

# Uso del sistema ERP/CRM.

---

## Caso práctico

El equipo de **BK Programación** está trabajando a fondo en el estudio de las aplicaciones de planificación empresarial. Creen que puede ser una nueva vía de negocio el ofrecer servicios de consultoría para implantar este tipo de aplicaciones. Para ello necesitan seguir estudiando sus características. **María** y **Juan** intentan sacar tiempo para dedicarle al proyecto, así que han decidido dejar instalada la aplicación en un equipo para poder ir instalando los demás programas conforme los vayan necesitando.



—Podemos utilizar este equipo que es suficientemente potente para soportar una aplicación de estas características —comenta **María**.

—De acuerdo —responde **Juan**-. Debemos echarle un vistazo al sistema gestor de base de datos con el que trabaja el ERP —señala **Juan**.

—Sí —responde **María**—, y acceder directamente a las bases de datos, que nos ayudará a hacernos una idea más completa de cómo funciona la aplicación por dentro.

—Exacto —concierda **Juan**.

Mientras se realiza el proceso de instalación, **Juan** empieza a buscar una herramienta de código abierto para acceso a bases de datos PostgreSQL. Los principales objetivos son:

- ✓ Que facilite la administración de la base de datos.
- ✓ Que se puedan hacer la mayor parte de las tareas de una forma gráfica e intuitiva.

# 1.- Primeros pasos con el ERP.

---

Hasta ahora, hemos visto las funcionalidades básicas de dos ERP muy extendidos en el mercado. En adelante nos centraremos principalmente en una de estas dos aplicaciones para poder explorar más a fondo todas sus posibilidades. Básicamente nos centraremos en Odoo, por ser un ERP con una comunidad de usuarios y desarrolladores importante, por lo que hay gran cantidad de recursos en la red e información sobre dicho ERP.



Para poder comenzar a trabajar con la aplicación, lo primero que debemos hacer es introducir la información propia de la compañía, datos de contacto, localización y logotipo de la empresa.

También debemos introducir los datos de clientes, proveedores, productos, empleados, etc. Si nuestra aplicación va a llevar la contabilidad de la empresa, habrán de configurarse las cuentas contables, se tendrán que definir las cuentas bancarias y los diarios de compras, ventas y caja o banco. También habrán de definirse los impuestos.

De igual forma, cuando creamos una empresa cliente o un proveedor, debemos asociarle las cuentas contables asociadas, como las de cobro al cliente y pago al proveedor, por lo que deberemos tener creadas dichas cuentas creadas antes de poder dar de alta a nuestros clientes y proveedores, e igual con los productos.

Toda esta información será necesaria para poder empezar a trabajar con la aplicación.

# 1.1.- Acceso al ERP.

Una vez instalada la aplicación, accederemos a ella introduciendo en el navegador de nuestro equipo la dirección localhost:8069.

En un entorno de trabajo real, Odoo estará instalado en un equipo servidor, y accederemos a él a través del navegador de un equipo que actuará como cliente. La forma de acceder será tecleando en la barra de direcciones del navegador del cliente la dirección IP\_Servidor:8069. Por ejemplo, para acceder a Odoo instalado en un equipo servidor con la Ip 192.168.0.50, escribiremos en el navegador del cliente lo siguiente: 192.168.0.50:8069.

Para que la conexión entre equipo cliente y servidor se realice correctamente es necesario hacer las siguientes comprobaciones previas:

1. Hacer un ping entre servidor y cliente para comprobar que se comunican bien y están dentro de la misma red.
2. Comprobar que esté ejecutándose el servicio de Odoo.

En sistemas Windows al instalar Odoo el servicio de Odoo se inicia automáticamente al arrancar el equipo, por tanto no será necesario hacerlo manualmente. En instalaciones de Odoo bajo el sistema operativo Ubuntu, normalmente también es así. Si no, debemos irnos al directorio donde está el script que ejecuta Odoo y, una vez dentro de él, ejecutamos el servidor de Odoo:

```
$ cd /opt/odoo/odoo
```

```
$ ./odoo-bin
```

El servidor de Odoo comenzará a ejecutarse, y entonces podremos acceder a él desde el equipo cliente, Nos iremos al equipo cliente y teclearemos en el navegador:

Ip\_servidor:8069

Nos deberá aparecer la pantalla de Odoo de inicio de sesión.

