

TEMA 1.- IDENTIFICACIÓN DE SISTEMAS ERP-CRM.

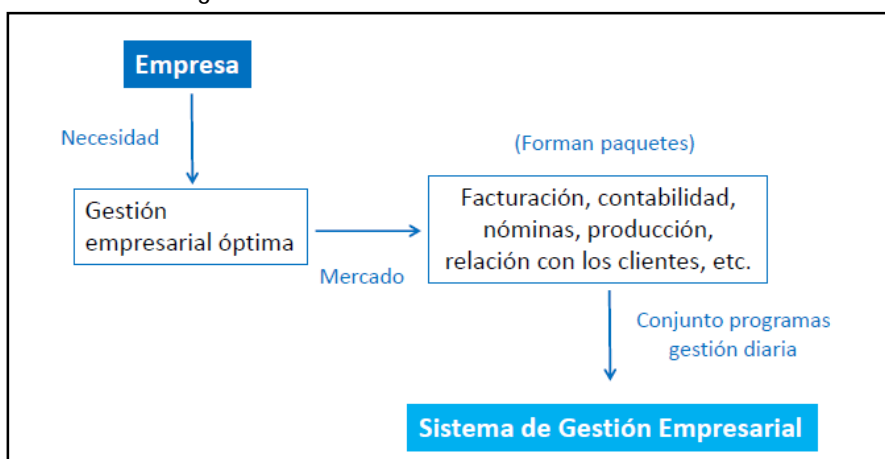
Objetivos

- Introducción a la gestión empresarial.
- Evolución de la informática de gestión empresarial.
- Concepto de ERP (sistemas de planificación de recursos empresariales).
- Revisión de ERP actuales.
- Características de los sistemas ERP. Requisitos. Ventajas e inconvenientes.
- Concepto de CRM (sistemas de gestión de relaciones con clientes). Revisión de CRM actuales.
- Características de los sistemas CRM. Requisitos. Ventajas e inconvenientes.
- Arquitectura de un sistema ERP-CRM.
- Organización de una empresa y de sus relaciones externas.
- Sistemas operativos libres o propietarios compatibles con el software.
- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
- Configuración de la plataforma.
- Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.

Contenidos

1.- Introducción a la gestión empresarial.

Los sistemas de gestión empresarial son el conjunto de políticas, prácticas, procedimientos y procesos utilizados en la elaboración e implementación de estrategias, su ejecución, y toda la actividad de gestión asociada. Las empresas utilizan actualmente sistemas de información a todos los niveles de operación para recoger, procesar y almacenar datos, optimizando las operaciones diarias del negocio.



Un sistema de gestión empresarial automatizado, al igual que uno manual, también basa su funcionamiento en datos. Los recoge, los almacena, los procesa y los analiza. Sus ventajas son:

- Hacer que sea posible almacenar inmensas cantidades de información.
- Evitar los errores típicos de los registros manuales.
- Multiplicar la profundidad del análisis, mediante cálculos y comparaciones que serían prácticamente imposibles en un sistema manual.

La tecnología juega un importante papel en la gestión de las empresas hoy día y este tipo de sistemas son una buena prueba de ello; en especial desde la explosión big data, que ha puesto de manifiesto la necesidad de trabajar con grandes volúmenes de información para cualquier tipo de negocio, independientemente de su sector de actividad, tamaño o características individuales.

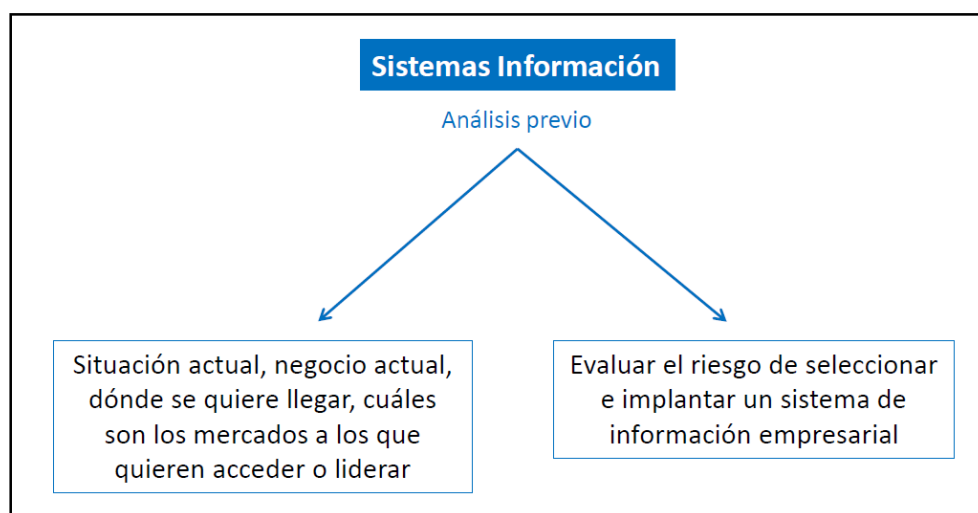
El objetivo de los sistemas de gestión empresarial es proporcionar información de calidad a los usuarios en forma de informes y simulaciones de modelos matemáticos que les ayudan a predecir el futuro y decidir en consecuencia.

Para lograr sus metas, los sistemas de gestión empresarial automatizados deberían presentar las siguientes características:

- Orientación al negocio.
- Integración con los sistemas existentes.
- Flexibilidad y facilidad de uso.

La estructura de un sistema de este tipo, si se analiza en base a sus componentes físicos, se construiría en torno a seis elementos:

- Hardware: desde los equipos informáticos hasta cualquiera de sus accesorios, como impresoras o escáneres.
- Software: los sistema y todas sus aplicaciones.
- Base de datos: data warehouse y repositorios.
- Procedimientos: los manuales son un ejemplo clásico.
- Usuarios: como los responsables de cuentas, analistas de negocio o los empleados del equipo de ventas.
- Productos: reporting o presupuestación, entre otros.



Las funciones de los sistemas de gestión empresarial son muy diversas pero siempre han de estar correctamente contextualizadas para permitir:

- Gestionar las transacciones.
- Elaborar informes.
- Procesar consultas.

