



PROGRAMA GARAITUZ PROGRAMA

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Análisis de las características de los ERPs para pymes: Una guía preliminar de cara a la elección de las soluciones más eficientes

Autoras: Amaia Huerta Mendizabal

Ane Zuzuarregui Ibarbia

Equipo de Coordinación Garaituz UPV/EHU

Donostia, versión preliminar diciembre 2015

ÍNDICE

1.	DEFINICIÓN DE LOS ERP	3
2.	CARACTERÍSTICAS DE LOS ERP	5
3.	UTILIDADES DE LOS ERP	7
4.	MÓDULOS DE LOS ERP	8
4.	IMPORTANCIA DE LOS ERP	10
5.	MERCADO DE LOS ERP	11
5.	ERPs DE CODIGO ABIERTO	15
6.	¿CÓMO ELEGIR UN ERP PARA MI EMPRESA?	17
7.	USO DE ERPs EN LAS EMPRESAS GARAITUZ.....	20
7.1.	ERPs EMPLEADOS: CARACTERÍSTICAS.....	21
7.2.	PRINCIPALES INCONVENIENTES DETECTADOS.....	24
7.3.	MÓDULOS APLICADOS: GRADO DE IMPLANTACIÓN Y SATISFACCIÓN	25
8.	CONCLUSIONES	27
9.	BIBLIOGRAFIA	28

1. DEFINICIÓN DE LOS ERP

Podemos encontrar múltiples definiciones acerca de un Sistema ERP. Se citan a continuación algunas de ellas.

“Una aplicación de software estándar que incluye soluciones de negocio para los procesos básicos y las principales funciones administrativas (contabilidad, recursos humanos, etc.) de una empresa” (Rosemann, 1999).

“Un paquete de software integrado que se encarga de la mayoría de los requisitos de la empresa en todas las áreas funcionales tales como finanzas, recursos humanos, fabricación, ventas y marketing. Tiene la arquitectura de un software que facilita el flujo de la información entre todas las funciones dentro de una empresa. Está construido en una base de datos común y con el apoyo de un único entorno de desarrollo” (Watson y Schneider, 1999).

“Un sistema de planificación de los recursos y de gestión de la información que, de una forma estructurada, satisface la demanda de necesidades de la gestión empresarial. Se trata de un programa de software integrado que permite a las empresas evaluar, controlar y gestionar más fácilmente su negocio en todos los ámbitos. Los sistemas ERP se caracterizan por su gran capacidad de adaptación, de modularidad, de integración de la información de universalidad, de estandarización e interfaces con otro tipo de programas...” (Muñiz y Alemany, 2000).

“Los sistemas ERP son paquetes de sistemas de información configurables que integran información y procesos basados en información, dentro y entre las áreas funcionales de una organización” (Kumar y Van Hillsgerbeg, 2000).

“Un sistema integrado de software de gestión empresarial, compuesto por un conjunto de módulos funcionales (logística, finanzas, recursos humanos, etc.) susceptibles de ser adaptados a las necesidades del cliente” (Gomez y Suarez, 2003).

“Es un sistema de información que maneja todos los aspectos de la compañía a través de la integración de los procesos” (Hsu *et al.*, 2006).

“Un conjunto integrado de programas que ofrece apoyo para los procesos de negocio como la producción, la logística, finanzas y contabilidad, ventas y marketing, y recursos humanos. Un sistema ERP ayuda a diferentes partes de una organización a compartir datos e información para reducir los costos y mejorar la gestión de procesos de negocio” (Aarabi *et al.*, 2012).

Tras analizar diversas definiciones acerca de un Sistema ERP, es un conjunto de sistemas de información que permite la integración de ciertas operaciones de una empresa. Se compone de un conjunto de módulos que permite a las empresas automatizar e integrar las diferentes operaciones que se realizan en las diferentes áreas de la empresa (contabilidad, finanzas, ventas, compras, recursos humanos etc.). Un ERP captura la información de estas áreas y lo centraliza en una sola base de datos. Esto permite garantizar la integridad y unicidad de los datos a los que accede cada departamento, evitando que estos tengan que volver a ser introducidos en cada módulo.

Por otro lado, al tener una mayor rapidez para consultar la información de forma verídica, precisa y oportuna, se facilita la toma de decisiones a los mandos competentes, ejecución más rápida y con más probabilidades de éxito. Todo ello lleva a la reducción de tiempos y de los costes de los procesos implicando un incremento de la productividad.

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS ERP

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.

La característica más significativa de los sistemas ERP es la integración de la información que ha de entenderse como la utilización de definiciones y códigos comunes para toda la organización. Además, la integración de la información implica, la utilización de una única base de datos común para toda la compañía y mayores posibilidades de acceso a la información requerida para todos los usuarios.

Entre las características más destacadas de los ERP podemos señalar las siguientes: (Aeca, 2007, p.239)

1. **Tecnología-Cliente-Servidor.** Existe un ordenador central (servidor) que almacena los datos generados en las diferentes áreas organizativas y procesa la información para suministrarla a las diferentes terminales (clientes).
2. **Tecnología abierta.** Se pueden utilizar diferentes plataformas, sistemas operativos o bases de datos, puesto que no se requieren de un hardware específico.
3. **Estandarización.** Los ERP pueden ser diseñados genéricamente e implantados en diferentes tipos de organizaciones.
4. **Modularidad.** Se organizan en módulos que se suelen corresponder con las principales áreas de la empresa (Financiera, Logística, Recursos Humanos, etc.). Así se pueden contratar los módulos requeridos por la empresa, sin necesidad de contratar todo el paquete.
5. **Capacidad de adaptación.** Poseen un grado de abstracción muy elevado que permite su adaptación a las distintas posibilidades de gestión que pueda desarrollar una sola compañía o todo un grupo empresarial, a empresas de diferentes sectores e incluso de distintas nacionalidades.
6. **Orientación a los procesos de negocio.** Los ERP se centran en los procesos de negocio de la empresa.
7. **Flexibilidad.** La implantación de un ERP puede realizarse modificando los procesos de trabajo ya existentes en una organización o, según sus necesidades, llevando a cabo una reingeniería que mejore los mencionados procesos e incluso permita eliminar aquellos que no creen valor. De este modo, deben quedar reflejadas las funciones desempeñadas dentro de las distintas áreas organizativas, tanto genéricas – Producción, Ventas, Distribución-, como específicas de un sector, por ejemplo, la gestión de los pacientes en los hospitales.
8. **Integración.** Esta característica es una de las grandes ventajas respecto a sistemas aislados que había décadas atrás. La información que se genera es recogida en una única base de datos que reduce la repetición de documentos y los datos transaccionales, así como la obtención de informes en tiempo real y el empleo de los

procesos de trabajo comunes para las distintas organizaciones, siendo esta integración una de las causas del éxito de este tipo de aplicaciones.

- 9. Capacidad de personalización (customize).** Se trata de la característica diferencial de los ERPs frente a la mayor parte de las soluciones de gestión orientadas a pequeñas empresas. La personalización de un ERP permite adaptar el funcionamiento del sistema a las necesidades concretas de cada empresa así como incorporar nuevas funciones o modos de funcionamiento a medida que la empresa en cuestión lo requiera.

Otras características que deben cumplir los sistemas ERP son las siguientes:

- Procesar todas las transacciones que se producen en todos los departamentos de la empresa, que constituyen las operaciones habituales de la actividad.
- Tener un papel clave en la medición de los resultados 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 a los 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 ser el programa que soporte el sistema de información y le de todo el apoyo necesario para que este funcione y sea eficaz.
- El sistema ERP debe basarse en una única base de datos que permita la integridad, consistencia e integración de los mismos, permitiendo disponer de los diferentes módulos interconectados y actualizados.