Hay que tener en cuenta que, al abrir por primera vez, Odoo nos solicita una serie de parámetros para la creación de la base de datos e inicio de sesión. Algunos de los datos solicitados pueden ser:

Flor Moncada. Captura de pantalla de la aplicación Odoo, propiedad de Odoo S.A. bajo licencia [GNU/LGPL](#).

- ✓ Nombre base de datos
- ✓ Usuario o correo electrónico
- ✓ Idioma
- ✓ Contraseña de inicio de sesión

Es recomendable apuntar todos los datos de inicio de sesión al igual que hacemos cuando instalamos un programa, para que nuestra aplicación no quede inutilizada y tengamos que comenzar de nuevo todo el proceso. Una vez introducidos esos datos, haremos clic sobre **Crear base de datos**.

En el caso que tengamos que desinstalar la aplicación porque hemos tenido algún problema durante la misma, es conveniente asegurarse de que desinstalamos todas las aplicaciones y servicios que vienen incluidos junto con la instalación de Odoo.

También tenemos que tener en cuenta que tener localizado el archivo de configuración de Odoo, por si nos encontramos algún problema a la hora de instalar módulos o cualquier otra modificación que hagamos al ERP. Esto normalmente no es necesario pero debemos conocerlo. En la mayoría de las versiones de Odoo, el archivo de configuración se llama **odoo.conf**.

Si hacemos alguna modificación en el archivo, deberemos reiniciar el servicio de Odoo en el sistema operativo. En Windows, accedemos a los servicios desde el botón de Inicio. Al hacer doble clic sobre Servicios se nos abrirá una consola de administración de servicios locales, donde buscaremos el servicio odoo-server y con clic derecho podremos detenerlo y volver a iniciar, para que acepte los cambios hechos en la configuración de dicho servidor. En el mismo lugar también hay otros servicios asociados a la ejecución de Odoo, como por ejemplo el servicio PostgreSQL\_For\_Odoo, que es el que hace que se ejecute la base de datos para que funcione la aplicación. Si recordamos en la Unidad 01, son componentes de instalación de Odoo tanto Odoo Server como PostgreSQL Database.

**Cualquiera de esos servicios deberán estar desinstalados/eliminados si desinstalamos Odoo**, para que la nueva instalación se realice correctamente.

Una vez introducidos los datos iniciales, la primera vez que accedemos a Odoo se nos muestra la pantalla de **Aplicaciones** y accedemos como usuario **Administrador**.

Desde la pantalla de **Aplicaciones** podemos instalar los módulos de los que se compone Odoo. Existen módulos para cada área funcional de una empresa.

Es importante saber que Odoo tiene un **modo desarrollador** que debemos activar la para realización de muchas tareas de administración o para el acceso a determinados menús. El modo desarrollador también nos permite que, cuando está activado, al situar el ratón sobre cualquier campo de una tabla dada, nos muestre el nombre del campo y la tabla (objeto) de PostgreSQL donde se guarda esa información.

## Debes conocer

En los siguientes vídeos puedes ver algunos aspectos básicos comunes a las diferentes versiones de Odoo:



### [Primeros pasos con Odoo](#)

[Descripción del video "Primeros pasos con Odoo"](#)



### [Crear base de datos y logotipo de la empresa](#)

[Descripción del video "Crear base de datos y logotipo de la empresa"](#)

## Para saber más

En el siguiente enlace muestra la solución a un error frecuente en el proceso de desinstalación de Odoo:

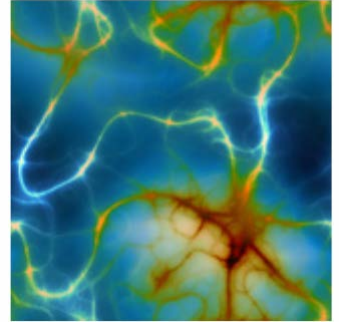


### [Desinstalación de Odoo y PostgreSQL](#)

## 1.2.- Definición de módulo.

---

Toda la funcionalidad de un ERP está contenida en sus distintos módulos. Un **módulo** es un programa que se realiza para cubrir una determinada función de la aplicación. Existen unos módulos básicos que se pueden cargar automáticamente durante la instalación inicial del sistema, y otros que pueden instalarse posteriormente desde el mismo programa o desde la web del ERP.