Sin embargo, una de sus funciones más importantes es el soporte a la toma de decisiones, especialmente cuando la decisión no es de rutina, por lo que el responsable de definir la iniciativa a aplicar debe proporcionar el juicio, la evaluación y conocimientos sobre la definición del problema. En esta labor, la aportación de los sistemas de gestión empresarial es insustituible ya que, sin ellos no sería posible evaluar todas las variables que pueden afectar a la resolución de un problema o tomar en consideración todos los datos que se deben tener en cuenta para una visión completa y de calidad de la realidad.

Las continuas innovaciones en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desde Internet, la red inalámbrica, los teléfonos móviles 4G, el cloud computing, el aumento de los servicios en las TIC como el e-commerce, el m-commerce o el e-government, etc... transforman el mundo del negocio empresarial en nuevos modelos, procesos y necesidades empresariales.

Los ejecutivos empresariales entienden la importancia de destinar presupuesto a la adquisición, implantación o actualización de sistemas de información empresariales, para ser más competitivos en el mercado actual.

Las empresas reclaman herramientas para gestionar y optimizar sus procesos de negocio.

En un entorno dinámico donde los cambios se suceden rápidamente, se necesitan sistemas de información que integren en una visión global sus procesos de negocio, incluyendo otras empresas que colaboran y cooperan en nuestra cadena de suministro, y a los diferentes actores que participan en este escenario como los clientes, los socios, los empleados o los proveedores.

Los sistemas de información de empresa también son conocidos por ERP (Enterprise Resource Planning), sistemas integrados de gestión, sw empaquetado de gestión, sistemas de gestión empresarial, sistemas empresariales o sw empaquetado.

El momento álgido a finales de los años 90, ayudados por la conversión de la moneda al euro y el efecto 2000, momento en que un gran número de empresas decidieron implantar sw empaquetado ante otras alternativas, como el desarrollo a medida.

La organización, selección e implantación de un sistema de información de empresa conlleva unos costes y una complejidad más elevada que la selección e implantación de cualquier otro software.

El proyecto de implantación de un sistema de información de empresa supone un cambio interno de funcionamiento en los procesos de la organización o la reingeniería de procesos.

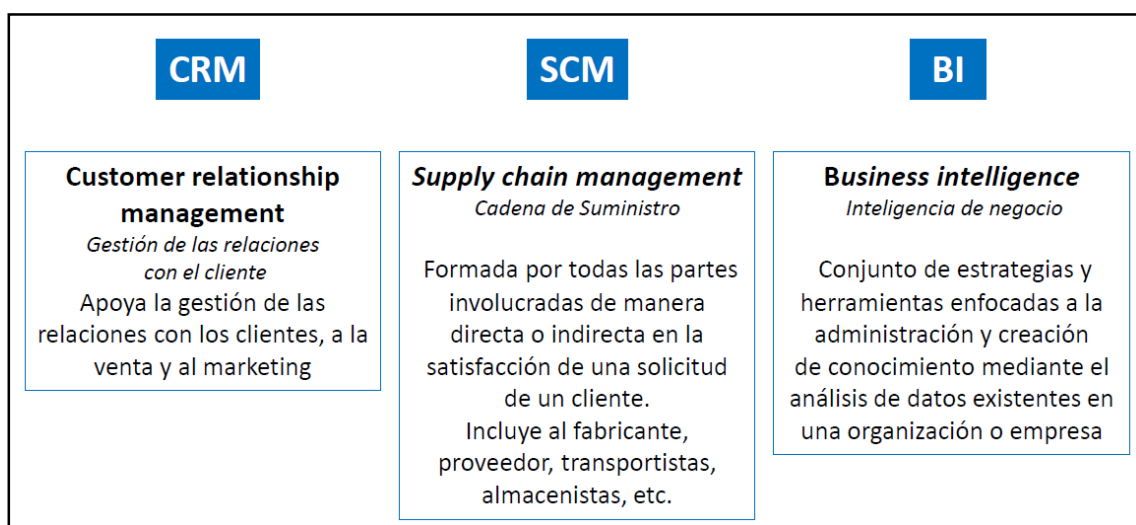
Los principales beneficios son el aumento de la ventaja competitiva y el alineamiento de la estrategia de negocio con las TIC.

Durante el boom de las implantaciones de los ERP, muchas de ellas fueron un fracaso.

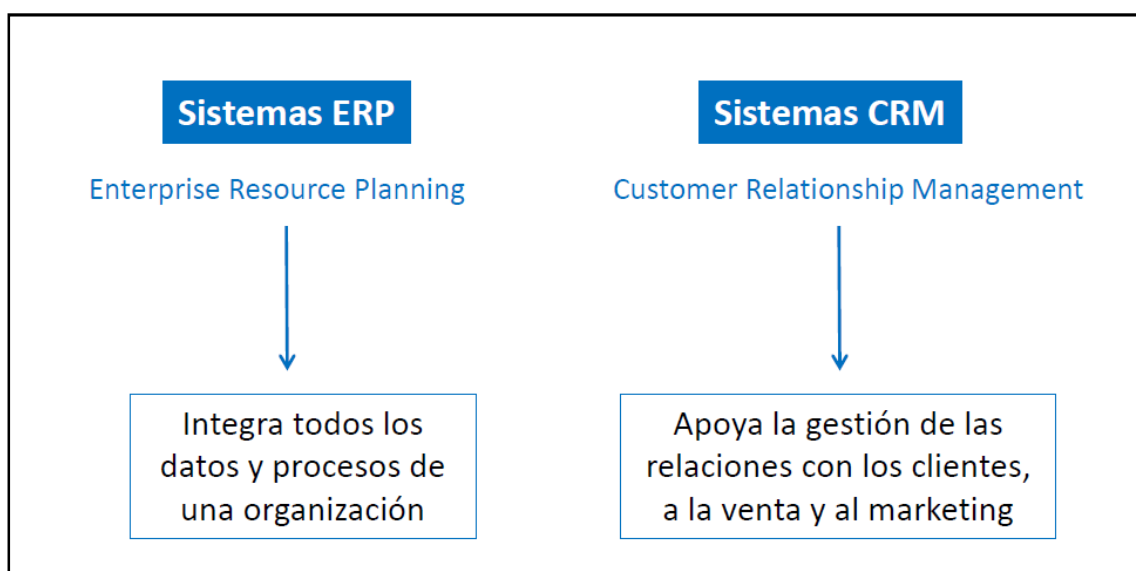
La urgencia del momento por el acercamiento de las fechas clave hizo que muchas organizaciones erraran tanto en su decisión de adoptar un ERP como en la selección del paquete más adecuado.