Estas características facilitan que los ERP aporten una serie de ventajas principalmente para las grandes empresas y en particular para las multinacionales.

3. UTILIDADES DE LOS ERP

¿Para qué sirve un ERP? La principal utilidad de los ERP es dar soporte a los procesos administrativos y económicos-financieros de la empresa, es decir, sirven para gestionar procesos de soporte al negocio.

Algunas de las principales utilidades que aportan los ERP a las organizaciones son:

- Facilitan a la empresa un sistema integrado de la información que cubre las siguientes funcionalidades:
 - Contabilidad general y financiera
 - Cuentas a pagar/ Cuentas a cobrar
 - Nomina
 - Gestión de activos
 - Gestión de materiales
 - Planificación de Requerimientos de Capacidad
 - Planificación de Requerimientos de Material
 - Programación general de la producción
 - Control de Costes
 - Control de Planta
 - Mantenimiento
 - Gestión de recursos humanos
 - Logística
 - Compras y aprovisionamientos
 - Marketing y ventas
 - Comercio electrónico
 - E-business
- Dan soporte al desarrollo de las actividades corporativas e incrementan el servicio al cliente.
- Cubren las necesidades de información existentes a lo largo de la organización e interconectan todos los departamentos mediante un único punto de acceso a la información bajo una misma gestión.
- Son una solución clave para mejorar la Gestión de Proyectos
- Permiten la introducción automática de tecnologías como:
 - Electronic Fund Transfer (EFT)
 - Electronic Data Interchange (EDI)
 - Internet
 - Intranet
 - Video conferencia
 - Comercio electrónico
- Solucionan muchos problemas de la operativa del negocio como: Disponibilidad del material, Servicio al cliente, Problemas de inventario, Entregas a tiempo, etc.
- Proveen la oportunidad de redefinir y mejorar de forma continua los procesos de negocio de la empresa.
- Proveen herramientas de *business intelligence* tales como:

- Decision Support Systems (DSS)
- Executive Information System (EIS)
- Reporting

4. MÓDULOS DE LOS ERP

Los sistemas ERP se componen de un conjunto de módulos que permite a las empresas automatizar e integrar las diferentes operaciones que se realizan en las diferentes áreas de la empresa. Los módulos de un sistema ERP varían dependiendo de las características de la empresa pero todas las empresas necesitan disponer de un sistema automatizado compuesto de diferentes módulos que les permita gestionar toda su actividad administrativa y de gestión operativa que lo podríamos clasificar tal y como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Módulos del ERP

MÓDULOS ADMINISTRATIVO-FINANCIEROS	MÓDULOS DE GESTIÓN OPERATIVA
Contabilidad general	Contactos
Tesorería: bancos, efectos, cobros y pagos	Servicios
Clientes y ventas	Producción
Proveedores y compras	Proyectos
Existencias y almacenes	Recursos
Activos fijos	Nominas
	Recursos humanos

Fuente: Sistemas de Información. Herramientas prácticas para la gestión empresarial (2003)

Los módulos se pueden clasificar en tres tipos:

1. **Módulos básicos o elementales:** Son aquellos de se deben comprar obligatoriamente ya que son necesarios para que funcione un ERP.
2. **Módulos adicionales u opcionales:** Son los que se seleccionan porque existen necesidades concretas de la empresa, y se complementan con los módulos básicos.
3. **Módulos confeccionados a medida:** Se trata de los diseñados específicamente para resolver las necesidades de una empresa concreta o para un sector específico.

La mayoría de los ERPs adoptan una estructura modular que soporta los diferentes procesos de una empresa: el módulo de gestión financiera, el módulo de gestión de compras, el módulo de gestión de ventas, el módulo de recursos humanos, etc. Todos estos módulos están interconectados y comparten una base de datos común, garantizando la coherencia e integración de los datos generados.

Los fabricantes de los software ERP, ofrecen una gestión integral de la empresa, para dicho objetivo y con la finalidad de facilitar la adaptación del software a la empresa donde se realizará la implantación, se divide el ERP en distintos módulos. De un software a otro puede variar la distribución de los módulos, es decir la nomenclatura de los mismos e incluso el alcance de cada uno. Sin embargo, la mayor diferencia entre los ERPs, radica en la

especialización de cada uno en cada módulo. Lo módulos donde hay mayor diferencia en especialización, suelen ser fabricación y proyectos, aunque también puede haber pequeñas diferencias en finanzas y gestión documental.

Las empresas que fabrican sus productos en serie suelen implantar el módulo de producción, sin embargo aquellas que fabrican un producto personalizado, suele trabajar por proyectos, por lo que deben implantar el módulo de proyectos.

Conocer la especialización del software en cada uno de estos módulos centrales puede ser clave a la hora de seleccionar un ERP.

4. IMPORTANCIA DE LOS ERP

El mercado global y en especial el entorno empresarial está evolucionando de forma muy considerable en los últimos años y esto obliga a las empresas a ser cada vez más competitivas. Estos cambios suelen relacionarse con la creciente globalización de la economía, la internacionalización de los mercados y la rapidez del cambio tecnológico.

Hoy en día los sistemas de información y la tecnología en particular, Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), ocupan un papel imprescindible en el éxito global de la competencia para las grandes, medianas y pequeñas empresas. Por ello, las compañías se han visto obligadas a tener que adaptar sus sistemas de información para poder sobrevivir en el mercado, mantener su posición en el mercado e incluso para diferenciarse del resto de empresas. Las empresas han ido incorporando las nuevas tecnologías de la información y de las telecomunicaciones, las cuales se han convertido en activos muy importantes para las empresas. Toda empresa que desee competir en el mercado actual debe considerar la “información” una herramienta clave. Por esta razón es necesario que la empresa tenga los sistemas de información adecuados para suministrar rápida y eficientemente la información.

Antes de que existieran los sistemas ERP las compañías solían utilizar un software independiente para cada departamento. Esto suponía un problema para las empresas y sobre todo para las multinacionales ya que tenían que utilizar los datos procedentes de sistemas de información situados en diferentes países en los que desarrollaban su actividad. Es por esto que los sistemas de información de cada unidad fueron sustituidos por uno solo, el sistema ERP que adquiere todos los datos necesarios y que integra todas las funciones empresariales. Así es como se han venido desarrollando los sistemas ERP.

En un principio, la implantación de sistemas ERP se había realizado en su mayoría en grandes empresas con el objetivo de conseguir la optimización de los procesos empresariales con fácil acceso a la información y la posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización, pero después se han ido extendiendo cada vez más a empresas de tamaño mediano y pequeño porque son una poderosa herramienta para la gestión empresarial.

5. MERCADO DE LOS ERP

- SITUACIÓN Y TENDENCIA DEL MERCADO

El mercado del ERP está creciendo en un ratio de 3% por año y hay muchas empresas proveedoras compitiendo en el mercado. En los últimos años las empresas que desarrollan herramientas ERP han sufrido numerosas fusiones y en la actualidad el mercado se ha concentrado principalmente en tres proveedores: SAP AG, Oracle-peopleSoft, y SSA Global. La evolución reciente del mercado de estos sistemas de información ha supuesto cambios considerables para ellas, sobre todo en lo que se refiere a la reducción del número de competidores como consecuencia de operaciones de fusión y/o adquisición. De este modo se ha pasado de los 100 proveedores de ERP que existían en 1993 hasta los cerca de 30 que operan en la actualidad. Así, empresas como ASK Group, Baan Co., Avalon Software o JD Edwards, son algunas compañías que han sido adquiridas o absorbidas por otras empresas del sector.