Entre las **características** más importantes que disponen los distintos módulos funcionales de un ERP están las siguientes:

- ✓ Instalación y desinstalación mediante asistentes.
- ✓ Configuración o parametrización de los módulos para su adaptación al entorno de producción.
- ✓ Generación de informes por cada módulo.
- ✓ Incorporación de niveles de seguridad, determinando módulos que sólo estarán accesibles por el administrador.
- ✓ Interconexión entre los distintos módulos, la información no se introduce varias veces sino que se comparte entre ellos.
- ✓ Posibilidad de incluir textos y comentarios en las diversas opciones del programa.
- ✓ Adaptación de menús de los módulos a las necesidades de cada usuario.

### Autoevaluación

**Toda la funcionalidad de un ERP está contenida en sus distintos módulos.**

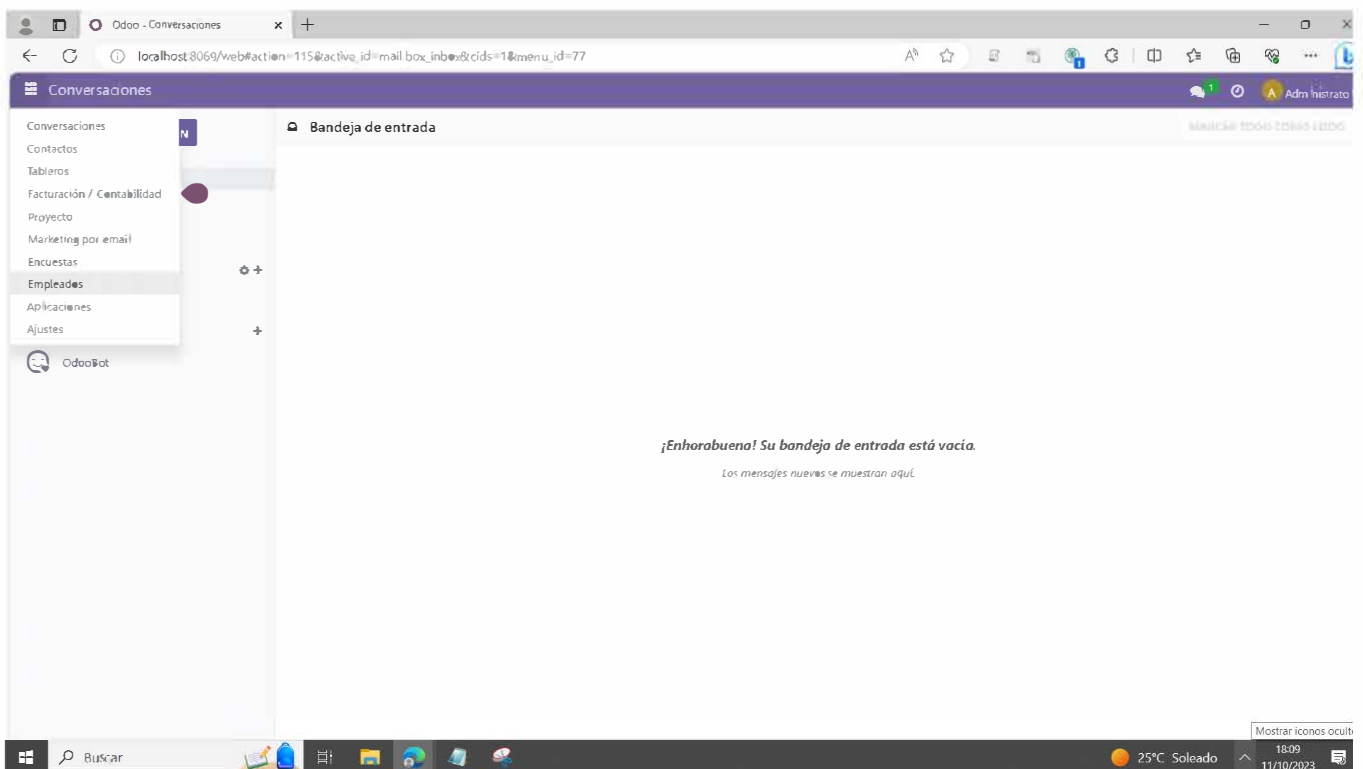
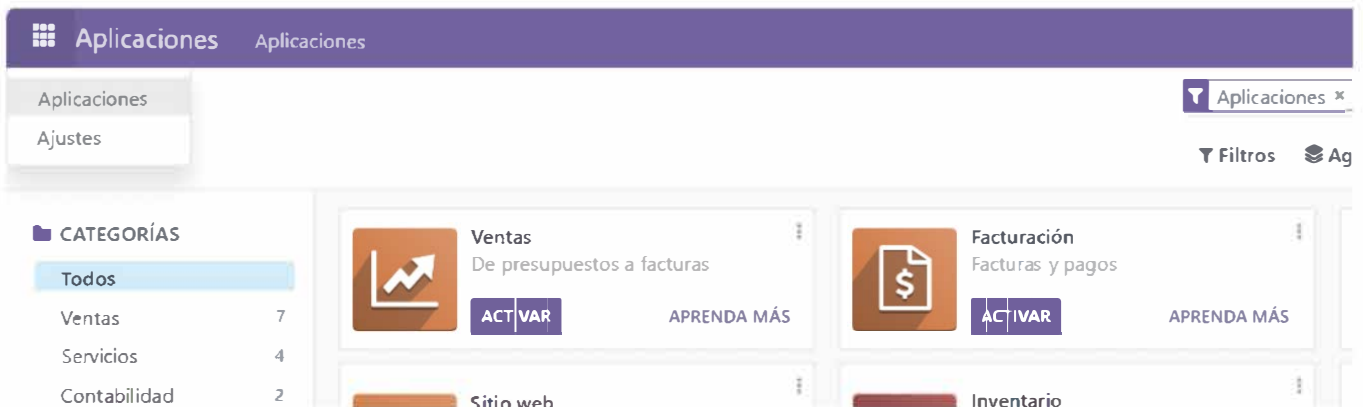
☐ Verdadero ☐ Falso



