VALOR

El concepto de Cadena de Valor fue popularizado por el Profesor Michael Porter de Harvard Business School, quién describe la Cadena de Valor como una herramienta para asegurar la ventaja competitiva de una compañía. De acuerdo con Porter, toda compañía puede entenderse como un conjunto de actividades que abarcan el diseño, comercialización, entrega y apoyo a un producto. La Cadena de Valor divide estas actividades en categorías estratégicamente relevantes “a fin de entender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales”. Considerando así, cada actividad dentro de una compañía en términos de la cadena de valor. Una empresa puede aislar fuentes potenciales de su ventaja competitiva.



**Figura 3. Cadena de Valor Genérica de Porter**

Las actividades de valor se ubican en dos categorías genéricas: actividades primarias y actividades de apoyo (ver Figura 3). Las primarias constituyen la producción física del producto, la venta y transferencia al comprador, y soporte post-venta, asistencia, etc.

- **Logística interna** (control de inventarios, programación de vehículos, devoluciones al proveedor, etc.)



- **Logística externa** (recolección, procesamiento de pedidos, operación de vehículos de entrega, programación, etc.)
- **Operaciones** (empaquetado, ensamblado, etc.)
- **Mercadotecnia y Ventas** (publicidad, promoción, cotizaciones, etc.)
- **Servicio** (instalación, reparación, capacitación, etc.).

Las actividades de apoyo se refuerzan entre sí, y también a las actividades primarias, proporcionando insumos, recursos humanos, y algún tipo de tecnología para realizar una función específica. Porter divide las actividades de apoyo en cuatro áreas: Abastecimiento, Desarrollo de Tecnología, Administración de Recursos Humanos e Infraestructura de la Compañía. Las tres primeras pueden asociarse con actividades primarias específicas, o bien, pueden apoyar a toda la cadena en vez de a una actividad primaria en particular.

Todas las actividades de una compañía se pueden dividir en dos categorías: primarias y de apoyo. Partiendo de estas categorías genéricas de cadena de valor, una compañía puede subdividir, aún más, cada una de ellas en actividades separadas, estableciendo categorías para aquellas actividades que contribuyen mejor a la ventaja competitiva de una compañía. En esta forma, se define cadena de valor, y puede entonces crearse una mejor estructura organizacional alrededor de estas actividades de valor, que son las que más pueden mejorar la ventaja competitiva de una compañía.

#### 4. LAS SOLUCIONES EMPRESARIALES



**Figura 4. Las Soluciones Empresariales dentro de la Empresa**

Las Soluciones Empresariales son herramientas que residen en la capacidad de integrar y automatizar todos los procesos y áreas de negocios rediseñados durante la etapa de Reingeniería de Procesos. Esta integración funcional cruzada le permite a las Soluciones Empresariales evitar las dificultades de las estructuras tradicionales jerárquica y orientada a funciones, las cuales con mucha frecuencia obstruyen los flujos de información de los negocios, e inhiben severamente la capacidad de una compañía para aprovechar su ventaja competitiva. Desde las ventas y la distribución, hasta la planeación de la producción, incorpora áreas logísticas y operacionales dentro de un flujo de trabajo integrado de eventos de negocios.

Todas las tareas a lo largo de la cadena de valor del negocio – desde la planeación de la producción hasta la administración de activos de capital – se planean, controlan y coordinan a través de áreas de negocios. Diseñadas para mejorar y acelerar el flujo de información, las Soluciones Empresariales enlazan en forma automática las áreas logísticas operacionales relacionadas, eliminando la necesidad de repetir procedimientos que consumen mucho tiempo y recursos. Al integrar áreas de actividad de valor tan importantes como finanzas o recursos humanos, los negocios se vuelven más efectivos y eficientes.

Los principales escenarios logísticos y operacionales que se encuentran en las Soluciones Empresariales son:

- Ventas y Distribución
- Planeación de la Producción
- Abastecimiento
- Contabilidad Financiera
- Planeación y Control de Negocios
- Organización y Administración de Recursos Humanos
- Administración de Activos de Capital
- Administración de Finanzas
- Servicios a Clientes.

