

GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS



Asignatura

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Enterprise Resource Planning (ERP)

Cristina Prada Maza

Paula López Monteagudo

Carlos Liaño Nodar

Pedro López Chacarra

Maria Cruz Pardo Sierra

ÍNDICE

	Página
❖ Introducción.....	3
❖ Definición/Origen/Historia de los sistemas ERP	4
❖ ¿Para qué sirve? ¿Por qué implantarlo?	7
❖ Funcionalidades	9
❖ Características generales de un sistema ERP	10
❖ Tipologías existentes de ERP y/o usos en diferentes sectores.....	11
❖ ¿Cómo se interrelacionan con otros Sistemas de Información dentro de la empresa?.....	13
❖ Ejemplos comerciales.....	15
❖ Casos de éxito de implantaciones de sistemas ERP	17
❖ Defensa y Planificación de una implantación de un Sistema ERP	19
❖ Bibliografía	25

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de planificación de recursos de la empresa (en inglés ERP, Enterprise Resource Planning) son sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa.

Los sistemas ERP son sistemas integrales de gestión para la empresa. Se caracterizan por estar compuestos por diferentes partes integradas en una única aplicación, por ejemplo: producción, ventas, compras, logística, gestión de proyectos, CRM, análisis de negocio, gestión documental, nóminas, inventarios y control de almacenes, pedidos, etc.

Sólo podemos definir un ERP como la integración de todas estas partes sino estaríamos hablando de otra aplicación de gestión. El ERP integra todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos de negocio de la empresa e indica la necesidad de "Disponibilidad de toda la información para todo el mundo todo el tiempo".

DEFINICIÓN/ORIGEN/HISTORIA DE LOS SISTEMAS ERP

Definición de ERP

Una ERP, (*Enterprise Resource Planning*) es un Software de gestión integrada, y se define como un grupo de módulos conectados a una única base de datos. El ERP permite administrar todos los procesos operativos de una empresa, integrando varios sistemas de gestión en un único sistema; en otras palabras, representa la “columna vertebral” de una empresa.

¿Cuál es el alcance de un ERP?

Un paquete de software de gestión integrada permite construir un sistema de información homogéneo sobre una base de datos única cubriendo un amplio ámbito de gestión:

- Gestión de compras
- Gestión de ventas
- Gestión contable: contabilidad de clientes, de proveedores, activos, personal..
- Control de gestión
- Gestión de la producción (planificación, etc.)
- Gestión de stocks (logística)

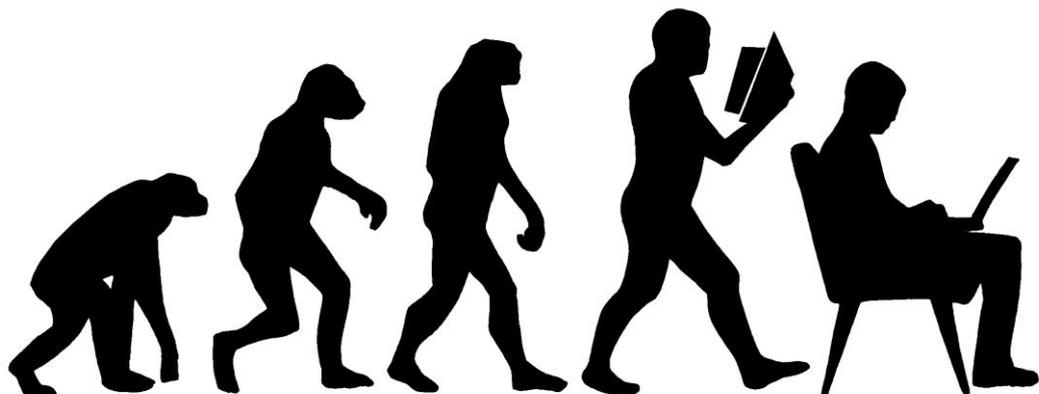


Figura 1. Evolución de las tecnologías.

