

PROMETEO

# SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL



## ÍNDICE

## PRESENTACIÓN

---

1. Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
2. Revisión de los ERP actuales.
3. Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
4. Revisión de los CRM actuales.
5. Tipos de licencias de los ERP-CRM.
6. Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
7. Instalación y configuración del sistema informático.
8. Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.
9. Documentación de las operaciones realizadas.

## 1.- Concepto de ERP

Hoy en día, nuestra sociedad está marcada por importantes cambios sociales y políticos, así como **la crisis económica** que ha afectado a gran parte de los países, especialmente en Europa.

En el ámbito empresarial, la situación no es diferente. A pesar de que las empresas siempre han sufrido una constante evolución y cambios a lo largo de la historia, desde hace poco más de tres décadas, surge un nuevo entorno económico competitivo en el que los protagonistas son la **globalización y la internacionalización de los mercados**.

Cuando afirmamos vivir en la „Sociedad de la Información”, nos referimos a aquella en la que las nuevas tecnologías se encargan de la generación, transmisión y procesamiento de la información, de manera que ésta pueda convertirse en conocimiento y se constituya como un recurso competitivo para las empresas. Por tanto, para conseguir mejorar la competitividad a nivel de negocio, **la información resulta tener un papel esencial**.

## 1.- Concepto de ERP

Dentro de este entorno, han ido surgiendo un conjunto de tecnologías denominadas TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) debido a los **avances científicos producidos en los campos de la informática y las telecomunicaciones**.

**El ordenador, y más concretamente Internet, es el elemento en el que se sustentan las nuevas tecnologías.** De hecho, gracias a este instrumento, las personas han cambiado su **forma de relacionarse y de acceder a la información**, además de evolucionar en el tratamiento y procesamiento de dicha información.

Si nos situamos en el ámbito de la gestión empresarial, las TIC suponen una transformación en la manera de trabajar, permitiendo la optimización de los recursos y el aumento de la productividad. Su **propósito no es otro que el de hacer que las empresas produzcan más cantidad, con mejor calidad, y/o empleando menos recursos.**

## 1.- Concepto de ERP

Actualmente la mayor parte de las empresas y negocios utilizan algún tipo de servicio TIC, desde los más básicos (conexión a Internet, correo electrónico, página web...) hasta sistemas de gestión más avanzados (ERP, CRM, Business Intelligence...).

### **Definición Sistemas ERP (Enterprise Resourcing Planning)**

Sistemas encargados de **gestionar** todas o casi **todas las áreas de negocio** de una empresa, así como de gestionar toda la información que entra y sale de ella. Se trata de un conjunto de módulos y funcionalidades (contabilidad, compras, ventas, logística, producción, gestión de almacenes, recursos humanos, etc.) **integradas en una sola aplicación**.

## 1.- Concepto de ERP

Iremos viendo como los sistemas de información para la gestión en la empresa han evolucionado, pasando desde el software para la gestión contable y el software de control de stocks, al MRP (Material Requirement Planning), MRP II (Manufacturing Resources Planning), hasta llegar finalmente a los sistemas de información para la gestión de empresa actuales, los ERP (Enterprise Resources Planning).



## 1.- Concepto de ERP

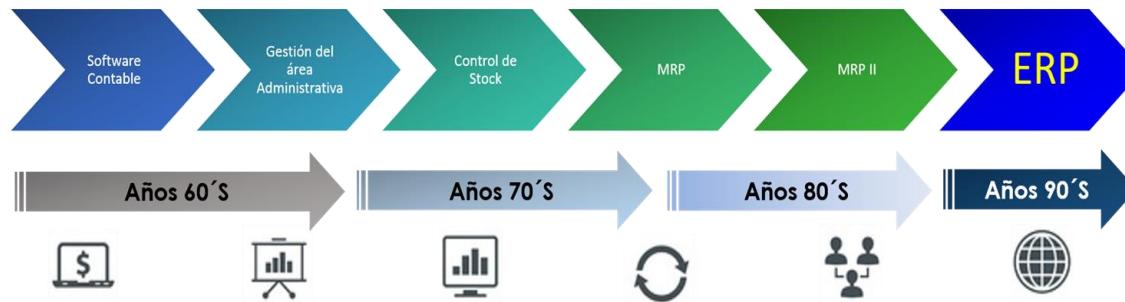
Entre sus principales **características**, se destacan las siguientes:

- **Integración**: los sistemas ERP contienen la mayoría de las áreas de las empresas: comercial, logística, producción, contabilidad, etc.
- **Modularidad**: cada módulo del sistema ERP permite gestionar una determinada área de la empresa.
- Adaptabilidad**: mediante la unión de las dos características anteriores, es posible lograr una adaptabilidad a las distintas necesidades de una determinada empresa.

Hoy en día, el ERP engloba tanto los **procesos externos como internos de la gestión**, abarcando las diferentes necesidades de la pequeña (PYME) y gran empresa en productos ya unificados.

## 1.- Concepto de ERP

Un sistema de gestión empresarial está formado por todos los **recursos necesarios para facilitar un tratamiento automático de la información**, y que, además, permitan la **comunicación** de esta.