#### **4.1. SCM (Supply Chain Management)**

El SCM (Administración de la Cadena de Abastecimiento) permite la integración de todos los procesos de negocios y todas las áreas en una administración de la cadena de abastecimiento coherente y bien estructurada. Dicha administración comprende la planeación y el control de todas las tareas a lo largo de la cadena de valor del negocio, desde la planeación de la producción hasta la administración de activos de capital. El objetivo de la administración de la cadena de abastecimiento o SCM consiste en reducir los niveles de inventario, disminuir costos, apresurar el tiempo de colocación en el mercado, y en última instancia, ofrecer un mejor servicio y satisfacción a los clientes. En el pasado, las compañías tendían a aislar cada una de sus operaciones y analizarlas sin considerar las causas que la producían o los efectos resultantes de modificarlas. Al introducir la cadena de abastecimiento, las compañías tienen una comprensión más amplia de cada cosa que afecta la entrega de las mercancías y materiales, desde el proveedor original hasta los clientes.



**Figura 5. El SCM dentro de la Empresa**

Las cadenas de abastecimiento representan una integración funcional cruzada de actividades que abarcan los límites de las organizaciones y compañías, por ejemplo, ordenar materias primas a través de la manufactura o planear productos a través de la distribución y entrega.

Los principios esenciales de la integración de la cadena de abastecimiento son:

- Extender la empresa para que abarque todos los aspectos de un producto o servicio
- Integrar sistemas de negocios de los clientes, proveedores y socios para crear una base de información común
- Proporcionar apoyo a la toma de decisiones en tiempo real para incrementar la respuesta
- Esforzarse por la excelencia en la ejecución al automatizar y optimizar por completo las prácticas de negocio.

Por lo tanto, el SCM transforma las unidades de negocio aisladas en una cadena de valor verdaderamente integrada, maximizando los márgenes mediante la automatización y optimización de las siguientes actividades:

- Toma de Decisiones Estratégicas
- Planeación Táctica
- Programación

- Reportes
- Pronósticos
- Análisis.

El SCM, administra el margen asociado con cada unidad de producto, es decir, hace realidad el enorme retorno sobre la inversión de cada producto entregado. Monitorea tácticamente el costo de propiedad para un producto desde la adquisición hasta el punto de venta, esto es, el gasto que se incurre al adquirir un producto (costo de producción), enviar el producto a través de la cadena de provisiones (flete), almacenar los productos (costo de almacenaje) y hacer disponible el producto para su venta (costo de acarreo). Rastrea el valor de mercado de un producto desde el punto de adquisición para terminar en su punto de venta más óptimo, esto se refiere al precio que una compañía puede lograr por una cantidad de producto a través de una variada lista de canales de distribución. Al tiempo que el producto avanza en la cadena de provisiones, su valor de mercado se eleva y baja mediante oportunidades de comercializar, intercambiar o vender en forma directa. Planea la demanda creando pronósticos por productos y canal de comercialización, proveyendo un buen nivel de exactitud. Estos pronósticos son utilizados por planeadores, comercializados y programadores para asegurar un plan de provisiones optimizado. Programa resurtido, esto es maneja inventarios de producto, crea planes optimizados de resurtido para las terminales y genera programas de distribución de costo mínimo que dan como resultado un aumento en las utilidades y una maximización de los márgenes. Maximiza, unificando los procesos de administración de la demanda y satisfacción de la misma.

Además, el SCM:

- Maximiza el roce
- Maximiza la utilización de los activos de transporte
- Minimiza los costos de instalación
- Reduce las fallas de la cadena de provisiones por caducidad u sobreoferta de los productos
- Minimiza los requerimientos de capital de trabajo
- Asegura el mínimo stock de traslado posible
- Mantiene la proporcionalidad del inventario de largo plazo
- Elimina los excesos de inventario, permite ahorros a corto y largo plazo en la transportación
- Maximiza la visibilidad de la cadena de provisiones
- Maximiza los márgenes sostenidos.

Asimismo, a través de la mejora en la descripción del proceso de la cadena de abastecimiento para distintas industrias, Internet se ha transformado en una de las formas más obvias para comunicar el contenido de dichos modelos especializados. El objetivo es mostrar más procesos y escenarios que puedan operar fuera del ámbito interno de la empresa, como la obtención de confirmaciones de órdenes a través del correo electrónico u ordenar productos de catálogos en sitios Internet.

