

**UNIDAD DIDÁCTICA 2**

# **INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE SISTEMAS ERP-CRM**

**MÓDULO PROFESIONAL:  
SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL**



**CESUR**  
Tu Centro Oficial de FP

## INDICE

RESUMEN INTRODUCTORIO .....	2
INTRODUCCIÓN .....	2
CASO INTRODUCTORIO .....	3
1. TIPOS DE LICENCIA. TIPOS DE INSTALACIÓN. MONOPUESTO. CLIENTE/SERVIDOR. EN LA NUBE. ....	4
1.1 Atendiendo al tipo de licencia .....	4
1.2 Atendiendo al tipo de instalación. Monopuesto. Cliente/servidor. En la nube .....	7
1.3 Atendiendo a la adaptabilidad: cerrados, parametrizables y programable .....	8
2. MÓDULOS DE UN SISTEMA ERP-CRM: DESCRIPCIÓN, TIPOLOGÍA E INTERCONEXIÓN ENTRE MÓDULOS .....	9
2.1 Módulos básicos. Funcionalidades operacionales.....	10
2.2 Interconexión entre módulos .....	11
3. PROCESOS DE INSTALACION DEL SISTEMA ERP-CRM .....	14
3.1 Auditoría inicial .....	14
3.2 Entorno técnico y del entorno de desarrollo.....	16
3.3 Evaluación de la necesidad de software complementario al producto ERP .....	17
3.4 Alineamiento de la estructura y plataformas tecnológicas.....	18
3.5 Análisis del cambio organizativo.....	19
3.6 Entrega de una visión completa de la solución a implantar.....	19
3.7 Implantación del sistema .....	20
3.8 Controles de calidad .....	20
3.9 Pasos previos de análisis técnico .....	22
3.10 Instalación ERP Odoo .....	25
4. PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA ERP-CRM: DESCRIPCIÓN, TIPOLOGÍA Y USO .....	28
4.1 Parámetros de configuración.....	30
4.1.1 Configuración de usuarios.....	31
4.1.2 Configuración de empresa .....	32
4.1.3 Instalación de módulos .....	34
5. ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA ERP-CRM Y APLICACIÓN DE ACTUALIZACIONES .....	35
6. SERVICIOS DE ACCESO AL SISTEMA ERP-CRM .....	37
6.1 Características y parámetros de configuración e instalación .....	40
7. ENTORNOS DE DESARROLLO, PRUEBAS Y EXPLOTACIÓN .....	41
RESUMEN FINAL .....	44

## RESUMEN INTRODUCTORIO

En esta unidad continuaremos con la introducción de los conceptos básicos que comenzamos en la UD1 sobre los sistemas de gestión empresarial, en este caso centrando nuestro estudio en la parte técnica del software y el hardware que implica.

Comenzaremos con las diferentes clasificaciones que tenemos de instalaciones y software de gestión atendiendo a diversos parámetros como el de tipo de licencia, el de instalación y el de parametrización.

En segundo lugar, dedicaremos gran parte de esta unidad a la instalación y primeros pasos del software de gestión Odoo, que en su versión community nos proporciona todas las herramientas necesarias para poder estudiar un software empresarial modular.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las empresas necesitan utilizar herramientas que les permitan organizar su información, coordinar sus procesos y responder con rapidez a los cambios del mercado. De modo específico, los sistemas ERP y CRM se crearon para cubrir esta necesidad, con la idea de ayudar a integrar en una sola plataforma áreas tan diversas como las ventas, la contabilidad, la logística o la atención al cliente.

De modo que, tanto una multinacional como una pequeña pyme pueden aprovechar estas soluciones, siempre que se adapten a su tamaño y forma de trabajo. Por eso, más allá de la tecnología, lo realmente importante es comprender cómo implantar, configurar y mantener estos sistemas de forma que realmente aporten valor a la organización.

Su evolución va en el sentido de crear plataformas más conectadas, accesibles desde la nube y con un papel cada vez mayor de la inteligencia artificial y el análisis de datos. Los profesionales dedicados a ello, tienen como objetivo conocer cómo funcionan, qué posibilidades ofrecen y cómo gestionarlos, para manejar el futuro en el ámbito de la gestión empresarial.

## **CASO INTRODUCTORIO**

Como desarrollador de aplicaciones te incorporas al departamento de informática de una pequeña empresa que está en una evolución y crecimiento actual, una empresa de logística dentro del sector alimentario.

Tu jefe en el departamento de informática de la empresa quiere analizar junto al gerente las posibilidades que tiene el ERP Odoo y sus módulos para ser implantado en la empresa.

Antes de plantearse qué opción tomar, certificarse como técnicos en Odoo o bien subcontratar la implantación y el mantenimiento a otra empresa, se pretende evaluar la versión community.

Al final de esta unidad tendremos las herramientas y los conocimientos para poder tener una instalación activa de evaluación de Odoo Community aplicando los conocimientos genéricos sobre software de gestión empresarial.

## **1. TIPOS DE LICENCIA. TIPOS DE INSTALACIÓN. MONOPUESTO. CLIENTE/SERVIDOR. EN LA NUBE.**

*Antes de comenzar la instalación, debes valorar las diferentes opciones disponibles, tendrás que analizar las ventajas e inconvenientes de cada tipo de licencia y de cada modalidad de instalación, teniendo en cuenta los recursos con los que cuenta la empresa y los costes asociados. Este análisis será clave para elegir la alternativa más adecuada y realista.*

Los sistemas ERP, del inglés *Enterprise Resource Planning*, son softwares que se utilizan para la gestión de los datos y los procesos de una empresa y que, como hemos visto, se caracterizan por su modularidad y parametrización en un sistema unificado.

Por otro lado, los sistemas CRM, del inglés *Customer Relationship Management*, son los hermanos menores de un ERP (a priori, ya que tenemos sistemas CRMs muy importantes y grandes) especializados justamente en los clientes, venta y marketing.

Por último, las soluciones BI, del inglés *Business Intelligence*, es el software especializado en extracción, preparación y visualización de datos obtenidas a partir de los datos de los sistemas ERP-CRM, con el objetivo de ayudar a la toma de decisiones.

Antes de comenzar con los detalles de una instalación o de una parametrización, es importante conocer otros aspectos propios como es:

- Los tipos de licenciamiento actuales.
- Los tipos de despliegue (implantaciones) actuales y requerimientos asociados.
- Las funcionalidades y módulos.

### **1.1 Atendiendo al tipo de licencia**

Como cualquier software, los sistemas de gestión empresarial también vienen determinados por el tipo de licencia que el fabricante pone a disposición el software.

La gran clasificación que normalmente se realiza al respecto es software propietario y software libre, aunque tal y como veremos a continuación esa clasificación se puede, a su vez, subdividir en más apartados atendiendo al tipo de licencia.

#### **Software libre**

Es un tipo de software que destaca por estar disponible para cualquiera que desee utilizarlo, copiarlo y/o distribuirlo, ya sea en su forma original o habiéndole realizado modificaciones. Una de las principales características de este software es la posibilidad de realizar modificaciones sobre el código, pero la condición es que dicho código continúe estando disponible para futuras modificaciones.

A menudo se confunde este término con el de software gratuito. Pero conviene puntualizar que software libre significa libertad (usar, modificar, redistribuir), mientras que gratuito hace referencia únicamente al precio. Un software libre puede ser de pago y un software gratuito puede ser propietario.

### **Copyleft**

La mayoría de las licencias usadas en la publicación de software libre permiten que los programas sean modificados y redistribuidos. Sin embargo, estas libertades van en contra de la legislación internacional de copyright que intenta impedir que modificaciones y copias sean efectuadas sin la autorización del autor.

Se denomina copyleft a la versión de copyright que especifica unas condiciones bajo las cuales pueden realizarse copias, modificaciones y redistribuciones de código con el fin de garantizar las libertades de modificar y redistribuir el software registrado.

### **GPL**

La Licencia Pública General GNU (en inglés GPL, *General Public License*) es una licencia copyleft diseñada para garantizar la libertad de distribuir y realizar modificaciones del software y asegurarse de que estas libertades permanecen en el tiempo para todos los usuarios. Por tanto, pretende asegurar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación del código que impidan las libertades a usuarios futuros.

En la actualidad encontramos algunos ejemplos actuales como son:

- Sistema operativo: Debian GNU/Linux, Ubuntu.
- Aplicación: LibreOffice, GIMP.
- Gestor de bases de datos: PostgreSQL, MariaDB.



Icono de GNU

Fuente: <https://www.ecured.cu/GPL>



### ENLACE DE INTERÉS

Accede a la web oficial del sistema operativo GNU y sus licencias:



#### Freeware

Este tipo de software es gratuito, pero no software libre, ya que en clasificaciones anteriores hemos estudiado que libre implica libertad, pero no gratuidad.

Esta gratuidad normalmente implica que se distribuye sin coste y que está disponible para un uso y tiempo ilimitado.

#### Shareware

Shareware es un tipo de software para el que hay que adquirir una licencia que permita su uso de manera completo. Esta licencia no es gratuita, aunque en ocasiones nos podemos encontrar con software shareware que podemos evaluar de forma gratuita durante un periodo de tiempo limitado.

#### Software propietario

El software propietario es aquel cuya copia, redistribución o modificación están, en alguna medida, prohibidos por su propietario. Para usar, copiar o redistribuir, se debe solicitar permiso al autor del software. Es por tanto lo contrario al software libre. Dentro de este apartado podemos distinguir:

- Software comercial: está desarrollado por una empresa con el objetivo de lucrarse con su utilización. No debemos confundir software comercial con propietario, ya que nos podemos encontrar software comercial que es propietario, y también existe software libre comercial y software no libre que no es comercial.
- Trial: es un tipo de software que podemos utilizar durante un tiempo limitado y que, si queremos seguir utilizándolo, debemos adquirir una licencia. Este software se distribuye con todas las funciones disponibles.

- **Demo:** es una versión de prueba o demostración que, al contrario de la licencia trial, se distribuye con menos funciones de las disponibles. Al ser una versión para probar se distribuye gratuitamente y no tiene plazo de validez, pero también tiene pocos recursos y funciones.