1. Ilustración: Evolución por décadas del software ERP

## 1.- Concepto de ERP

Una posible **clasificación** según su evolución a lo largo del tiempo puede ser:

- Gestión contable y administrativa
- Planificación de Pedidos de Material (Material Resource Planning, MRP)
- Planificación de recursos de fabricación (Manufacturing Resource Planning, MRP II)
- Sistemas de planificación de recursos (Enterprise Resources Planning, ERP)
- ERP II

**Gestión contable y administrativa:** En los años 60 surgen sistemas para gestionar partes de las empresas como su contabilidad o sus partes administrativas. El rasgo principal de esta época es el desacople de los sistemas, que trabajaban sin relación entre sus diferentes partes. Cada sistema resolvía una parte de la problemática de la empresa sin ninguna integración.

## 1.- Concepto de ERP

### **Planificación de Pedidos de Material (Material Resource Planning, MRP):**

En la década de los 70 surgen nuevos sistemas que automatizan toda la parte de pedidos de material requeridos en empresas de suministro y fabricación. Era una forma activa de gestionar y planear inventarios, explorando en busca de los productos finales a través de una planificación de producción específica y su transformación en una tabla ordenada de órdenes de pedidos y producción, no dejando de lado las cantidades en stock.

Gracias a este tipo de sistemas se consiguió reducir la cantidad de los stocks en almacén; se redujeron los tiempos de producción y distribución, pues mejoraban la coordinación disminuyendo así los atrasos; y se consiguió un aumento de la eficiencia a todos los niveles. El principal problema con el MRP es que éste no tiene en cuenta la disponibilidad de recursos necesaria para llevar a cabo las órdenes de producción propuestas.

## 1.- Concepto de ERP

### **Planificación de recursos de fabricación (Manufacturing Resource Planning, MRP II):**

A partir de la década de los 80, surge la evolución del MRP, denominada comúnmente MRP-II. En este nuevo SI se tienen en cuenta las necesidades de gestión y la planificación de materiales, además de las necesidades de gestión y planificación de los recursos y capacidades necesarios para la fabricación.

Al igual que el anterior sistema (MRP), está enfocada al área de producción, aunque también se preocupa de controlar la contabilidad y algo de la parte de recursos humanos. Este es el comienzo de la integración de todos los sistemas que darán lugar al nacimiento de los sistemas de planificación de recursos (ERPs).

## 1.- Concepto de ERP

### **Sistemas de planificación de recursos (Enterprise Resources Planning, ERP):**

Integrar la información y los procesos de una organización en un solo sistema.

Estos sistemas son llamados también ERP (Enterprise Resource Planning), y son sistemas compuestos por diferentes partes integradas en una única aplicación, como son, producción, ventas, compras, logística, contabilidad, gestión de proyectos, inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc. Surgen en la década de los 90 y todas las empresas de tamaño mediano o grande los integran.

## 1.- Concepto de ERP

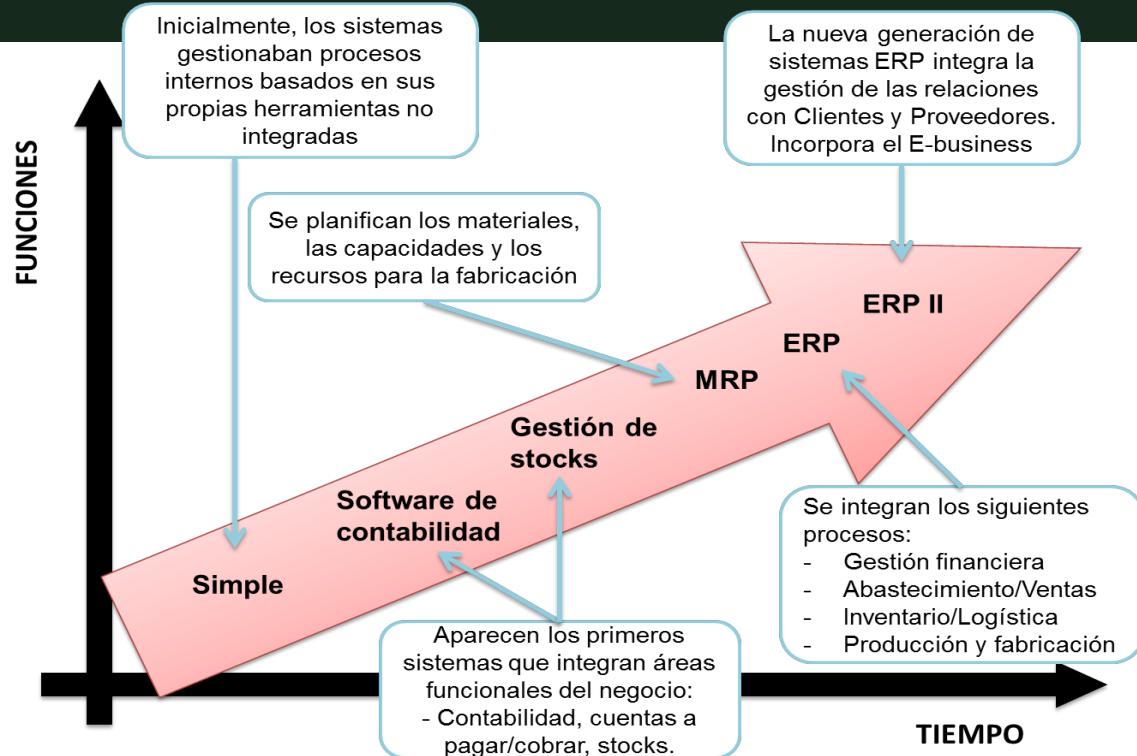
### **Enterprise Resources Planning II, ERP II :**

Se pueden considerar una evolución de los ERP tradicionales que está cogiendo fuerza los últimos años gracias a la evolución de los sistemas expertos y de la inteligencia artificial.