Desde la aparición de las primeras computadoras, los sistemas de información se han ido introduciendo en las empresas, como una potente herramienta para optimizar y mejorar su gestión.

Tal y como dice Marcos Renuevo, “Profesional especializado en el management empresarial y en las nuevas tecnologías” en el artículo publicado en la página <http://blog.quonext.com/evolucion-sistemas-erp/> se va a “detallar cronológicamente la **evolución** de los sistemas de gestión, desde el **sistema de gestión y control del inventario** hasta el actual **ERP**.”

- **Gestión y control de inventario-1960**

Este sistema fue creado para poder mantener un **nivel adecuado de stock** en los almacenes. Su metodología consiste en mantener al mínimo la cantidad de productos en el almacén y disponer de ellos cuando sea preciso. Si suben los gastos de transporte, al tener que ser más continuados, se compensan con la disminución de costes de almacén y de inventario.

- **Material Requirement Planning (MRP) -1970**

Este sistema de gestión (**MRP**) utiliza aplicaciones de software para automatizar los procesos de producción. El MRP es capaz de generar horarios para las operaciones y compras de materia prima. Además, gracias a este software podemos **comprar los materiales según los requisitos de producción**, la estructura del sistema, los niveles de inventario... El sistema MRP tiene que responder a las preguntas **cuánto y cuándo**.

- **Material Requirement Planning (MRP II) -1980**

Este sistema nos ofrece una amplia **planificación y control** de todos los procesos productivos de nuestro negocio. Esto implica a todos los elementos que se necesitan para llevar a cabo nuestro plan productivo, no sólo las materias primas y los productos para vender, sino también **todos los recursos que debemos invertir** para cumplir con los objetivos fijados.

- El **MRP II** nos proporciona una gestión correcta de todos los elementos que participen en el proceso productivo. Este sistema tiene que responder a las preguntas **cuánto, cuándo y cuáles** serán los recursos necesarios.

- **Enterprise Resource Planning (ERP) -1990**

Los **sistemas de gestión empresarial ERP** utilizan un tipo de software multi-módulo, de esta manera podemos mejorar el rendimiento de los procesos internos de nuestro negocio. Los sistemas ERP integran las actividades y funciones de **todos los departamentos funcionales**: planificación, compras, inventario, distribución, finanzas, contabilidad, atención al cliente...”



Figura 2. Integración de departamentos con el ERP

¿PARA QUÉ SIRVE?

Un ERP nos permite llevar un registro detallado y estructurado de todos los movimientos y transacciones de nuestra empresa; es lo que técnicamente se denomina un sistema transaccional.

Un buen ERP ha de ser capaz darnos una fotografía exacta de la situación de nuestra empresa en cada momento y ofrecernos respuestas a preguntas concretas sobre situaciones pasadas.



Figura 3. Departamentos controlados por el ERP

¿POR QUÉ IMPLANTARLO?

Cinco razones por las cuales las empresas desean implantar un ERP:

- Integración de la información financiera:

El área financiera tiene su propio conjunto de datos de ingresos, las ventas tienen otra versión, y las diferentes unidades comerciales pueden tener cada una su propia interpretación de cuánto y cómo ellas contribuyeron a los ingresos. El ERP crea una sola versión, así todo estará unificado.

- Integración de la información de los pedidos de los clientes :

Con los sistemas ERP es posible centralizar y darle un seguimiento a los pedidos de los clientes en vez de tener varios sistemas que conllevaría a problemas de comunicación entre ellos.

- Estandarizar y agilizar los procesos de manufacturación:

Los sistemas ERP se implementan con los métodos estandarizados para automatizar algunos de los pasos de un proceso industrial. Normalizando esos procesos y usando solo un sistema integrado de gestión, las empresas ahorran tiempo e incrementan la productividad.

- Minimiza el inventario :

Ayuda al proceso industrial a fluir más fácilmente lo que conlleva a reducir los inventarios de productos en proceso y terminados. Además se obtienen mejoras significativas en el tiempo de entrega a los clientes

- Estandarización de la información de RRHH :

En organizaciones con unidades de negocio múltiples, el área de RRHH no puede tener un método simple, unificado, para rastrear las carreras de los empleados o conocer su productividad y comunicarse con ellos acerca de los beneficios y servicios.