## 1.4.- Primer módulo en el ERP.

Para instalar nuestro primer módulo tenemos que hacerlo desde el menú de Aplicaciones. Elegimos el que queramos probar y hacemos clic en Activar.

Por ejemplo, podemos activar el módulo de Facturación, y ver los cambios que se producen en nuestro ERP. Nos aparece un nuevo menú de Conversaciones y Contabilidad, dentro del menú de Aplicaciones:





## 2.- Tipos de módulos.

---

### Caso práctico

**Ada** ha tenido que salir de viaje a una reunión y **María** se ha quedado encargada de realizar una demostración a su compañero **Juan** sobre el ERP instalado. Deberán identificar los distintos módulos que necesitan para adaptar el ERP a las necesidades de sus clientes. También deberán conocer algo de funcionalidad de estos módulos, para saber en todo momento cuáles son los más apropiados para cada cliente.



Por tanto, deberán estar preparados para implantar el ERP en varios tipos de clientes, distinguiendo cuáles son las funcionalidades de ventas, compras y almacén, y cómo se lleva a cabo la contabilidad, la facturación y nóminas, entre otros módulos.

Por otra parte, los clientes del sector servicios desde hace tiempo vienen demandando una aplicación de gestión de llamadas y contactos tipo CRM, por lo que deberán también analizar el módulo de relaciones con los clientes contenido en el ERP.