Sin embargo, el SCM ha sido el clamor de la mercadotecnia de todos los fabricantes ERP líderes, pero han sido lentos en producir productos de propósitos especiales, dejando el mercado a compañías nuevas y ágiles. Cuando las compañías se comprometen con las ideas del marco de trabajo de negocios e infraestructura de las Soluciones Empresariales están buscando formas para juntar muchas de las actividades más estratégicas y específicas de las compañías. Por ejemplo, en los pronósticos estadísticos avanzados con datos en tiempo real a partir de una variedad de fuentes. Esta integración permite a los negocios captar cambios en las señales y patrones de la demanda tan pronto como sea posible, de manera que la parte de abastecimiento de los negocios pueda responder con rapidez y de acuerdo con ellos. De este modo, la generación de productos ERP ya no estará limitada a capturar las transacciones individuales, sino que estará mucho más en sintonía con los conductores estratégicos de la administración de la cadena de abastecimiento.

#### **4.2. ERP (Enterprise Resources Planning)**

El manejo de la información es clave dentro de cualquier organización. En la industria manufacturera, los primeros sistemas creados para integrar los datos y organizar los diferentes procesos productivos tuvieron su inicio con las aplicaciones MRP (planeación de los requerimientos de los materiales), mismas que evolucionaron a lo que hoy conocemos como sistemas ERP (planeación empresarial de los recursos). Estos sistemas son básicos para comprender cómo la Tecnología de Información ha aportado ventajas competitivas al sector industrial.



**Figura 6. El ERP dentro de la Empresa**

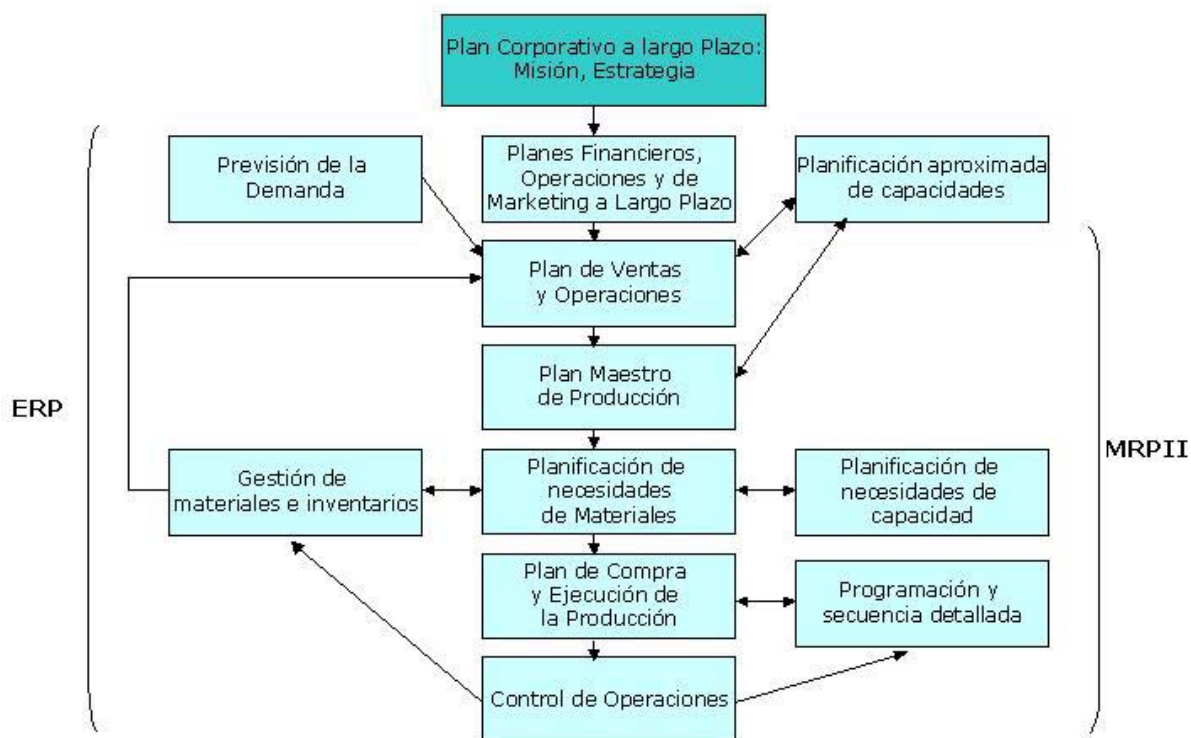
Un sistema de Planeación Empresarial de los Recursos, ERP, es un *software* empresarial que permite tener una mejor administración de los recursos de la empresa, optimizar los procesos de trabajo, planificar las actividades con eficiencia y acceder a la información en tiempo real. Con esto se puede reducir los costo, mejorar la atención al cliente y fortalecer la relación con los proveedores, así como mejorar la productividad entre sucursales, productos, divisiones y funciones. Además de lo anterior, estos sistemas son una herramienta de Tecnología de Información TI, muy poderosa en las empresas, pues permite a sus directivos tomar mejores decisiones a tiempo.

