

RECURSOS

¿Qué es un sistema ERP y cómo te puede ayudar a gestionar tu negocio?

OFICINA ACELERA PYME – FUNDACION CIDAUT

OFICINA
Acelera
pyme



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
SEGUNDA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

red.es



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

“Una manera de hacer Europa”



Tabla de contenido

0. INTRODUCCIÓN.....	2
1. LOS SISTEMAS ERP	3
BREVE RESEÑA HISTÓRICA	3
DEFINICIÓN DE ERP	5
OBJETIVOS DE IMPLEMENTAR UN ERP	6
CONSECUENCIAS DE IMPLEMENTAR UN ERP	6
2. TIPOS DE SISTEMAS ERP	8
CARACTERÍSTICAS COMUNES.....	9
MÓDULOS DE UN ERP	11
TIPOS DE SISTEMAS ERP	12
3. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LOS SISTEMAS ERP	13
VENTAJAS	13
INCONVENIENTES.....	15
4. FASES DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA ERP EN LA EMPRESA	18
5. REFERENCIAS	19

0. INTRODUCCIÓN

Los sistemas ERP, conocidos por sus siglas como **Enterprise Resource Planning** o **sistemas de planificación de recursos empresariales**, son sistemas informáticos que ayudan a gestionar la información de una empresa. Han sido, y son, un **factor clave** en el **desarrollo empresarial**. En su continua evolución, los sistemas ERP han pasado de ser una mera herramienta de trabajo, a ser un **elemento competitivo y estratégico**, llegando incluso a generar nuevos modelos de negocio basados en su desarrollo. Pueden abarcar varias áreas de la empresa para aglutinar información de distintos departamentos como el de RRHH, contabilidad-financiero, ventas, gestión de proyectos o el de la logística y la distribución entre otros. De esta forma, la organización logra gestionar de manera más eficiente sus recursos y aumentar su productividad.



De forma rápida, algunas de las ventajas que nos ofrecen estos sistemas ERP para la empresa son:

- Automatización de procesos de la empresa.
- Integración de las bases de datos de la empresa en un solo sistema.
- Disponer de la información de la organización centralizada en un mismo programa para poder utilizarla en cualquier momento.
- Ahorro de tiempo.
- Integración con soluciones de Business Intelligence.
- Generación de informes gracias a los datos recogidos en el sistema que arrojen información esencial para valorar el estado de la empresa.

- Optimizar los procesos de la organización.
- Permite tener un mayor control sobre los procesos y detectar errores para solventarlos a tiempo.
- Mejorar la atención al cliente, ya que en el sistema ERP centralizaremos nuestra base de datos de clientes y podremos localizar más rápido todos sus datos asociados.
- Aumento de la seguridad de la empresa gracias al uso de un sistema ERP protegido y seguro, capaz de generar copias de seguridad y de filtrar el acceso para evitar el robo de datos confidenciales.
- Reducción de los costes asociados a la gestión de la información de la empresa.
- Aumento de la rentabilidad y productividad