En estos nuevos ERP se incluyen funcionalidad de Business Intelligence, gestión de relaciones con las clientes muy automatizadas, (piensa en como Amazon es capaz de predecir que artículos te interesan y quieres comprar), etc.

Hoy en día este tipo de software ha pasado de ser una mera herramienta de trabajo a ser un elemento de competitividad y estrategia, que incluso ha desarrollado nuevos modelos de negocio basados en su desarrollo.

## 1.- Concepto de ERP



2. Ilustración:  
Evolución del  
Software de  
gestión  
empresarial.  
Imagen obtenida  
de "Implantación  
del ERP Odoo en  
una PYME  
dedicada al  
Comercio  
Minorista", Ana  
Peñas Lopez, 2016

## ÍNDICE

## PRESENTACIÓN

---

1. Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
2. **Revisión de los ERP actuales.**
3. Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
4. Revisión de los CRM actuales.
5. Tipos de licencias de los ERP-CRM.
6. Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
7. Instalación y configuración del sistema informático.
8. Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.
9. Documentación de las operaciones realizadas.

## 2.- Revisión de los ERP actuales.

Como ya veremos a lo largo de la asignatura, existen varios tipos de aplicaciones y empresas proveedoras dedicadas a ofrecer estos servicios. Estas se dividen en 2 grupos:

- En un principio las soluciones ERP más populares del mercado venían siendo los sistemas de **software propietario** tales como **SAP**, **Oracle**, **Infor** (antes conocido como Sage) o **Microsoft Dynamics**. Las empresas proveedoras de este software poseían el monopolio y únicamente las organizaciones con elevados recursos económicos e informáticos podían permitirse su implantación.
- Desde que entraron en juego los sistemas de **software libre u Open source**, el mercado ha sufrido grandes cambios. Con aplicaciones como **Odoo** (ERP empleado en el desarrollo de la asignatura) u **Openbravo**, se elimina gran parte de las restricciones propias de los ERP propietario.

## 2.- Revisión de los ERP actuales.



Creado en Alemania en los años 70 para desarrollar distintas soluciones empresariales a nivel europeo, se extendió con el paso de los años por todo el mundo, convirtiéndose en líder por ventas de soluciones ERP.

Ofrece diferentes soluciones dependiendo del tipo de empresa y de su tamaño, a través de varios productos

## 2.- Revisión de los ERP actuales.

**SAP Business Suite:** este producto fue diseñado para medianas y grandes empresas incorporando una serie de productos básicos y específicos de un determinado sector de la empresa. Ofrece la posibilidad de interconectar con otro software SAP o de proveedores diferentes. Fue creado principalmente para favorecer los diferentes procesos de finanzas, fabricación, ventas y gestión de la cadena de suministros y recursos humanos, entre otros.

**SAP Business One:** producto diseñado para pequeñas empresas que añade todos los elementos que son necesarios para la gestión, como pueden ser: ventas, clientes, finanzas, etc. Es bastante rápido en su implantación. Además, esta aplicación también cuenta con diferentes servicios como pueden ser, la gestión de la contabilidad y finanzas, la gestión de relaciones con el cliente, la gestión de compras y operaciones y la gestión de informes.

**SAP Business All-in-One:** se presenta como una solución muy completa para la empresa, añadiendo todos los aspectos que se requieren hoy en día. Cuenta con una arquitectura modular en la que el cliente puede ir adaptando sus necesidades. Incorpora como base ERP, CRM, BI, distintas funcionalidades para un determinado sector empresarial y tecnología SAP NetWeaver.

**SAP Business ByDesign:** este software se utiliza, sobre todo, para gestiones empresariales que estén basadas en aplicaciones online. Además, incorpora contabilidad y finanzas, recursos humanos, CRM, o ERP, entre otros.

## 2.- Revisión de los ERP actuales.

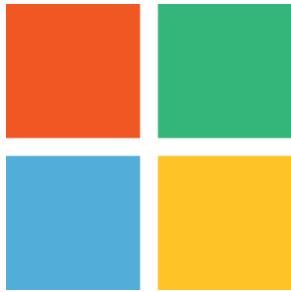


Fue creada a finales de los años 70 para llevar a cabo los distintos productos referentes a las bases de datos. En las últimas décadas, se ha convertido en un líder indiscutible en su sector.

En el año 2005 modificó su estrategia, añadiendo nuevas empresas que estuvieran relacionadas con los sistemas empresariales que fueran competidores con SAP. Desde ese momento, SAP y Oracle son las dos empresas que más facturan en el entorno empresarial ERP.

El producto integral ofrecido por Oracle es JD Edwards Enterprise One, que cuenta con toda la lógica necesaria para llevar a cabo la gestión integral de las empresas. Además, permite ofrecer soluciones individuales de ERP, CRM y BI, entre otras.

## 2.- Revisión de los ERP actuales.



Es una de las empresas de software más conocidas, que en 2001 creó una nueva línea de negocio más orientada al sistema de gestión empresarial.

Este producto se ha ido desarrollando con el paso de los años para ofrecer soporte a medianas empresas (Dynamics NAV) y para añadir distintas funcionalidades de un ERP actual.

## 2.- Revisión de los ERP actuales.



Creado sobre los años 90, se centró en orientar su interfaz a navegadores web en lugar de a clientes gráficos.