Cabe señalar que los ERP (*Enterprise Resource Planning* o Planeación de Recursos Empresariales) datan de la Segunda Guerra Mundial, cuando el gobierno estadounidense empleó programas especializados que se ejecutaban en las enormes y complejas computadoras recién surgidas en el principio de la década de los años 40 para controlar la logística u organización de sus unidades en acciones bélicas.

Estas soluciones tecnológicas, conocidas como los primeros sistemas para la Planeación de Requerimiento de Materiales (*Material Requirements Planning Systems* o *MRP Systems*), son el antecedente histórico más remoto de los actuales ERP.

Para el final de los años 50, los sistemas MRP hallaron cabida en los sectores productivos de Estados Unidos. Las compañías que los adoptaron se dieron cuenta de que estos sistemas les

permitían llevar un control de diversas actividades como control de inventario, facturación, y pago y administración de nómina.



**Figura 7. Esquema donde encuadrar un ERP**

En las décadas de los años 60 y 70, los sistemas MRP evolucionaron para ayudar a las empresas a reducir los niveles de inventario de los materiales que usaban, esto porque, al planear sus requerimientos de insumos con base en lo que realmente les demandaban, los costos se reducían, ya que se compraba sólo lo necesario.

Para la década de los años 80 estas soluciones tecnológicas pasaron a usar otras siglas: MRP II o Planeación de los Recursos de Manufactura (*Manufacturing Resource Planning*). Su alcance fue distinto: permitían atender factores relacionados con la planeación de las capacidades de manufactura; un MRP II, a diferencia de los sistemas previos, reconocía que las empresas padecían interrupciones en la operación, cambios súbitos y limitaciones en recursos que iban más allá de la disponibilidad de materiales.



Así, a principios de los años 90, había dos posiciones en el escenario de soluciones tecnológicas para empresas: por un lado los MRP y por otro los MRP II. Pero el mundo había cambiado y estas soluciones nacidas en los ambientes de manufactura ya eran insuficientes para un mercado donde había organizaciones de todo tipo: de servicios, financieras, comerciales, entre otras, que también necesitaban una solución para controlar sus procesos y, en consecuencia, ser más competitivas.

**4.2.1. Funcionalidad General**

El ERP representa una nueva era en Sistemas de Información Empresarial la cual permite lograr importantes aumentos de productividad y análisis de información de gestión, en los distintos procesos de negocio que conforma la operación de la empresa en las áreas de Finanzas, Distribución, Logística, Manufacturas, Proyectos y Servicios, todos ellos integrados bajo una única plataforma funcional y tecnológica de avanzadas capacidades y flexibilidad, con el objetivo de ayudar a las empresas a ser más competitivas.