1. LOS SISTEMAS ERP

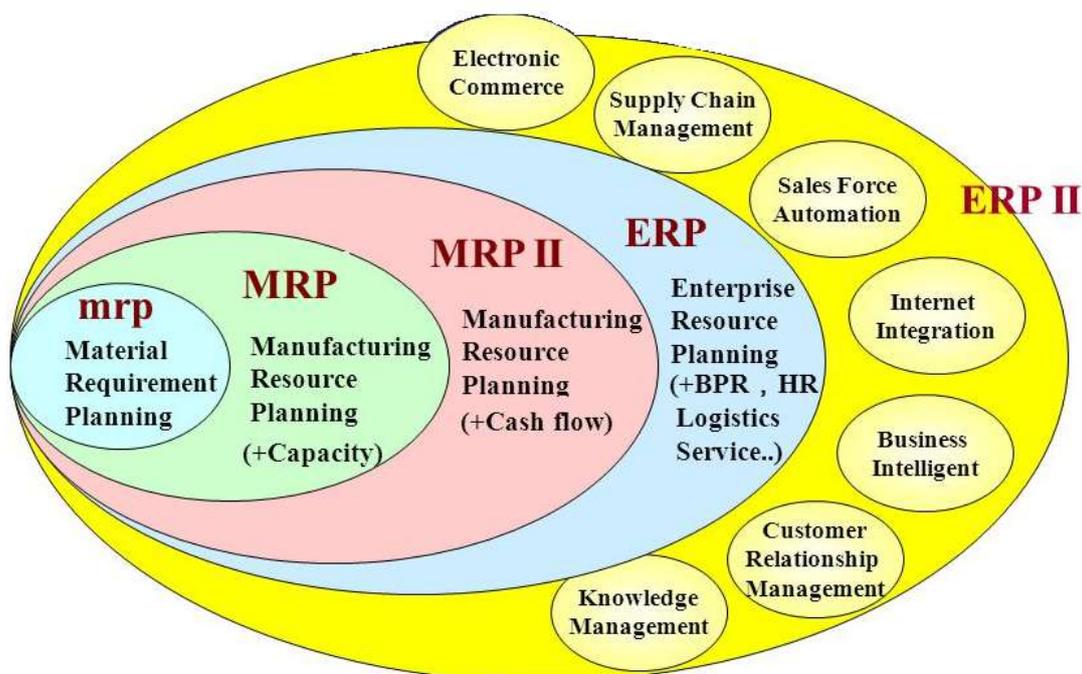
BREVE RESEÑA HISTÓRICA

Los sistemas de información han ido evolucionando durante el tiempo. Aunque podamos pensar que los sistemas de planificación de recursos empresariales, son un invento reciente, tenemos que saber, que sus inicios datan de la década de los 40 del siglo pasado y que como otros inventos, nacieron de las necesidades que los militares tenían en ese momento. Los primeros computadores fueron fruto de grandes proyectos de desarrollo tecnológico desarrollados durante la segunda guerra mundial para cubrir necesidades de cálculo militares (generación de tablas balísticas, investigación de los procesos de fisión nuclear, etc.). Estas primeras máquinas eran demasiado caras para ser utilizadas en la industria, pero generación tras generación de computadoras, la tecnología fue mejorando, aumentando la velocidad y capacidad de cálculo y disminuyendo los costes como en ningún otro sector industrial.

De acuerdo con Andonegi Martínez *et al* (2005), en la década de los 50 los ordenadores comienzan a expandirse por las universidades y ya en 1955 se crea la asociación SHARE (*Society to Help Allieve Redundant Effort*) —primer grupo de usuarios de ordenadores— para compartir conocimientos y evitar en la medida de lo posible labores redundantes (Computer Society, 2003). A finales de esta década, los ordenadores para uso industrial comienzan utilizarse en el entorno empresarial (Software History Center, 2003). A comienzos de los 60 se fundan numerosas empresas dedicadas al desarrollo de software. En esta época, la práctica habitual es incluir el software básico gratis con la venta del hardware, teniendo que contratar desarrollos a medida

para cubrir cualquier otra necesidad. De todas formas, se empiezan a crear las primeras librerías de utilidades, en las que se pueden conseguir ciertas aplicaciones gratuitamente. En este caldo de cultivo, van surgiendo los primeros intentos de aplicar la tecnología a la problemática de gestión de materiales y en 1959 Bosch desarrolla una aplicación que puede considerarse la primera aproximación a lo que posteriormente se conoció como **Material Requirement Planning (MRP)** o **Planificación de Necesidades de Materiales**.

De forma general, se puede considerar que el primer software de gestión empresarial fue el **software de Gestión contable**, que automatizaba ciertas tareas de contabilidad. Posteriormente, apareció el **software de Gestión administrativa**, que gestionaba facturas, y enlazaba con la contabilidad. Luego llegaron los **sistemas de Control de Stocks**, que eran capaces de controlar los productos en el almacén, a los que siguieron los **sistemas MRP** (*Material Requirements Planning*) que permitían planificar los materiales necesarios para producción, y posteriormente y como ampliación de ellos, los **MRP II** (*Manufacturing Requirement Planning*), que permiten planificar tanto materiales como rutas y recursos de producción. Continuando con esta evolución, a los sistemas MRP II se les integran nuevas funcionalidades para cubrir otras áreas de gestión dentro de la empresa, como Ingeniería, Recursos Humanos, Gestión de Proyectos, Logística, etc.



Como consecuencia de ello, se incorpora el nuevo término de "**Sistemas ERP**" (**Enterprise Resources Planning**) que es como se conocen en general, o

sistemas de “Planificación de Recursos Empresariales”, que aparece en alguna traducción.

DEFINICIÓN DE ERP

Los sistemas ERP son sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de la empresa. Estos sistemas integran todo el software que necesita una empresa para el correcto funcionamiento de su sistema de negocio. Se pretende que “la información esté disponible para todo el mundo todo el tiempo”.