Al acceder por primera vez al ERP lo hacemos con una funcionalidad o módulo base a partir del cual vamos configurando y añadiendo otras funcionalidades de acuerdo a las características de nuestra empresa. La funcionalidad o módulo base normalmente contempla al menos los siguientes aspectos:



- ✓ **Configuración de la aplicación.**
- ✓ **Gestión de los datos maestros:** Introducción y mantenimiento de los datos básicos para que funcionen todos los procesos de gestión soportados en el sistema.
- ✓ **Establecimiento del idioma o importación de traducciones.**
- ✓ **Seguridad:** Gestión de usuarios y de accesos a la aplicación.
- ✓ **Administración de módulos:** Para la instalación de nuevos módulos a la aplicación.

Adicionalmente al módulo base, destacan por su importancia los siguientes módulos:

- ✓ **Gestión contable y financiera.** Incluye los procesos donde se reflejan las operaciones económicas realizadas por la empresa, la determinación de los costes de la empresa y los presupuestos del ejercicio fiscal. Se proporcionan asientos predefinidos para la introducción rápida de asientos sin necesidad de tener conocimientos de contabilidad.
- ✓ **Operaciones de compra:** Compras y Almacén.
  - ◆ Crear una orden de compra o pedido de compra.
  - ◆ Recibir los bienes.
  - ◆ Controlar la factura de compra.
  - ◆ Registrar el pago al proveedor.
- ✓ **Operaciones de venta:**
  - ◆ Crear una orden de venta o pedido de venta y recibir la conformidad del cliente.
  - ◆ Preparar los bienes a enviar al cliente y realizar el albarán y la entrega.
  - ◆ Realizar la factura de venta.
  - ◆ Registrar el cobro al cliente o pago del cliente.
- ✓ **Facturación, cobros y pagos.**
- ✓ **Gestión comercial.**
- ✓ **Gestión de personal.**
- ✓ **Gestión de la relación con el cliente (CRM, Customer Relationship Management).**

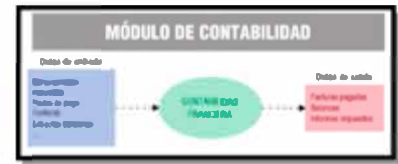
Otros módulos importantes son los de Productos, Inventario, Proveedores, Gestión de Proyectos y Gestión de Informes y Estadísticas.

Es posible que por las necesidades de la empresa no sea necesario utilizar todos los procesos del ERP, por ejemplo, puede ser usado sólo como un CRM, o sólo como un programa de contabilidad, pero su verdadera potencia se alcanza con la integración de todas sus funciones.

## 2.1.- Contabilidad y finanzas.

El módulo contable recoge y automatiza todas las operaciones contables de la compañía, centralizándolas para su consulta, publicación o control.

Este módulo debe estar integrado con los módulos de compras y ventas para evitar duplicidades en la introducción de datos, y para poder disponer siempre de la información en tiempo real. De esta forma no sólo realizaremos la gestión contable financiera, sino que podremos obtener automáticamente facturas de clientes y proveedores desde los pedidos de venta y compra, o desde los albaranes de salida y entrada, respectivamente.



De igual forma, el módulo contable debe estar integrado con el resto de módulos del ERP para realizar una gestión integral de la compañía. Por ejemplo, si el responsable de contabilidad marca un cliente como moroso, éste será bloqueado y no se podrá realizar ninguna acción desde la aplicación con él hasta que sea desbloqueado.

Las funcionalidades básicas de este módulo son:

- ✓ Contabilidad general.
- ✓ Contabilidad analítica / costes.
- ✓ Gestión de impuestos.
- ✓ Presupuestos.
- ✓ Facturas de clientes y proveedores.
- ✓ Extractos de cuentas bancarias.
- ✓ Informes contables.

Para la realización de tareas contables en el ERP será necesario:

- ✓ Completar la información de la empresa.
- ✓ Introducir las cuentas bancarias.
- ✓ Selección del Plan de Cuentas.
- ✓ Selección de los impuestos necesarios para la gestión.
- ✓ Datos de clientes, proveedores y productos.
- ✓ Saldos iniciales.
- ✓ Definición de usuarios para la contabilidad.

Las facturas tienen asientos contables. A través de los asientos contables se reflejan los movimientos entre cuentas de una empresa. Un ejemplo de asiento contable sería un movimiento desde una cuenta bancaria a nuestra cuenta de efectivo, para poder tener más dinero en la caja.