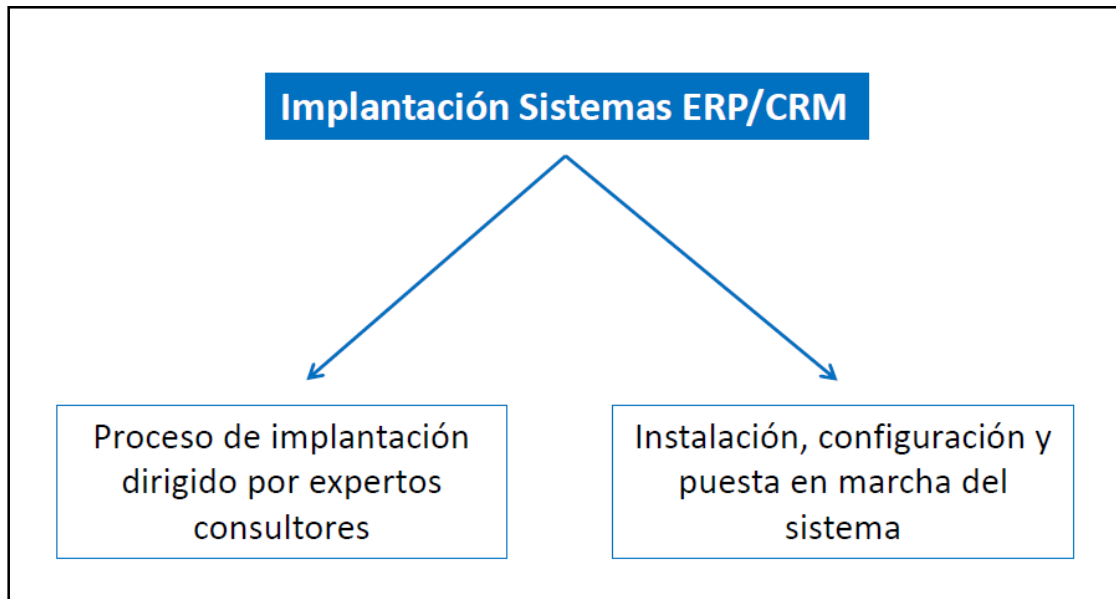
Actualmente, en el mundo las organizaciones continúan destinando una parte considerable de su presupuesto informático a finalizar las implantaciones de ERP o a ampliar el sistema existente.

Se debe a la evolución del software empaquetado, que se ha adaptado a las necesidades de la empresa integrando nuevos módulos como:



La complejidad del proceso de selección e implantación de un ERP recomienda que los clientes externalicen este servicio en empresas consultoras especializadas.





Este continuo crecimiento en la demanda de software empaquetado, por parte de las organizaciones, ha supuesto un aumento de la oferta de consultores especializados en la implantación de estos servicios.

<u>Fecha</u>	<u>Puesto vacante</u>	<u>Dónde</u>
17/09	Técnico/a consultor SAP especialidad en módulo compras Por el perfil del puesto, se requiere:- Titulación Superior en Informática, Física o Matemáticas.- Experiencia de m ... PSICOTEC, S.A	Madrid
17/09	Consultor Sap MM Requisitos:Explotación y producción de oil & gas: imprescindible a nivel medioSAP-MM: Materiales: imprescindible a ... A.C.S. Informáticos	Barcelona
17/09	Consultor Funcional en Implantaciones SAP Nuestros equipos especializados en el Área de Consultoría cuentan con un perfil específico:- Licenciados en Económi ... Deloitte	Madrid
17/09	Consultor SAP Valencia - Ingeniero Superior- Se requiere experiencia mínima de 2 años habiendo realizado las funciones propias de proyecto ... Deloitte	Valencia
17/09	Consultor Senior SAP Financiero Licenciado - Administración y Dirección de EmpresasAl menos 2 añosIngenieros Superiores o Licenciados en ADE y Econ ... Deloitte	Madrid

Ofertas de empleo de consultores ERP

2. Sistemas de información de empresa

Los sistemas de información de empresa son aplicaciones que permiten registrar operaciones, dar apoyo a los procesos de trabajo, ayudar a la toma de decisiones y obtener ventaja de eficiencia o competitividad para una organización.



Ejemplos:

Los programas que soportan los ingresos y reintegros de los cajeros automáticos, el sistema de gestión automatizada de pedidos de un restaurante, la reposición automática de existencias de un almacén, la nómina y la contabilidad, el sistema de admisiones, altas y localización de pacientes en un hospital, el sistema de información comercial y ventas en una tienda de Internet o la gestión de bicicletas de alquiler de una ciudad... todos ellos son sistemas de información de empresa.

Los **sistemas de misión crítica** son aquellos sistemas que las empresas y organizaciones necesitan para cumplir su misión; su razón de ser, aquello a lo que se dedican como negocio, ya sea fabricar zapatos o hacer volar aviones.

En los años noventa del siglo pasado aparecen las soluciones paquetizadas, así como empresas de servicios especializadas en su comercialización, instalación y adaptación.

Inicialmente, estos sistemas cubrían de forma especializada un área o grupo de procesos de la empresa, como la función comercial, la gestión de la producción...

Más recientemente, se han ido combinando y completando para cubrir todas, o casi todas, las áreas de la empresa. Se habla entonces de sistemas integrados.

El boom de los sistemas integrados se produjo con la adaptación de los sistemas tradicionales en el año 2000. Algo aparentemente tan simple y común como un cambio de dígito en el calendario disparó un negocio multimillonario. Empresas de todo el mundo y todos los tamaños adoptaron los sistemas integrados.

Los sistemas integrados, prometían, además de una reducción de los costes de mantenimiento, compartir datos y procesos entre departamentos, la homogeneización y optimización de los procesos de trabajo dentro de la empresa o entre sus diferentes filiales, y también la reingeniería.