Los sistemas ERP mantienen todas las operaciones y procesos de la empresa bajo una misma base de datos compartida. Los ERP permiten a las empresas evaluar, controlar y gestionar más fácilmente su negocio en todos los ámbitos. A su vez, permiten agilizar los diferentes tipos de trabajo de cada usuario, reduciendo en tiempo real las tareas repetitivas y permitiendo el aumento de la comunicación entre todas las áreas que integran la empresa.

También son conocidos como sistemas integrales de empresa o sistemas integrados de gestión.

Los ERP tienen entre sus objetivos principales el satisfacer las diferentes necesidades de información de la empresa para conseguir que los gestores empresariales dispongan de un soporte para tomar decisiones y controlar el cumplimiento de objetivos.

Los ERP se consideran software integrado en contraposición con el software a medida diseñado para un cliente en particular. Esto significa que cuando se adquiere un ERP, se obtiene una versión estándar del producto final, el cual no está diseñado para la empresa concreta que lo compra. Por tanto, se deben realizar modificaciones y parametrizaciones para adaptarlo, aunque también debe existir una adaptación de la empresa a ese ERP.

Un aspecto importante a entender cuando se plantea la adquisición de un ERP es que éstos no pueden ser usados simplemente instalando el programa desde un CD en la empresa. Se precisarán los servicios de una empresa distribidora o equipo de profesionales para que realicen la implantación. El tiempo requerido para esta tarea varía según el sistema, los módulos implementados, el tamaño de la empresa y las necesidades concretas.

OBJETIVOS DE IMPLEMENTAR UN ERP

Una empresa que decide implantar un ERP, está realizando un cambio estratégico en el futuro de la misma. En este planteamiento, se visualizan cuatro objetivos estratégicos:

- Mejora de la productividad.
- Mejora de la calidad.
- Mejora del servicio al cliente.
- Reducción de costes.

Objetivos generales:

- Optimización de procesos empresariales.
- Ayuda a la toma de decisiones, ejecución más rápida y con más probabilidades de éxito.
- Acceso a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna (integridad de datos).
- Compartir información entre todos los componentes de la organización de forma que se automaticen los procesos.
- Convergencia de las distintas bases de datos usadas por el sistema integrándolas en una sola.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias (o redundantes).
- Reducción de tiempos y de los costes de los procesos implicando un incremento de la productividad.

CONSECUENCIAS DE IMPLEMENTAR UN ERP

DIMENSIÓN OPERACIONAL

Las actividades operacionales involucran los procesos diarios de adquisición y consumo de recursos. Como estas actividades se repiten periódicamente, la automatización de ellas a través de tecnología de información permite mejorar en forma dramática estos procesos. Proponen cinco subdimensiones de esta dimensión en relación a los sistemas ERP: 1) reducción de coste; 2) reducción del tiempo de ciclo; 3)

mejoras en la productividad; 4) mejora de la calidad; y 5) mejora del servicio al cliente.

DIMENSIÓN GESTIÓN

Las actividades de gestión involucran la distribución y control de los recursos de la empresa. Los sistemas ERP proporcionan un conjunto de beneficios para estas actividades, asociados tanto a la centralización de toda la información en una sola base de datos como a sus características de registro en tiempo real de las transacciones del negocio. Para esta dimensión se proponen tres beneficios: 1) mejoras en la gestión de recursos; 2) mejoras en la toma de decisiones y en la planificación; y 3) mejoras en el control del rendimiento.

DIMENSIÓN ESTRATÉGICA

Las tecnologías de información en complemento con otros recursos pueden ser fuente de ventajas competitivas. Para esta dimensión se proponen seis beneficios: 1) apoyo al crecimiento de la empresa; 2) apoyo a las alianzas entre empresas; 3) construcción de innovaciones de negocio; 4) construcción de un liderazgo en coste; 5) generación de diferenciación de producto; y 6) construcción de enlaces externos (con clientes y proveedores).

DIMENSIÓN INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Los sistemas ERP no se asocian directamente con inversión en infraestructura de tecnologías de información, como pueden ser las redes de telecomunicaciones y los servidores centrales, sin embargo, esta tecnología provee una infraestructura consistente en una arquitectura de aplicaciones estándar e integrada. Esta mejora en infraestructura se ve reflejada en los siguientes beneficios: 1) construcción de flexibilidad de negocio tanto actual como para futuros cambios; 2) reducción de los costes de tecnologías de información; y 3) incremento de capacidades de la infraestructura de tecnologías de información.

DIMENSIÓN ORGANIZACIONAL

Los beneficios organizacionales surgen del uso de un sistema ERP en términos de focalización, aprendizaje y ejecución de las estrategias seleccionadas por la organización. Se proponen cuatro beneficios: 1) cambios en los patrones de trabajo; 2) facilitar el aprendizaje organizacional; 3) enriquecimiento del puesto de trabajo; 4) construcción de una visión compartida.