FUNCIONALIDADES

La función del ERP es planificar los recursos empresariales. Se compone de un servidor el cual “alimenta” a los nodos de los diferentes departamentos de la empresa que cuentan con este programa para facilitar el acceso a la información estratégica de forma confiable, precisa y oportuna.

Las principales Funciones del sistema ERP:

- **Gestión de usuarios.**
- **Gestión de producto:** Almacenamiento y stock del producto, estadísticas de productos de venta, gestión de envíos y transportes
- **Gestión comercial:** Gestiona los presupuestos, notas de entrega, albaranes y presupuesto
- **Gestión financiera:** gestiona facturas a clientes, proveedores, informe de resultados, estadísticas financieras
- **Gestión Proyectos:** organización de proyectos, crea nuevas tareas
- **Seguimiento de terceros:** Registro automático de acciones y eventos en la agenda automáticamente.
- **Gestión documentos:** Almacenamiento de documentos, gestiona presupuestos, pedidos, facturas.
- **Recursos humanos:** Petición de días libres por parte de los empleados, Aprobación de peticiones de días libres por parte del usuario responsable.

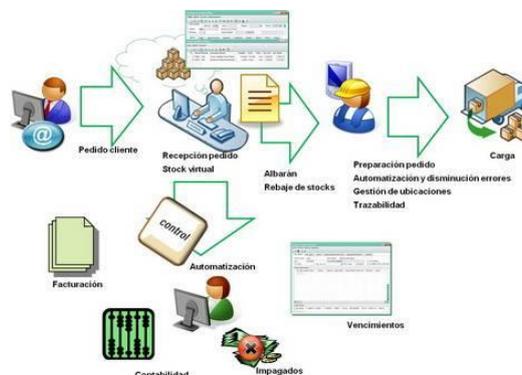


Figura 4. Funciones que controla un ERP

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE UN SISTEMA ERP

Para que un sistema sea verdaderamente considerado ERP, debe poseer algunas de las siguientes características fundamentales, según <http://trabajos-contabilidad.blogspot.com.es/2009/04/planeacion-de-recursos-empresariales.html>:

- **“Flexibilidad:** Un sistema ERP responde a las constantes transformaciones de las empresas. La tecnología cliente/servidor permite al sistema ERP operar sobre diferentes bases de datos por las conexiones de bases de datos abiertas, pues es muy probable que el mismo producto migre de un área de producción para otra durante el ciclo total de producción.
- **Modularidad:** El sistema ERP es un sistema de arquitectura abierta, es decir, puede usar un módulo libremente sin que este afecte los restantes. El sistema soporta plataformas múltiples de hardware pues muchas empresas poseen sistemas heterogéneos. Debe también facilitar la expansión y o/adaptabilidad de otros módulos posteriormente.
- **Comprehensivo:** El sistema debe estar apto a soportar las diferentes estructuras organizacionales de las empresas, así como una vasta área negocios.
- **Conectividad:** El sistema no se debe confinar al espacio físico de la empresa y permitir la conexión con otras entidades pertenecientes al mismo grupo empresarial.
- **Selección de diferentes formas de negocio:** debe contener una selección de las mejores prácticas de negocios en todo el planeta.
- **Simulación de la Realidad:** Debe simular la realidad del proceso del negocio en el ordenador. Por ningún motivo debe de tener el control más allá del negocio y debe asignar responsabilidad a los usuarios detrás del sistema.”

TIPOLOGÍAS EXISTENTES

En cuanto a la tipología de los ERP, podemos encontrar una gran variedad: sectoriales, según el tamaño de la empresa...