Los sistemas de empresa incorporan funciones nuevas o muy especializadas, como los sistemas de apoyo a la toma de decisiones, las intranets corporativas y los sistemas de gestión del conocimiento. En los últimos años, los grandes fabricantes de sistemas de información de empresa y otros menores han desarrollado versiones "simplificadas" dirigidas a los mercados de pequeña y mediana empresa.

Los sistemas de información de empresa son conocidos por varios nombres:

- Enterprise Resource Planning (ERP)
- Enterprise Information Systems (EIS)
- Enterprise Wide Systems (EWS)
- Enterprise Systems (SE)

Reingeniería de procesos

La **reingeniería de procesos** es una estrategia de administración de negocios que se centra en el análisis de los flujos de trabajo y en los procesos empresariales de una organización, para así lograr mejoras sustanciales en su rendimiento, productividad y calidad.

Es la práctica de repensar y rediseñar la forma en que se realiza el trabajo, para poder apoyar mejor la misión de una organización y reducir los costos. El proceso empresarial se refiere al conjunto de tareas o actividades interconectadas realizadas para lograr un resultado específico.

Comienza con una evaluación de alto nivel de la misión de la organización, los objetivos estratégicos y las necesidades de los clientes. Se hacen preguntas fundamentales, tales como ¿Se necesita redefinir la misión? ¿Están los objetivos estratégicos alineados con la misión? ¿Quiénes son los clientes?

Una empresa puede hallar que está operando bajo supuestos discutibles, particularmente en términos de las necesidades y deseos de sus clientes. Solo después de que la organización reconsidere lo que debería estar haciendo, se decide cómo hacerlo mejor.

En el marco de la evaluación básica de la misión y los objetivos, la reingeniería se centra en los procesos de la organización, los pasos y procedimientos que rigen la forma en que se utilizan los recursos para crear productos y servicios que satisfagan las necesidades de clientes o mercados en particular.

La reingeniería identifica, analiza y vuelve a diseñar los procesos de negocios centrales de una organización con el objetivo de lograr mejoras dramáticas en las medidas críticas de rendimiento, como el costo, la calidad, el servicio y la velocidad.

Se considera que la tecnología de información actúa como un facilitador para crear nuevas formas de organización y de colaboración, en lugar de respaldar las funciones comerciales existentes.

La reingeniería de procesos deriva su existencia de diferentes disciplinas, pudiendo identificarse cuatro áreas principales, que están sujetas a cambios: organización, tecnología, estrategia y personas. Se utiliza una visión de procesos como marco común para considerar estas áreas.

Tipos de reingeniería

Existen tres tipos diferentes de reingeniería de procesos que cualquier empresa puede comenzar:

- Reingeniería para la mejora de costos
- Reingeniería para lograr ser más competitivo
- Reingeniería para un punto radical de innovación

Modelos

a) Modelo ADKAR

El modelo se centra en el elemento de cambio de las personas, específicamente cómo garantizar que los empleados involucrados apoyen y crean en el cambio.

Después de hacer esto, el modelo se mueve para mirar la dimensión empresarial, enfocándose en identificar la necesidad del cambio, los objetivos que deben cumplirse, la forma en que cumplirán estos objetivos y la escala de tiempo en que se completará.

Tanto la dimensión empresarial como la personal deben cuidarse diligentemente para implementar una estrategia de cambio exitosa. Hay cinco pasos claves para garantizar el apoyo de los empleados.

Los empleados deben estar conscientes sobre cuál es exactamente el cambio que está ocurriendo y por qué es necesario. Si los empleados no están conscientes de estas cosas, pueden perder motivación y dirección dentro de la estrategia.

La gerencia tiene un papel crucial para garantizar que los empleados estén plenamente conscientes de cada elemento del proceso de cambio.

El apoyo de la estrategia de cambio debe venir naturalmente de los empleados. En lugar de forzar el cambio a los empleados, incluirlos en la visión y desarrollo del proyecto asegurará su apoyo para el resultado final.

La reingeniería probablemente traerá un cambio en la rutina y las habilidades de los empleados, así como un cambio general de la organización.

Por esta razón, los empleados deben recibir un apoyo total para adquirir y desarrollar estas habilidades.

Este conocimiento debe desarrollarse, pero solo podrá suceder si los individuos tienen la habilidad necesaria.

El proceso de cambio y las recompensas para los individuos que cambian sus métodos deben reforzarse después de haberse producido el cambio. Esto asegura que los empleados resistan la tentación de volver a caer en viejos hábitos.

b) Modelo de transición de Bridges

La principal fortaleza del modelo es que se enfoca en la transición, no en el cambio. La diferencia entre estos es sutil, pero importante.

El cambio es algo que le sucede a las personas, incluso si no están de acuerdo con él. Por otro lado, la transición es lo que sucede en la mente de las personas a medida que pasan por el cambio.

El cambio puede ocurrir muy rápidamente, mientras que la transición usualmente ocurre más lentamente.

El modelo destaca tres etapas de transición que atraviesan las personas cuando experimentan un cambio. Estos son:

- Terminación, pérdida y dejar ir.
- Zona neutral.
- Nuevo comienzo.

Bridges dice que la gente pasa por cada etapa a su propio ritmo. Por ejemplo, aquellos que se sienten cómodos con el cambio probablemente avanzarán rápidamente a la tercera etapa, mientras que otros se quedarán en la primera o segunda etapa.

Fases

La reingeniería de procesos de negocios no es una tarea fácil. A menos que se logre realizar con éxito cada una de las fases, podrían fallar los intentos de cambio.

a) Identificar y comunicar la necesidad de cambio

Se debe hacer una investigación. ¿Qué procesos podrían no estar funcionando? ¿La competencia está mejor o peor que la empresa en algunos aspectos? Luego que se tenga toda la información, se deberá elaborar un plan muy completo, con la participación de los líderes de los diferentes departamentos.