2. TIPOS DE SISTEMAS ERP

Según su DISEÑO:

- **A medida:** El desarrollo de este sistema se realiza incluyendo funcionalidades específicas según las necesidades de la compañía. Por otro lado, esta personalización del programa informático supone un precio más elevado. Si la empresa puede abordar el coste de un ERP a medida puede convertirse en una opción excelente por su gran potencial y su total adaptación a las necesidades y procesos empresariales.
- **Predefinido:** Las empresas pequeñas podrán decantarse por un software ERP prediseñado, que incluya funcionalidades estándar para poder ayudarle con la gestión de su negocio sin necesidad de realizar una gran inversión.

Según su ALOJAMIENTO:

- **Local:** el software ERP local se aloja en los servidores de la propia empresa, lo cual permite salvaguardar al máximo la confidencialidad de los datos y aporta una mayor seguridad. Por otro lado, limitan el uso del sistema solo en aquellos dispositivos informáticos en los cuales el programa esté instalado.
- **En la nube:** Los ERP en la nube o también conocidos como ERP SaaS se encuentran alojados en servidores externos que pertenecen a los proveedores de dicho software. Esto permite poder acceder al sistema desde cualquier dispositivo, esté instalado de forma local o no. Por otro lado, los datos de la empresa no se hallan en sus servidores propios si no que se alojan en los servidores del proveedor de software; aunque en los últimos tiempos los proveedores ofrecen sistemas de encriptado que permiten ofrecer una seguridad máxima a las empresas.

Según su SOLUCIÓN:

- **ERP horizontales:** Abarcan una serie de prestaciones que son válidas para todas las empresas en general, independientemente de su sector, aunque posteriormente

pueden personalizarse parcialmente mediante módulos para adaptarse a requerimientos específicos.

- **ERP verticales:** Este software se adapta a las necesidades de cada sector (industria, alimentación, hostelería, sanidad...) para poder ofrecer funciones que sean particulares de cada uno de ellos.

Según su DESARROLLO:

- **Código abierto:** Los software ERP open source son libres y permiten que el usuario pueda descargar el código de forma directa. No tienen una licencia privativa y pueden usarse de forma gratuita.
- **Código privado:** Son sistemas por los que hay que abonar una cantidad de dinero determinada al desarrollador para poderlos implementar en la empresa. Ofrecen una mayor garantía en su desarrollo y personalización.

Según su NIVEL o TIER:

- **Tier 1:** Sistemas ERP muy potentes y de gran tamaño que poseen una amplia variedad de funcionalidades, por ello poseen un precio elevado. Están orientados a grandes empresas y multinacionales que necesiten un mayor nivel de personalización.
- **Tier 2:** Disponen de menos funcionalidades y también de un precio más reducido que los software de nivel 1, pero son igual de eficientes. Muy recomendables para empresas de tamaño mediano.
- **Tier 3:** Tienen funcionalidades básicas para facilitar la gestión de pequeñas empresas que tengan unas necesidades limitadas y definidas. Su precio es muy asequible.

CARACTERÍSTICAS COMUNES

Las tres características esenciales de un sistema ERP son:

- **INTEGRIDAD:** Los ERP permiten controlar los diferentes procesos de la compañía bajo la óptica de que todos los departamentos de una

empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente. Por ejemplo, si un cliente hace un pedido esto representa que se crea una orden de venta que desencadena el proceso de producción, de control de inventarios, de planificación de distribución del producto, de cobro, y sus respectivos movimientos contables. Si la empresa no usa un ERP y son soluciones departamentales no integradas las que controlan todos los procesos mencionados, la información se duplica y crece el margen de contaminación en ésta. Con un ERP, el usuario simplemente captura el pedido y el sistema se encarga de todo lo demás, por lo que la información no se manipula y se encuentra protegida.

- **MODULARIDAD:** Los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos. Una ventaja de los ERP, tanto económica como técnica es que la funcionalidad se encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con los requerimientos del cliente. Ejemplo: ventas, materiales, finanzas, control de almacén, recursos humanos, etc.
- **ADAPTABILIDAD:** Los ERP están creados para adaptarse a la idiosincrasia de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las salidas que se necesiten de cada uno. Por ejemplo, para controlar inventarios, es posible que una empresa necesite manejar la partición de lotes pero otra empresa no. Los ERP más avanzados suelen incorporar herramientas de programación de 4ª Generación para el desarrollo rápido de nuevos procesos. La parametrización es el valor añadido fundamental que debe contar cualquier ERP para adaptarlo a las necesidades concretas de cada empresa.