De hecho, los principales proveedores de ERP que existían a principios de 2003 eran, en orden decreciente de cuota de mercado.

1. **SAP AG.** Empresa de origen alemán fundada en 1972. En la actualidad ocupa el primer puesto en el suministro de sistemas ERP en todo el mundo. Se considera la creadora de los ERP y es la tercera en el mercado de sistemas informáticos en general, tras Microsoft y Oracle. Su oferta incluye una gran variedad de módulos y que van destinadas a empresas de sectores muy diversos como el electrónico, el textil, los hospitales, etc.
2. **People Soft.** A mediados de los años 80, empezó su actividad con una aplicación integrada destinada a la gestión de recursos humanos. Sus funcionalidades fueron ampliadas para incluir otras áreas organizativas como Contabilidad y Control de Gestión, o Tesorería, entre otras. Además de proporcionar soluciones específicas para cada sector.
3. **JD Edwars.** Creada en 1977, se centraba en el suministro de ERP a organizaciones de menor tamaño, prestando especial atención a su adaptación a las necesidades empresariales. Ocupaba el primer puesto en el mercado ERO estadounidense.
4. **Baan Co.** Creada en 1978, esta empresa holandesa paso de ser una suministradora de software de carácter financiero para empresas industriales, a ofertar ERP. Su estructura facilitaba su adopción por parte de las pymes.

Por el contrario, tal y como hemos comentado antes, en la actualidad en el mercado lideran tres proveedores: SAP AG, Oracle-PeopleSoft y SSA Global gracias a las siguientes operaciones:

1. **PeopleSoft** adquirió JD Edwars en junio de 2003. La principal razón de esta compra fue hacerse con el gran número de pymes que habían implantado JD Edwards, así como con las divisiones y departamentos de grandes compañías a los que prestaba sus servicios.

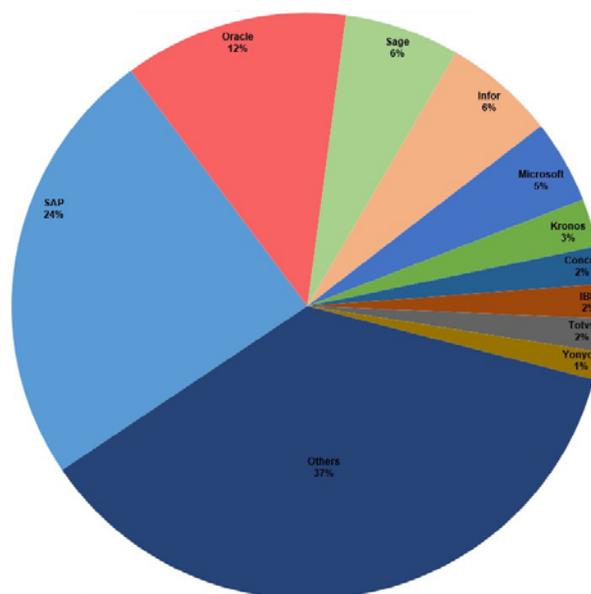
2. **Oracle** compró PeopleSoft. Esta operación le ha permitido aumentar su cartera de clientes y facilitar su entrada en el mercado de pymes, lo que en definitiva mejora su posición global en el mercado de ERP.
3. **SSA Global** compró a Baan Co., pasando a situarse en el tercer lugar del segmento de pymes dentro del mercado de ERP, tras los grandes proveedores SAP AG y PeopleSoft-Oracle.
4. **Microsoft** ha mejorado su posición en el mercado tras el lanzamiento de la última versión de Navision 4.0 que se basa en tecnología propia y cubre las áreas financiera, de producción y de fabricación, además de integrar otras ampliaciones del ERP. Su estrategia se centra en enfocarse hacia las pymes, así como a subsidiarias y delegaciones de grandes empresas.

Ahora bien, todos estos movimientos de concentración empresarial que se han venido sucediendo en el mercado de los ERP han beneficiado a la empresa alemana **SAP AG**, puesto que la inestabilidad tras la integración de PeopleSoft y JD Edwards primero, y de PeopleSoft y Oracle después, ha incidido negativamente en sus estrategias globales, en lo que a ingresos y productividad se refiere.

El reciente movimiento del mercado ERP ha producido cierto grado de incertidumbre entre los directores de organizaciones que forman parte de la base instalada de estas empresas inmersas en procesos de cambio.

En la Figura 1 se muestra la cuota de mercado mundial de ERP en 2013. SAP fue el líder del mercado con un 24 %, vendiendo 6.1 billones \$. Oracle fue segundo con el 12% vendiendo 3.117 billones \$. Sage con el 6% obtuvo el tercer puesto vendiendo 1.5billones \$, Infor cuarto con el 6% vendiendo 1.5 billones de \$ y Microsoft fue quinto con el 5% obteniendo 1.169 billones \$.

Figura 1: Análisis de la cuota de mercado



Fuente: ERP Software, Worldwide, 2013, Pang, Dharmasthiura, Eschinger; F.Brant y Motoyoshi (2005)

- **MERCADO ACTUAL**

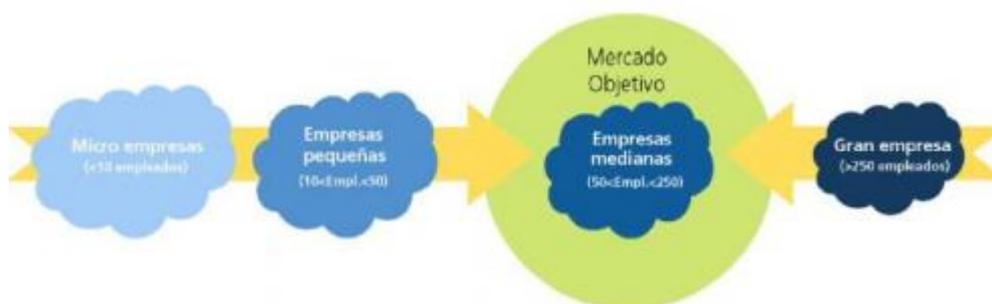
Hoy en día el mercado del ERP está en constante proceso de cambio, los grandes líderes del mercado ERP están entrando poco a poco e estrecho nichos de mercado que hasta el día de hoy habían ocupado decenas de pequeñas empresas enfocadas a sectores muy específicos. Estos sectores demandan un sistema muy concreto que se adapte a su modelo de negocio y a sus características concretas.

El mercado tiende a la concentración, y cada vez son menos las empresas que van a dominar el mercado de ERP y de las tecnologías de la información.

A continuación mostramos los puntos que definen el mercado ERP actual:

- **Reorientación de los fabricantes globales de software hacia el mercado pyme:** Ante la coyuntura de mercado alcanzada en los últimos años en la que la cuota de mercado de grandes empresas que ya ha implantado una solución ERP corporativa se puede considerar muy alta y con síntomas muy evidentes de estancamiento, los grandes fabricantes globales de software de gestión no han podido más que reorientar su estrategia para enfocarse al mercado de las pyme, tal y como puede apreciarse en la Figura 2.

Figura 2: Convergencia de mercado objetivo en los fabricantes de software



Fuente: Penteo ICT analyst, 2007

Como se puede apreciar en las Figuras 3 y 4, el mercado para empresas de más de 500 empleados está muy saturado, en 2006 más del 93% de estas ya poseían un sistema de gestión integral. En la mediana empresa no llega al 60%. La diferencia porcentual entre 2005 y 2006 para las grandes empresas fue de un 0.9% y de un 1.8% para las medianas.