Sim embargo, aquí nos centraremos en dos tipologías:

Según su licencia:

- **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

- **Sistemas ERP **Open**source o de software libre:**

Están hechos por un grupo de gente sin ánimo de lucro. Las empresas que desarrollan 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. Además, usando aplicaciones de código abierto, se asegura un buen servicio

Según la concepción que se tenga sobre los sistemas ERP, podemos distinguir entre:

- **Genéricos:** El sistema ERP puede ser empleado por empresas de diferentes sectores y características. Esta aceptación es la más acorde con el concepto de ERP más aceptado en la investigación.

- **Pre-parametrizados:** El ERP previamente a su implantación es adaptado al sector en el que opera la empresa según las necesidades específicas de su tamaño o del mercado en el que interviene
- **Individualizado o a medida:** El sistema ERP se personaliza según las características de una compañía concreta.

¿CÓMO SE INTERRELACIONAN CON OTROS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DENTRO DE LA EMPRESA?

Un sistema ERP está integrado a una base de datos relacional. Usa y recibe información de otros sistemas implantados en diferentes áreas de la empresa, por tanto opera en una plataforma común que interaccionando con un conjunto de aplicaciones.

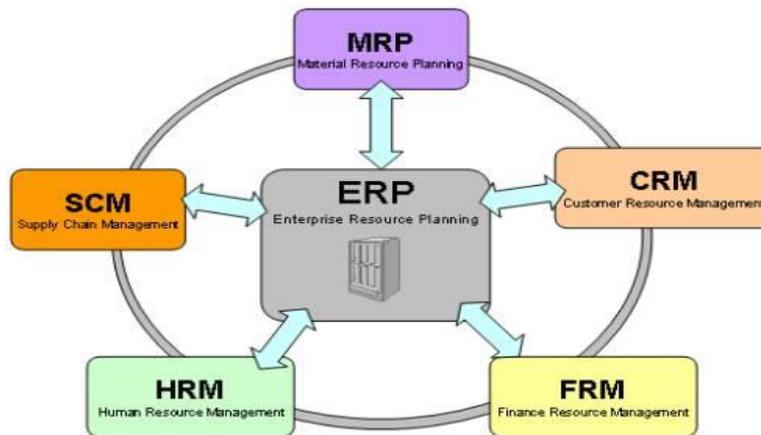


Figura 5. Relación del ERP con otros sistemas de información

De esta forma, se elimina la redundancia de información y redigitación de datos, lo que asegura la integridad de la información obtenida. Es montado sobre una base de datos central interaccionando con los distintos módulos de una arquitectura ERP, dentro de una visión logística de administración de recursos, estando en un extremo los clientes y en el otro los proveedores.

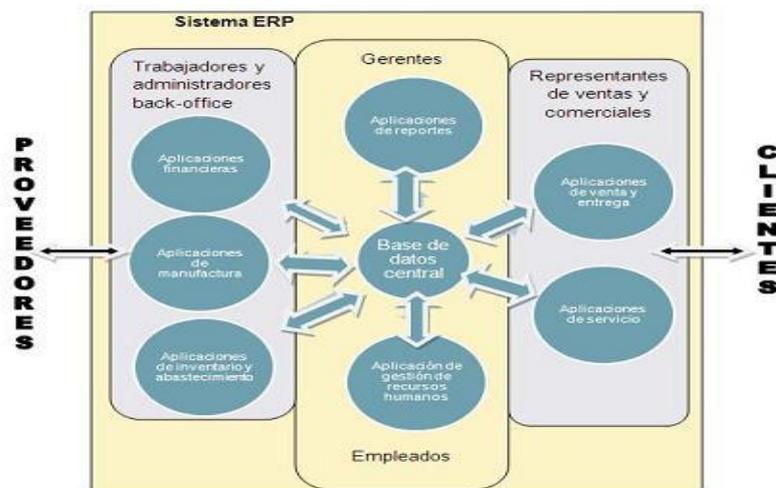


Figura 6. Distribución ERP

De entre los motivos que llevan una empresa a usar ERP, podemos citar:

- Ser competitivas, es decir, adquirir nuevas tecnologías para así adelantarse o acercarse a nuestros competidores.
- Mejorar la productividad, esto se debe a la eliminación de información redundante o a la automatización de procesos.
- Mejorar la calidad debido al control de nuestros productos.
- Mejorar los servicios prestados a los clientes mediante la atención personalizada a cada uno de ellos.
- Reducir costes de almacén, ya que se tendrá los materiales necesarios en cada momento.
- Mejorar la planificación y utilización de recursos

Los componentes típicos de un ERP:

- Finanzas
- Contabilidad
- Planificación y Control de la Producción
- Recursos Humanos
- Costes
- Ventas
- Marketing

EJEMPLOS COMERCIALES

SAP Business
One



Figura 7. Sap Business One

SAP Business One es un software de gestión empresarial, es accesible y fácil de usar pensado específicamente para pequeñas y medianas empresas.

- Esta aplicación es de carácter propietario, sigue un modelo de licencias y mantenimiento se vende en conjunto, no por módulos y solo se comercializa a través de partners autorizados.
- Necesita instalación sobre un entorno Microsoft.

Este software incluye las siguientes funcionalidades clave:

- Contabilidad y finanzas: Libro mayor, asientos, contabilización de costes de proyectos, gestión de presupuestos, banca y procesamiento de extractos bancarios...
- Ventas y clientes: Gestión de oportunidades, de actividades y contactos con los clientes. Ofertas de ventas y pedidos de cliente. Facturación y concesión de créditos.
- Compras y operaciones: Propuestas de compra. Pedidos y entregas Recepción y devolución de mercancías. Factura de acreedores y abonos. Lista de materiales. Pedidos de fabricación. Pronósticos y planificación de necesidades de material.
- Inventario y distribución: Gestión y consultas de artículos. Entrada en stock, liberación de stock y transacciones de stocks. Gestión de números de serie. Revaloración de inventario. Catálogo de cliente y proveedor. Listas de precios y precios especiales. Gestión de lotes. Recogida y embalaje

- Generación de informes y Administración: ayuda para búsqueda, alertas basadas en el flujo de trabajo Directorio y administración de empleados, tiempo de los empleados



Figura 8. Open Bravo

Openbravo ERP es una aplicación Open Source de gestión empresarial destinada a empresas de pequeño y mediano tamaño.

- Esta aplicación es de carácter open source, liberada bajo la licencia Openbravo Public License.
- Se trata de una aplicación completamente web, con arquitectura cliente/servidor web escrita en Java

Este software incluye las siguientes funcionalidades clave:

- Gestión de aprovisionamiento, es decir, las compras, desde el pedido al proveedor hasta la factura y pago al mismo.
- Gestión de almacenes, controlando las existencias de la empresa.
- Gestión de proyectos y servicios, si la empresa en cuestión realiza dicha actividad.
- Gestión de la producción, si la empresa en cuestión realiza función productiva.
- Gestión comercial y de las relaciones con los clientes, con todo el proceso asociada a las ventas y su facturación. La gestión de pedidos de clientes está preparada para que pueda realizarse desde algunos dispositivos PDA.
- Gestión financiera y contable de la empresa, desde el plan de cuentas, hasta la cuenta de resultados, pasando por la gestión de los activos, y los inevitables impuestos.

CASOS DE ÉXITO EN LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA ERP:

Sifam España, S.L. es una empresa dedicada a la importación, distribución y comercialización de recambios y accesorios para el sector de la motocicleta. Cuenta con almacenes de distribución tanto en España como en Francia, dando una gran calidad de servicio en un amplio abanico de productos.

La problemática en la que se encontraba Sifam España, S.L es que tenía que dar una respuesta ágil y precisa a sus clientes ya que la gran mayoría de ellos son talleres, con la consecuente urgencia de recibir el material desde que se ha realizado el pedido.

Necesitaba una solución que les permitiese alcanzar la máxima automatización posible para evitar errores, y una coordinación perfecta entre la recepción y la tramitación para disminuir el tiempo de respuesta lo máximo posible. Además, la comunicación e interconexión entre almacenes debe ser máxima y tiene que estar totalmente informatizada, dado que comparten el stock disponible.