### Debes conocer

En el siguiente vídeo se incluye información sobre cómo añadir funcionalidades adicionales de contabilidad en Odoo 12:

## Añadir funcionalidades de Contabilidad en Odoo12

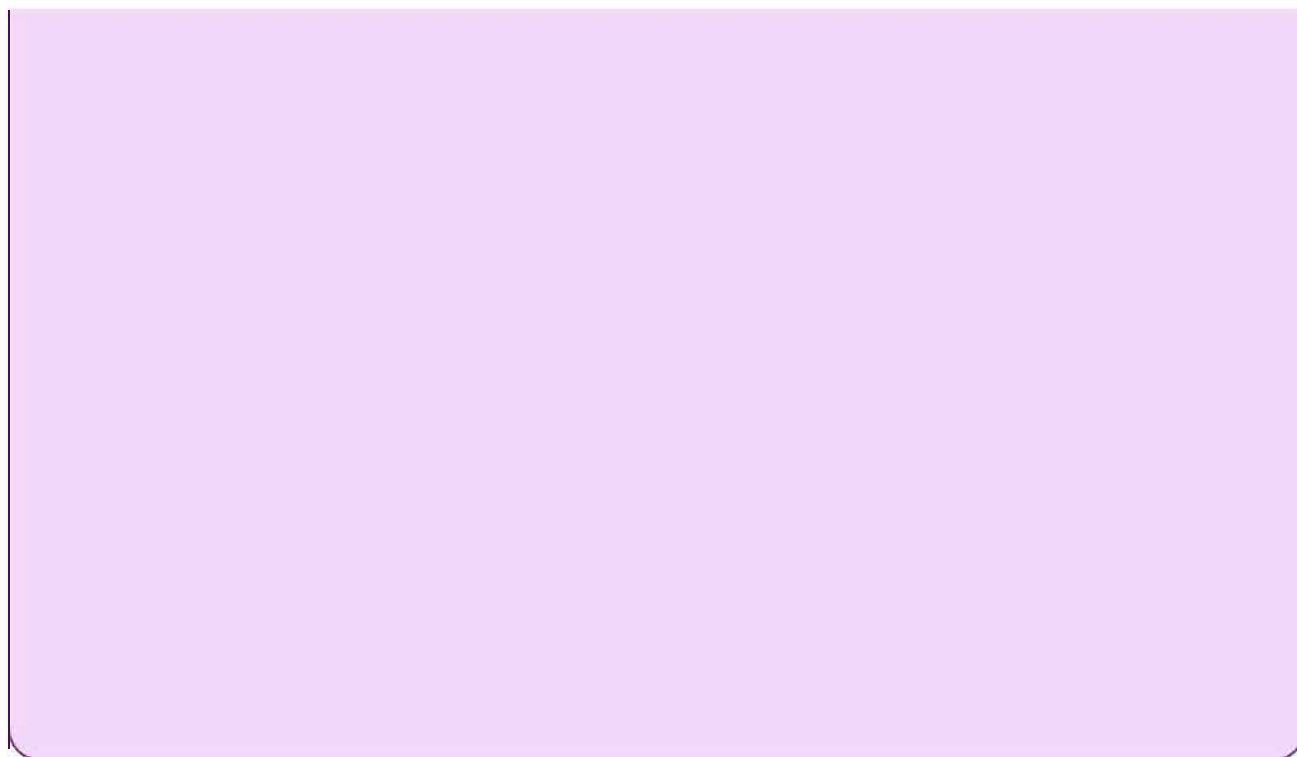
En el siguiente vídeo sobre cómo funciona el módulo no precargado [Odoo 12 Accountig report](#):

### **Accountig Report Community Edition Odoo12**

La instalación de un módulo no precargado lo veremos en la siguiente unidad, pero si quieres probar qué características incorpora este módulo de Accounting Report para Odoo12, sólo tienes que copiarlo descomprimido en el directorio addons de Odoo y reiniciar el servidor Odoo para que los cambios tengan efecto.