**RECUERDA**

La elección del tipo de licencia (libre o propietaria) y del tipo de instalación (monopuesto, cliente/servidor o en la nube) es clave para adaptar el ERP-CRM a las necesidades de la empresa.

## **1.2 Atendiendo al tipo de instalación. Monopuesto. Cliente/servidor. En la nube.**

Tradicionalmente, las aplicaciones ERP-CRM-BI han sido instaladas dentro de las organizaciones compradoras de las licencias de la aplicación, lo que se conoce como despliegue *on-premise* o *in-house*. Pero esto está cambiando.

Cuando nos planteamos una instalación de cualquiera de los tres tipos de SGE, la primera pregunta que debemos responder es ¿en nuestros servidores o en la nube? Es lo que se conoce como despliegue *on-premise* o *in-house*, cuando realizamos la instalación en servidores que controlamos dentro de la empresa, frente a la instalación en la nube.

Esta disyuntiva ha ido evolucionando a medida que la tecnología ha ido evolucionando, con mejoras en ambos tipos, pero también con nuevas formas de entender las instalaciones.

No solo en los SGE, sino en cualquier otro tipo de software de gestión y aplicaciones en general nos encontramos con diversas posibilidades para las opciones de lo que se denomina “despliegue en la nube”. Los tres modelos más importantes que encontraremos en la actualidad son el IaaS, PaaS y SaaS, además del tradicional *on-premise*:

- **Infraestructura como servicio (IaaS, de *Infrastructure as a Service*).** En este caso estamos subcontratando infraestructura, es decir, un servidor con unas capacidades en la nube (procesador, memoria y capacidad de almacenamiento principalmente) sobre el cual instalaremos el sistema operativo y las aplicaciones que deseemos.

Ejemplos: Amazon EC2, Azure Virtual Machines.



- **Plataforma como servicio** (PaaS, de *Platform as a Service*). Este es un paso más allá del IaaS, ya que, no solo disponemos de la infraestructura del servidor, sino de un sistema operativo y las herramientas necesarias para poder instalar nuestras aplicaciones y programas que es donde realmente tenemos el control máximo.  
Ejemplos: Google App Engine, Heroku.
- **Software como servicio** (SaaS, de *Software as a Service*). En esta última solución, infraestructura, plataforma y aplicaciones son instaladas en la nube y nosotros somos usuarios. Esto no quita que tengamos la opción de poder configurar y parametrizar las aplicaciones que hayan instaladas.  
Ejemplos: Odoo Online, Salesforce, Microsoft Dynamics 365.



#### ARTÍCULO DE INTERÉS

Lee este interesante artículo sobre justamente el significado de todos estos conceptos en el desarrollo software:



### 1.3 Atendiendo a la adaptabilidad: cerrados, parametrizables y programable

Otro de los escenarios y distinciones que podemos realizar es cuando hablamos de posibilidades de adaptación y/o configuración de un software de gestión empresarial. Hemos hablado de módulos y, por lo tanto, de adaptación del software a las necesidades de la empresa. También hemos hablado de la variabilidad de empresas que tenemos cuando analizamos factores como producto, empleados, movilidad, almacenamiento, producción o gestión.

Los sistemas de gestión pueden adaptarse y estar preparados para modificarse ante las necesidades de la empresa, lo que se denomina software parametrizable. O puede ser un software cerrado donde la empresa debe adaptarse a las especificaciones del mismo.

En cada caso tenemos unas ventajas y desventajas, siendo el precio una de las variables más importantes en este aspecto, ya que la adaptación del software requiere de un proceso largo y de unos expertos con un coste importante en la toma de decisión.



### EJEMPLO PRÁCTICO

Trabajas en el departamento de informática de una empresa de distribución con 15 empleados. La dirección quiere implantar un ERP, pero se plantea si elegir un software cerrado, que obliga a adaptarse a lo que ofrece, o uno parametrizable, que pueda configurarse según las necesidades de la empresa. Necesita conocer qué diferencias habría entre ambos casos.

Debes partir de las siguientes consideraciones:

- En el caso del software cerrado, la empresa tendría que cambiar su forma de registrar pedidos y facturas según las pantallas y procesos que ya trae el ERP, aunque eso implique modificar algunos hábitos de trabajo.
- En el caso del software parametrizable, el ERP podría configurarse para que los pedidos sigan el mismo flujo que ya utilizan en la empresa, adaptando menús, permisos y reglas de negocio.

En base a ellas, consideras que lo más recomendable en el caso de esta empresa con procesos propios es optar por un software parametrizable, ya que permite ajustar la herramienta a la realidad de la organización sin que los usuarios deban cambiar radicalmente su forma de trabajar, a pesar de que el coste será mayor, debido a la necesidad de consultoría y el tiempo de configuración, pero la implantación será más fluida.

## 2. MÓDULOS DE UN SISTEMA ERP-CRM: DESCRIPCIÓN, TIPOLOGÍA E INTERCONEXIÓN ENTRE MÓDULOS

*Una vez seleccionado Odoo, tienes que valorar los módulos más importantes de Odoo y explicar qué funciones cubrirían en vuestro negocio de logística: ventas, contabilidad, inventario, recursos humanos, etc. Además, deberás comprobar cómo se relacionan entre sí, ya que el trabajo de un departamento influye directamente en los demás. Así podrás demostrar cómo la información se centraliza y evita duplicidades.*

En este apartado nos introduciremos en la instalación de un sistema de gestión empresarial, sus partes y características. Y, para ello, basaremos los conceptos que desarrollamos en Odoo, un software de gestión gratuito con una madurez y una presencia en el mercado importante.

Odoo es un software de gestión integrado modular que cuenta con una parte abierta denominada community bajo licencia LGPLv3 y una versión propietaria denominada profesional. Esta doble característica es muy propia de otros softwares de código abierto.

## 2.1 Módulos básicos. Funcionalidades operacionales

En la Unidad 1 ya vimos los módulos más comunes que suelen integrar los sistemas ERP, como ventas, finanzas, inventario, recursos humanos o fabricación. Ahora, en esta unidad, nos centraremos específicamente en Odoo, uno de los ERP más utilizados en la actualidad, detallando cómo organiza sus módulos y qué funcionalidades concretas aporta cada uno de ellos.



En concreto y, a través del enlace del fabricante, nos encontramos los siguientes grandes apartados:

- **Sitio web y eCommerce**, que permite crear y mantener páginas web, blogs, tiendas online y gestionar su relación con el resto del ERP (ventas, stock, facturación).
- **Ventas, relaciones con clientes**. Uno de los módulos más importantes en cualquier ERP y en particular en Odoo, ya que con este módulo tenemos el ciclo y los procesos relacionados con el presupuesto, pedido, cliente y facturas.
- **Financiero, gestión y administración contable**. Otro de los módulos imprescindibles para un ERP-CRM, ya que la empresa que mantenga unas ventas y unas compras deberá mantener una mínima contabilidad financiera relacionada. Integra facturación, tesorería, conciliación bancaria, gestión de impuestos y reportes financieros en tiempo real.

- **Operaciones, gestión y administración de proyectos.** Principalmente relacionada con la logística de la empresa, es un módulo imprescindible para las empresas que planifican sus entregas o planifican sus proyectos, con opción de asignación de tareas, control de tiempos y colaboración entre equipos.
- **Fabricación y manufactura de productos.** Relacionado con la fabricación de productos e imprescindibles para aquellas empresas que se denominan fabricantes. Muchas empresas realizan un ensamblado final del producto y, en ese caso, este módulo también es imprescindible, ya que permite realizar un control de los recursos y costes en la fabricación.
- **Recursos Humanos.** Relacionado con las contrataciones y subcontrataciones dentro de una empresa.
- **Comunicación, gestión de las relaciones externas.** En muchas ocasiones este módulo viene integrado dentro del módulo de CRM, ya que tiene que ver con la comunicación entre empresa y clientes.
- **Marketing.** Relacionado con las campañas y los clientes, al igual que ocurre con el módulo de comunicación, depende de otros módulos como el de CRM.
- **Customización de la App.** Hoy en día muchos ERP-CRM han desarrollado un módulo específico para instalar en dispositivos móviles y, para el desarrollo y customización de esta, es necesario tener un módulo específico.
- **Inventario y logística.** Para la gestión avanzada de almacenes, control de stock en tiempo real, trazabilidad y envíos.
- **Punto de venta (POS).** Orientado a negocios físicos para integrar ventas presenciales con inventario y contabilidad.

## 2.2 Interconexión entre módulos

Como acabamos de estudiar, la modularidad dentro de un ERP provoca adaptabilidad y flexibilidad de cara a la implantación de un ERP en una empresa ya que, ni todas las empresas son idénticas, ni una empresa tiene las mismas necesidades a lo largo de su vida como empresa.

Que una empresa tenga diferentes departamentos también es algo ya sabido por nosotros, pero que además interaccionen entre ellos, también es algo que nos puede

resultar obvio. Por lo tanto, ¿los diferentes módulos están relacionados entre sí? La respuesta es un rotundo sí.

	Algunas funciones
<b>Departamento financiero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contabilidad</li> <li>• Finanzas</li> <li>• Control costos, presupuestos, impuestos, ...</li> <li>• Banca</li> <li>• Administración</li> </ul>
<b>Departamento comercial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventas</li> <li>• Clientes</li> </ul>
<b>Departamento compras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisiciones</li> <li>• Proveedores</li> <li>• Calidad</li> </ul>
<b>Departamento de logística y operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución</li> <li>• Cliente</li> <li>• Planificación</li> </ul>
<b>Dirección general</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión</li> <li>• Control</li> </ul>

Si observamos los diferentes módulos que tiene un ERP y, en concreto Odoo, observamos las dependencias de unos con otros módulos. A continuación, mostramos algunas de esas posibles interconexiones. Sin embargo, como ocurre con todo el contenido de un ERP, dependiendo de la implantación que se haga de los diferentes módulos pueden surgir nuevas o diferentes interconexiones, en el caso de Odoo (2025), tenemos:

- El CRM se conecta con Ventas, de manera que una oportunidad convertida genera un presupuesto y posteriormente una factura.
- Inventario y Compras están relacionados: una orden de compra incrementa el stock automáticamente.
- Fabricación se integra con Inventario y Compras para planificar aprovisionamiento de materias primas.
- Recursos Humanos se conecta con Proyectos, asignando empleados a tareas y registrando tiempos.
- Contabilidad se integra con todos: ventas, compras, nóminas, facturación electrónica, etc.
- Marketing se nutre de los datos del CRM y de Ventas para lanzar campañas más efectivas.