Figura 3. Grandes empresas que poseen un ERP

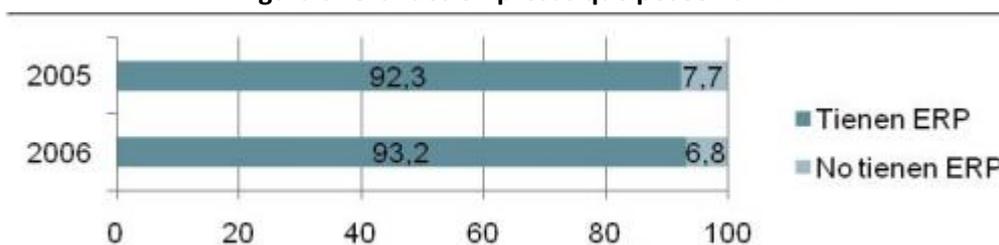
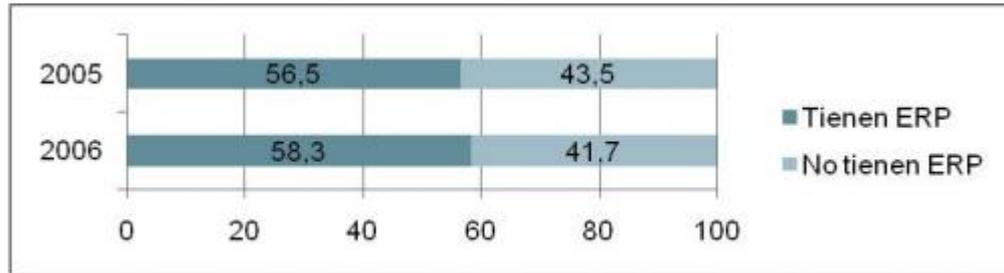


Figura 4. Medianas empresas que poseen un ERP



- **Realización de verticalizaciones de soluciones y la obtención de los clientes de mayor envergadura:** Una vez introducidos sus productos estándares en el mercado y habiendo tomado una base de clientes que asegura su viabilidad económica, los fabricantes de ERP para PYME están invirtiendo estratégicamente en el desarrollo de virtualizaciones de su producto para sectores específicos. Hoy día el mercado ofrece dos grandes grupos de soluciones de software para las necesidades de las empresas. Una de ellas es la que da soluciones con un software especializado para determinada industria, y responde a necesidades puntuales. Éstos son los ERP-s verticales. La segunda es el tipo de software que sirve para la administración de cualquier empresa y tiene posibilidades de configuración que permite personalizar la solución para un determinado caso. Éstos son los ERP-s horizontales.
- **Un nuevo competidor, el software libre:** Por si no fuera suficiente la lucha que se está dando en un mercado que se encuentra muy atomizado, la aparición de las soluciones de software libre no hará más que complicar el panorama competitivo. Lo analizaremos más adelante detalladamente.
- **La mayor completitud funcional de las soluciones es aun la asignatura pendiente:** Las soluciones del mercado tienen en general carencias en lo que se refiere a funcionalidades adicionales que van más allá de las que podríamos considerar en un ERP estándar.
- **La usabilidad (facilidad de uso) de las herramientas es un aspecto clave:** Esta característica es importante en cualquier solución software, pero se convierte en especialmente crítico en el entorno de las PYME puesto que la utilización de la herramienta es intensiva y en muchas ocasiones el usuario es de un perfil inferior.
- **RRHH y Nomina, un área funcional por explotar:** Se prevé que en los próximos años las PYME demanden de forma progresiva cubrir las necesidades de gestión de las personas, una vez consolidadas aquellas funcionalidades más básicas y críticas.
- **Los clientes valoran la atención personalizada.** Los grandes productores de software deben seguir mentalizándose y trabajando en este aspecto, puesto que los clientes potenciales los sigue percibiendo como menos cercanos a ellos y a sus necesidades, y les exige una mayor implicación, proactividad y predisposición.
- **La relación coste versus valor percibido:** La variable económica es un aspecto mucho más sensible en las PYME que en la gran empresa, y puede llegar a ser decisivo en el momento de seleccionar una herramienta u otra.

5. ERPs DE CODIGO ABIERTO

En la actualidad, los ERP se han puesto de moda dentro del mercado de las pymes. En un principio, la implantación de sistemas ERP se había realizado en su mayoría en grandes empresas, pero hoy en día son más las pymes que optan por implantar esta herramienta de gestión dado que se ha vuelto prácticamente una obligación para poder competir en el mercado.

Pico define un Software Libre como un software que brinda libertad a los usuarios sobre su producto adquirido y por tanto, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente. El Software Libre puede ser configurado, mejorado y utilizado sin tener que pagar derechos de autor por ello. Esto significa que por el código no se paga, aunque si podríamos hacerlo por la contratación de servicios derivados, como por ejemplo instalación, configuración, soporte, auditoría, formación o cambios sobre la aplicación original.

Kim y Boldyreff (2005) expresan que a pesar que el ERP de código abierto está en sus comienzos ha empezado a establecerse poco a poco en el sector ERP. Debido a la complejidad asociada a las grandes corporaciones de sus procesos de negocio el ERP de código abierto no es adecuado para ellos, sin embargo las pymes son candidatos adecuados para el ERP de código abierto ya que estos pueden adaptarse fácilmente a los cambiantes entornos empresariales.

Hoy en día, son muchas las pymes que optan por este tipo de ERP, ya que no se pueden permitir los costos de licenciamiento de un ERP privativo o propietario. Estas aplicaciones son mucho más baratas y más rápidas de implantar y también se pueden pedir tantos módulos como necesite la empresa. La posibilidad de utilizar ERPs de código abierto se ha convertido en grandes oportunidades tanto como para las PYMES que necesitan de esa clase de sistemas, como para las empresas desarrolladoras de software que fueron lanzándose cada vez más con emprendimientos propios y modificaciones sobre productos Open Source, dedicándose a ofrecer servicios de implantación de este tipo de sistemas y ofrecer consultoría sobre los mismos.

Actualmente hay miles de programas de Software Libre disponibles que pueden cubrir las necesidades de cualquier empresa, en general con la misma calidad o superior que el software no libre, conocido como software propietario o privativo. Estos son algunos de los ejemplos de software libre para pymes:

- Openbravo
- OpenXpertya
- Odoo
- Abanq

El software libre proporciona ventajas para ciertas empresas que el software propietario no puede ofrecer:

1. **Menor presupuesto:** inexistencia o bajo coste de licencia. Las PYMES pueden ampliar sus infraestructuras sin tener que hacer frente al pago de grandes cantidades en licencias.
2. **Software adaptado:** El acceso al código fuente del programa proporciona la posibilidad de ajustar una aplicación a las necesidades concretas de la empresa.
3. **Independencia de proveedor:** El software libre no depende de un proveedor único permite que cualquier empresa pueda proporcionar servicios de soporte sobre una aplicación. Si alguna vez la consultora informática desaparece o se rompe el acuerdo de mantenimiento, siempre podremos encontrar otra, ya que es una aplicación estándar.
4. **Industria local.** Al utilizar un Software Libre es posible recurrir a empresas locales para obtener servicios sobre un programa concreto.
5. **Menores requisitos de hardware.**
6. **Libertad de uso y redistribución:** Las licencias de Software Libre permiten la instalación del software tantas veces y en tantas maquinas como el usuario desee sin tener que pagar nada por ello.
7. **Soporte y compatibilidad a largo plazo:** El software Libre evita este problema al contrario que el software propietario. Los proveedores del software propietario, una vez que han vendido el producto, ofrecen una cuota de mantenimiento en la que se incluyen las actualizaciones del software. Las empresas usuarias que no quieran contratar los servicios de mantenimiento, se quedarían sin las actualizaciones del software, ya que no se pueden comprar independientemente. Con lo que llegaría un momento en el que el ERP adquirido quedaría obsoleto y no tendría soporte por parte del proveedor. De este modo, los proveedores de ERP casi obligan a la empresa usuaria a adquirir el contrato de mantenimiento anual.
8. **Formatos estándar:** Los formatos estándar permiten una interoperatividad más alta entre sistemas, evitando incompatibilidades.
9. **Posibilidad de expansión del sistema,** agregando nuevos módulos y funcionalidades, sin tener que depender de la estrategia de producto de una solución cerrada.
10. **Existencia de comunidades que trabajan desarrollando y mejorando el sistema,** lo que permite tener actualizaciones y mejoras disponibles.
11. **Métodos simples y unificados de gestión de software:** los sistemas de Software libre incorporan sistemas que unifica el método de instalación de programas. Esto permite el acceso a miles de aplicaciones de forma segura y gratuita.

Estas ventajas justifican la importancia que está adquiriendo el mercado de los ERP Open Source.

6. ¿CÓMO ELEGIR UN ERP PARA MI EMPRESA?

La implantación de un ERP no es tarea fácil y requiere la implicación y participación de todas las personas afectadas por el proyecto. Una mala instalación y puesta en marcha de un ERP puede traer consecuencias muy graves para el funcionamiento diario de la empresa.

Los programas de tipo ERP son caros, complejos y difíciles de implantar. Si una empresa decide adquirir un sistema ERP también debe contratar a una empresa de consultoría para que ayude a su puesta en funcionamiento puesto que la adquisición de un ERP requiere parametrizaciones y modificaciones previas para que funcione de una forma óptima. Por ello, el coste total de la instalación, que incluye software, y en la mayoría de casos también la renovación de todo o parte del hardware, la consultoría y el coste del personal interno, puede llegar a representar el 2 o el 3% de la facturación anual de una gran empresa.

Existen muchos motivos por los que las empresas deciden implantar un sistema ERP, pero son tres los más relevantes:

1. Integrar la información económico-financiera.
2. Estandarizar los procesos de fabricación.
3. Estandarizar la información de recursos humanos (RRHH).

Actualmente, los sistemas tipo ERP son para una gama muy amplia de empresas, ya que existen diferentes consultoras que están especializadas en tratar de satisfacer las necesidades no solo de la gran empresa sino también de la pequeña y mediana. Además también proporcionan todos los servicios de asesoría y soporte al cliente relacionados con el software y el hardware.

Inicialmente, la implantación de sistemas ERP se realizaba en su mayoría en grandes empresas, pero después se ha ido extendiendo cada vez más a empresas de tamaño mediano y pequeño, gracias a la proliferación de programas de tipo ERP que necesitan menos recursos, con precios más económicos y con tiempos de implantación más cortos (6 meses).

A continuación, se detallan de forma resumida los pasos a seguir para elegir un programa de gestión y cómo se implanta dicho programa, tal y como queda reflejado en la Tabla 2.

Tabla 2. Partes del proceso de implantación y preguntas que deben plantearse

	Partes del proceso	Características	Cuestiones
1º	Análisis de la situación actual	Realizar un análisis de la situación actual: análisis de necesidades	¿Qué necesitamos?
2º	Análisis de módulos del nuevo programa	Decidir qué programa satisface al máximo todas las necesidades, con unos costes económicos y de implantación razonables	¿Qué características tiene el programa?
3º	Toma de decisión: selección del programa	Seleccionar el programa ERP	¿Qué opción elegimos?
4º	Gestión del proyecto de implantación	Gestionar el análisis de requerimientos, la formación, configuración y pruebas	¿Quién realiza la implantación?

5º	Implantación del programa.	Implantar y poner en marcha el ERP	¿Cómo se implanta el programa?
6º	Problemas de la implantación.	Analizar y solucionar los problemas de implantación	¿Qué dificultades presenta la implantación?

Fuente: Muñiz, 2004

La implantación de un programa integrado tipo ERP debe asegurar que contemple todas sus necesidades básicas de gestión (Muñiz, 2004) y, además, debe servir para dar soporte a la situación actual y a la previsión de la evolución futura del negocio. Es muy importante llevar a cabo un análisis de necesidades de la empresa para realizar la búsqueda de un nuevo programa y para confirmar o redefinir las características del que se quiera implantar. Para ello, los responsables de instalar el programa deben analizar toda la información disponible y también cómo se re realiza la integración de nuevas necesidades entre las diferentes áreas o departamentos de una empresa.

Tanto las grandes como las pequeñas y medianas empresas desarrollan las mismas actividades: comprar, vender, mantener relaciones con los clientes, llevar la contabilidad, gestionar el personal y adaptarse las modificaciones de las normativas legales y financieras. Por lo tanto, también las pequeñas y medianas empresas, al igual que las grandes, deben adoptar tecnologías que apoyen totalmente los objetivos a conseguir y que les permitan reaccionar de forma rápida y flexible

Los criterios que hay que tener en cuenta a la hora de implantar un sistema ERP son los siguientes:

1. Tamaño de la empresa: facturación anual y número de empleados de la organización.
2. Funcionalidad del ERP: módulos que ofrece el sistema para dar soporte a las necesidades de las distintas áreas funcionales de la empresa.
3. Criterios técnicos: plataformas técnicas soportadas por el ERP, bases de datos utilizadas, lenguajes de programación incorporados, herramientas de desarrollo, facilidad de comunicación con otros sistemas y aplicaciones, etc. Es necesario asegurarse que el sistema ERP elegido sea compatible con los sistemas de información.
4. Criterios económicos: coste del producto ERP. Evaluación del impacto y de los cambios en los procesos y en la organización necesaria para la correcta implantación del ERP.

Criterios económicos a tener en cuenta:

- **COSTES DE SOFTWARE**: compra o alquiler del software y gastos de mantenimiento.
 - **COSTES DE HARDWARE**: ordenadores, componentes, redes e impresoras.
 - **COSTES DE CONSULTORÍA**: Sus servicios pueden ayudar a seleccionar, planificar e implantar el sistema ERP. Las tarifas pueden oscilar en función de su cualificación y prestigio.
 - **COSTES DE FORMACIÓN**: Es necesaria una adecuada formación de los empleados para la buena marcha del nuevo sistema.
5. Criterios organizativos: evaluación del impacto y de los cambios en los procesos y en la organización necesaria para la correcta implantación del ERP.
 6. Facilidad de uso de las herramientas del sistema.

7. Proveedores: es necesario conocer al fabricante de ERP y a las empresas de consultoría encargadas de su implantación. También es conveniente tener en cuenta los servicios y soporte que ofrecen. Se valora si el proveedor tiene capacidad para dar servicios de consultoría, implantación, mantenimiento, formación o de otro tipo. Así mismo, es importante constatar su experiencia real en empresas del mismo sector y con características similares (volumen de negocio, dispersión geográfica, número de empleados, idioma, etc.).
8. Referencias de implantación, tanto de producto como de la empresa consultora encargada del proyecto.