OpenBravo basa su proyecto en dos tipos de proyectos diferentes:

- Uno que desarrolla la comunidad de licencia libre (OpenBravo Public License).
- Otro propietario.

Es el único ERP que tiene su origen en España y que ha conseguido una gran implantación en todo el mundo.

Por último, OpenBravo está capacitado para distribuir un software que sea capaz de realizar la gestión de un punto de venta para cualquier empresa hotelera o comercial, por medio de un software denominado OpenBravo POS, que se integra con el ERP.

## 2.- Revisión de los ERP actuales.



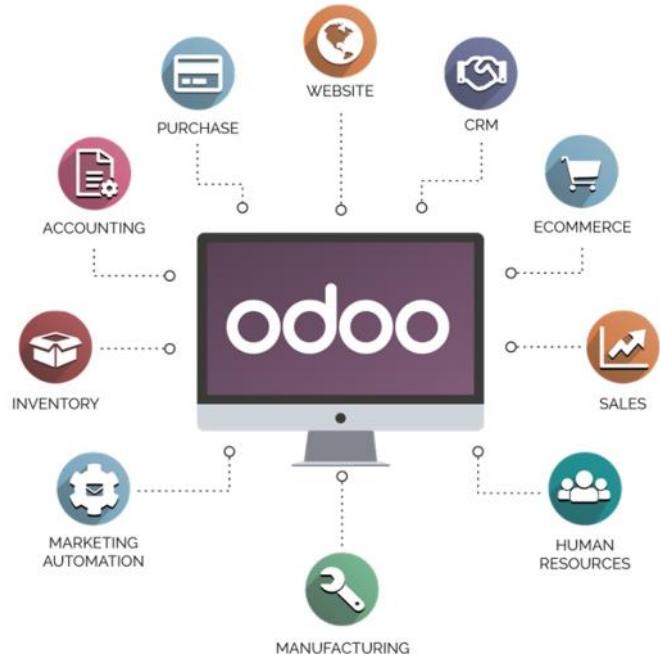
Este proyecto nace como OpenSource y se muestra como una alternativa a SAP, con la principal funcionalidad de ser la competencia a ERP.

Añade distintos módulos, entre los que se encuentran: Gestión y compraventa, CRM, Gestión de proyectos, Sistema de gestión de almacenes, Manufactura, Contabilidad analítica y financiera, Puntos de venta, Gestión de activos, Gestión de recursos humanos, Gestión de inventario, Ayuda técnica, Campañas de marketing, Flujos de trabajo y Licencia correspondiente a una serie de módulos bajo AGPL.

Odoo (antes OpenERP) es el ERP OpenSource que cuenta con más módulos libres para poder añadir.

Presenta una arquitectura basada en cliente-servidor. El servidor se desarrolla en lenguaje Phyton y es utilizado por el desarrollador para conseguir llevar a cabo los distintos módulos. El cliente hará uso de servicios web (XML- RPC) para establecer la comunicación con el servidor.

## 2.- Revisión de los ERP actuales.



## ÍNDICE

## PRESENTACIÓN

---

1. Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
2. Revisión de los ERP actuales.
3. **Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).**
4. Revisión de los CRM actuales.
5. Tipos de licencias de los ERP-CRM.
6. Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
7. Instalación y configuración del sistema informático.
8. Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.
9. Documentación de las operaciones realizadas.

### 3.- Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).

#### Definición Sistemas CRM (Customer Relationship Management)

Sistemas que se refieren a la respuesta que un sistema de información puede ofrecer a todos los requisitos requeridos por una determinada empresa en relación con sus clientes.

Los sistemas CRM incorporan los mecanismos necesarios para establecer relaciones que sean duraderas, y, a su vez, satisfactorias con los distintos clientes.

En este proceso intervienen distintos departamentos de la empresa como pueden ser, el de ventas, marketing y atención al cliente, ya que son los que están en constante contacto con el comprador.

Los sistemas CRM se caracterizan, sobre todo, por tener dos partes bien diferenciadas; una que va a encargar de la lógica operacional y, otra, que va a tener como función analizar la información disponible (lógica analítica).

### 3.- Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).

Mediante **la lógica operacional** es posible llegar a los procesos de:

- Automatización de ventas, productos y clientes para tener la información organizada.
- Automatización de marketing para gestionar las diferentes campañas.
- Gestión de soporte en la empresa.
- Gestión de servicio de atención al cliente.
- Organización del Call Center.
- Métricas que determinen el funcionamiento del negocio.

Mediante **la lógica analítica** es posible:

- Analizar la información existente para llevar a cabo las diferentes campañas de marketing.
- Indicadores que muestran el estado de la empresa.
- Modificación de estrategias según los cambios realizados

## ÍNDICE

## PRESENTACIÓN

---

1. Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
2. Revisión de los ERP actuales.
3. Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
- 4. Revisión de los CRM actuales.**
5. Tipos de licencias de los ERP-CRM.
6. Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
7. Instalación y configuración del sistema informático.
8. Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.
9. Documentación de las operaciones realizadas.

#### 4.- Revisión de los CRM actuales.

##### **SugarCRM**

Es uno de los CRM más conocidos y usados internacionalmente, ya que es completísimo en sus funcionalidades. Está disponible en distintas versiones y una ellas son open source, aunque también es cierto que algunas de sus características están limitadas respecto a las versiones de pago. Las ediciones más completas tienen un coste por uso en función de las personas que tengan acceso a la herramienta. La versión libre se llama Sugar Community Edition y se puede descargar desde la propia página.