La contabilidad en Odoo está completamente integrada con el resto de módulos (ventas, compras, inventario, nóminas), lo que garantiza una visión financiera en tiempo real de toda la empresa.

Es muy común ver los diferentes módulos de un ERP como piezas de un puzle que encajan unas con otras para dar respuesta a las necesidades de una empresa.

En el caso de la evolución de Odoo y otros ERP-CRM cloud (como Dynamics 365, SAP Business ByDesign o Zoho One), destaca por orientarse hacia una mayor integración entre módulos, con dashboards unificados y analítica avanzada mediante Business Intelligence (BI) integrado.



### **EJEMPLO PRÁCTICO**

En una empresa comercializadora de electrodomésticos, que cuentan con un ERP, un cliente solicita la compra de 5 lavadoras. Es una situación idónea para comprobar cómo es el funcionamiento de los distintos módulos de un ERP y ver que no lo hacen de manera aislada, sino que están conectados entre sí.

De modo que desde una acción que se inicia en el área de ventas se puede desencadenar automáticamente una serie de procesos como son los procesos en inventario, compras y contabilidad, centralizando la información y evitando duplicidades.

¿Cómo sería el funcionamiento de los módulos del ERP?

El funcionamiento de los módulos sería:

1. El departamento de ventas registra el pedido en el módulo de Ventas.
2. Automáticamente, el módulo de inventario descuenta las 5 unidades del stock disponible.
3. El módulo de compras genera una orden automática para reponer stock si baja de cierto nivel.
4. El módulo de contabilidad registra la factura de la venta y la obligación de pago del cliente.

### 3. PROCESOS DE INSTALACION DEL SISTEMA ERP-CRM

*Tras la decisión inicial, llega el momento de planificar cómo instalar el ERP. Deberás redactar una hoja de ruta con los pasos previos: auditoría de los sistemas actuales, análisis del entorno técnico, revisión de software complementario, alineamiento con la estructura de la empresa y gestión del cambio organizativo. Será tu responsabilidad marcar una secuencia ordenada de actividades que permita implantar el sistema con el menor impacto posible en la operativa diaria.*

Cuando en la anterior unidad introdujimos los conceptos básicos de un ERP, comentamos la necesidad de una serie de pasos antes, durante y posterior a la instalación de un sistema ERP-CRM.

Este es un software que normalmente aplica a toda la empresa en todos sus ámbitos, desde la parte técnica hasta la parte de dirección pasando por los departamentos administrativos, productivos, etc.

Es, por lo tanto, necesario atender a los siguientes pasos:

- Qué necesidades requiere la empresa marcando los objetivos a conseguir con el ERP-CRM.
- Qué personas y departamentos están implicados.
- Qué procesos están implicados.
- Qué necesidades tecnológicas requiere.

#### 3.1 Auditoría inicial

Sea una instalación sin sistemas ERP-CRM previamente instalados, o sea una instalación para la actualización o mejora del ERP-CRM actual, es importante y necesario una auditoría inicial para poder definir el estado actual a varios niveles:

- Los departamentos de la empresa y los departamentos implicados.
- Las personas actuales, sus roles y sus responsabilidades.
- Estado de los sistemas tecnológicos de la empresa.

A partir de esta auditoría podremos recorrer el resto de los pasos conociendo cuál es el inicio y, por lo tanto, cuáles son los objetivos y el camino que recorrer.

- Control y gobierno sobre aplicación, plataforma, infraestructura y datos (incluyendo seguridad, continuidad y cumplimiento normativo como RGPD/ENS según proceda).



### ARTÍCULO DE INTERÉS

Los artículos que encontremos sobre ERPs-CRM, en muchos casos, estarán escritos o patrocinados por las propias marcas o fabricantes, pero no por eso debemos descartarlos, ya que en muchas ocasiones hablan y escriben desde la experiencia. Lee este interesante artículo sobre las auditorías del ERP.



Hay un punto importante que se debe tener en cuenta cuando nos planteamos una auditoría inicial de la empresa: quién realiza la auditoría y que envergadura tiene.

Según quién la realiza podemos diferenciar entre:

- **Auditoría externa.** Una empresa especializada bien en auditorías, bien en el sector de la empresa que se está auditando o bien en la implantación de ERPs realiza la auditoría bajo unas directrices de la empresa auditada (importantísimo marcar los objetivos por los que se realiza la auditoría). Con una auditoría externa, una empresa gana en imparcialidad y en profesionalidad, sin embargo, pierde en el conocimiento de la misma empresa.
- **Auditoría interna.** Sea cual sea el mecanismo, la importancia del objetivo final y la planificación de la auditoría es importante: qué se quiere examinar, qué se va a monitorizar y qué se va a evaluar. En el caso de una auditoría interna se debe prestar especial importancia a la objetividad.

En función de la envergadura de la auditoría:

- Una **auditoría general** proporciona una fotografía de toda la empresa, de sus procesos y de su estado. Este tipo de auditorías puede ser muy interesante, aunque no se vaya a implementar el ERP en toda la empresa, ya que puede darnos información sobre necesidades que se nos habían escapado en un primer lugar. Una auditoría general puede ser larga y hay que planificar perfectamente el tiempo en el que necesitamos finalizarla.
- Una **auditoría parcial** puede ser interesante cuando ya tenemos realizada una auditoría general y queremos actualizar parte de la misma. Por ejemplo, es interesante realizar una auditoría de los sistemas de información de la empresa



sin necesidad de realizar una auditoría general en el momento de una actualización de ERP-CRM.

### 3.2 Entorno técnico y del entorno de desarrollo

Acabamos de introducir un aspecto interesante en el anterior apartado, la auditoría inicial parcial sobre los sistemas de la información.

En la implantación de un nuevo software, y en este caso este software impacta sobre muchas personas, es importante realizar una auditoría parcial del entorno técnico y de los sistemas de información de una empresa. Algunos de los aspectos que tenemos que considerar a evaluar serían:

- **Evaluación de las infraestructuras de comunicaciones:** qué sistemas tienen implantados dentro de la empresa, tales como routers, wifi, y comunicaciones de datos en general, en definitiva, la topología, LAN/Wi-Fi, redundancias WAN, segmentación (VLAN), teletrabajo/VPN. También es importante evaluar el parque y las comunicaciones que se tienen móviles.
- **Evaluación de los sistemas de información:** qué fuentes de información se disponen en la empresa, los flujos de los mismo, es decir, quién o qué produce la información y quién utiliza esta.
- **Evaluación del software:** clasificación y evaluación del software utilizado, así como de los proveedores actuales de los diferentes sistemas. Haciendo un inventario que recoja también licencias, contratos y SLA de proveedores.
- **Evaluación de los recursos humanos TI:** capacidad real del equipo (nº personas, dedicación, guardias) y competencias, crítico para decidir on-premise vs cloud y el nivel de externalización.



#### EJEMPLO PRÁCTICO

Una pyme del sector textil quiere implantar un ERP para mejorar su control de stock y facturación. Antes de elegir la herramienta, el gerente te pide como técnico del departamento de informática que realices una auditoría inicial.

En esta auditoría deben responder a preguntas como:

- ¿Qué sistemas de hardware tienen ahora? (PCs, servidores, red, dispositivos en almacén).
- ¿Qué software utilizan actualmente? (programas de facturación, hojas de Excel, correo electrónico).
- ¿Quién usa esa información y cómo la comparte?
- ¿Qué competencias tiene el personal de informática para mantener un ERP?

Con la idea de que la auditoría sirva de base para permitir tomar decisiones realistas y planificar la implantación sin sorpresas, preparas un inventario de hardware y software, revisando el estado de la red y entrevistando a responsables de cada departamento. Detectando, lo siguiente:

1. Servidor antiguo sin capacidad suficiente para un ERP.
2. Dependencia excesiva de hojas Excel en administración.
3. Red WiFi inestable en el almacén que afectaría al control de stock en tiempo real.

Con esta información, tu recomendación es:

- Renovar el servidor o valorar un servicio cloud.
- Migrar datos de hojas Excel al ERP una vez instalado.
- Mejorar la red del almacén antes de la implantación.

### 3.3 Evaluación de la necesidad de software complementario al producto ERP

Uno de los grandes errores por parte de las empresas de implantación o de los gerentes de empresas es creer que con un ERP-CRM quedan resueltas todas las necesidades dentro de una empresa a nivel de gestión y a nivel de información de datos.

La experiencia demuestra de la necesidad de productos que complementen el software de gestión empresarial. Tres ejemplos son:

- Un ERP-CRM no sustituye el uso de software ofimático, por lo que se debe definir perfectamente para qué se usan hojas de cálculo, por ejemplo, para que los datos no estén fuera del sistema central.
- Las herramientas de cuadros de mando y BI (*Business Intelligence*) son imprescindibles para poder ordenar y sacar conclusiones a partir de un sistema ERP-CRM, en el uso de analítica avanzada y reporting.
- Los gestores documentales también son importantes ya que los ERP-CRM no eliminan los documentos en papel.



#### EJEMPLO PRÁCTICO

Una empresa del sector textil acaba de implantar un ERP-CRM para gestionar sus ventas, inventario y contabilidad. Al cabo de unas semanas, la dirección detecta que los informes generados por el ERP no ofrecen suficiente detalle para analizar las tendencias de ventas y prever la demanda de la próxima temporada.