La gerencia tendrá que desempeñar el papel de vendedor. Deberá transmitir la gran visión del cambio y mostrar cómo afectará positivamente incluso a los empleados de menor calificación.

b) Reunir equipo de expertos

Al igual que con cualquier otro proyecto, la reingeniería de procesos necesita un equipo de personas altamente capacitadas y motivadas que llevarán a cabo los pasos necesarios. En la mayoría de los casos, el equipo consiste en:

- Gerente senior. Cuando se trata de hacer un cambio importante, se necesita la supervisión de alguien que pueda tomar las decisiones y con quien ponerse en contacto directamente.

- Gerente de operaciones. Se necesitará a alguien que conozca las complicaciones del proceso. Ahí interviene el gerente de operaciones, por haber trabajado con los procesos y poder contribuir con su vasto conocimiento.
- Expertos en reingeniería. Se necesitarán los ingenieros adecuados. Los procesos de reingeniería pueden necesitar experiencia en varios campos diferentes, desde TI hasta manufactura.

c) Encontrar procesos ineficientes y definir indicadores claves de rendimiento (KPI)

Se deberán definir los KPI correctos. Los KPI suelen variar según el proceso que se esté optimizando.

Luego se deberán seguir los procesos individualmente. La forma más fácil de hacer esto es haciendo un mapeo de los procesos del negocio.

Es mucho más fácil si se tiene todo por escrito paso a paso. Aquí es donde es útil el gerente operativo, ya que hace más fácil definir y analizar los procesos.

La forma más básica de trabajar con los procesos es a través de los diagramas de flujo. Se toma un lápiz y papel y se anotan los procesos paso a paso.

Si se tienen más conocimientos de tecnología, el uso de software para el análisis de procesos puede hacer que todo sea mucho más fácil.

d) Rediseñar los procesos y comparar los KPIs

Al llegar a este punto, no hay mucho que agregar. Lo que ahora hay que hacer es seguir poniendo en práctica las teorías y ver cómo se mantienen los KPI.

Si los KPI muestran que la nueva solución funciona mejor, se puede comenzar a escalar la solución lentamente, poniéndola en acción dentro de cada vez más procesos de la empresa.

Ejemplos

a) Ford Motors

En la década de 1980, la industria automotriz estadounidense pasaba por una recesión. Buscando reducir costos, Ford decidió analizar a fondo los procesos de negocios de algunos de sus departamentos, intentando encontrar procesos ineficientes.

Notaron que más de 500 personas trabajaban en el departamento de contabilidad. A modo comparativo, alrededor de 100 personas trabajaban en el mismo departamento en su competidor Mazda.

A pesar que Ford era una empresa mayor, se fijó un objetivo cuantificable que era reducir el número de empleados en ese departamento a solo 200 personas.

Lanzaron una iniciativa de reingeniería de procesos para averiguar por qué el departamento tenía tanto personal. Analizaron el sistema actual y descubrieron que funcionaba de la siguiente manera:

- Cuando el departamento de compras escribía una orden de compra, enviaba una copia al departamento de cuentas por pagar.
- Luego, el departamento de control de materiales recibía la mercancía y enviaba una copia del documento relacionado con cuentas por pagar.
- Al mismo tiempo, el proveedor enviaba un recibo por los bienes entregados a cuentas por pagar.

Proceso totalmente nuevo

El empleado de cuentas por pagar tenía que relacionar las tres órdenes, y al emparejarlas, emitía el pago manualmente. Este proceso requería mucha mano de obra en el departamento.

En lugar de hacer cambios menores, Ford desarrolló un proceso completamente nuevo. La tecnología de información jugó un papel importante en este nuevo proceso.

Desarrollaron una base de datos a la que se enviaba una notificación cuando el departamento de compras había realizado un pedido.

Cuando se entregaban los materiales, un empleado del almacén los introducía en el sistema. Así podía verificar de inmediato si los materiales entregados estaban en orden, para que luego se pagaran automáticamente.

De esta manera, se eliminó por completo que los empleados de cuentas por pagar buscaran coincidir los pedidos, reduciendo el número de empleados administrativos en un 75%.

b) Taco Bell

Taco Bell volvió a crear su negocio, centrándose más en el aspecto del servicio y centralizando su área de fabricación.

Con la creación del programa K-Minus, ahora la carne, el maíz, la lechuga, el queso y los tomates para sus restaurantes se preparaban fuera del restaurante. En los restaurantes, solo se ensamblaban estos ingredientes preparados cuando un cliente los solicitaba.

Algunos de los éxitos de esta nueva forma de trabajar fue una mayor motivación de los empleados, un mejor control de calidad, menos accidentes, mayores ahorros y más tiempo para centrarse en el servicio al cliente.

Ventajas y desventajas

Ventajas

- Reducir costos y tiempos de ciclo. La reingeniería de procesos reduce los costos y los tiempos de ciclo al eliminar las actividades improductivas y los empleados que las realizan.

- La reorganización por equipos reduce la necesidad de diferentes niveles de administración, acelera los flujos de información, elimina los errores y la repetición del trabajo causados por múltiples transferencias.
- Mejorar la calidad. La reingeniería de procesos mejora la calidad al reducir la fragmentación del trabajo y establecer una propiedad clara de los procesos. Los trabajadores adquieren la responsabilidad sobre su producción y pueden medir su desempeño basándose en una rápida retroalimentación.
- Aumentar la productividad. El objetivo de la reingeniería de procesos es modernizar los procesos obsoletos y a menudo produce resultados que ahorran tiempo. Por ejemplo, la organización puede descubrir que un proceso determinado puede ser llevado a cabo por dos empleados en lugar de cuatro.
- Orientación al cliente. Al cambiar la orientación por tareas a una orientación por procesos, se pone el foco en el cliente. Esto tiene la ventaja que todos los procesos irrelevantes pasan rápidamente al primer plano, después de lo cual se pueden eliminar o modificar fácilmente.
- Mejorar la posición competitiva. Normalmente, los cambios que realiza una organización solo se notan gradualmente. Sin embargo, para mantener la competitividad y satisfacer las necesidades del cliente, se debe actuar de manera apropiada.
- Con la reingeniería de procesos los cambios radicales se implementan en un período relativamente corto.