#### 4.- Revisión de los CRM actuales.

##### **SuiteCRM**

Para quien se decepcionó al saber que SugarCRM está limitado en su edición open source, tenemos una buena noticia. La propia comunidad de este CRM ha realizado una evolución de SugarCRM Community Edition, creando un software con todas aquellas características que cualquier desarrollador o empresa podría desear de un CRM. Suite CRM es casi tan poderoso como las versiones de SugarCRM de pago, por lo que si nos decantamos por software libre es mucho mejor opción.

Además, SugarCRM y SuiteCRM son totalmente compatibles. Esto quiere decir que, si estamos trabajando con una edición gratuita de SugarCRM, podemos actualizar a SuiteCRM en cinco minutos manteniendo todos nuestros datos.

#### 4.- Revisión de los CRM actuales.

##### **vTiger**

Es otro CRM bastante popular que también comenzó como una rama de SugarCRM hace más de una década. Actualmente es de pago, pero conserva una parte open source también con funcionalidad limitada en comparación con la versión de pago. La versión open source la podemos encontrar en la página.

##### **OroCRM**

Es un CRM con un desarrollo en PHP basado en el framework Symfony, que permite mayor flexibilidad y la conexión con diversos canales de venta, como pueden ser sitios de comercio electrónico (Magento, eBay...), mailing (MailChimp) o de relación con el cliente (Zendesk). Lo localizas en la página

#### 4.- Revisión de los CRM actuales.

##### **Dolibarr ERP/CRM**

Este programa es más sencillo que otros que hemos comentado hasta ahora, pero lo hemos seleccionado por ser de los más activos y mejor valorados en Github. Es una mezcla entre un ERP y un CRM y está especialmente enfocado a pequeñas empresas y profesionales freelance.

##### **Fat Free CRM**

Esta última alternativa es interesante por dos motivos. Primero, por ser el proyecto de CRM más valorado dentro de Github, lo que indica el apoyo de la comunidad y la satisfacción de los desarrolladores. También porque está realizado en otro lenguaje diferente que PHP. En Ruby, exactamente, por lo que representa una alternativa no solo de concepto sino también de tecnología con respecto a todos los anteriores CRM comentados.

## ÍNDICE

## PRESENTACIÓN

---

1. Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
2. Revisión de los ERP actuales.
3. Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
4. Revisión de los CRM actuales.
- 5. Tipos de licencias de los ERP-CRM.**
6. Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
7. Instalación y configuración del sistema informático.
8. Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.
9. Documentación de las operaciones realizadas.

## 5.- Tipos de licencias de los ERP-CRM.

### ERP PROPIETARIO

Se caracteriza porque para ser utilizado es necesario **pagar una licencia** (llegan a ser la mitad del coste total de la implantación del sistema ERP). Su coste suele depender del **número de empleados/usuarios** de la empresa. En este caso, el usuario final tiene **limitaciones** para usarlo, modificarlo o redistribuirlo, el código fuente no está disponible o el acceso a éste se encuentra **restringido por un acuerdo de licencia**, o por tecnología anticopia.

La mayoría de los sistemas ERP propietarios son creados por **grandes empresas desarrolladoras** de software proporcionando un **producto consistente**, con mayor madurez y soporte técnico. También existen pequeñas empresas desarrolladoras que generan sistemas más especializados o dirigidos a **sectores y áreas concretas de una empresa**.

Algunos ejemplos de sistemas ERP pertenecientes a este grupo son Microsoft Dynamics NAV, SAP Business One, NetSuite ERP, Epicor...

## 5.- Tipos de licencias de los ERP-CRM.

### ERP PROPIETARIO VENTAJAS

Cuentan con **departamentos** dedicados al **control de calidad** de su producto para ofrecer más seguridad y eficacia en su funcionamiento.

Gran parte de los recursos de la empresa obtenidos por las ventas se destinan a **la investigación de los usos del propio software**.

Se contrata a **personal altamente capacitado** para su desarrollo.

Al tratarse de un software propietario de marca mundialmente conocida, multitud de personas lo utilizan y de esta forma constituye una **herramienta más accesible y fácil de manejar**. Además, se facilita la **búsqueda de soluciones a los problemas** relacionados con el software.

Algunas compañías crean productos con **aplicaciones únicas y muy específicas** para entornos empresariales concretos.

Existe una **gran difusión de publicaciones** sobre la utilización y aplicación de este software, lo que supone más facilidades orientadas a su manejo.

## 5.- Tipos de licencias de los ERP-CRM.

### ERP PROPIETARIO INCONVENIENTES

Es casi **imprescindible asistir a cursos de aprendizaje** para poder utilizar el software de manera eficiente, con el coste que esto supone para las empresas.

La empresa proveedora es la única que conoce enteramente su funcionamiento y solo ella tiene derecho a acceder libremente al código fuente original.

A menudo el **soporte técnico resulta insuficiente o tardío** en ofrecer una respuesta adecuada.

Si la empresa que adquiere el software desea **modificar uno o varios módulos** concretos para adaptarlos a sus necesidades particulares y debe pagar un **alto precio** para que la empresa fabricante lleve a cabo dicha modificación.

**Las ideas innovadoras** relacionadas con las aplicaciones del software propietario que surgen en la empresa que las utiliza, no pueden ser aplicadas, así como así, sino que debe venderlas a la empresa fabricante o construir la aplicación completa incluyendo dichas ideas para poder llevarlas a cabo.