7. USO DE ERPs EN LAS EMPRESAS GARAITUZ

La implantación de los sistemas ERP en Gipuzkoa está bastante extendida con respecto a otros territorios históricos (están más extendidos los ERP comerciales que los libres). En la Tabla 3, en donde se muestra el porcentaje de establecimientos que utilizan aplicaciones ERP o CRM sobre el porcentaje sobre establecimientos, se puede observar que el 28,5% de las empresas industriales guipuzcoanas de más de 10 empleados, de las compañías tienen implantado un ERP. Se puede apreciar la diferencia de porcentaje de implantación de los software ERP dependiendo del número de empleados de la empresa. El grado de implantación es menor en las empresas de menos de 10 empleados, ya que en muchas ocasiones estas empresas se apoyan en software gratuito como Excel o Access para la gestión de la empresa. Sin embargo la gestión empresarial se complica con el aumento del número de empleados. Sus procesos y datos a gestionar son más complejos, es por esto que el grado de implantación de los ERP es mayor en las empresas de más de 10 empleados.

Tabla 3. Utilización de ERP / CRM en los establecimientos de la C. A. de Euskadi según estrato de empleo y rama de actividad en 2015

	Todos los establecimientos				Establecimientos de 10 y más empleados			
	Total	Rama de actividad			Total	Rama de actividad		
	% s/establ.	Industria	Construc.	Servicios	% s/establ.	Industria	Construc	Servicios
C.A. Euskadi	10,7	13,8	6,0	11,1	21,9	24,3	24,1	20,9
Araba	13,7	15,1	9,9	14,1	19,3	25,9	12,4	16,9
Bizkaia	10,4	13,2	2,8	11,3	21,0	19,7	29,2	20,6
Gipuzkoa	9,9	13,9	9,1	9,6	24,5	28,5	19,4	23,3

Fuente: EUSTAT. Encuesta sobre la Sociedad de la Información -ESI Empresas.

A pesar de que en un principio este tipo de software se diseñó para empresas grandes o multinacionales, una vez que se saturó este mercado, se abrió un nuevo mercado para las pymes. Teniendo en cuenta que las necesidades de las pymes no son las mismas que las grandes empresas, los fabricantes/distribuidores de ERPs han procedido a adaptar el software.

La mayor diferencia puede ser la complejidad de la empresa. Una pyme, al tener menor número de procesos, o en muchos casos procesos más sencillos, no requiere un ERP tan complejo como puede necesitar una empresa multinacional con varias plantas por ejemplo. Además, en la mayoría de casos, en una pyme no hay un especialista informático, por lo que el software debe ser intuitivo y fácil de mantener. Por último, uno de los factores principales es el costo. Una pyme no tiene la capacidad de inversión que tiene una empresa grande, por lo que el precio del ERP, debe ser más ajustado.

Se ha realizado una **ENCUESTA** entre las empresas Garaituz que tenían implantado un ERP con la finalidad de conocer el grado de implantación del software ERP en Gipuzkoa y el grado de satisfacción de las empresas usuarias. En este estudio han participado 22 empresas entre las cuales se han implantado 13 ERPs distintos, los que hemos analizado con la ayuda de las opiniones de los encuestados.

Se han clasificado los ERP más implantados entre las empresas participantes en el programa Garaituz en función de su precio de implantación. Si bien es cierto que el precio fluctúa considerablemente según la complejidad de la empresa donde se va a implantar el ERP, el número de usuarios que accederán al sistema y los módulos contratados, hay dos grupos diferenciados según su baremo de costes.

Por un lado estarían los más costosos: SPYRO, RPS, IZARO (I68), Solmicro y Sage Murano. Y por otro lado los más económicos: Vector, Prowin, Nucleo y BASEGES.

El tiempo de implantación de cualquiera de los anteriores ERPs conlleva como mínimo tres meses y no debería alargarse más de doce meses. Dependerá de factores como el tipo y tamaño de empresa y los módulos a implantar.

Todos los ERP que se van a analizar a continuación son modulares, horizontales y en principio fáciles de utilizar según comentan sus fabricantes. Y con el contrato de mantenimiento anual, las empresas usuarias disponen de actualizaciones continuas para incorporar nuevas tecnologías, adaptarse a legislaciones cambiantes e incorporar nuevas funcionalidades.

Los ERP comerciales se basan en la gestión por procesos, cubriendo todas las áreas de la empresa. Los procesos más complejos y en los que se aprecia la diferencia de un ERP a otro, son los procesos de fabricación y gestión por proyectos.

7.1. ERPs EMPLEADOS: CARACTERÍSTICAS

RPS

Desde su primera versión en 1.994, RPS ha ido incluyendo nuevas funcionalidades y nuevos módulos para dar respuesta a las necesidades de gestión de los procesos de sus clientes. Ibermática, la empresa proveedora asegura que el software RPS se especializa tanto en el módulo de fabricación como en gestión de proyectos, el pilar de cualquier empresa para su gestión.

RPS responde a las necesidades actuales de las empresas de conectarse con otros sistemas, con sus clientes, con sus proveedores y con sus colaboradores, en cualquier parte del mundo.

Usuarios del RPS destacan la buena interacción que tiene con Windows, facilitando así el manejo de datos en Excel.

En la valoración de una empresa hemos podido observar el problema que muchas Pymes padecen. No es tanto un problema del ERP en sí mismo, sino la falta de conocimiento por parte de la compañía, que deriva en la infrautilización del ERP. Uno de los problemas que supone dicha falta de conocimiento es el escaso aprovechamiento de la herramienta ya que continúan utilizando hojas Excel en vez de integrar toda la información en el ERP. Esto puede deberse a que no se fían del ERP, o que no saben introducir toda la información que necesitan.

Otro problema radica en la inadecuada o insuficiente utilización de los campos prestados por el ERP. El hecho de contar con mejores prestaciones ERP, implica mayor esfuerzo por parte de la empresa para adquirir un buen nivel de conocimiento. En este caso como en muchos otros,

el ERP tiene más campos de los que se utilizarán en cada caso, e incluso, en muchos casos algunos campos pueden parecer similares a otros. Este hecho provoca problemas, ya que más de un empleado al introducir el mismo tipo de información, como por ejemplo dar de alta los artículos, si todos no introducen los mismos datos en los mismos campos, la búsqueda por campos que se realizará después no será correcta.

Por tanto es muy importante definir toda la información necesaria para la organización, ya que no sólo el que introduce la información realizará búsquedas sobre dicha información, por lo tanto debe conocer los campos que le interesan al resto de la organización.

SPYRO

Spyro destaca por su robustez, solidez, óptima información online, y rapidez en la obtención de información. Es un software integral y multifuncional, de fácil manejo y flexible para adaptarse a cualquier tipo de actividad. A su vez, está desarrollado con la última tecnología de Oracle.

Spyro suele realizar congresos o reuniones con los clientes, para poder explicarles las últimas novedades sobre el programa, además de recoger las impresiones de los usuarios sobre el software y poder incorporar las mejoras propuestas por ellos a las nuevas versiones del ERP.

IZARO

Izaro es un completo Sistema Integrado de Gestión ERP/II, que da respuesta a todas las necesidades de las pymes globales en la sociedad de la información. Sus clientes más habituales son empresas con volúmenes de facturación de 3 a 100 millones de euros. Por lo que en principio no estaría dirigido a microempresas.

Las empresas encuestadas coinciden en que IZARO no es un ERP intuitivo, por lo que en principio requiere mayor conocimiento del software que otros ERPs.