La implantación de *infOdasis* (desarrollado 100% con Software Libre) en todos los departamentos de la empresa ha sido satisfactoria y está funcionando a pleno rendimiento, facilitando las gestiones de mantenimiento de clientes y proveedores, facturación, registro de entrada de pedidos, contabilidad, tesorería y gestión de cobros y pagos. Asimismo, mediante este ERP se han podido exportar los pedidos realizados por los propios clientes vía Web, o los pedidos realizados por los propios empleados, para poder enviarlos al Operador Logístico, facilitando de esta manera la comunicación de la empresa con el Operador Logístico para la tramitación final de los pedidos a los clientes, consiguiendo rapidez y fiabilidad en el proceso y evitando errores.

En cuanto al **coste soportado** por la implantación de este ERP, al tratarse de software libre, no ha habido coste inicial de la Aplicación. No obstante, sí se ha producido un coste al tener que desarrollar adaptaciones a requerimiento del cliente, donde se ha incluido el tiempo de análisis, desarrollo e implementación de la solución, así como la formación inicial de los usuarios.

Posteriormente, se ha proporcionado al cliente un contrato de mantenimiento mensual, en el que se incluye soporte remoto online, atención telefónica, nuevas actualizaciones y formación de usuario.



Figura 9. Infodasis

DEFENSA Y PLANIFICACIÓN DE UNA IMPLANTACIÓN DE UN ERP

Como director de sistemas de nuestra empresa de fabricación de electrodomésticos, nos hemos decantado por la implantar un sistema de información ERP.

Su implantación es debida a la necesidad de la empresa a proporcionar información más fácilmente para la toma de decisiones, así como la modernización de los equipos para adaptarnos o adelantarnos a la competencia.

Al abordar el proceso de inversión de sistema ERP, es necesario comenzar refiriéndonos a los motivos que nos han impulsan a implantar un ERP.

En primer lugar, nos hemos dado cuenta de que sistemas de información con los que contábamos en la empresa no estaban integrados, se habían quedado obsoletos y tenían que afrontar nuevas necesidades.

En segundo lugar, nuestra empresa ha experimentado un crecimiento destacado y se ha visto modificada la estructura organizativa, recomendando un ERP y bases de datos para su gestión.

Por último, nuestra competencia está utilizando nuevos sistemas de información, mejorando su posición empresarial y estratégica y nuestra empresa debe adaptarse para poder continuar compitiendo con ellos.

En un principio, nos echó para atrás el elevado coste de la implantación, pero cada vez que nos hablaban de este tipo de sistemas de información nos convencían más ya que aunque suponga un gran desembolso su implantación nos va a producir unos ahorros en el largo plazo. Con su implantación nos facilitará la toma de decisiones porque todos nuestros departamentos tendrán los datos siempre disponibles, sin tener conflictos entre departamentos o personas porque nos pasan tarde la información, así también reduciremos tiempo. Para ello se utilizan mismos programas. Para la información importante de nuestra empresa, estará centralizada y con copias de seguridad.

Sin embargo, el beneficio más importante que implica la implantación de un ERP es la optimización de la gestión y el aumento de la productividad. Esto se debe a la automatización de los procesos y a la eliminación de la información redundante, por ejemplo.

Esta implantación tiene una serie de áreas funcionales involucradas como son:

- Inventario y logística
- Ventas y marketing
- Recursos humanos
- Finanzas
- Producción

El siguiente paso de nuestra implantación del ERP, es su elección. Para ello debemos de comparar entre las distintas alternativas existentes en el mercado. Tenemos que considerar que ha de poder adaptarse a nuestra empresa, que sea completo; configurables para cada tarea, estándar y flexible; donde podamos variar alguna variable como el idioma, con un fácil uso; lo que implica un menor coste de formación para nuestros empleados y sobre todo, ha de ser seguro.

Como nuestra empresa es de nueva creación, lo que nos hace falta es un sistema flexible y escalable, por ello escogeremos un ERP SAP business One.