**Figura 8. Interrelación Funcional de un ERP**

A continuación se muestran las diferentes aplicaciones por área estratégica de un ERP:

#### **Financiero Contable**

- Contabilidad General
- Conversión de Estados Financieros
- Tesorería
- Cuentas por Pagar
- Cuentas por Cobrar
- RRHH & Remuneraciones
- Activo Fijo
- Manejo Múltiples Monedas
- Manejo Multiempresas

#### **Distribución**

- Ventas
- Inventarios
- Compras
- Comisiones
- Requisiciones
- Manifiestos de Embarque
- Notificación de Embarque
- Optimización de Inventarios
- Workflow

#### **Manufactura**

- Lista de Materiales
- Ordenes de Trabajo

#### **Administración y Control de Proyectos**

#### **Administración de Servicios y Mantenimiento de Equipos Comercio Electrónico**

- Despacho de Servicios
- Contrato de Servicios
- Cotizaciones a Tarifas Fijas
- Mantenimiento de Equipos
- *Web Commerce*
- *Web Manager*
- EDI
- *Communicator*

#### **4.2.2. La Importancia de una Solución Empresarial para la Industria**

Los beneficios organizacionales obtenidos a través de la implantación de ERP's en las empresas son:

- Integración y centralización de la información
- Confiabilidad de los datos
- Oportunidad de la información
- Disponibilidad inmediata de información para la toma de decisiones
- Incremento en la productividad
- Mejoría en los tiempos de respuesta

- Rápida adaptación a los cambios
- Escalabilidad del sistema
- Integridad de los datos y seguridad definida por el usuario para el manejo de información.

Otro beneficio se nota en la recuperación de la inversión en corto tiempo ya que la organización se ha hecho eficiente y altamente productiva al tener su información al día y en orden. En consecuencia, sus procesos de producción y comercialización se hacen más eficientes, evitando o minimizando pérdidas y aumentando ganancias. En ese sentido, los resultados se ven desde un principio. Por ejemplo, los cierres contables que llegan a hacerse hasta con un mes de retraso se generan de manera casi automática al final del mes en curso. El acortamiento de estos ciclos trae consigo información muy valiosa que facilita tomar decisiones a favor, no sólo de una área, sino de toda la empresa.

Ahora, el reto es extender y complementar la eficiencia interna con otros sistemas -capacitados para comunicarse y aprovechar la información generada por el ERP actual - que abarquen todos los elementos que, en el fondo, determinan el rumbo de las actividades empresariales, entre los principales están: la cadena de suministro, la satisfacción y comportamiento del cliente, así como la toma de decisiones ejecutivas.

#### **4.3. CRM (Customer Relationship Management)**

En esencia, CRM (*Customer Relationship Management*) por definición es la práctica de identificar, atraer, retener los mejores clientes con la finalidad de generar crecimiento en ingresos y rentabilidad, conociéndolos más profundamente y poniendo este conocimiento en línea con los recursos corporativos para proveer valor (ver Figura 9).

Actualmente las empresas dedican diariamente gran parte de su esfuerzo a aumentar su número de clientes y el grado de satisfacción de los mismos, para de esta manera poder asegurar sus beneficios futuros. No obstante, es necesario disponer de la tecnología necesaria, que hoy aporta CRM para llegar a las personas clave de la forma correcta.

Las mejores relaciones con los clientes se logran cuando todos los miembros que conforman una compañía trabajan juntos para brindar a los clientes lo que estos realmente quieren. Si los clientes quieren entrega veloz, entonces los departamentos de cumplimiento de órdenes y servicios son responsables de satisfacerlos, y si los clientes quieren órdenes llenadas correctamente por primera y única vez todos en la cadena (desde el vendedor hasta el personal de cumplimiento, despacho y atención post-venta) deberán compartir la información.



**Figura 9. El CRM dentro de la Empresa**

Para una solución CRM, premisa principal es que mantener una estrecha comunicación con los clientes aumenta su retención. De allí, que tenga sentido lograr una disminución en los errores en las órdenes y un cumplimiento más rápido.

En consecuencia, es prioritario optimizar los procesos e implementar procesos y *software* que fomenten mejores relaciones con los clientes, mayor productividad y, a su vez, mayor crecimiento y expansión. No obstante, una compañía no puede darse el lujo de dormirse en los laureles sin antes considerar los aspectos estratégicos que le asegurarían un éxito aún mayor en el largo plazo.