Te solicitan que estudies la incorporación de herramientas complementarias, que permitan aprovechar mucho mejor los datos que ya gestiona el ERP, mejorando la toma de decisiones y reduciendo el tiempo dedicado a buscar y organizar documentos.

Tras evaluar el caso, compruebas que el ERP por sí solo no es suficiente para cubrir esta necesidad y propones incorporar una herramienta de Business Intelligence (BI). Esta permitirá cruzar datos históricos de ventas con información de clientes y stock, generando cuadros de mando con gráficos dinámicos y predicciones.

De forma complementaria, también recomiendas integrar un gestor documental, ya que la empresa maneja gran cantidad de albaranes escaneados y contratos que, hasta ahora, se estaban almacenando de manera dispersa en carpetas de red. Con esta integración, todos los documentos quedarán vinculados al ERP, facilitando el acceso desde cualquier módulo.

### 3.4 Alineamiento de la estructura y plataformas tecnológicas

Es muy importante que a partir de la auditoría inicial se tengan los siguientes elementos tecnológicos analizados:

- Sistemas hardware de la empresa.
- Sistemas software de la empresa.
- Información almacenada y/o utilizada.

A partir de esta información podemos:

- Bien considerar un ERP-CRM que se adapte a nuestros sistemas tecnológicos.
- Considerar un ERP-CRM que funcione de forma paralela a las plataformas de la empresa.

Aunque esta opción puede ser tomada en cuenta, sobre todo si nuestros sistemas tecnológicos previos son mínimos o no tienen mucho impacto en la empresa, se debe tener en cuenta el sobrecoste de mantenimiento o la externalización del mismo.

Durante estas unidades, en más de una ocasión hemos remarcado que no existe una única solución válida y que simplemente es necesario tener en cuenta todas las opciones para tomar una decisión documentada.



#### RECUERDA

La arquitectura cliente/servidor y la publicación por web permiten instalaciones fuera de la empresa (hosting/IaaS/PaaS/SaaS) con acceso por red. Para despliegues públicos revisar recomendaciones de seguridad y hardening post-instalación.

### 3.5 Análisis del cambio organizativo

Este es uno de los aspectos que más miedo da a un directivo y a un responsable técnico cuando se realiza una implantación, tanto nueva como una actualización.

El análisis del cambio y la gestión de este está relacionado con la resistencia que tiene cualquier persona a los cambios, a realizar las cosas de otra manera.

Esta parte es quizá la más variable y la más dependiente de las personas con las que se trabaja. Algunas recomendaciones pueden ser:

- Comenzar una implantación con tiempo.
- Analizar en profundidad las necesidades de todas las personas.
- Analizar en profundidad los procesos actuales.
- Definir los objetivos a varios niveles:
  - Organización.
  - Departamental.
  - Procedural.
  - Técnico.
  - De personas.
  - Plan de comunicación, formación y adopción.



#### ARTÍCULO DE INTERÉS

La gestión del cambio es uno de los aspectos más tratados y sobre los que más se ha escrito. Accede a este enlace y lee más sobre ello.



### 3.6 Entrega de una visión completa de la solución a implantar

Una vez que tenemos trabajados los ámbitos anteriores estamos en disposición de tener un análisis de requisitos y necesidades adecuado para escoger el ERP adecuado a la organización.

Llega el momento de realizar un estudio de mercado de los ERPs o lo que se denomina un estado del arte, que seguramente no tiene que ser exhaustivo, ya que inicialmente la empresa no es experta en ERPs, y puede que el departamento técnico tenga una visión parcial de la oferta actual.

Un número mágico que se suele utilizar en este tipo de adquisiciones, y en cualquier otra compra, es el de tener 3 ofertas como mínimo, lo cual nos permitirá tomar una decisión comparada.

También es muy importante la posibilidad de tener una opción de demostración del producto o una implantación en un cliente de un sector parecido al de la empresa en la que trabajamos.

### **3.7 Implantación del sistema**

Durante la implantación del sistema, hay que tener programados hitos que nos permitan evaluar si la implantación está cumpliendo el análisis de requisitos y necesidades planteados. En concreto, hay que tener especial mención en tres aspectos:

- Máxima atención a los usuarios. Una implantación de ERP puede suponer un choque para los usuarios, que tendrán que cambiar la forma de hacer las cosas.
- Dedicación directiva a la implantación. Durante el proceso de implantación, la empresa tiene que destinar al proyecto recursos de primer nivel en términos de tiempo de la alta dirección. Es esencial un gerente de proyecto de primera línea directiva, con capacidad analítica, visión de negocio, resolutivo y con interlocución en todas las áreas funcionales de la empresa.
- Solvencia del proceso de implementación: equipo y metodología. Hay que conocer la solvencia del equipo que llevará a cabo la implantación: quién formará el equipo y cuántas implantaciones del software han efectuado en empresas del mismo sector o con funcionalidades similares. Así mismo es fundamental conocer la planificación y metodología que se seguirá y asumirla para conseguir el éxito en el menor tiempo posible.

### **3.8 Controles de calidad**

El último paso será tener preparado controles de calidad a lo largo de la implantación para que conforme se vayan cumpliendo hitos, se vaya comprobando el cumplimiento de los objetivos.

Un sistema de gestión empresarial, al final, lo podemos reducir a un software modular con múltiples interacciones interrelacionadas dentro de la empresa. Si realizamos una búsqueda de qué es la calidad del software, también encontraremos tanto certificaciones como metodologías.



#### **ARTÍCULO DE INTERÉS**

Una metodología actual de trabajo es SCRUM, que no solo sirve para el desarrollo de software:



Un software podemos decir que es de calidad cuando cumple con las funcionalidades y objetivos que habíamos definido. En el caso de un ERP se complica la evaluación de la calidad, ya que podemos decir que un ERP, además de cumplir con las funcionalidades marcadas, también es mantenible y que las variaciones necesarias para adaptarse a la empresa tienen un coste e impacto mínimos.

Dependiendo de la envergadura de la empresa, puede que esta necesite de la certificación de calidad del ERP implantado, ya que debe cumplir con el resto de los procesos de la empresa.

Uno de los certificadores es AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación, teniendo dentro de ella la certificación ISO 25000, que se aplica a la certificación de calidad del software.



#### **ENLACE DE INTERÉS**

En este enlace encontraremos la documentación de AENOR sobre el certificado ISO 25000.





### ARTÍCULO DE INTERÉS

Lee este artículo sobre la norma de AENOR junto con una explicación del mismo.



La calidad del software y, en particular, la calidad de un ERP no es un proceso instantáneo que se programe al principio o final de una implantación y que no se deba revisar. El proceso de evaluación y calidad de un ERP es un proceso vivo por lo que hay que plantear:

- Los parámetros de medida y evaluación.
- Cuando evaluar.
- La revisión misma de todo el proceso de calidad.
- Quién realiza el proceso de evaluación de calidad.

### 3.9 Pasos previos de análisis técnico

Antes llevar a cabo la instalación de Odoo, es necesario revisar qué sistemas operativos son compatibles con este ERP-CRM. La elección del sistema operativo es un paso crítico, ya que condiciona tanto el proceso de instalación como los requisitos técnicos y de mantenimiento. En este apartado veremos las opciones más habituales, tanto en entornos libres (Linux) como en entornos propietarios (Windows).

#### **Sistemas operativos libre o propietarios compatibles con el software**

Para mostrar el proceso de instalación y configuración de sistemas ERP-CRM nos vamos a basar en cómo se haría para el software Odoo en un sistema operativo Windows, aunque hay que destacar que la mayoría de los programas ERP permiten su instalación en diferentes sistemas operativos.

Así pues, uno de los primeros pasos que debemos realizar cuando seleccionamos un ERP-CRM de instalación en nuestra empresa son los requisitos del servidor y, por lo tanto, del sistema operativo que necesita.







### ENLACE DE INTERÉS

En este enlace encontrarás las descargas posibles dependientes del sistema operativo:



Como vemos en la siguiente imagen los sistemas donde podemos instalar nuestro sistema de gestión ERP son:

- Sistemas propietario Windows, a través directamente del enlace y el binario de descarga.
- Sistemas libres Ubuntu, Debian o con sistema de gestión de paquetes RPM (Red Hat), a través también del enlace y el descargable.
- Para el resto de los sistemas operativos, necesitamos descargar el código fuente y realizar su compilación, proceso que necesita de un conocimiento avanzado.

Odoo 18		Community	Enterprise
	Windows	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Descargar</a>
	Ubuntu y Debian	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Descargar</a>
	RPM	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Descargar</a>
	Fuentes	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Descargar</a>

Instalables Odoo

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

A partir de Odoo 17, los requisitos subieron a Python 3.10+, Odoo 18 mantiene ese mínimo. Se requiere PostgreSQL operativo (local o gestionado) antes de configurar la instancia. Siendo recomendable consultar la documentación oficial para instalación desde código/fuente y configuración de sistema.



## **Configuración de la plataforma. Software, hardware y RRHH para la consultoría e implantación**

Antes de comenzar a realizar cualquier instalación de software de gestión empresarial, necesitamos realizar un análisis técnico y de recursos humanos al igual que realizamos en la unidad anterior un análisis de los requisitos empresariales para conocer el ERP-CRM y los módulos.

Las preguntas que deberemos contestar son:

- ¿La instalación es en empresa o en un proveedor? El ERP Odoo nos permite trabajar en forma cliente-servidor, por lo que nos podemos plantear ambas opciones:
  - En el caso de realizar la instalación en empresa (on-premise) necesitaremos dimensionar correctamente el servidor a utilizar, su memoria RAM, su procesador, su almacenamiento y su colocación, preparado para que sea accesible por todos los usuarios de la empresa
  - En el caso de realizar la instalación en un proveedor de servicios (IaaS/PaaS/SaaS), necesitaremos dimensionar los mismos parámetros que en el caso anterior, pero incluyendo el coste mensual del servicio contratado.
- ¿El sistema de gestión empresarial permite una instalación en software libre o necesita un software propietario? Tal y como hemos visto en el punto anterior, Odoo permite ambas formas de instalación, por lo que se podrá adaptar bien a los requisitos de la empresa o bien a los que definamos para esta instalación. Hay que contemplar la opción, por ejemplo, de sistema operativo entre Windows Server o Linux (Ubuntu/Debian/RHEL) según competencias y soporte.