El proceso de implantación es básicamente una fase de desarrollo de cualquier software. Hay tres etapas que se diferencian claramente en la teoría y son análisis, desarrollo e instalación. En la práctica se sigue el desarrollo en cascada donde las etapas de análisis, desarrollo e instalación se solapan. Lo que significa muchas veces que se hacen las tres cosas a la vez. Las etapas son las siguientes:

1. Análisis. Durante la etapa de análisis transmitimos los requisitos de nuestro proyecto ERP al proveedor elegido para que se hagan una idea de lo que realmente queremos en nuestra empresa. Consideramos que es la fase más importante de todo

el proyecto, sin los requisitos correctamente especificados el proyecto fracasa, resultando más costoso o su desarrollo se alargará mucho más tiempo de lo previsto.

De hecho uno de los problemas más comunes de la implantación son los tiempos de entrega. Así mismo, es la parte de proceso de implantación más dura y que incluso sigue durante la fase de mantenimiento.

2. Desarrollo. Durante esta etapa aplicamos todos los requisitos proporcionados por nosotros al software ERP elegido. Es la propia etapa de adaptación y configuración del software a nuestras necesidades empresariales. Esta etapa está claramente ligada a la toma de requisitos, de hecho sin los requisitos o los casos de uso no se puede realizar. En principio no es crucial y normalmente es más corta y simple de lo que se podría presuponer. Incluso con los desarrollos propios esta fase no dura tanto como podría durar el análisis. Muchas veces se enseña un pequeño prototipo al cliente para que pueda interactuar y pulir aún más los requisitos deseados.

3. Entrega al cliente. Cuando el producto está a punto teóricamente se realiza la implanta en las maquinas cliente, se instala la infraestructura necesaria, se realiza la migración de datos, se adquieren las licencias necesarias... etc. Es digamos la etapa final cuando el producto se entrega por así decirlo. Durante esta fase se siguen corrigiendo errores y se mejoran las funcionalidades existentes hasta que el cliente o sea nosotros estemos conformes. Esto se acaba cuando estemos "satisfechos" con el producto realizado. Después de ello empieza el contrato de mantenimiento, que se paga aparte.

Como encontramos en <http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/bitstream/123456789/1338/1/ESTUDIOANALISISEIMPLEMENTACIONDESAPBUSINESSONEENGRUPOATLAS.pdf>

“Esta implantación no nos llevará a un buen camino si no está la totalidad de la empresa implicada en ello, para ello se necesita un proceso de gestión claro, con un

orden definido. Además, debemos de proporcionar todos los requisitos al proveedor para así entender cómo funciona nuestra empresa.

La implantación de un ERP supone una fuerte inversión para la empresa que lo implanta pero a la larga también supone un gran beneficio para esta. El problema radica en que estos beneficios no son inmediatos a la inversión, sino que se producen a posteriori. Esto puede ser un hándicap a la hora de decidir realizar la implantación.

Normalmente, cuando una empresa implanta un ERP contrae un acuerdo contractual con un proveedor o consultor, que se renueva cada año y recoge los siguientes aspectos: las licencias del software, el mantenimiento anual del sistema, la formación del personal, la adecuación al nuevo sistema, Help desk¹⁷, actualizaciones y otros servicios.

El coste total de una implantación de un ERP se desglosa de la siguiente manera, según Héctor Solano Tavira:

- Software 10% - 25%
- Hardware 10% - 25%
- Implantación 50% - 80%
- Formación y Mantenimiento 15% aprox.

Al considerar los costes que comporta una implantación de un sistema ERP tenemos que tener en cuenta dos tipos de costes:

Costes externos: hacen referencia al coste del nuevo software, la infraestructura técnica y los servicios del consultor.