Otras características propias de los sistemas ERP son:

- Procesar todas las transacciones que se producen en todos los departamentos de la empresa.
- Tener un papel clave en la medición de resultados de la empresa al disponer de toda la información de todas las transacciones de la empresa.
- Realizar un seguimiento, medir e informar de la evolución de los acontecimientos sucedidos en la empresa u organización.
- Dar soporte a las funciones básicas del negocio o actividad.

- El sistema debe responder en caso que se produzcan cambios significativos en los procesos y en las necesidades de información de la empresa.
- Debe permitir recoger la información de diferentes ubicaciones, procesarla y ofrecerla a los distintos departamentos y usuarios.
- Debe ofrecer una alta adaptabilidad a la situación particular de cada empresa.
- En algunos casos, incluso se ofrece al usuario final la utilización del código fuente, pudiendo con ello realizar las modificaciones y adaptaciones a medida de cada empresa.
- Deben tener la capacidad y facilidad para ser utilizados por diferentes usuarios de diferentes áreas funcionales.
- Debe soportar el sistema de información dando todo el apoyo necesario para que éste funcione y sea eficaz.
- El sistema ERP debe basarse en una única base de datos que permita integridad, consistencia e integración de los mismos, permitiendo disponer de los diferentes módulos interconectados y actualizados.

MÓDULOS DE UN ERP

Los módulos de un sistema ERP varían dependiendo de las características de la empresa, pues son muy diferentes los requerimientos en organizaciones en las que, por ejemplo, su principal negocio es la producción, la distribución o bien los servicios.

Algunos de los módulos más comunes son:

- Gestión Financiera
- Gestión de Ventas
- Gestión de Compras
- Gestión de la Distribución y Logística
- Gestión y planificación de la Producción
- Gestión de Proyectos
- Gestión de Recursos Humanos
- Otros ...

TIPOS DE SISTEMAS ERP

PROPIETARIO.

Los sistemas propietarios son aquellos que requieren del pago de una licencia para poder ser utilizados. Esta licencia se suele pagar por número de puestos operativos y puede llegar a representar un 50% de la implantación total del sistema. De esta forma, el precio total suele encarecerse llegando en algunos casos a cotas que la microempresa difícilmente puede asumir si no tenemos en cuenta las posibilidades de financiación. Existen sistemas ERP propietario que pertenecen a grandes desarrolladoras de software como Sage, SAP o Microsoft y otros creados por pequeñas empresas como Solmicro y Deister. Los primeros suelen disponer de un producto maduro, sólido, y con mayor soporte. Los segundos suelen estar más especializados en un sector concreto. Debemos tener precaución en el segundo caso ya que dependeremos de una empresa que tiene mayores probabilidades de ser absorbida o desaparecer que una gran corporación.

OPENSOURCE.

Una buena alternativa a los ERP propietario son los sistemas ERP Opensource o de software libre. Aunque se tiende a pensar: "si es libre es gratis", esto no es del todo cierto, así como no es cierto tampoco que todo software Opensource esté hecho por un grupo de gente sin ánimo de lucro. Las empresas desarrolladoras de este tipo de sistemas suelen tener una comunidad de "partners" que ofrecen servicios de implantación, configuración, parametrización y formación de usuarios en sus aplicaciones ERP. Además, ofrecen para nuevos partners o clientes que desean implantar la solución de forma independiente (en su propia empresa, por ejemplo), unos cursos de entrenamiento o capacitación. Sin estas opciones es muy difícil llevar a cabo la configuración, parametrización e implantación del sistema, ya que podemos estar mucho tiempo averiguando su funcionamiento interno, pues suelen ser muy complicados de modificar/adaptar.

Además, usando aplicaciones de código abierto, se asegura un buen servicio, ya que si la empresa proveedora del software no da un buen trato al cliente, éste puede elegir que otra empresa le dé el soporte sin cambiar de aplicación. En cambio, con aplicaciones propietarias, dependes del proveedor, que puede subir los precios cuando y cuanto quiera o no hacer las modificaciones que le pidas, porque conoce que cambiar el sistema de información en tu negocio acarrearía unos costes desorbitados.

Los proyectos Opensource se basan en la entrega y garantía de libertades al usuario final. El Software Libre es el que da:

- Libertad para usar el programa para cualquier actividad.
- Libertad para el acceso y la modificación del código.
- Libertad para la libre distribución de la aplicación, modificado o no.

3. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LOS SISTEMAS ERP

El tener un sistema ERP implantado dentro de la organización no significa que la empresa ya tenga el futuro asegurado. Es necesario ver las ventajas y desventajas de los distintos paquetes de Software que mejor se adapten a las necesidades de la empresa.

La cultura de la organización será un factor clave para el éxito de la implantación. Se debe conocer cómo involucrar al personal de la empresa y evitar que exista una resistencia al cambio que indudablemente sufrirá la organización.

Entre los factores de éxito del mismo se pueden citar: la mejora de los procesos, involucramiento del personal, capacitación, cultura, aceptación y selección adecuada, etc.; pero la clave está en el compromiso y la dedicación que merece una inversión de este tipo, que puede llevar a la empresa a la operatividad y eficiencia financiera o a la quiebra.

Antes de implantar un ERP, es importante que la empresa considere los beneficios que desea obtener para su organización para que sean base de los requerimientos para la implantación del nuevo sistema.

VENTAJAS

De una forma concreta se puntualizan los beneficios de los sistemas ERP en nueve puntos:

- **Acceso a información fiable. Este beneficio se logra por:**
 - El uso de una base de datos común
 - La consistencia y exactitud de los datos
 - Las mejoras en los informes del sistema

- **Evita redundancia de datos y operaciones.** Como los distintos módulos del sistema ERP acceden en tiempo real a la misma base de datos central, se evitan dos cosas:
 - Los registros duplicados o múltiples de los mismos datos en el sistema.
 - La duplicación de las operaciones por falta de actualización del registro sobre ellas.
- **Reducción del tiempo de ciclo y de entrega.** Este beneficio se logra, por una parte, al minimizar el proceso de recuperación, y por otra, al realizar informes sobre los retrasos de producción o entrega.
- **Reducción de costos.** Esta reducción se debe tanto a la economía de tiempo, como a las mejoras en el control y en el análisis de las decisiones empresariales.
- **Fácil adaptabilidad.** Los sistemas ERP se pueden modificar a través de la redefinición de sus distintos procesos de negocio, esto hace fácil que se adapte y reestructure para satisfacer los nuevos requerimientos.
- **Mejoras en "escalabilidad".** Debido a un diseño modular y estructurado los sistemas ERP permiten realizar adiciones de funciones para aumentar o escalar la solución inicial.
- **Mejoras en el mantenimiento.** La existencia de un contrato a largo plazo de mantenimiento con el proveedor, como parte de la adquisición de sistema ERP, hace que mejore el proceso de mantener el sistema de información al día de los avances tecnológicos y de gestión.
- **Alcance fuera de la organización.** Los módulos de extensión de los sistemas ERP como son los CRM (*Customer Relationship Management* - Gestión de la relación con el cliente), y los SCM (*Supply Chain Management* - Gestión de la cadena de abastecimiento) hacen que la organización se integre con clientes y proveedores, fuera de los límites tradicionales de la empresa.
- **Comercio electrónico y e-business.** Por una parte esto es posible debido a que la infraestructura tecnológica de los sistemas ERP soportan procesos en Internet, lo que es básico para el comercio electrónico, y por otra parte, a que la adopción de los sistemas ERP desarrolla una cultura de colaboración entre negocios.

A las ya señaladas se le pueden añadir las siguientes:

- **Tener un flujo eficiente de información y transaccional íntegro a través de las diferentes áreas de la empresa, unidades de negocio y áreas geográficas** hace que se tengan beneficios aún mayores, sobre todo en cuestión de tiempos y acceso a la información.
- **Los procesos de planificación estratégica, manejo de recursos humanos, optimización de recursos, reducción de costos y capacidad de atención a clientes y proveedores se ven beneficiados, en tiempo y costo, por el manejo de sistemas integrados de este tipo.**
- **Se optimizan los procesos empresariales y se incrementa la capacidad de proporcionar información confiable y en tiempo real.**
- **Mejoras en cuanto al servicio al cliente y atención de los mismos, Así como mayor competitividad conforme haya cambios en el medio.**

INCONVENIENTES

Las principales limitaciones y obstáculos importantes que puede suponer la existencia de un ERP en una empresa son los siguientes:

- **La implantación de un sistema ERP implica no solo enormes cambios en la infraestructura de tecnologías de información de la organización, sino también implica dramáticos cambios en los procesos de negocio, en la estructura y en cultura de la empresa.** Las organizaciones que no entiendan que deben realizar un proceso de implantación del sistema ERP que considere todos estos cambios tendrán problemas en su implantación o no alcanzarán altos niveles de integración entre procesos de negocios y funciones de la empresa.
- **Superación del análisis costo/beneficio. Los costos de un sistema ERP son altos, se realizan por adelantado, son muy visibles, y muy a menudo son cobrados políticamente.** En cambio, los beneficios casi invariablemente no pueden ser cuantificados al comienzo de un proyecto, y estos solo serán visibles cuando el sistema comience a operar, y quizás, un tiempo después de ello.
- **La inflexibilidad del sistema ERP.** Tanto la tendencia a ser sistemas complejos, y por ende, difíciles de dominar totalmente, como la existencia de pocas personas a escala mundial con experiencia en su

instalación y mantenimiento, contribuyen a que un sistema ERP pueda transformarse en inflexible. Es más, si consideramos que este tipo de software está profundamente interrelacionado con los procesos de negocios de la empresa, cuando una compañía necesite realizar grandes cambios en su organización deberá imperiosamente modificar el sistema ERP, pero esta modificación puede ser tan dificultosa como realizar los cambios en los viejos sistemas de información que fueron reemplazados por el ERP.

- **Alcanzar beneficios estratégicos.** Si una organización adopta procesos de negocio que nacen de los modelos genéricos que proporciona el proveedor del sistema ERP puede dejar de utilizar aquellos procesos de negocios únicos que han sido fuente de sus ventajas sobre la competencia. Asimismo, para algunas organizaciones la centralización de la coordinación y la toma de decisiones promovida por los sistemas
- **ERP puede no ser la mejor forma de operar.** Algunas empresas claramente no necesitan el nivel de integración que proporcionan los sistemas ERP.
- **El éxito depende en las habilidades y la experiencia de la fuerza de trabajo, incluyendo la educación y cómo hacer que el sistema trabaje correctamente.** Muchas compañías reducen costos reduciendo entrenamientos. Los propietarios de pequeñas empresas están menos capacitados, lo que significa que el manejo del sistema ERP es operado por personal que no está capacitado para el manejo del mismo.
- **Cuidado con costes indirectos.** Los vendedores del ERP pueden cargar sumas de dinero para la renovación de sus licencias anuales, que no está relacionado con el tamaño del ERP de la compañía o sus ganancias. Además, Una vez que el sistema esté establecido, los costos de los cambios son muy altos (reduciendo la flexibilidad y las estrategias de control).
- **Los ERP son vistos como sistemas muy rígidos, y difíciles de adaptar al flujo específico de los trabajadores y el proceso de negocios de algunas compañías.**
- **Alguna información está organizada en módulos de manera muy compleja, lo cual lo hace poco práctico, y poco funcional el navegar entre varias opciones del sistema.** Para reducir esta limitación hay que capacitar más al personal en cuanto al uso del sistema, organización de los datos y obtención de la información.

- **Existe dificultad para integrar la información de otros sistemas independientes, o bien que están en otra ubicación geográfica. Esto se da más frecuentemente con empresas que tienen unidades distribuidas en otras localidades, o bien que manejen varios proveedores.**
- **En cuanto a la disponibilidad de algunos datos, se hace lento el proceso por tener que recalcularlos en el tiempo que son requeridos, para lo cual se hacen consultas en el historial, que no está almacenado de manera directa.**
- **No existe flexibilidad en cuanto a la personalización y elaboración de algunos reportes necesarios por la empresa para la obtención de información. Lo cual debería ser independiente del área de sistemas. Sobre todo hay que considerar que sea la información requerida, en un formato adecuado y oportunamente.**

Otros puntos negativos de la implantación de un ERP son:

- **Cambio de personal, las compañías pueden emplear administradores que no están capacitados para el manejo del sistema ERP de la compañía, proponiendo cambios en las prácticas de los negocios que no están sincronizados con el sistema.**
- **Los sistemas pueden ser difíciles de usarse.**
- **Una vez que el sistema esté establecido, los costos de los cambios son muy altos (reduciendo la flexibilidad y las estrategias de control).**
- **La resistencia en compartir la información interna entre departamentos puede reducir la eficiencia del software.**
- **Hay problemas frecuentes de compatibilidad con algunos de los sistemas utilizados anteriormente en la empresa.**

4. FASES DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA ERP EN LA EMPRESA

Para implementar un sistema ERP en una empresa podemos distinguir entre tres fases que regularán el proceso de trabajo.