Una vez definidos los parámetros más físicos de la instalación, necesitamos definir los requisitos de recursos humanos que en muchas ocasiones no se le dan toda la importancia que se requiere. Este es el proceso que se denomina de consultoría e implantación.

En este punto son muchas las variables que necesitamos tener en cuenta, ya que el tamaño y la organización de la empresa influyen enormemente en la definición del aspecto de RR.HH. En este punto definimos:

- Los técnicos implicados en la implantación del sistema.
- Los técnicos implicados en la adaptación y configuración.
- Los técnicos implicados en el mantenimiento.

### 3.10 Instalación ERP Odoo

El primer paso será ir a la página del fabricante y, en concreto, a la zona de descarga de Odoo. En el caso de Odoo, su versión community nos solicita rellenar unos datos mínimos tal y como se ve en la imagen.



The image shows the Odoo website's download registration form. At the top, the Odoo logo is on the left, and navigation links for 'Aplicaciones', 'Industrias', 'Comunidad', 'Precios', and 'Ayuda' are on the right. Below the navigation bar is a large purple banner with the word 'Descargar' in white script. Underneath the banner, there is a form with several input fields: 'Tu empresa', 'Tu nombre', 'Número de teléfono' (with a '+34' prefix), 'Tu correo electrónico', 'Interés principal' (with a dropdown menu showing 'Usarlo en mi empresa'), and 'Tamaño de la empresa' (with a dropdown menu showing 'menos de 5 empleados'). At the bottom of the form, there is a small icon of a person and the text: 'Trataremos tus datos personales como lo describimos en nuestra Política de privacidad.'

#### Registro Odoo

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

Una vez rellenados elegiremos la versión que corresponda a nuestro sistema operativo, descargaremos el programa y comenzaremos con la instalación eligiendo el lenguaje de la instalación, como vemos en la imagen.



#### Lenguaje Odoo

Fuente: elaboración propia

En el siguiente paso realizamos la selección de los programas que vamos a instalar, teniendo especial cuidado con el gestor de base de datos que, para Odoo Community,

es PostgreSQL. Si ya tenemos instalado un servidor PostgreSQL, no debemos marcarlo ni instalar el servidor.

Odoo 18.0.20250903 Setup

<https://www.odoo.com>

odoo

Check the components you want to install and uncheck the components you don't want to install. Click Next to continue.

Select the type of install:

Or, select the optional components you wish to install:

Space required: 1.3 GB

Odoo Server And PostgreSQL Server

- ☒ Odoo Server
- ☒ PostgreSQL Database
- ☐ Odoo IoT
- ☐ Nginx WebServer
- ☐ Ghostscript interpreter

Description

Position your mouse over a component to see its description.

Odoo 18.0.20250903

< Back Next > Cancel

Programas Odoo  
Fuente: elaboración propia

Odoo 18.0.20250903 Setup

<https://www.odoo.com>

odoo

Configure the information for the PostgreSQL connection

Hostname: localhost

Port: 5432

Username: openpg

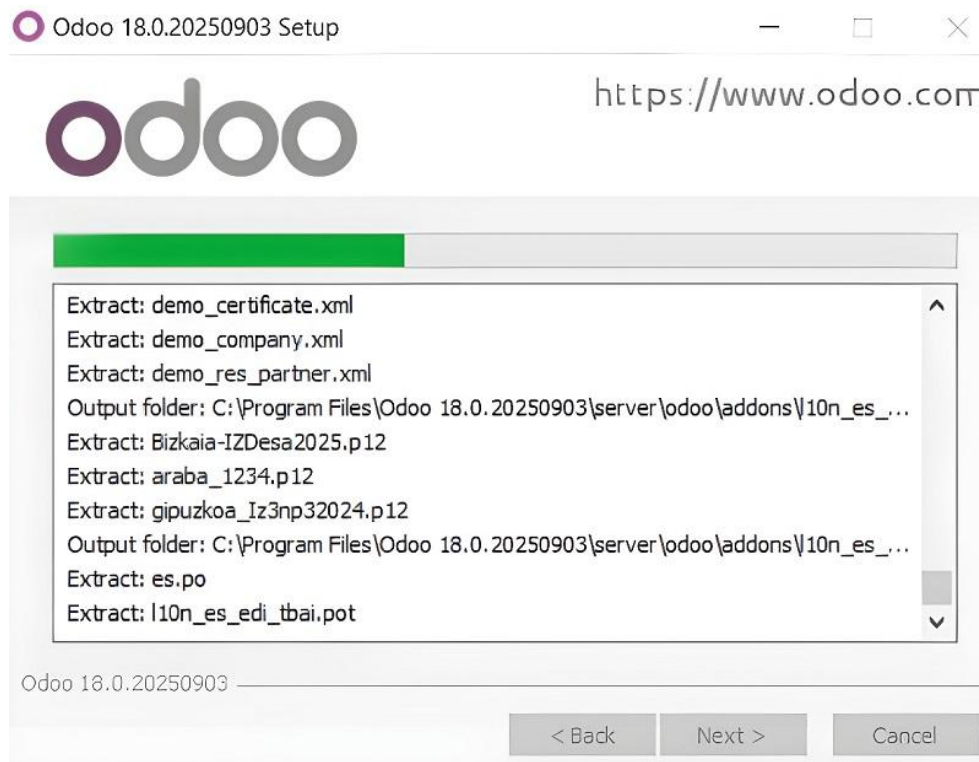
Password: openpgpwd

Odoo 18.0.20250903

< Back Next > Cancel

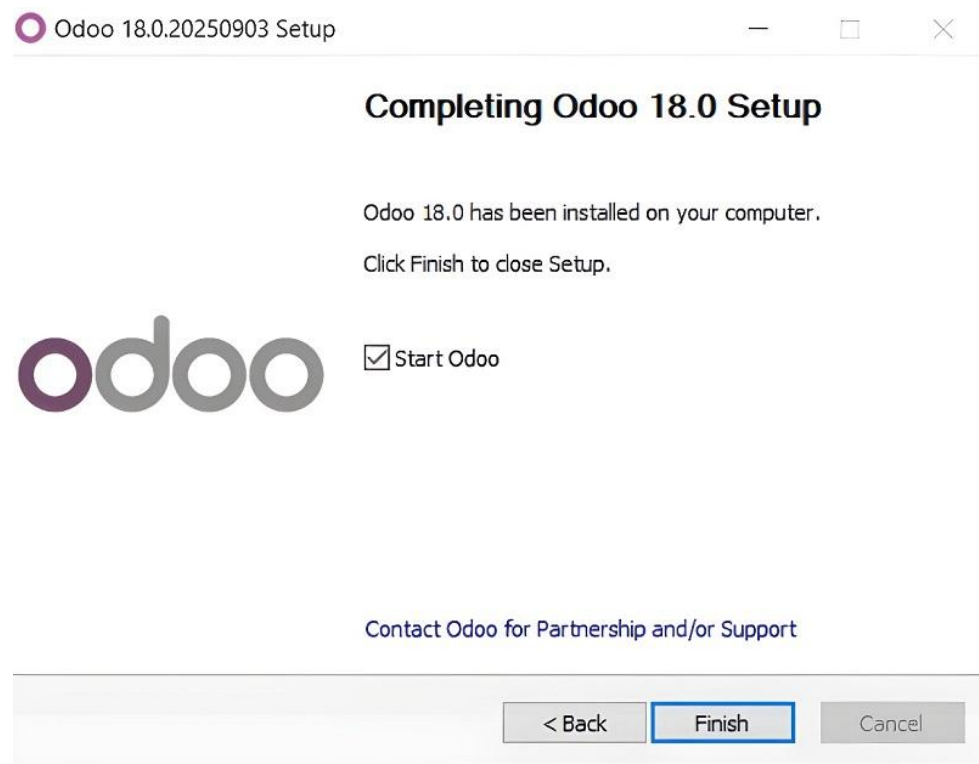
BBDD Odoo  
Fuente: elaboración propia

En el caso que estamos describiendo, Windows 10, la instalación continúa desatendida hasta su finalización tal y como indica la imagen.



Progreso instalación Odoo

Fuente: elaboración imagen propia



Finalización proceso instalación Odoo

Fuente: elaboración propia

Los pasos resumidos serían:

1. Descargar instalador/guía desde Odoo Download.
2. Verificar Python  $\geq 3.10$  (si instalación desde fuente) y PostgreSQL disponible.
3. Instalar Odoo (paquete Windows o despliegue Linux/Docker).
4. Primer arranque y creación de base de datos (usuario admin, idioma, datos demo).
5. Post-instalación: hardening básico (puertos, servicio, backups, logs).



## 4. PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA ERP-CRM: DESCRIPCIÓN, TIPOLOGÍA Y USO

*Ya con el sistema instalado en un servidor de pruebas, tu tarea es configurarlo para adaptarlo a la empresa. Deberás crear la base de datos, configurar usuarios con distintos roles (administración, almacén, ventas), introducir los datos generales de la empresa y decidir qué módulos activar. Este trabajo será clave para que el ERP refleje la realidad de la organización y pueda empezar a usarse de forma controlada.*

Uno de los primeros pasos que deberemos realizar una vez que tenemos el sistema instalado será el de comenzar a configurar el sistema. Como vemos en la anterior imagen, si tenemos marcada la casilla de comenzar o arrancar Odoo, se lanza un navegador con un interfaz de entrada a nuestro ERP, esto es así ya que Odoo funciona en formato cliente servidor tal y como vemos en la siguiente imagen.