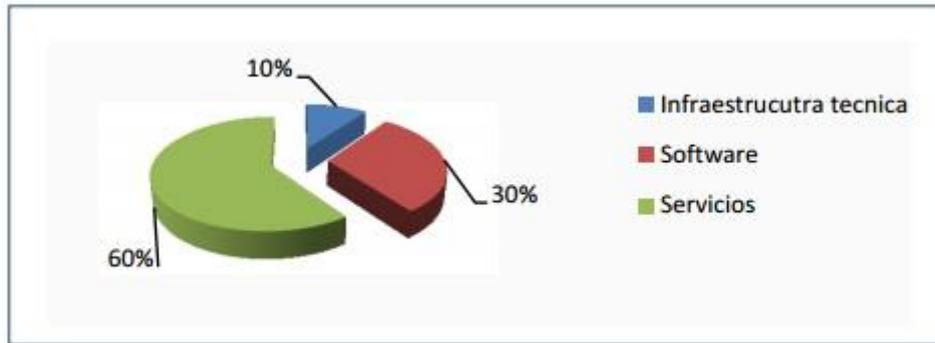


Figura 10. Costes externos

Costes internos: inciden en los costes dentro de la propia empresa, es decir, dedicación necesaria por parte de los recursos de la empresa y costes asociados a la implantación.”

El periodo de implantación de un ERP para una PYME es de 6 a 9 meses. En nuestro caso, haremos un cronograma con nuestra implantación del ERP.

Tarea	Duración	Comienzo	Fin
Búsqueda de información	1 mes	27/10/14	27/11/14
Evaluación de las propuestas	1 mes	28/11/14	28/12/14
Comunicación de intenciones	3 día	29/12/14	31/12/14
Selección del ERP	10 días	1/01/15	11/01/15
Concretar compra del ERP	3 día	12/01/15	15/01/15
Formación a los empleados	4 meses	16/01/15	16/05/15
Instalación del ERP	2 meses	17/05/15	17/07/15
Seguimiento y control	Indefinido	18/07/15	-
Mantenimiento	Indefinido	18/07/15	-

Figura 11. Cronograma de la implantación de un ERP; Fuente: Elaboración propia

Hay tres aspectos muy importantes dentro del mantenimiento del ERP:

- Mantenimiento de la infraestructura: Para mantener el sistema en buen estado es necesario e imprescindible que tanto la propia aplicación como la infraestructura tecnológica estén en buen estado.
- Gestión de las actualizaciones: Es importante tener el sistema actualizado para así garantizar siempre el mejor rendimiento posible del sistema.
- Gestión de la red informática: La red informática se encarga de organizar la comunicación entre los usuarios y la base de datos. Es un factor a tener en cuenta para el buen funcionamiento del sistema.

BIBLIOGRAFÍA

1. <http://www.yourerpsoftware.com/content/28-tipos-de-sistemas-erp>
2. http://www.erpsistemas.net/index.php?m=porque_usar_un_erp
3. <http://tapconsultoria.com/noticias.php?idioma=es&menuactive=13&submenuactive=1&id=59>
4. <http://www.monografias.com/trabajos29/beneficios-erp/beneficios-erp.shtml>
5. <http://www.ecbloguer.com/marketingdigital/?p=957>
6. http://www.emodesolutions.com/frm_sap_home.aspx
7. <http://www.precognis.com/soluciones/openbravo-erp/>
8. <http://www.elegirerp.com/definicion-erp>
9. http://www.kepler.com.mx/Archivos/definicion_de_sistema_erp.pdf
10. <http://blog.quonext.com/evolucion-sistemas-erp/>
11. <http://www.informatica-hoy.com.ar/software-erp/Conceptos-basicos-del-ERP-Enterprise-Resource-Planning.php>
12. <http://www.projectopen.es/erp-open-source-espanol/>
13. http://www.seidor.es/wps/portal/sei.Home/SAP/SAPBusinessOne!/ut/p/c5/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3jXEN9QSydDRwN_zxBjA08zU7cwdy83lxMDA_1wkA68KoJTINdg_ULsvPKAaTbeg!/
14. <http://es.wikipedia.org/wiki/Openbravo>
15. <http://www.tuerp.com/g/proceso>