SOLMICRO – EXPERTIS

El software de gestión ERP-CRM Solmicro-eXpertis se adapta a cada empresa por su flexibilidad. Tecnológicamente es muy robusto y cuenta con una cobertura funcional muy completa. Destaca por las amplias posibilidades de personalización que ofrece a cada usuario y por su facilidad de uso.

SAGE MURANO

En principio, Sage Murano está pensado para pequeñas y medianas empresas, no tanto para microempresas, aunque para microempresas tienen la solución Sage Murano ERP online. Tiene la limitación de 100 usuarios concurrentes, es decir, la empresa puede tener más de 100 usuarios, pero solo 100 pueden estar trabajando al mismo tiempo en el ERP.

Este ERP está dirigido a cualquier sector de actividad, con ediciones especiales para los sectores Fabricación, Distribución, Retail y Proyectos.

Además de las funcionalidades básicas de un software de ERP, Sage Murano ERP añade otras funcionalidades como la comunicación bancaria o la digitalización de facturas para poder

lograr una mayor productividad. Este ERP está disponible en las modalidades de contratación de licencia, suscripción y online.

La solución *en la nube* es la opción más económica del Sage Murano, con todas las características de Sage Murano ERP, sus funcionalidades y módulos, y con la infraestructura 100% en la nube. Para acceder solo es necesario tener internet, eso posibilita poder acceder al software desde cualquier ordenador del mundo, pero esto implica que el buen funcionamiento del programa dependa de la velocidad de internet.

A diferencia de otros ERPs, la formación de Sage es online, mediante aulas virtuales. Tiene la comodidad de que es online, pero también el inconveniente de que las clases no son personalizadas.

VECTOR

Vector ERP, es una aplicación informática de gestión especialmente orientada a la Industria, la Distribución, los Instaladores y el Comercio. Los usuarios de Vector coinciden en que la introducción de datos en todos los módulos es parecida, lo que facilita la gestión. También destacan que uno de los puntos fuertes de IDS es el ser resolutivos y dar solución de problemas sin demoras injustificadas.

PROWIN

ERP Prowin es un software de gestión distribuido por Aner, que mecaniza las distintas áreas de la pyme española. Es un ERP especializado en pymes y está bastante extendido en las pymes de Gipuzkoa. La valoración general que se ha percibido es buena. Pero ha habido una que nos llama la atención, y es que recalca que es un programa que funciona mejor para la fabricación en serie que para proyectos. Lo cierto es que hay más tradición en especializar los ERPs en el módulo de fabricación, quizás por su complejidad. Pero no están tan especializados en proyectos.

NUCLEO

La diferencia de Nucleo, junto con Sage Murano respecto a los demás, es que ofrecen dos tipos de contratación del ERP.

- **Inversión:** Modelo clásico mediante el cual se adquieren las licencias y servicios requeridos para una implantación local en la Empresa.
- **Alquiler:** Modelo innovador SaaS (Software as a Service) que permite no adquirir las licencias, sino alquilar el uso de la aplicación en un servidor ubicado en la empresa proveedora garantizando los máximos niveles de servicio, acceso, confidencialidad y seguridad (ISO 27.001). La inversión inicial en este segundo caso es menor.

El grado de satisfacción con el servicio ofrecido por Igarle es alto. De hecho, hay una empresa que trabajaba con Nucleo anteriormente pero con otro proveedor y desde que cambió a Igarle están más contentos.

BASEGES

Es un software específico para empresas de instalación, aplicación y prestación de servicios en general: Electricistas, fontaneros, climatizadores, albañiles, mantenedores, etc.

La aplicación informática (ERP, CRM) está desarrollada bajo las últimas tecnologías Windows específicamente para empresas instaladoras, permitiendo alcanzar un control total en los procesos de la empresa: Presupuestos sobre coste o P.V.P., control de mediciones, seguimiento de obras y desviaciones sobre presupuestos, certificaciones a porcentaje y por posiciones, control de trabajos de operarios, gestión de avisos de reparaciones, inventario, gestión de abastecimientos, gestión financiera, contabilidad...

Es un programa estándar que satisface las necesidades de la empresa pequeña, y permite una fácil migración desde otras aplicaciones.

Sus dos puntos fuertes son la adaptación a las empresas instaladoras sin necesidad de adaptaciones y el bajo coste de implantación. Si el programa estándar no se adaptara a las necesidades de la empresa, tiene la posibilidad de realizar personalizaciones, pero en ese caso, ya pierde el punto fuerte de este software que es su precio.

7.2. PRINCIPALES INCONVENIENTES DETECTADOS

En general, se ha observado que la sensación de las empresas es que los ERP tienen un **precio elevado** y las empresas **no utilizan todas sus funcionalidades**. A pesar de que los ERP son adaptables y flexibles, las pymes no cuentan con un departamento informático ni personal capaz de configurar un ERP, por lo que cada cambio que necesite la empresa, tiene que pedírselo a la consultoría, con el coste que ello supone. Asimismo, muchas veces se realiza una formación insuficiente por parte de la consultoría para ahorrar costes, por lo que como se ha comentado anteriormente, el personal que utiliza el ERP no lo domina y muchas funcionalidades quedan en desuso. Además, cuando se incorpora nuevo personal, los nuevos empleados no tienen opción a la formación.

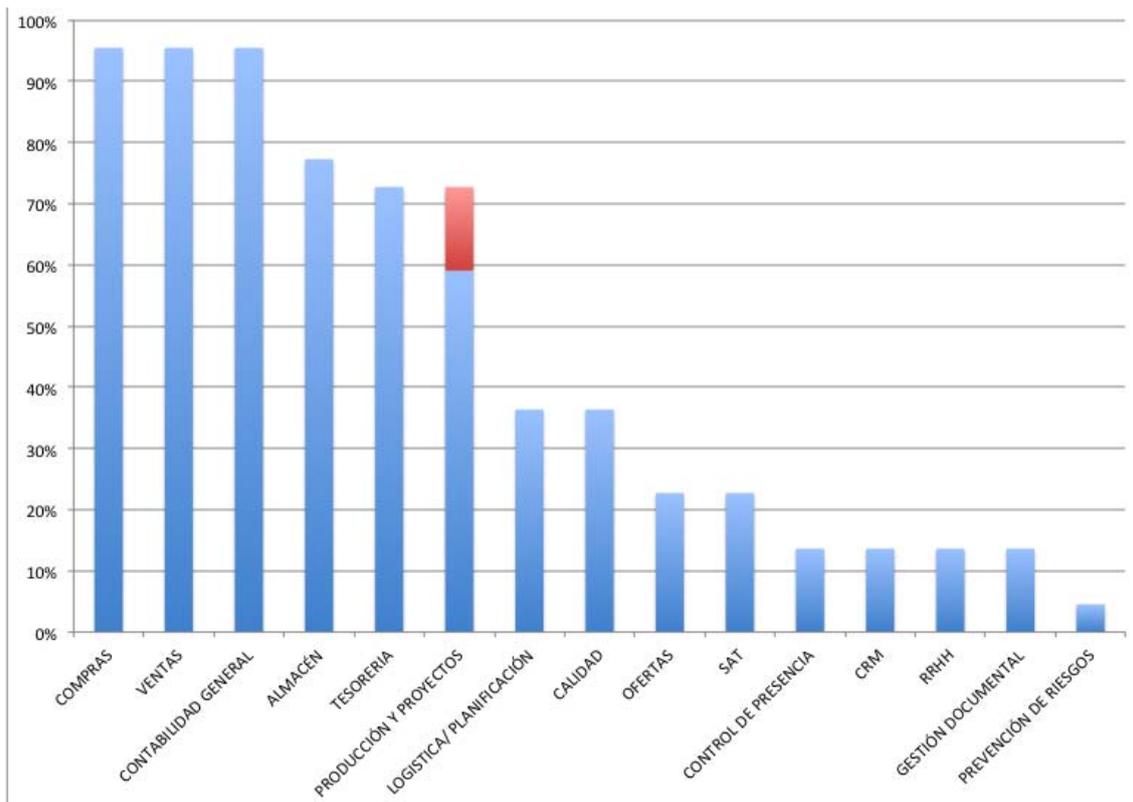
Esto implica distintas problemáticas ya mencionadas. Por ejemplo, es muy común tener dificultades a la hora de explotar los datos. Esto se puede deber a la falta de conocimientos en realizar las búsquedas, es decir a la hora de realizar filtros o incluso la falta de habilidad de interactuar en Excel. Por otro lado, la problemática puede venir de la incompleta alimentación del ERP. Cuanto más completa sea la alimentación del ERP, mejores y más fiables resultados se obtendrán.