Database Name	<input type="text" value="repositoriocompartido"/>
Email	<input type="text" value="paco.gomez.arnal@gmail.com"/>
Password	<input type="password" value="....."/>
Phone number	<input type="text"/>
Language	<input type="text" value="Spanish / Español"/>
Country	<input type="text" value="Spain"/>
Demo data	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="button" value="Create database"/> or restore a database	

Datos cliente Odoo  
Fuente: elaboración propia

En esta primera entrada al sistema debemos crear una base de datos donde nuestro ERP-CRM almacenará todos los datos de trabajo y donde los diferentes usuarios, posteriormente, se conectarán para tener justamente ese único sistema de gestión de datos unificado.

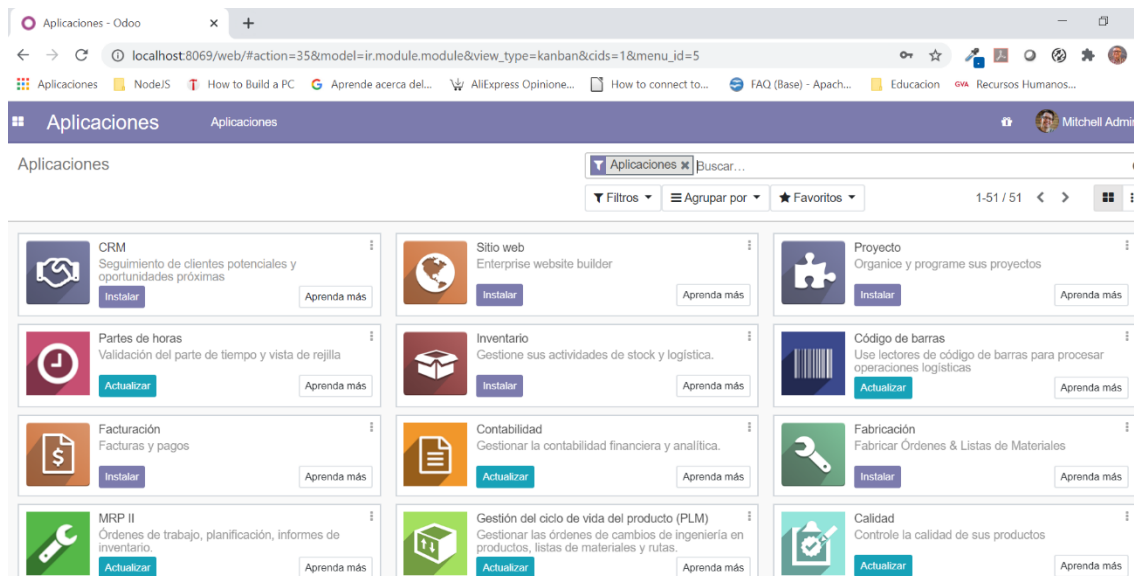
Como vemos en la captura de pantalla de configuración son importantes los datos de:

- Nombre de la base de datos.
- El correo y la contraseña que utilizaremos de ese usuario administrador.
- El idioma del interfaz.

Además, se generarán datos de demo para poder tener una serie de datos en el caso de querer comenzar a utilizar nuestro sistema ERP-CRM.

El proceso de creación de la base de datos y nutrir de datos iniciales o demo se demorará unos minutos dependiendo de la potencia de nuestro ordenador o del servidor donde estemos instalando.

Una vez que el sistema esté configurado, pasaremos a la pantalla principal de Odoo, tal y como vemos en la siguiente imagen.



Aplicaciones inicio Odoo

Fuente: elaboración propia

## 4.1 Parámetros de configuración

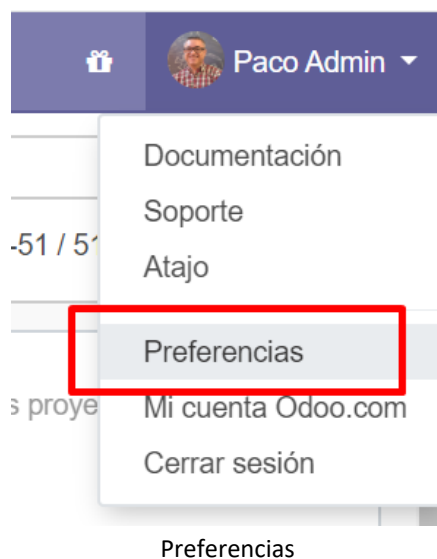
Algunas de las configuraciones y parámetros de configuración iniciales a los que podemos acceder en el sistema son:

- Usuarios y acceso
  - Creación de usuarios y roles (grupos) por área (Ventas, Contabilidad, Inventario, etc.).
  - Revisión de permisos (ACL/record rules) antes de pasar a producción.
- Empresa(s) y localización
  - Datos de la empresa (razón social, NIF, dirección, logo).
  - Localización fiscal (impuestos, posiciones fiscales, cuentas) para tu país.
  - Divisa por defecto y tasas (si multidivisa).
- Módulos/Apps
  - Instalación de módulos base (CRM, Ventas, Contabilidad, Inventario, Proyectos, etc.).
  - Revisa dependencias y evita instalar módulos innecesarios.
- Correo electrónico
  - Servidores salientes (SMTP) y entrantes (IMAP/POP) si se usará correo integrado (presupuestos, facturas, incidencias).
  - Plantillas de correo y dominios de envío.

- Informes PDF  
Verificar wkhtmltopdf o alternativa compatible para reportes PDF (presupuestos, facturas).
- Seguridad y Sistema  
Backups automáticos, rotación de logs, límites de workers, reverse proxy/TLS si es público.

#### 4.1.1 Configuración de usuarios

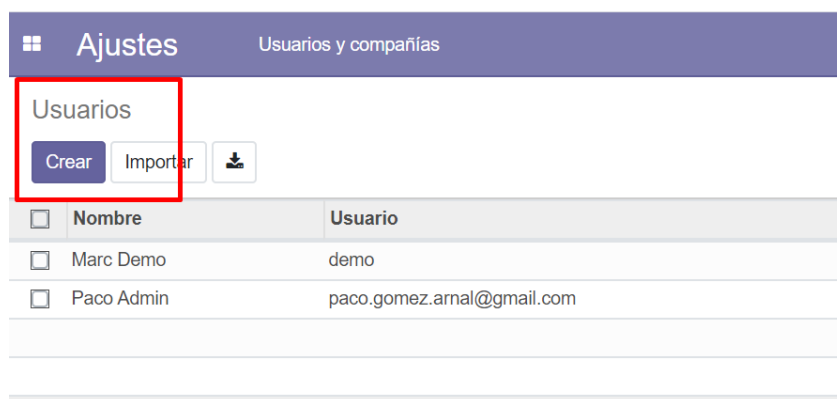
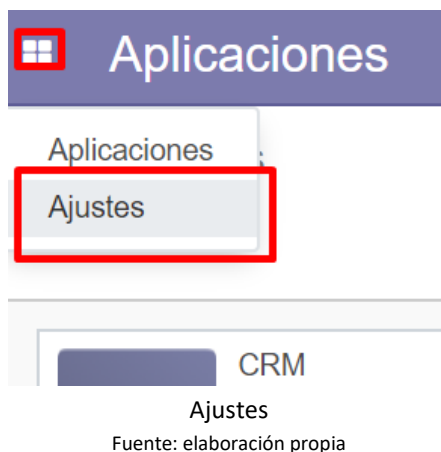
La configuración de usuarios es esencial para la administración de cualquier software de gestión. Para comenzar, es importante configurar el perfil del usuario creado como administrador durante la instalación del software. Tal y como vemos en la imagen, a través del menú contextual de nuestra foto/perfil, accedemos a las preferencias de usuario.



Fuente: elaboración propia

A través del menú que podemos acceder en la zona izquierda de la pantalla, accederíamos al menú de usuarios desde donde configuramos como administrador los usuarios. O desde Ajustes → Usuarios y Empresas gestiona usuarios, reasigna grupos (p. ej., Empleado, Facturación, Contabilidad – Asesor) y establece políticas de contraseña. Si vas a desarrollar, activa Modo Desarrollador para ver opciones avanzadas (reglas de registro, registros de auditoría).





En este vídeo tenemos un detalle sobre la configuración del perfil de usuario:



#### 4.1.2 Configuración de empresa

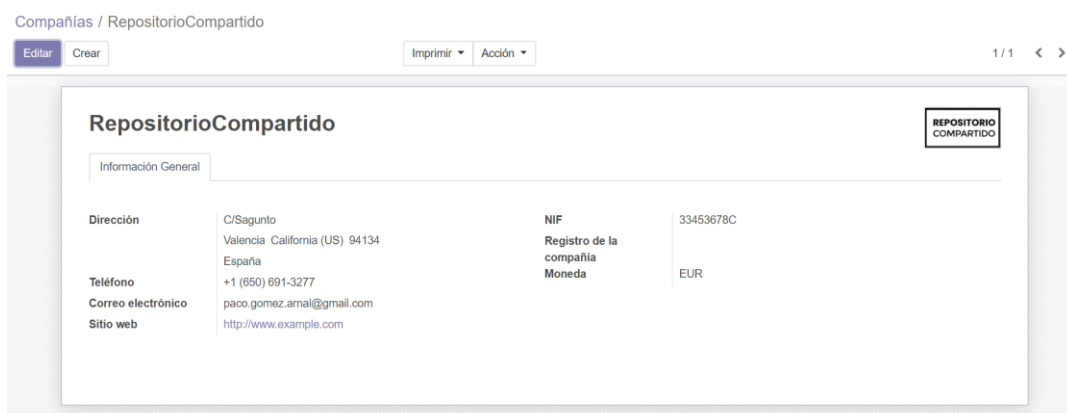
Un segundo apartado importante dentro de las configuraciones iniciales es el de la configuración de los parámetros de la empresa.

Como observamos en las siguientes imágenes, accediendo a los ajustes de las compañías, podremos crear nuevas compañías o bien configurar la compañía que actualmente tenemos activa.



Crear compañías

Fuente: elaboración propia



Repositorio compartido

Fuente: elaboración propia

En Ajustes → Empresas, define datos fiscales, series de facturación, plantillas de documentos y localización (impuestos/plan contable). Si trabajarás en multiempresa, activar compañías adicionales y ajustar permisos por compañía. (Buen momento para fijar la moneda y redondeos).