Se puede pensar en un CRM como la conjunción de un ecosistema tecnológico, procedimientos internos y cobertura de los aspectos del ciclo de venta, servicio/soporte a clientes y automatización de *marketing*; desde donde se puedan transformar los tres elementos fundamentales de una empresa:

1. Relaciones con clientes y socios de negocio
2. Flujo de información y relaciones entre los empleados o personal interno de una empresa o manejo del conocimiento.
3. Procesos internos de negocios. Las aplicaciones CRM deben contar con integración o conexión con los sistemas de planificación, análisis de datos y toma de decisiones de la

empresa; así como con herramientas de flujo de trabajo, trabajo colaborativo y de gestión operativa.

Los aspectos del ciclo de venta o de relación se ven reflejados en las etapas de pre-venta, la transacción propiamente dicha, el despacho o entrega y los servicios relacionados. Cada una de estas etapas es mensurable, cuantificable, predecible, repetible y debe ser definida claramente para que la tecnología pueda replicarla y soportarla, reforzando y haciendo posible su ejecución. Estos sistemas deben pues soportar visores (*browsers*) de capacidad flexible así como soportar dispositivos móviles tales como *hand-helds* y *laptops*, *palm pilots*, etc.

Los segmentos tradicionales del mercado de CRM incluyen

- Automatización de fuerza de ventas
- Centros de llamada para atención a clientes
- Centros de llamada para televenta/*telemarketing*
- Servicios y logística
- Automatización de procesos de *marketing*.

Estas aplicaciones proveen a los trabajadores con acceso instantáneo a información crítica a los efectos de incrementar la eficiencia, productividad y resultados de cada interacción con el cliente y en el ciclo de venta.

#### **4.3.1. CRM y la Automatización de Fuerza de Ventas**

Esta solución tiene el potencial de incrementar la eficiencia operativa del costo directo sobre ventas -o ventas y *marketing*- y además ofrecen el incremento potencial de nuevas oportunidades de negocio.

Las soluciones de automatización de fuerza de ventas deben:

1. Organizar y entregar información actualizada del cliente a representantes de ventas remotos o distantes.
2. Organizar y entregar información interna de productos tal como disponibilidad, precios etc. a toda la fuerza de ventas.
3. Organizar y entregar información del mercado y de la competencia a la fuerza de ventas.
4. Coordinar actividades de equipo de trabajo en el área de ventas.
5. Proveer a la fuerza de ventas con reportes actualizados de status, con los cuales tomar decisiones de reasignación de recursos en función de oportunidades y prioridades.

6. Permitir la evaluación del rendimiento de ofertas y campañas y rastrear el rendimiento de ventas por territorios, representantes de ventas, así como líneas de productos.

#### **4.3.2. CRM y los Centros de Llamada o Centros de Atención al Cliente**

El foco creciente de las empresas en mantener la satisfacción del cliente está conllevando a una mejora en los sistemas disponibles en el mercado, para cubrir este tipo de necesidades.

Solucionar estos temas es sin embargo complejo, y es posible gracias a grandes mejoras en la tecnología, a una mayor complejidad de productos, la reducción de costos e incremento de funcionalidad, ciclos mas cortos de vida y mayores alternativas de productos y una expectativa cada vez creciente por parte de los clientes y el mercado de consumo.

Así es como este tipo de soluciones deben mantener registro de los problemas notificados al centro de llamadas, direccionarlos al representante de soporte disponible, ayudar en la resolución del problema, notificar de la resolución del mismo a las varias partes involucradas, llevar estadísticas y generar reportes para una mejora continua en procesos de soporte.

#### **4.3.3. CRM y Televentas/*Telemarketing***

Este tipo de aplicaciones automatiza las actividades diarias de los centros de llamada, incrementan la eficiencia de los *call centers* y mejoran la productividad de las llamadas entrantes y salientes.

Los representantes de televentas pueden tomar la decisión de vender a prospectos chicos o de rastrear prospectos para mejorar la posibilidad de decisión en el corto plazo.

Al incrementarse la eficiencia de los *call centers*, los representantes de ventas directas recibirán prospectos mejor calificados y en mayores cantidades incrementando a su vez las probabilidades de venta debido a la correcta definición de oportunidad. La fuerza de televentas es así utilizada por las empresas como un medio de mayor penetración o de obtención de más oportunidades incrementales en el mercado y también como un medio de lograr un ciclo de venta más eficiente y de menor costo.