Puede haber **fusiones o compra de una compañía propietaria** por parte de otra más grande que haga que se descuide la línea de software y no vuelva a ser actualizada o modificada.

Existe una **gran dependencia a los proveedores de estos sistemas**.

## 5.- Tipos de licencias de los ERP-CRM.

### ERP LIBRE

Este tipo de software, en inglés conocido como Free Software ERP (FSw ERP) o también denominado Opensource Software ERP (OSS ERP), se desarrolla y se basa en los **principios del software libre**:

Libertad para **usar** el programa para **cualquier actividad**.

Libertad para el **acceso y la modificación del código fuente**.

Libertad para la **libre distribución de la aplicación**, modificado o no.

Podemos decir que se respeta la libertad de los usuarios, de forma que una vez obtenido el software puede ser usado, copiado, estudiado, cambiado y redistribuido libremente. Sin embargo, la característica de que sea un software libre, no implica necesariamente que sea gratuito.

## 5.- Tipos de licencias de los ERP-CRM.

### ERP LIBRE

De hecho, las compañías desarrolladoras de esta clase de sistemas ERP, generalmente cuentan con grupos de **colaboradores** y **comunidades** que ofrecen **servicios de implantación, configuración, parametrización y capacitación para los usuarios del ERP**.

Al tratarse de una aplicación ERP de código abierto, numerosas **empresas y profesionales se dedican a dar soporte técnico a las empresas que la implantan**, sin existir dependencia del proveedor. Todos estos servicios facilitan ciertamente el manejo del software.

Entre los más sistemas más destacados se encuentran Openbravo, **Odoo (antes conocido como OpenERP)**, OpenXertya, Tryton ERP, Compiere,...

## 5.- Tipos de licencias de los ERP-CRM.

### ERP LIBRE VENTAJAS

La empresa que utiliza software libre cuenta con **una licencia de uso gratuita, lo que supone un ahorro de costos de hasta el 50%** en muchos proyectos.

Se tiene la posibilidad de **modificar y adaptar el código fuente libremente**. El usuario puede incluir cambios en él para ejecutarlo en otros sistemas operativos, para interactuar con otras bases de datos, para poder solucionar errores detectados, etc.

**El soporte técnico se puede encontrar en los propios desarrolladores del software**, y en empresas o particulares que tengan experiencia o cuyo conocimiento acerca del funcionamiento y uso de sistemas de este tipo sea amplio.

## 5.- Tipos de licencias de los ERP-CRM.

### ERP LIBRE INCONVENIENTES

En alguna ocasión puede haber **proyectos basados en software libre que estén inacabados** y ofrezcan menos funcionalidades que los sistemas ERP propietario.

Si la empresa desarrolladora decide **pasar de tener licencia abierta a cerrada** puede interrumpir el trabajo los usuarios y quedarse éstos sin aplicación ninguna.

A pesar de lo gratuita que parece ser esta opción, es necesario recibir una **formación por parte del desarrollador**. Por tanto, en algunas ocasiones habrá que pagar por ello para poder implantarlo y utilizarlo sin dificultades.

Debido a la falta de garantía de este tipo de sistemas es preciso **informarse de su fiabilidad y eficacia**, es decir, tener buenas referencias acerca del producto antes de su implantación y si es posible **contratar servicios de mantenimiento** para solucionar los conflictos que nos puedan surgir.

## 5.- Tipos de licencias de los ERP-CRM.

Según el **coste**, es posible diferenciar entre:

**Freeware**: no tiene coste.

**Payware**: necesita realizar algún tipo de coste.

**Shareware**: se distribuye sin coste, aunque solo para utilizarlo durante un período de tiempo determinado.

## ÍNDICE

## PRESENTACIÓN

---

1. Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
2. Revisión de los ERP actuales.
3. Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
4. Revisión de los CRM actuales.
5. Tipos de licencias de los ERP-CRM.
- 6. Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.**
7. Instalación y configuración del sistema informático.
8. Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.
9. Documentación de las operaciones realizadas.

## 6.- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.

Hasta ahora se han visto distintas herramientas que permiten cumplir las necesidades empresariales de **analizar la información recopilada y obtener conocimiento de los datos** (ERP o CRM).

El principal **inconveniente** de estos sistemas es el **tiempo de respuesta** de las transacciones ejecutadas, ya que la información está repartida en diferentes módulos. Esto dificulta el proceso del análisis de la información, así como los reportes.

Como **solución** a esta problemática, surgieron los **Datawarehouse** o Almacenes de Datos. Se basan en una base de datos central en la que todas las aplicaciones hacen llamadas a ella. Está implementada para soportar todo tipo de herramientas de análisis.

## 6.- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.

La principal **ventaja** de estas herramientas es la **organización a la hora de almacenar la información**, ya que la llevan a cabo de una forma **homogénea y fiable**. Realizan un análisis multidimensional para ver, desde distintos puntos de vista, todas las dimensiones del negocio.

Por un lado, a este tipo de sistema acceden un pequeño número de usuarios, pero con una gran necesidad de información. Las **consultas** ejecutadas en dicho almacén de **datos** son **complejas** y cuentan con una **gran cantidad de información**, por esta razón las máquinas donde se aloje el sistema deben contar con unas altas prestaciones en todos sus componentes.

Otra de las **características** que deben presentar estas máquinas es la **escalabilidad** para dar soporte a los nuevos elementos que es preciso instalar. Como consecuencia, habrá que apostar por una arquitectura abierta para la estructura del equipo.