**VÍDEO DE INTERÉS**

En este vídeo tenemos un detalle sobre la configuración de la empresa:

### 4.1.3 Instalación de módulos

La instalación de un nuevo módulo dentro de Odoo es muy sencillo, ya que simplemente requiere que instalemos a partir del frontal como usuario administrador el nuevo módulo.

En concreto, para instalar el módulo de CRM, desde el panel principal de administración haremos clic en “Instalar”, y pasados unos minutos, el módulo estará instalado y preparado para ser utilizado.

Antes de instalar, revisar dependencias y el impacto en datos. Tras instalar Ventas/Contabilidad, valida impuestos/cuentas y prueba un ciclo completo: oportunidad → presupuesto → pedido → albarán → factura → cobro.



#### VÍDEO DE INTERÉS

Conoce en detalle la instalación del módulo CRM.



#### EJEMPLO PRÁCTICO

En la empresa que trabajamos como técnicos de sistemas nuestro jefe nos ha planteado como tarea la de realizar pruebas sobre Odoo y sobre otro ERP que nos permite realizar una demo.

Antes de comenzar con la instalación en un servidor de pruebas queremos tener una instalación local, pero sin afectar a los programas y sistema operativo. Para ello, de forma individual, pero con posibilidades de compartir los resultados con otros usuarios de la empresa, queremos comenzar con ese test.

¿Cómo podríamos realizar esas pruebas?

Utilizaremos VirtualBox:

1. Crearemos una nueva virtualización dentro de VirtualBox. Al ser una virtualización con Windows, al menos deberá tener 2GB de RAM y 20GB de disco duro virtual. Configuraremos también la virtualización con una red en adaptador puente para que tenga su propia IP.
2. Instalaremos una versión de Windows 10.
3. Descargaremos sobre la virtualización la versión de Odoo Windows 64 bits.
4. Instalaremos Odoo, configurando PostgreSQL.
5. Crearemos la base de datos a partir del instalador.
6. Comprobaremos la correcta instalación dentro de la virtualización.

7. Comprobaremos que podemos acceder a la instalación con un navegador desde otro ordenador.
8. Realizar una configuración inicial básica: Crear un usuario de prueba con permisos específicos, introducir los datos generales de la empresa y activar un módulo sencillo como CRM o Ventas.

## 5. ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA ERP-CRM Y APLICACIÓN DE ACTUALIZACIONES

*Después de un tiempo de la primera instalación, el proveedor publica una nueva versión del software. Debes valorar si conviene actualizar y qué implicaciones tendría. Tu misión es preparar un plan de actualización: copias de seguridad, pruebas en un entorno controlado, revisión de compatibilidad con los módulos personalizados y, finalmente, la migración al sistema en producción. La seguridad de los datos y la continuidad del servicio serán tu prioridad.*

El proceso de actualización de un sistema de gestión no es un proceso sencillo y en algunas ocasiones es imposible por el número de desarrollos o adaptaciones realizadas para una empresa.

Aun así, a partir de la documentación oficial de Odoo (en inglés), tal y como indicamos en los enlaces, vamos a ver los dos procesos importantes de actualización de un sistema Odoo.



### ENLACE DE INTERÉS

En este enlace podemos encontrar la documentación de usuario de Odoo:





### PARA SABER MÁS

Conoce más de la documentación de gestión de bases de datos de Odoo en este enlace:



Extraído directamente de la documentación de Odoo, la actualización de Odoo se logra simplemente reinstalando la última versión de su Odoo Edition sobre su instalación actual. Esto preservará sus datos sin ninguna alteración, siempre que no se desinstale PostgreSQL (el motor de base de datos que viene con Odoo).

Los pasos serían:

1. Descargar una versión actualizada de Odoo.
2. Realizar una copia de seguridad de la base de datos PostgreSQL + filestore.
3. Verificación de dependencias: Python, PostgreSQL, librerías, wkhtmltopdf, etc.
4. Prueba en entorno de staging antes de aplicar en producción.
5. Instalar la nueva versión.

La actualización del software puede hacer que dejen de funcionar modificaciones de paquetes o incluso módulos contra los antiguos de datos, y requiere de un conocimiento profundo del sistema Odoo.

En el caso de la base de datos el proceso es más complejo, tal y como se indica en la documentación y, además de la copia de seguridad de la base de datos, puede que requiera de la transformación de algunos datos, tablas o incluso procedimientos almacenados, es recomendable utilizar el servicio oficial de Upgrade de Odoo, que adapta la base de datos y los módulos estándar a la nueva versión.

Para módulos personalizados, puede ser necesaria la reescritura parcial o total de los mismos.

En el proceso de actualización, existen unas buenas prácticas recomendadas:

- Planificar actualizaciones periódicas, no saltar más de 2-3 versiones, para evitar que la migración sea más complicada.

- Mantener actualizado el entorno técnico (PostgreSQL, librerías, sistema operativo).
- Automatizar copias de seguridad antes de cada intento de upgrade.
- Tener entornos diferenciados: producción, pruebas y desarrollo.
- Formar a los usuarios tras cada actualización (nuevos menús, funciones).
- Analizar el coste-beneficio, pues, en algunos casos es más rentable implantar una nueva instancia con migración parcial de datos que mantener una muy personalizada.



### EJEMPLO PRÁCTICO

Una empresa de logística lleva dos años utilizando Odoo Community y el fabricante lanza una nueva versión con mejoras en el módulo de inventario. El responsable de informática se plantea actualizar. ¿Qué pasos debe seguir?

Debes tener en cuenta que, actualizar un ERP no es solo instalar la última versión, sino planificar, probar en un entorno seguro y asegurar la compatibilidad de todos los módulos, con el fin de evitar riesgos de pérdida de datos y paradas en la operativa de la empresa.

Los pasos a seguir son:

1. Haz una copia de seguridad completa de la base de datos y del sistema.
2. Prueba la actualización en un entorno de pruebas para comprobar la compatibilidad de los módulos personalizados.
3. Detecta que un módulo de facturación desarrollado a medida deja de funcionar, por lo que contacta con el programador para adaptarlo.
4. Una vez verificado que todo funciona, realiza la actualización en el entorno de producción durante el fin de semana, para no interrumpir la actividad diaria.

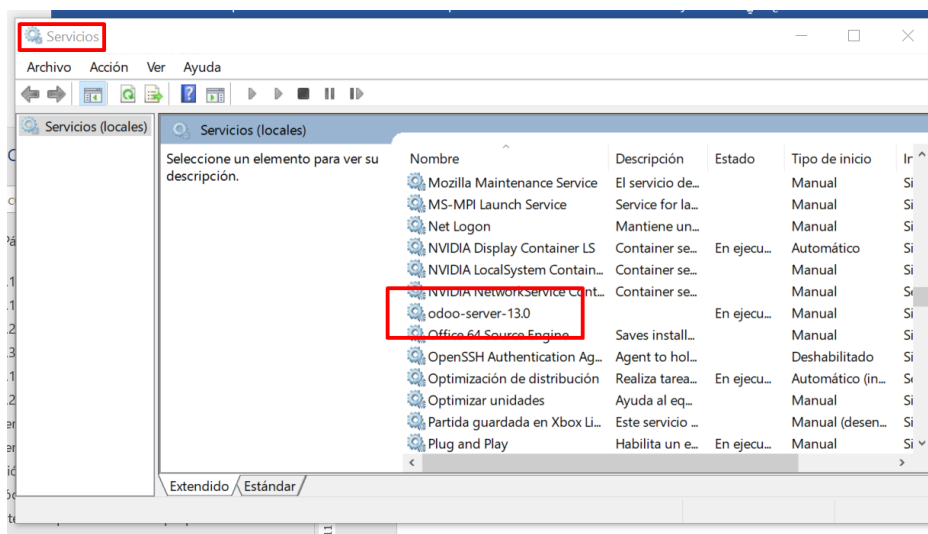
## 6. SERVICIOS DE ACCESO AL SISTEMA ERP-CRM

*Con Odoo ya funcionando, necesitas garantizar que los usuarios puedan acceder sin problemas. Tendrás que configurar los servicios que permiten el arranque del ERP y la base de datos, definir los puertos y, si se accede desde fuera de la empresa, montar un sistema seguro con proxy inverso y certificados SSL. El objetivo es que empleados de distintos departamentos puedan conectarse de manera fiable y protegida, tanto en la oficina como de forma remota.*

El software de gestión Odoo instala dos servidores:

- Servidor de aplicaciones basado en web (interfaz web, API, lógica de negocio).
- Servidor de gestión de base de datos basado en PostgreSQL.

En el caso de la instalación basada en el sistema operativo Windows 10, ambos servidores se pueden controlar, arrancar, parar y configurar a través del menú de servicios de configuración.