Finalmente en este otro vídeo puedes ver algunos conceptos generales sobre Contabilidad que se pueden aplicar a la mayoría de versiones del ERP Odoo:

### **Módulo de Contabilidad y Finanzas en Odoo**



## 2.2.- Compra.

---

Para poder vender los productos de nuestra empresa primero tenemos que tener existencias de los productos o servicios que queremos comercializar. Por tanto, lo primero que haremos será aprovisionarnos.

El **módulo de Compras** registra todas las operaciones de solicitudes de presupuestos a proveedor, recepción de precios y creación de pedidos de compra, con indicación de cualquier información relevante como precios, plazos de entrega, etc. Algunas de sus funcionalidades más importantes son:


- ✓ Seguimiento de tarifas de sus proveedores.
- ✓ Conversión de tarifas en órdenes de compra.
- ✓ Gestionar entregas parciales del proveedor.
- ✓ Gestión de reclamaciones a proveedor.
- ✓ Generación automática de borradores de pedidos de compra.

En Odoo las órdenes de compra pueden crearse como tal o pueden provenir de **Solicitudes de Cotización** o de **Licitaciones de Compra**. Las órdenes de compra generarán una factura del proveedor.

Mediante el menú **Compra/Pedidos de Compras**. Crearemos un nuevo presupuesto que se convertirá en un pedido de compras.

### Para saber más

En el siguiente enlace tienes la documentación oficial de Odoo para el módulo de Compras:

 [Módulo de compras](#)

## 2.3.- Ventas.

---

Una vez realizado el aprovisionamiento (compras) podremos proceder a las **ventas** de nuestros productos o servicios.


La forma de trabajar es similar al módulo de compras, sólo que este caso nos referimos a documentos de venta.

Entre sus funcionalidades destacan las siguientes:

- ✓ Creación de pedidos de venta.
- ✓ Revisión de los pedidos en sus distintos estados.
- ✓ Confirmación de envío.
- ✓ Definición de formas de pago por pedido y fecha de facturación.
- ✓ Gestión y cálculo de gastos de envío de un pedido.
- ✓ Albaranes automáticos desde pedido.
- ✓ Albaranes de envíos parciales.

### Para saber más

En el siguiente enlace puedes consultar más información sobre el proceso de Ventas en Odoo:

 [Módulo de ventas](#)

## 2.4.- Facturación.

---

El módulo de facturación se encarga de la generación de todo tipo de datos que tienen que ver con la facturación de productos y servicios a los clientes: facturas de venta, albaranes, tarifas, etc. Son contempladas diversas formas de cobro y pago de un cliente, como son contado, transferencia, pagaré, giro, etc.



Entre sus funcionalidades destacan las siguientes:

- ✓ Configuración de formas de pago de Clientes o cobro de proveedores .
- ✓ Facturas automáticas desde pedido o albarán.
- ✓ Generación automática de efectos de cobro y pago.
- ✓ Gestión de recibos, órdenes de pago y transferencias.
- ✓ Importación de extractos bancarios.
- ✓ Envío telemático de remesas al banco.
- ✓ Gestión de bancos propios, bancos de Clientes y bancos de proveedores.

En la mayoría de las ocasiones las facturas son generadas automáticamente desde diferentes procesos del sistema, aunque también es posible generarlas manualmente. De esta forma, no son necesarias crearlas manualmente, sino que los diferentes procesos generan facturas en Borrador, y éstas deben ser aprobadas por el usuario de sistema que corresponda y enviadas al cliente.

Existen diferentes maneras de automatizar la creación de la factura del cliente en Odoo. Dependiendo de las características de la empresa que utilicemos, podemos optar por una de las siguientes maneras para crear facturas:

- ✓ **Orden de venta -> Factura.** La factura se crea basándose en una orden de venta.
- ✓ **Orden de venta -> Entrega -> Factura.** En lugar de facturar basándose en una orden de venta, se factura basándose en cantidades entregadas. De esta manera, se permiten órdenes de venta parciales, facturándose sólo lo que se ha entregado.
- ✓ **Suscripciones -> Facturas.** Para suscripciones, una factura se activa periódicamente, de forma automática. La frecuencia de la facturación y de los servicios/productos facturados están definidos en el contrato.
- ✓ **Orden de comercio electrónico -> Factura.** Cuando se trabaja con comercio electrónico la factura se activará una vez que se recibe el pago.
- ✓ **Creación manual de la factura.** También se pueden crear facturas manuales sin utilizar ninguno de los métodos anteriores. Por ejemplo, para reembolsos, para hacer descuentos o facturar algo no relacionado con el negocio principal de la empresa.