## 6.- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.

Respecto al software que se debe utilizar, el **Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD)** es otro de los elementos más importantes del sistema.

Independientemente de la información almacenada, se deberá hacer uso de un SGBD que utilice **una técnica de Base de Datos relacional** o multidimensional, de tal forma que permita a las tablas estar relacionadas entre sí, y, por tanto, poder sacar mayor provecho a la información contenida en ellas.

No obstante, la **mejor opción** son las **Bases de Datos Multidimensionales**, por la misma razón por la que se eligen las características físicas de las máquinas: **escalabilidad, prestaciones y consolidación**.

Este tipo de bases de datos **post-relacionales(No-SQL)** abre un mayor abanico de posibilidades y dan soluciones a las limitaciones que presentan las bases de datos relacionales, ya que con menos recursos hardware, son capaces de **ejecutar consultas mucho más complejas** y permiten trabajar con **mayor cantidad de información**

## 6.- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.

### **Tipos de bases de datos NoSQL**

Existen varios tipos de bases de datos NoSQL, aunque las más populares son las que trabajan con documentos. Ahora vamos a dar algunas características de las principales arquitecturas.

#### **Bases de datos de documentos**

Las bases de datos de documentos almacenan datos en colecciones, siendo los elementos de cada una de esas colecciones documentos que contienen pares clave/valor.

Es como un sistema que nos permite almacenar elementos especificados por el lenguaje JSON. Cada documento puede tener una estructura diferente, como hemos señalado antes, lo que facilita la adaptación a cambios en el esquema de datos incluso entre documentos que pertenecen a una misma colección.

## 6.- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.

### **Bases de datos tabulares**

Las bases de datos tabulares son más conocidas en el sistema de bases de datos del modelo relacional, pero también las encontramos en el modelo NoSQL, aunque en menor medida. Este modelo permite el almacenamiento en tablas, aunque admiten mayor versatilidad, ya que permite variar el formateo de los registros en ellas.

### **Bases de datos orientadas a grafo**

Este modelo de bases de datos NoSQL está compuesto por documentos que se relacionan entre sí y que permiten representar relaciones complejas entre los datos. Son ideales para aplicaciones que requieren un alto nivel de conectividad como redes sociales, bases de conocimiento o inteligencia artificial.

## 6.- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.

### **Bases de datos de clave-valor**

Las bases de datos NoSQL denominadas clave-valor son las más sencillas de todas y almacenan datos en una organización de pares de clave y valor. Son las que permiten más altas velocidades en la lectura y escritura de datos y se usan principalmente en sistemas de almacenamiento en caché.

### **Bases de datos multivalor**

Las bases de datos multivalor permiten trabajar también con pares clave/valor, solo que permiten almacenar múltiples valores asociados a una clave. Esto puede hacerlas útiles para aplicaciones que gestionan datos complejos y variables.

## 6.- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.

### **Bases de datos de tiempo real (Time-Series)**

También encontramos bases de datos NoSQL especializadas en trabajo con datos en tiempo real. Este modelo de sistemas gestores de bases de datos nos ofrece actualizaciones inmediatas de los datos que hemos consultado, propagando los valores en el caso que haya cambios.

### **Bases de datos de almacén de objetos (Object Store)**

Luego tenemos las bases de datos de almacén de objetos, que son elementos más abstractos que los documentos, ya que pueden incluso servir para almacenar binarios o archivos multimedia. Son ideales para aplicaciones que gestionan imágenes o contenido multimedia.

## 6.- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.

### **Bases de datos de Memoria (In-Memory)**

Esta clasificación hace más relación al soporte del almacenamiento que a la estructura de los datos almacenados. Como su nombre indica, las bases de datos de memoria almacenan datos en la memoria RAM del ordenador, en lugar de en discos. Esto supone una altísima velocidad, aunque también una mayor volatilidad de la información.

### **Bases de datos distribuidas**

Cuando una base de datos es distribuida significa que los datos pueden almacenarse en distintos sistemas alejados, incluso en distintas redes. Estos sistemas se conocen como nodos, que pueden albergar a una misma base de datos aportando mayor disponibilidad o replicabilidad. Son adecuadas para una escalabilidad horizontal y la distribución geográfica de los datos en lugares distintos de redes.

## 6.- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.

### **Ventajas de las bases de datos NoSQL**

Escalabilidad horizontal

Flexibilidad en el esquema de datos

Alto rendimiento en lecturas y escrituras

Casos de uso versátiles

Soporte para carga de trabajo políglota

Alta disponibilidad y rendimiento en tiempo real

Eficiencia en el almacenamiento de datos masivos

Reducción de costos de licencia y hardware

## ÍNDICE

## PRESENTACIÓN

---

1. Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
2. Revisión de los ERP actuales.
3. Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
4. Revisión de los CRM actuales.
5. Tipos de licencias de los ERP-CRM.
6. Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
7. **Instalación y configuración del sistema informático.**
8. Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.
9. Documentación de las operaciones realizadas.

## 7.- Instalación y configuración del sistema informático.

Antes de comenzar con un proceso de instalación, hay que comprobar siempre que cumple con una serie de requisitos necesarios para la instalación, que son:

### **Monopuesto**

Realiza la instalación del software en un ordenador, de tal forma que solo va a tener acceso al sistema el propietario del ordenador.