Menú Servicios

Fuente: elaboración propia

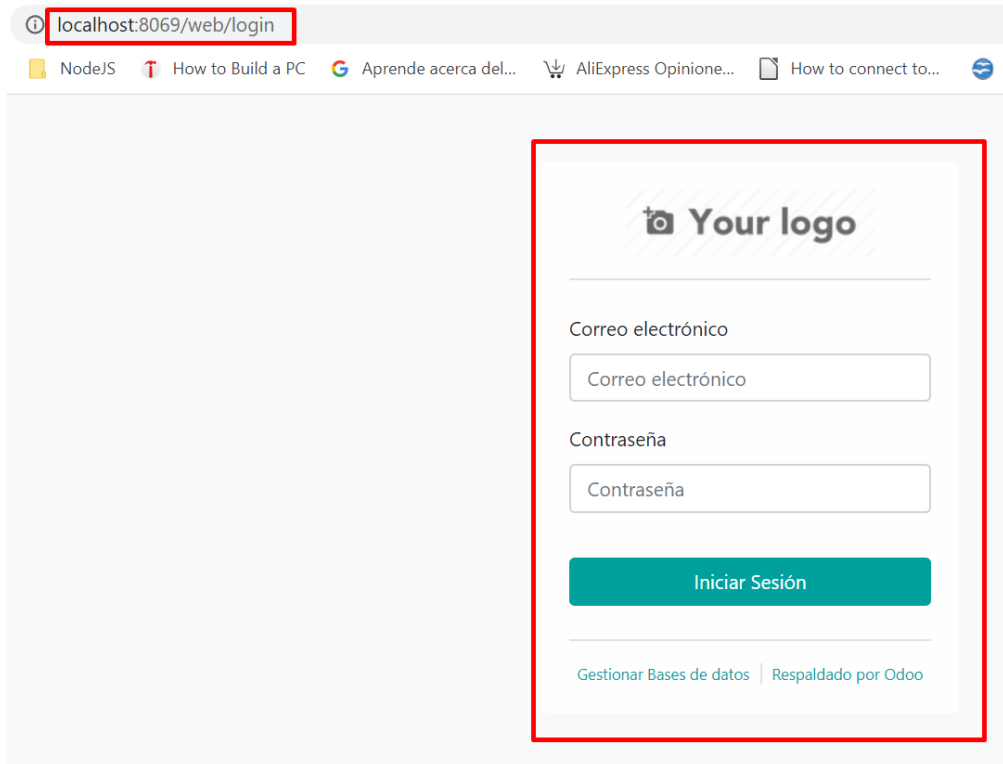
En el caso de Windows 11, la instalación de Odoo Community incluye el servicio de aplicación y el de PostgreSQL como servicios de Windows, gestionables desde el Administrador de Servicios.

En Linux (Ubuntu/Debian/RHEL), Odoo y PostgreSQL se gestionan mediante systemd (`systemctl start|stop|status odoo` y `systemctl start|stop|status postgresql`).

En entornos modernos, también es frecuente desplegar Odoo y PostgreSQL en contenedores Docker, controlando el acceso y la persistencia mediante volúmenes.

Una vez arrancados los dos servidores, podremos acceder al cliente de Odoo a través de un navegador y la dirección y el puerto definido (en el caso que estamos estudiando es <http://localhost:8069>)

Para entornos de producción, se recomienda configurar un proxy inverso (Nginx, Apache) que atienda en el puerto 80/443 y gestione TLS/SSL.



Acceso a través navegador

Fuente: elaboración propia

Odoo ofrece también una API JSON-RPC y servicios XML-RPC para integraciones con aplicaciones externas.

En instalaciones SaaS (Odoo.sh u otros proveedores cloud), el acceso se realiza mediante URL segura (<https://empresa.odoo.com>).

**VÍDEO DE INTERÉS**

Visualiza un detalle sobre los dos servidores que se instalan con Odoo 13 en Windows 10.

A video player interface with a teal background. At the top center is a large teal play button icon. Below it, the text 'VÍDEO DE INTERÉS' is displayed in bold. Underneath, a line of text reads 'Visualiza un detalle sobre los dos servidores que se instalan con Odoo 13 en Windows 10.' At the bottom center is a square QR code.



## 6.1 Características y parámetros de configuración e instalación

Existen una serie de características y parámetros en la instalación y configuración de los servicios implicados de un sistema ERP-CRM, que permiten garantizar un acceso correcto, seguro y estable al sistema ERP-CRM, y que es necesario conocer y definir, son:

### a) Puertos y protocolos

Odoo, por defecto, utiliza el puerto 8069 para el servicio web, siendo recomendable reconfigurar o redirigir este puerto mediante un proxy inverso (Apache o Nginx) hacia los puertos estándar 80 (HTTP) o 443 (HTTPS).

Mediante la activación de certificados SSL/TLS, se establece que la comunicación entre usuarios y el ERP esté cifrada.

### b) Gestión de servicios

Según el sistema operativo:

- En Windows, Odoo y PostgreSQL se instalan como servicios gestionables desde el Administrador de servicios.
- En Linux, se controlan mediante systemd (`systemctl start|stop|status odoo`), lo que permite automatizar el arranque al inicio del sistema.

Es recomendable configurar políticas de reinicio automático en caso de fallo para garantizar disponibilidad.

### c) Acceso interno y remoto

Para la red local (LAN), basta con publicar el servicio en la IP del servidor.

Para el acceso remoto, es imprescindible un proxy inverso con SSL, reglas de cortafuegos y, preferiblemente, el uso de VPN para un acceso más seguro.

### d) Integración con bases de datos

Odoo requiere PostgreSQL. Es necesario configurar el acceso seguro al motor de base de datos, limitando conexiones a la IP del servidor de aplicaciones o habilitando autenticación mediante contraseñas cifradas.

Una buena práctica es establecer un plan de backups automáticos de las bases de datos y del filestore.

### e) Seguridad y rendimiento

Mediante procedimientos de actuación como:

- Configuración de usuarios y roles de acceso al servicio, evitando que la cuenta de administrador sea usada de manera rutinaria.

- Uso de logs de auditoría para monitorizar accesos y actividades.
- Optimización del rendimiento ajustando el número de workers de Odoo según la RAM disponible y el número de usuarios concurrentes.

#### **f) Documentación y buenas prácticas**

Siempre es conveniente consultar la documentación oficial del ERP (Odoo en este caso) para mantener actualizados parámetros como versiones de Python, PostgreSQL y librerías externas.

Además de mantener diferenciados los entornos de desarrollo, pruebas y producción, de manera que los cambios se validen antes de afectar al sistema real.



#### **EJEMPLO PRÁCTICO**

Una empresa con Odoo instalado en un servidor interno necesita que:

1. Los empleados de oficina accedan al ERP desde sus PCs conectados a la red local.
2. Los comerciales accedan de forma segura cuando están fuera de la empresa.

Deberás diferenciar entre acceso interno (más sencillo) y acceso remoto (que exige seguridad adicional con HTTPS y autenticación).

- En la red local, los usuarios pueden conectarse directamente mediante la dirección `'http://192.168.1.50:8069'`.
- Para el acceso externo, debes configurar un proxy inverso (ej. Nginx) con un certificado SSL y publicar la aplicación en `'https://erp.empresa.com'`. De este modo, los comerciales acceden de forma cifrada desde cualquier lugar.

## **7. ENTORNOS DE DESARROLLO, PRUEBAS Y EXPLOTACIÓN**

*Te han solicitado personalizar algunos módulos de Odoo y desarrollar funcionalidades específicas para la logística. Para ello, deberás preparar distintos entornos: uno de desarrollo, donde realizar modificaciones de código, uno de pruebas, donde comprobar que todo funciona correctamente y el de explotación, que será el entorno real usado por los empleados. Con esta separación se evita que los errores de programación afecten al trabajo diario de la empresa.*

En un proyecto de implantación o personalización de un ERP-CRM como Odoo, no es suficiente desarrollar directamente sobre el sistema que usan los empleados, será necesario utilizar entornos diferenciados que eviten interrupciones y minimizar riesgos, como:

- a. **Entorno de desarrollo**, es donde trabajan los programadores y técnicos, se realizan modificaciones de código, instalación de nuevos módulos y pruebas iniciales. Suelen utilizarse máquinas virtuales, contenedores (Docker) o servidores locales, permitiendo depurar errores y experimentar sin afectar a los usuarios.
- b. **Entorno de pruebas** (testing o staging), que actúa como entorno intermedio que simula el sistema real, cargándose con una copia de los datos de producción (anonimizados si contienen información sensible), para poder en él validar que las nuevas funcionalidades o módulos funcionan correctamente. Los usuarios clave suelen participar en esta fase para comprobar que el sistema responde a sus necesidades.
- c. **Entorno de explotación** (producción), es el sistema real utilizado por los empleados en su día a día, deberá estar protegido y optimizado para garantizar disponibilidad, seguridad y rendimiento, actualizándose solo después de verificar cambios en los entornos anteriores.

El desarrollo de nuevos módulos para Odoo se realiza editando archivos Python (lógica de negocio) y XML (vistas, menús, seguridad). Además, pueden intervenir archivos JavaScript y CSS para personalizar la interfaz web.



**ARTÍCULO DE INTERÉS**

Lee este artículo tan interesante sobre los editores de Python.



En la actualidad, entre los editores más populares y que se utilizan para trabajar con Odoo, destacan:

- Visual Studio Code (VS Code), multiplataforma, gratuito y con una amplia gama de extensiones (Odoo Snippets, Python, XML Tools, Pylance, Prettier, ESLint).
- PyCharm (Community o Professional), muy popular en entornos profesionales para proyectos grandes.

- Otros son:
  - Sublime Text, Atom (aunque ha perdido soporte en 2023)
  - Editores ligeros como Thonny para enseñanza.



### ENLACE DE INTERÉS

Conoce a través de este enlace, cómo configurar Visual Code para usarlo en la programación de Python:



## RESUMEN FINAL

En esta unidad hemos profundizado en la instalación, configuración y adaptación de sistemas de gestión empresarial, destacando su papel clave en la eficiencia organizativa. Para garantizar su éxito, es fundamental una planificación técnica adecuada y un análisis riguroso de los recursos disponibles.

Se ha clasificado el software ERP-CRM según tipo de licencia (libre, propietario, freeware, etc.), modalidad de instalación (monopuesto, cliente/servidor, nube con IaaS, PaaS o SaaS) y nivel de adaptabilidad (cerrado, parametrizable o programable). A partir del análisis de Odoo, se ha estudiado su estructura modular y la importancia de la interconexión entre módulos para evitar duplicidades y centralizar la información.

El proceso de instalación incluye auditoría técnica, análisis del entorno, gestión del cambio y controles de calidad. Se ha trabajado con Odoo Community como ejemplo práctico. Posteriormente, se ha abordado la configuración del sistema: creación de usuarios, definición de datos generales, instalación de módulos y actualización segura del software mediante copias de seguridad y pruebas en entornos de staging.

También se han tratado los servicios de acceso, configuraciones de servidores, uso de puertos, proxies inversos y medidas de seguridad como certificados SSL/TLS, VPN y backups automáticos. Finalmente, se ha destacado la importancia de los entornos de desarrollo, pruebas y explotación para validar personalizaciones antes de su implementación definitiva.