- 1) **ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN:** En la primera fase se analizarán las necesidades de la empresa para poder diseñar junto a los desarrolladores un sistema ERP que se amolde a dichas necesidades y ofrezca soluciones que le ayuden a crear un software a medida de la organización.
- 2) **CONFIGURACIÓN Y DESARROLLO:** En esta fase comienza la implementación del software y se realizarán pruebas para comprobar su buen funcionamiento y su integración con otros sistemas de la empresa.
- 3) **PUESTA EN MARCHA Y CONTROL:** En la última fase se comenzará a utilizar formalmente el sistema ERP por la empresa, realizando controles periódicos con la finalidad de corregir errores y realizar actualizaciones que nos permitan adaptarnos a nuevas necesidades que puedan surgir en la organización.

Cabe destacar que es importante que cuando se pone en marcha un sistema ERP en la empresa es esencial que sus empleados conozcan y se formen en el uso de este software para que puedan usarlo correctamente, puesto que de no ser así la implementación del ERP no serviría de nada y podría suponer una ralentización de los procesos. Es importante que todos estén informados de la implementación del software y que reciban la formación adecuada para comenzar a usarlo eficientemente y poderse beneficiar de todas las ventajas del uso de un sistema ERP.

El tiempo de implementación de los sistemas de gestión empresarial depende de multitud de factores, puesto que si se desean incluir numerosas funcionalidades en el sistema los desarrolladores necesitarán más tiempo para programar un software a medida. Por otro lado, los proveedores que ofrezcan sistemas ERP prediseñados nos ofrecen una mayor rapidez de implementación del programa en la empresa. El tiempo de adaptación de los miembros de la organización en general a este nuevo sistema también influirá en el tiempo total de integración del software.

5. REFERENCIAS

- EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS SISTEMAS ERP: DE LA GESTIÓN DE MATERIALES A LA EMPRESA DIGITAL. J.M. Andonegi Martínez; M. Casadesús Fa & I. Zamanillo Elguezabal. Revista De Dirección Y Administración De Empresas. Número 12, Mayo 2005 Págs. 61-72.
- EVOLUTION AND TRENDS OF INFORMATION SYSTEMS FOR BUSINESS MANAGEMENT: THE M-BUSINESS. A REVIEW. H. Gil Gómez; M. D. Arango Serna,; R.F. Oltra Badenes. Dyna, vol. 77, núm. 163, septiembre, 2010, pp. 181-193. Universidad Nacional de Colombia.
- MAXIMIZING YOUR ERP SYSTEM: A PRACTICAL GUIDE FOR MANAGERS 1st Edición (2002). Scott Hamilton. Ed. McGraw-Hill. ISBN-13: 978-0071406116.
- MANUFACTURING RESOURCE PLANNING (MRP II) WITH INTRODUCTION TO ERP, SCM, AND CRM. (2003). Khalid Sheikh. Ed. McGraw-Hill. ISBN-13: 978-071392303.
- SISTEMAS DE INFORMACIÓN. HERRAMIENTAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN EMPRESARIAL. 4ª Edición. (2011). Alvaro Gomez Vieites & Carlos Suarez Rey. ISBN-13: 978-8499641225.
- SISTEMAS ERP ENTERPRISE RESOURCES PLANNING). Oltra Badenes, Raúl Francisco. Departamento de Organización de Empresas. Universitat Politècnica de València.
- PUTTING THE ENTERPRISE INTO THE ENTERPRISE SYSTEM. (1998). Davenport, T.H. Harvard Business Review, 76(4), 121-131.
- ESSENTIALS OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS: ORGANIZATION AND TECHNOLOGY IN THE NETWORKED ENTERPRISE. (2001).Laudon, K. & Laudon, J. Prentice Hall.
- LEARNING FROM ADOPTERS EXPERIENCES WITH ERP: PROBLEMS ENCOUNTERED AND SUCCESS ACHIEVED. (2000). Markus, M. et al. Journal of Information Technology, 15(4), 245-265.
- A CRITICAL SUCCESS FACTORS MODEL FOR ERP IMPLEMENTATION. (1999). Holland, C.P. & Light, B. IEEE Softw., 16(3), 30-36.
- CRITICAL FACTORS FOR SUCCESSFUL IMPLEMENTATION OF ENTERPRISE SYSTEMS. (2001). Nah, F., Lau, J. & Kuang, J. Business Process Management Journal, 7(3), 285-296.
- SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL. (2002). Oltra Badenes, R. Evolución histórica y tendencias de futuro. Editorial UPV.

¿Qué es un sistema ERP y cómo te puede ayudar a gestionar tu negocio?

- ERP: guía práctica para la selección e implantación. (2004). Muñiz González, L. Editorial: Grupo Planeta (GBS), España.
- Sistemas de Información Integrados (ERPs). (2007). Sierra Molina, G. J., & Escobar Pérez, B. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, Madrid, España