Desventajas

- Adaptación del personal. Es posible que algunos trabajadores no se adapten a los cambios y que los nuevos encargados asignados puedan sentirse abrumados. Otros trabajadores se volverán obsoletos si se elimina su función principal como parte de la revisión del proceso. Si un empleado el lunes por la mañana escucha que se ha cambiado la descripción completa de su trabajo, esto le podría parecer angustiante. Por eso es muy importante que los cambios que se implementan estén bien comunicados al empleado.
- Requiere inversión. La reingeniería de procesos requiere normalmente de una inversión, particularmente en tecnología. Los métodos obsoletos, como hacer una tarea manualmente, se enfrentan a ser reemplazados por programas de computación. Los programas mejoran la eficiencia y reducen los errores, pero la empresa debe invertir en el software y en la capacitación, una opción costosa para las empresas que buscan reducir los gastos de inmediato.

Método Justo a tiempo o Justin Time

El **Justin Time** JIT es una política de mantenimiento de inventarios al mínimo nivel posible donde los suministradores entregan justo lo necesario en el momento necesario para completar el proceso productivo.

El JIT es un sistema de gestión de inventarios que se desarrolló en Japón en los años 1980 con el fabricante de automóviles, Toyota, como la estrella de este proceso productivo. No tardó mucho verlo extendido en Japón y, como en esos tiempos las grandes empresas tenían mucha

competencia y muchos gastos y la necesidad de reducir estos, estas prácticas se extendieron rápidamente más lejos.

Como bajo JIT, el nivel de suministros que se mantienen para la fabricación están en sus niveles mínimos, es importante estar muy organizado para evitar fallos, suspensiones y retrasos por causa de falta de componentes o suministros para completar el paso productivo.

Cualquier falla en algún punto de la cadena creará un efecto en cadena tanto hacia atrás como hacia adelante, provocando atascos y bloqueos. De ahí la importancia de regular y controlar los flujos al interior del sistema.

Cada fallo, suspensión y retraso impacta negativamente los costes y reduce o elimina la ventaja de mantener el proceso de JIT.

Ventajas del just-in-time

- Reduce los niveles de inventarios necesarios en todos los pasos de la línea productiva y, como consecuencia, los costos de mantener inventarios más altos, costos de compras, de financiación de las compras y de almacenaje.
- Minimiza pérdidas por causa de suministros obsoletos.
- Permite (exige) el desarrollo de una relación más cercana con los suministradores.
- Esta mejor relación facilita acordar compras aseguradas a lo largo del año, que permitirán a los suministradores planearse mejor y ofrecer mejores precios.
- El sistema es más flexible y permite cambios más rápidos.

Desventajas del just-in-time

- El peligro de problemas, retrasos y de suspensiones por falta de suministros, que pueden causar retrasos y suspensiones de la línea productiva e impactar los gastos negativamente.
- Limita la posibilidad de reducción de precios de compra si las compras son de bajas cantidades aunque, dependiendo de la relación con el suministrador, esta desventaja se puede mitigar.
- Aumenta el switching cost, el coste de cambiar de suministrador.

En sus inicios, la idea de JIT era conseguir que los suministradores mantengan los inventarios de sus componentes, financiándolos ellos, con el objetivo de que mi empresa no tenga que hacerlo y, cuando necesitaba algo, pedía sólo lo que necesitaba en ese momento y me lo enviaban.

No tardó mucho en expandirse la práctica y los suministradores actuaban de la misma forma, es decir, que todo el proceso de producción, toda la la cadena de suministro, mantenía al mínimo sus existencias. Esto forzó un sistema mucho más eficiente y con rápida respuesta, para no tener que suspender el proceso productivo en ninguno de los pasos en la cadena de suministro. Había que ser eficientes o suspendías la línea productiva, con sus correspondientes aumentos de gastos.

El proceso JIT que inició su vida en los distintos pasos del proceso productivo, se extendió a los productos finales, limitando los inventarios de productos finales y, en algunos casos, consiguiendo que los clientes compren sobre plan o sobre catálogo.

3. Identificación de sistemas ERP-CRM y soluciones BI

Las empresas precisan, para una óptima gestión empresarial, de un soporte informático adecuado a las necesidades de la empresa.

Por este motivo aparecen en el mercado, varios programas informáticos: gestión comercial compra-venta, facturación, contabilidad, nóminas, producción, relación con los clientes, ... muchos de ellos englobados en paquetes que se distribuyen como una unidad o de forma modular.



ERP son las siglas de Enterprise Resource Planning (Planificación de los recursos empresariales). Implica la incorporación de un sistema informático en todos los procesos, tanto internos como externos que tienen algo que ver con la empresa. Son sistemas informáticos modulares que ayudan a la empresa en general y a la toma de decisiones en particular, obteniendo información veraz compartida por los departamentos a tiempo real.

Un ERP actual necesita gestionar procesos de:

- Comercio Electrónico.
- Gestión de Clientes CRM.
- Gestión de Cadenas de Suministro SCM.
- Gestión de relaciones con los Proveedores SRM.
- Inteligencia de Negocio BI.
- Base de Conocimientos KM
- Gestión de relaciones con Socios PRM.
- Ciclo de Vida de un Producto PLM.

ERPs actuales:

- SAP es una empresa alemana fundada en los 70 líder de ventas de sistemas ERP. Sus principales productos son: SAP Business Suite, SAP Business One, SAP Business All in One y SAP Business ByDesign.
- Oracle crea en 2005 el producto JD Edwards Enterprise One.

- Microsoft creó en 2001 línea de negocio orientada al sistema de gestión empresarial con el producto Dynamics Nav.
- Open Bravo es un ERP de origen español desarrollado en los 90.
- OpenERP nace como alternativa OpenSource a SAP. Dispone de gran cantidad de módulos libres que se pueden incorporar.

Por su parte, un CRM es un sistema de Gestión de las Relaciones con los Clientes. Existen CRMs integrados en ERPs como el CRM de SAP, Oracle, Microsoft o OpenERP y CRMs externos como SugarCRM.

Antes de entrar en la instalación, configuración, explotación y adecuación de sistemas ERP-CRM y soluciones BI, nos conviene conocer:

- Los tipos de licencias actuales.
- Los tipos de despliegue (implantaciones) actuales y requerimientos asociados.

Licencias de software

Una licencia de software es la autorización o permiso concedido por autores del software para poder utilizarlo, bajo unos derechos y deberes.