Este tipo de soluciones provee soporte a través de guiones de llamadas y guías para las personas de televentas que permitan la generación de prospectos y su calificación con una serie de preguntas y respuestas.

Otra de las características de estas soluciones es el acceso a las listas referenciales de precios que permiten la entrega de cotizaciones en línea, de forma rápida, fácil y personalizada.

#### **4.3.4. CRM y la Automatización de Actividades de Marketing y Ventas**

Alguien definió al *marketing* como el arte de atraer y mantener clientes rentables. Sin embargo, muchas empresas descubren que un porcentaje importante de sus clientes definitivamente no lo es. La experiencia nos dice que a veces un cliente grande demanda mas capacidad de servicio y recibe los mayores descuentos; y por otro lado, un cliente pequeño compra sin descuentos y recibe menos servicios. De ahí la importancia de preguntarse quién es un buen cliente hoy en día y quién será un buen cliente en el futuro.

Las empresas requieren de la posibilidad de analizar la información existente, realizar perfiles de clientes para identificar y segmentar. Una vez que se ha detectado la base de cliente rentables, la empresa necesita focalizarse en entender las características de ese segmento. Las soluciones de automatización de *marketing* tienen el objetivo de organizar el proceso de creación de campañas y construir campañas de *marketing* o *mailing* directo con bases de datos altamente perfiladas. Los sistemas de administración de campañas de *marketing* agregan inteligencia al sistema de *DataMining/DataWarehousing*, haciendo uso de los datos seleccionados en función de perfiles específicos, realizados sobre la base de patrones deducidos de las bases de ventas y *marketing*, dentro del proceso de creación y gestión de campañas.

El retorno de inversión de estos sistemas es sumamente atractivo y su especificidad está dada en su foco hacia el incremento de tasas de respuesta y generación de ventas.

#### **4.3.5. CRM y Logística y Servicios**

Es un tipo de solución complementaria a las soluciones de centros de llamada de soporte técnico que se dirige a la coordinación de las actividades de personal técnico remoto o fuera de oficina que debe acudir a las instalaciones del cliente para solucionar un problema o proveer un servicio general. Unicamente cuando un problema no puede ser resuelto por el centro de llamadas de soporte, un ingeniero o técnico de campo es enviado al sitio del cliente. Se trata de un tipo de solución sumamente focalizada a este tipo de problemática vertical por estar dirigida hacia aquellas empresas o industria con producción de objetos sujetos a roturas o fallas como puede ser el ejemplo de equipamiento de electromedicina, computadoras, equipo industrial, etc. que requiere de reparaciones rápidas. Si bien son menos conocidas que las soluciones de centros de llamada, la función que cumplen hace la diferencia al momento de

conocer el nivel de servicio y de satisfacción al cliente o al momento de la ruptura de la relación comercial.

Este tipo de soluciones permiten resolver situaciones logísticas a veces complejas, relacionadas con la presencia en sitio del experto en el producto, así como de ciertas partes y repuestos cuyo *stock* y entrega debe ser coordinado conjuntamente con la presencia del personal técnico; esto es, una solución flexible. En suma, el objetivo es que el técnico y los repuestos correctos coincidan en el cliente correcto en el momento oportuno coordinando las agendas de técnicos en la calle, los retiros de depósitos posiblemente remotos y *stocks* de distinta índole y niveles de reposición de manera de cumplir con las necesidades de negocio del cliente y sus niveles de prioridad.

#### 4.3.6. CRM y la Auto Gestión de Clientes

A todos nos resultan claras las desventajas de perder tiempo tratando de encontrar la respuesta a una pregunta simple o conocer el estado de un pedido, cuando estas actividades pueden ser automatizadas y consultadas directamente por el cliente, en línea. Las tecnologías con soporte telefónico pueden ser mejoradas en forma sensible, trasladándolas a Internet. Darle mayor capacidad de autogestión al cliente puede ser algo tan simple como colocar una lista de las preguntas más frecuentes, en línea, en un sitio *Web* y tan complejo como habilitar a los clientes a verificar el estado de sus pedidos o su cuenta, o realizar transacciones en tiempo real con configuración de productos en línea.