Esta instalación es conveniente para entornos de desarrollo o aprendizaje, no para entornos productivos.

## 7.- Instalación y configuración del sistema informático.

### **Cliente-Servidor**

En este caso, se instalan todos los datos y la gestión de estos en un ordenador, de tal forma que es posible acceder al control y administración de los mismos desde distintos puntos de la organización, instalando una aplicación (cliente) con la que es posible conectarse al ordenador que posee los datos (servidor).

Es una configuración bastante flexible, ya que permite acceder a la aplicación desde cualquier terminal. Es conveniente utilizar la configuración cliente-servidor para desarrollar diferentes tareas de administración, mantenimiento, ampliación, etc. en el servidor de manera eficiente.

Aunque es un tipo de configuración muy ventajosa, también se pueden señalar algunos inconvenientes, como puede ser, entre otros, la infraestructura de comunicaciones que plantea, en concreto, el fallo que presenta. Por ello, será preciso ser muy cuidadoso para no provocar un fallo en el funcionamiento de una empresa.

## 7.- Instalación y configuración del sistema informático.

### **Cliente-Servidor Web**

Es una configuración bastante parecida a la anterior, con la salvedad de que, en este caso, se utiliza una interfaz basada en estándares web. De esta forma, permite el acceso y la gestión desde cualquier navegador que esté instalado en la máquina cliente.

Esta configuración ofrece mucha más flexibilidad que las anteriores al poder hacer uso de cualquier navegador y, además, no necesita ninguna aplicación antes de comenzar con el proceso de instalación.

## 7.- Instalación y configuración del sistema informático.

### SaaS

Es una configuración que utiliza la estructura cliente-servidor, pero, en este caso, el servidor se encuentra en una empresa externa que se va a encargar de la gestión y mantenimiento del software.

Para lograr un funcionamiento correcto, se contrata a una empresa externa a la que se le contrata el servicio y, los datos, viajarán hacia ella utilizando los medios de comunicación tanto públicos como privados.

Esta configuración dispone de unos precios ajustados y elimina la tarea de mantenimiento, pero, por el contrario, se pierde el control del servidor ya que se encuentra fuera de las infraestructuras del usuario

## ÍNDICE

## PRESENTACIÓN

---

1. Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
2. Revisión de los ERP actuales.
3. Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
4. Revisión de los CRM actuales.
5. Tipos de licencias de los ERP-CRM.
6. Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
7. Instalación y configuración del sistema informático.
8. **Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.**
9. Documentación de las operaciones realizadas.

## 8.- Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos

### **Requerimientos hardware y software de los ERP-CRM**

Antes de comenzar con el proceso de instalación, hay que asegurarse de cuál es el software ERP más interesante para que el hardware funcione de la mejor forma posible. Para ello, es preciso llevar a cabo un análisis riguroso a la hora de seleccionar un determinado software.

En este caso, nos vamos a decantar por Odoo, ya que cuenta con unos requerimientos mínimos para su funcionamiento, destacando como el más importante la configuración de la base de datos.

Como ya se ha estudiado, no dispone de valores estándar para poder utilizar, por tanto, es posible partir de una recomendación básica y realizar las correspondientes pruebas de funcionamiento con cargas reales, para que, de esta forma, se determinen por parte del usuario los requerimientos más importantes.

## 8.- Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos

Si se ha llevado a cabo una planificación correcta, se puede partir de un sistema base para, a continuación, ir ampliando según las necesidades que se vayan presentando.

Uno de los principales factores del servidor Odoo es la base de datos, por lo que es importante tener cuidado a la hora de configurar de forma correcta PostgreSQL, especificando hasta los balanceos correspondientes de carga entre distintos servidores.

En cuanto a las bases de datos, sus factores más importantes son:

- El número de conexiones que se pueden realizar a la vez.
- La memoria.
- Espacio de almacenamiento.

## 8.- Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos

El proceso de instalación en Windows consiste en:

La descarga la versión Community edition de la página principal:

[https://www.odoo.com/es\\_ES/page/download](https://www.odoo.com/es_ES/page/download)

Crear reglas de entrada y salida para el puerto (5432) de la BBDD PostgreSQL en el firewall de Windows. (acordarse de reiniciar el sistema una vez añadidas las reglas).

Acceder a Odoo en nuestro navegador:

[http://localhost:8069/web#action=38&model=ir.module.module&view\\_type=kanban&cids=1&menu\\_id=15](http://localhost:8069/web#action=38&model=ir.module.module&view_type=kanban&cids=1&menu_id=15)

## 8.- Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos

Una vez realizada la instalación y configuración del servidor, es posible llevar a cabo las diferentes pruebas para comprobar el rendimiento, mediante la herramienta PGAdmin (Explain query).

Con ella se podrán comprobar los tiempos de acceso y ejecutar las consultas correspondientes, siempre que las tablas estén correctamente definidas.

En la siguiente dirección, se dispone de una guía de mejora del rendimiento:

[https://wiki.postgresql.org/wiki/Tuning\\_Your\\_PostgreSQL\\_Server/es](https://wiki.postgresql.org/wiki/Tuning_Your_PostgreSQL_Server/es)

## ÍNDICE

## PRESENTACIÓN

---

1. Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
2. Revisión de los ERP actuales.
3. Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
4. Revisión de los CRM actuales.
5. Tipos de licencias de los ERP-CRM.
6. Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
7. Instalación y configuración del sistema informático.
8. Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.
- 9. Documentación de las operaciones realizadas.**



PROMETEO