La implantación de un software ERP supone una gran inversión económica y de recursos, por lo que no es tan fácil tomar la decisión de cambiar de un proveedor a otro.

7.3. GRADO DE IMPLANTACIÓN Y GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS MÓDULOS

Se ha realizado un estudio acerca de los módulos más demandados por las empresas encuestadas a través del programa Garaituz, tal y como puede apreciarse en la Figura 5.

Figura 5. Tipología de módulos implantados



Fuente: Elaboración propia

Como se ha comentado, todos los ERP son modulares, por lo que cada empresa contrata los módulos que más le interesan. 21 empresas (**95%**) tienen contratados los Módulos de Compras, Ventas y Facturación, los módulos principales para la gestión empresarial.

Diecisiete de ellas (**77%**) tienen contratados los Módulos de Almacén y Finanzas o Contabilidad. Todas las empresas controlan su contabilidad, pero algunas de ellas, antes de implantar el ERP, contaban con otro programa, y en vez de comprar el módulo de Contabilidad, siguen trabajando con el anterior software. Una de las razones para seguir con el software anterior puede ser que sea el software impuesto por la asesoría fiscal y sea más fácil para la empresa enviar a través de este programa sus datos contables.

A pesar de que un gran número de empresas contrata el módulo de almacén, no muchas lo tienen implantado al 100%. Es decir, no todas lo tienen implantado y no todas las que lo tienen implantado confían en los datos del ERP y continúan comprobando el stock físicamente. Es uno de los módulos más tediosos a la hora de su implantación, las empresas que han logrado tener un módulo de almacén fiable en el ERP, han invertido muchos recursos y esfuerzos en su implantación, además de definir muy bien los procedimientos.

Trece empresas (**59%**) tienen contratado el Módulo de Producción, diseñado para empresas que fabrican en serie

Tres (**13%**) tienen el Módulo de Proyectos, pensado para empresas que fabrican productos personalizados, es decir, que todos sus productos son distintos.

Ocho empresas (**36%**) cuentan con los Módulos de Planificación y Calidad. El módulo de planificación sirve para conocer la disponibilidad de los recursos en cada momento, pero en el caso de muchas pymes, que tienen unos pedidos planificados, pero además es necesario dar servicio a urgencias de clientes, tendrían que estar replanificando todo el tiempo, por lo que no le ven la ventaja a este módulo. El módulo de no calidad, sirve para gestionar las no conformidades y los certificados del producto.

5 empresas (**22%**) disponen del Módulo de SAT, esto depende de las características de la empresa. Si la empresa ofrece servicio de asistencia técnica, lo más probable es que disponga de dicho módulo, si no es así, no lo tendrá.

También se ha podido observar que sólo tres empresas (**13%**) tienen un Software de CRM, lo que confirma la idea de que en Gipuzkoa “No se vende, si no que nos compran”. Las empresas guipuzcoanas parece que todavía no tienen la conciencia de la necesidad de realizar trabajos comerciales.

8. CONCLUSIONES

Se ha podido observar que la mayoría de los problemas se producen por la falta de dominio de los usuarios del ERP. En muchos casos, esto se debe a la falta de formación, porque dicha formación supone un coste.

Además se ha apreciado la dificultad de cambiar de un ERP a otro, esto supone una gran inversión económica y de esfuerzo por parte del personal. Por tanto, para cambiar de ERP, se tienen que ver mejoras muy sustanciales en la productividad de la empresa, o que el nuevo ERP sea bastante más barato que el anterior.

También se ha observado que las empresas contaban con ERPs que se presuponían con mejores prestaciones, son algunas de las que más descontentas están.

Teniendo en cuenta que lo idóneo es adaptarse al ERP implantado, se propone hacer especial hincapié en la formación. Y no sólo a la formación en la utilización del software, si no que aprovechar la implantación del ERP para realizar una reingeniería de los procesos con la ayuda de expertos en el área.

Por tanto, por un lado se propone seleccionar una consultoría que además de que provea un ERP que se adapte lo máximo posible a las necesidades de la empresa, nos pueda ayudar a realizar una reingeniería de los procesos. Punto que se ha podido observar que no se cumple en la mayoría de implantaciones.

Por otro lado, se propone refrescar la formación de los usuarios al tiempo de haber realizado la implantación del ERP. Sería una buena idea, que algún organismo público, igual que se gestionan ayudas para la implantación del ERP, que proporcionen ayudas para una segunda formación.

9. BIBLIOGRAFIA (versión preliminar e incompleta)

AARABI, M.; SAMAN, M. Z. M.; WONG, K. Y.; AZADNIA, A. H.; ZAKUAN, N. (2012). A comparative study on critical success factors (CSFs) of ERP systems implementation among SMEs and Large Firms in developing countries. *International Journal of Advancements in Computing Technology*, 4(9), 226-239.

GOMEZ-VIEITES, A.; SUAREZ, C. (2003). *Sistemas de información. Herramientas prácticas para la gestión empresarial*. Madrid: RA-MA

HSU, SYLVESTRE, Y SAYED (2006). Avoiding ERP Pitfalls, *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 17(4): 67-74.

MUÑIZ, L. (2004). *Guía practica para la selección e Implantación*. Barcelona: Gestion 2000

PICO, M. (n.d) *Estudio comparativo de paquetes ERP en el ámbito del SW libre/ Universitat Politecnica de Valencia* .

RAMOS-YZQUIERDO, J.A. (n.d). *Comparativas informáticas de SEA Numero 2: ERP*

SIERRA, G.J.; ESCOBAR, B. (2007). *Sistemas de Información Integrados (ERP)* (Documentos AECA, Nuevas Tecnologías y Contabilidad Nº6). Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.

BIBLIOGRAFIA WEB:

<http://www.yourerpsoftware.com/>

<http://www.forbes.com/>

<http://go.sap.com/index.html>

<http://www.rpsworld.com/>

<http://www.spyroerp.com/grupo-spyro>

<http://www.grupo68.com/es/articulo/14-soluciones-de-negocio/>

<http://www.solmicro.com/>

<http://www.sage.es/software/erp/mediana-empresa/sage-murano>

<http://www.ids.es/es-ES/Contenido/Index/VectorERP>

<http://www.aner.com/software-de-gestion-empresarial/software-erp-pymes-prowin.html>

<http://www.igarle.es/soluciones/especialidades/especialidad/nucleo-net-erp/>

<http://www.programacionintegral.es/productos/instalador/104-baseges-win32.html>