Un CRM puede contar con una base de conocimientos accesible por el usuario, una suerte de lista de preguntas y respuestas más frecuentes obviamente mucho más sofisticada y completa, que incluya un motor de búsqueda poderoso. Estas herramientas suelen tener un efecto rápido en la reducción de costos del centro de llamadas, constituyendo un excelente complemento al *call center*. Un ejemplo de una base de conocimientos compleja y eficiente es el de [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com) en el cual el usuario podrá buscar información en temas simples y complejos, realizando búsquedas por rangos, desde información simple hasta detallada y puntual sobre temas complejos. También pueden contar con la posibilidad de dialogar en línea con un especialista o persona de soporte, vía Internet.

Los sistemas de auto gestión pueden complementarse utilizando servicios automáticos de gestión de correo electrónico, provistos por algunos sistemas CRM. Estos gestores proveen un servicio de respuesta al cliente a través del envío automático de correo electrónico que incluye el ruteo y seguimiento de *e-mails* y formularios de *Web*. Estas respuestas electrónicas son generadas rápidamente por el sistema, y contienen información acerca de la consulta realizada,



información de productos, servicios, status de procesos etc. Las consultas más complejas son derivadas rápidamente a otra instancia de resolución como por ejemplo el *call center* mismo.

## 5. SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

Una vez satisfechas las necesidades operacionales, surge un nuevo grupo de necesidades sobre los sistemas de la empresa, a lo cuales se van a calificar como necesidades informacionales. Por necesidades informacionales, se entiende aquellas que tienen por objeto obtener la información necesaria, que sirva de base para la toma de decisiones tanto a escala estratégica como táctica. Estas necesidades informacionales se basan en gran medida en el análisis de un número enorme de datos, en el que es tan importante el obtener un valor muy detallado de negocio como el valor totalizado para el mismo. Es fundamental también la misión histórica de todas las variables analizadas, y el análisis de los datos del entorno. Estos requerimientos no son, difíciles de resolver dado que la información está efectivamente en las Soluciones Empresariales. Cualquier actividad que realiza la empresa está reflejada de forma minuciosa en sus bases de datos (ver Figura 10).



**Figura 10. La Gestión dentro de la Empresa**

La realidad, sin embargo, es distinta, puesto que al atender las necesidades de tipo informacional, los responsables de sistemas se tropiezan con múltiples problemas. En primer lugar, al realizar consultas masivas de información, se puede ver perjudicado el nivel de servicio del resto de sistemas, dado que las consultas de las que estamos hablando, suelen ser bastante costosas en recursos. Además, las necesidades se ven insatisfechas por la limitada

flexibilidad a la hora de navegar por la información y a su inconsistencia debido a la falta de una visión global (cada visión particular del dato está almacenada en el sistema operacional que lo gestiona).

Esta situación, el siguiente paso evolutivo siendo la generación de un entorno gemelo del operativo, que se ha denominado comúnmente Centro de Información, en el cual la información se refresca con menor periodicidad que en los entornos operacionales y los requerimientos en el nivel de servicio al usuario son más flexibles.

Con esta estrategia se resuelve el problema de la planificación de recursos ya que las aplicaciones que precisan un nivel de servicio alto usan el entorno operacional y las que precisan consultas masivas de información trabajan en el Centro de Información. Otro beneficio de este nuevo entorno, es la no interferencia con las aplicaciones operaciones o Soluciones Empresariales.

Pero no terminan aquí los problemas. La información mantiene la misma estructura que en las Soluciones Empresariales por lo que este tipo de consultas debe acceder a multitud de lugares para excesivamente elevado. Adicionalmente, al proceder la información de distintos sistemas, con visores distintas y distintos objetivos, en muchas ocasiones no es posible obtener la información deseada de una forma fácil y además carece de la necesaria fiabilidad.

De cara al usuario estos problemas se traducen en que no dispone a tiempo de la información solicitada y que debe dedicarse con más intensidad a la obtención de la información que al análisis de la misma, que es donde aporta su mayor valor añadido.