Dado que los derechos y deberes que los autores pueden asignar a sus obras son de diversa índole, han aparecido un gran número de tipos de licencias, que básicamente podemos clasificar en dos grandes grupos:.

- Software libre (free software) entendemos software que respeta la libertad total del usuario sobre el producto adquirido.
- Software privativo. Cualquier programa informático que no es libre o que sólo lo es parcialmente (semilibre), sea porque su uso, redistribución o modificación está prohibida, o sea porque requiere permiso expreso del titular del sw

Respecto al software libre, necesitamos saber que, según la Free Software Foundation, un software es libre cuando garantiza las cuatro libertades siguientes (enumeradas a partir del valor cero):

- Nivel 0. Libertad de utilizar el programa, para cualquier propósito.
- Nivel 1. Libertad de estudiar el funcionamiento del programa, modificándolo y adaptándolo a nuevos requerimientos.
- Nivel 2. Libertad de distribuir copias del programa.
- Nivel 3. Libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras, de modo que toda la comunidad se beneficie.

Free Software Foundation

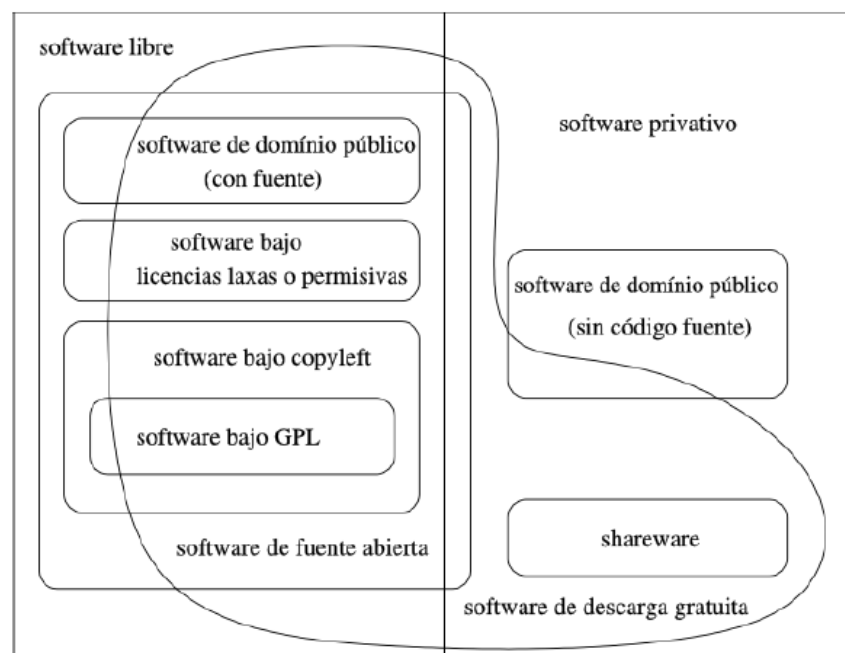
La Free Software Foundation es una organización creada en octubre de 1985 por Richard Stallman y otros entusiastas del software libre con el propósito de difundir este movimiento.

<http://www.fsf.org/es>

Cualquier software que viole alguna de las cuatro libertades anteriores, pasa a ser software privativo.

La confusión entre "software libre" y "software gratuito" viene dada por la ambigüedad la palabra free en la lengua inglesa, donde tiene doble significado: libertad y gratuidad.

La mayoría de software libre suele ser gratuito, pero esto no es obligatorio. Puede haber software libre no gratuito y software gratuito no libre. El concepto inglés a utilizar para hacer referencia al software gratuito (sea o no libre) es freeware. La distinción de los conceptos "software libre", "software privativo" y "código abierto" es el primer paso para categorizar un software, pero nos falta conocer más conceptos utilizados actualmente.



Copyright es el derecho que tiene el titular o el cesionario de un derecho de explotación de anteponer su nombre al símbolo ©, con la precisión del lugar y año de divulgación de la obra. El copyright refleja la posesión del derecho de explotación y, por tanto, sólo lo puede hacer constar el titular o cesionario de este derecho. Los derechos de explotación forman parte de los derechos de autor.

a) El Software de dominio público no está protegido con copyright. Puede haber dentro del ámbito del código abierto y también dentro del ámbito del código privativo.

b) Software bajo copyleft son licencias que ejercen los autores del software, amparados en la legislación de copyright, para permitir la libre distribución de copias y versiones modificadas de una determinada obra. La mayoría de las licencias copyleft exigen que los derechos concedidos se mantengan en las versiones modificadas del producto.

c) Software bajo GPL. La licencia GPL (Licencia Pública General de GNU) es una licencia creada por la Free Software Foundation, orientada a proteger la libre distribución, modificación y

utilización del software, de modo que el software cubierto por esta licencia es software libre y queda protegido de cualquier intento de apropiación que restrinjan las libertades mencionadas. La formulación de GPL es tanto restrictiva que impide que el software bajo esta licencia pueda ser integrado en software privativo.

d) Software bajo licencias laxas o permisivas. Las licencias laxas o permisivas son licencias de software libre flexibles respecto a la distribución, de modo que el software pueda ser redistribuido como software libre o privativo. Son licencias sin copyleft, ya que consideran que el trabajo derivado no tiene por que mantener el mismo régimen de derechos de autor que el original. Ejemplos de licencias de este tipo son las licencias BSD y MIT.

e) Software de prueba (shareware). Las licencias shareware autorizan la utilización de un programa para que el usuario la evalúe y posteriormente lo adquiera. El software de prueba suele tener unas limitaciones, ya sea en el tiempo de utilización o en las funcionalidades permitidas.

Tipo de despliegue y requerimientos asociados.

Tradicionalmente, las aplicaciones ERP / CRM / BI han sido alojadas en las instalaciones de las organizaciones compradoras de las licencias de la aplicación, desarrollo conocido mayoritariamente como on-premise y, en menor grado, como in-house. Pero eso está cambiando. La historia de los tipos de despliegue de las aplicaciones de gestión empresarial ha ido ligada a la evolución que ha tenido la tecnología.

En estos momentos podemos decir que estamos entrando en una nueva época: la época de la informática en nube (cloud computing) y con ella, varios modelos de desarrollo (IaaS, PaaS y SaaS), que se impondrán o convivirán con el modelo tradicional on-premise.

Etapas desde los mainframes hasta el cloudcomputing:

- 1ª época. Décadas de los 60 y 70. Las aplicaciones residían en grandes ordenadores (Mainframes) ubicados en las dependencias de la organización y los usuarios disponían de terminales (pantallas sin memoria ni capacidad de proceso) conectadas al ordenador central.
- 2ª época. Décadas de los 80 (aparición ordenadores personales). Las aplicaciones empresariales fueron adoptando la arquitectura de dos capas (cliente-servidor), donde sigue existiendo el ordenador central que contiene las bases de datos y donde la terminal queda sustituida por el ordenador personal.
- 3ª época. Década de los 90 (boom de Internet). Las aplicaciones empresariales buscan mecanismos para facilitar la conexión de los órganos de mando de las empresas desde ubicaciones remotas. Las aplicaciones empresariales se van acomodando a la nueva situación tecnológica y facilitan soluciones accesibles desde navegadores web.
- 4ª época. Presente. El cloud computing es un sistema de almacenamiento y uso de recursos informáticos basado en el servicio en red, consistente en ofrecer al usuario un espacio virtual, generalmente en Internet, en el que puede disponer de las versiones más actualizadas de hardware y software.

Cloudcomputing

Hay tres modelos de cloud:

- **Infraestructura como servicio** (IaaS, de Infrastructure as a Service), en el que el usuario contrata únicamente las infraestructuras tecnológicas (capacidad de proceso, de almacenamiento y / o de comunicaciones), sobre las que instala sus plataformas (sistemas operativos) y aplicaciones. El usuario tiene el control total sobre las plataformas y aplicaciones, pero no tiene ningún control sobre las infraestructuras.
- **Plataforma como servicio** (PaaS, de Platform as a Service), en el que el usuario contrata un servicio que le permite alojar y desarrollar sus propias aplicaciones en una plataforma. El proveedor ofrece el uso de su plataforma que a su vez se encuentra alojada en infraestructuras (de su propiedad o ajena). El usuario no tiene ningún control sobre la plataforma ni sobre la infraestructura pero mantiene el control total sobre las aplicaciones.
- **Software como servicio** (SaaS, de Software as a Service), en el que el usuario contrata la utilización de unas determinadas aplicaciones, sobre las que únicamente puede ejercer acciones de configuración y parametrización permitidas por el proveedor. El usuario no tiene control sobre la aplicación ni sobre la plataforma ni sobre la infraestructura.

Los modelos IaaS y PaaS ya hace tiempo que se están utilizando (desde que el ancho de banda lo ha hecho posible) y el modelo SaaS también en aplicaciones vinculadas con Internet, como por ejemplo el correo electrónico. En cambio, hasta hace poco (alrededores de 2010), no han comenzado a aparecer aplicaciones empresariales (ERP / CRM / BI) bajo el modelo SaaS.

No debemos confundir tener una aplicación empresarial en la nube, de la cual nosotros hemos adquirido licencias pero hemos optado por tenerla instalada en Internet (modelo IaaS o PaaS) en lugar de tenerla en nuestra casa (on-premise) con contratar la utilización de una aplicación que alguien tiene alojada en la nube (modelo SaaS) y por la que no debemos adquirir ningún licencia sino únicamente prestaciones (número de usuarios y funcionalidades).

Entre los beneficios del modelo SaaS, hay que considerar:

- Prestación de servicios a nivel mundial.
- Ninguna necesidad de inversión en hardware.
- Implementación rápida y sin riesgos. La puesta en marcha sólo precisa de la configuración y parametrización permitida por el proveedor.
- Actualizaciones automáticas rápidas y seguras.

Entre los inconvenientes del modelo SaaS, hay que considerar:

- Dependencia de los proveedores de servicios.
- Disponibilidad de la aplicación relacionada a la disponibilidad de Internet.
- Miedo a sustracción o robo de los datos "sensibles" del negocio, ya que no residen a las instalaciones de las empresas.
- Imposibilidad de personalizar la aplicación, fuera de la configuración y parametrización permitida por el proveedor.

El modelo SaaS es una tendencia de futuro, sobre todo para pequeñas y medianas empresas que no disponen de recursos informáticos adecuados para poder hacer frente al reto de adquirir licencias de una aplicación empresarial (ERP / CRM / BI) y proceder a su instalación / configuración / personalización (ya sea bajo modelo on-premise o bajo modelos IaaS / PaaS).

Requerimientos para un despliegue.

Los despliegues de aplicaciones empresariales, hoy en día, pueden tener lugar bajo dos modelos:

- on-premise (en casa del comprador de las licencias).
- IaaS / PaaS (dos modalidades de cloud).

La aplicación empresarial está desarrollada bajo la arquitectura web de tres capas y, por tanto, es necesario disponer de:

- Servidor de aplicaciones.
- Servidor Web (puede compartir hw con servidor de aplicaciones).
- Servidor de datos (SGBD).

Para hacer frente a estas necesidades, es necesario evaluar qué necesitamos y qué tenemos. Es una tarea de consultores y administradores de sistemas. Pero, es posible que nos toque hacerlo en una PYME que nos haya pedido consejo y no haya consultores ni administradores de sistemas.

Será necesario identificar:

- Los requerimientos directos de hw (básicamente RAM, CPU y capacidad de disco duro) especificados por el software de gestión empresarial a instalar.
- El SGBD con el que puede trabajar el sw a instalar.
- Los requerimientos indirectos de hw, a partir de los requerimientos de hardware propios del SGBD escogido.
- Mecanismos idóneos para efectuar backups de los datos.
- Mecanismos para recuperar el SI ante un error de hw.

Licencias Open Source más utilizadas:

- Visitar la página web del portal de Open Source Initiative que recoge las licencias reconocidas como licencias de código abierto y hacer una recopilación y lectura de las licencias más populares y ampliamente utilizadas.
- Navegar hasta la página [opensource.org](https://opensource.org/licenses) -> Open Source Licenses-> Licenses by Category y hacer una recopilación de las licencias agrupadas bajo la categoría "License that are popular and widely used or with strong communities".