## 2.5.- Almacén.

---

El **módulo de Almacén** permite gestionar las existencias de productos en almacén. Entre sus funcionalidades más importantes destacan las siguientes:

- ✓ Definición de múltiples almacenes.
- ✓ Gestión de la rotación de inventario y niveles de stock.
- ✓ Traspasos entre almacenes.
- ✓ Codificar y numerar productos de distinta forma.
- ✓ Definir compras de un producto a distintos proveedores.



## 2.6.- Gestión de Personal.

---

Este módulo lleva a cabo la planificación y realización de las nóminas de los empleados, así como las altas, bajas, contratos, control de horarios y datos de personal, además de un sistema de remuneraciones para el pago de los empleados, con la inclusión de comisiones por ventas.



Sus principales funcionalidades son:

- ✓ Gestión de empleados y calendario de vacaciones.
- ✓ Gestión de contratos de empleados.
- ✓ Gestión de beneficios.
- ✓ Gestión de ausencias.
- ✓ Gestión de producción o rendimiento.
- ✓ Gestión de perfiles y responsabilidades.

Cada uno de estos módulos puede ser ampliado con la instalación de módulos adicionales.

En ocasiones la aplicación no dispone de un módulo de RRHH como tal, por lo que la gestión de personal se lleva a cabo introduciendo conceptos contables relacionados y la gestión de comisiones a través del módulo comercial.

## 2.7.- Gestión de las relaciones con el cliente (I).

La gestión de las relaciones con los clientes o CRM (Customer Relationship Management) es un módulo muy importante en un ERP. Permite registrar todo lo relativo a la relación comercial con los clientes o posibles clientes: desde la creación de una ficha de cliente hasta la determinación de los productos que le interesan, histórico de pedidos, las ventas realizadas, contactos mantenidos o la facturación de productos o servicios.




El objetivo es tener toda la información centralizada para optimizar los procesos de gestión de la empresa.

Existen aplicaciones destinadas únicamente a llevar la gestión CRM de la empresa. En el ERP Odoo, existe un módulo independiente que implementa toda las características CRM.

Entre otras muchas, la funcionalidad ofrecida por este módulo es:

- ✓ Datos identificativos del contacto.
- ✓ Segmentación de clientes en función de múltiples criterios.
- ✓ Determinación de clientes reales y potenciales.
- ✓ Gestión de llamadas.
- ✓ Calendario de encuentros.
- ✓ Generación y seguimiento de campañas de marketing.
- ✓ Seguimiento de acciones comerciales.
- ✓ Enlace con otros documentos y procesos de la aplicación.
- ✓ Herramientas de productividad: editor de documentos, sincronización de contactos y calendario, envíos masivos por correo electrónico, mensajería sms o fax, etc.
- ✓ Estadísticas diversas.

Los módulos más avanzados de gestión de las relaciones con el cliente pueden incluso incorporar una  Extranet, para la conexión por parte de clientes (y proveedores) con el sistema de la empresa, y así poder consultar la información a la que ésta les dé acceso.

### Autoevaluación

¿El término CRM (Customer Relationship Management) hace referencia a Mantener centralizada toda la información que se genera en la empresa sobre un cliente?

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.



## 2.8.- Gestión de las relaciones con el cliente (II).

---

El módulo de CRM en Odoo funciona creando flujos de venta para un cliente dado. Utiliza diversas herramientas en las relaciones con los clientes que deberemos configurar para adaptarlas a nuestra empresa.

Un **flujo de venta** está definido por un importe estimado de venta, la probabilidad de realizarla y el cliente relacionado. El flujo de venta pasa por los siguientes estados (pueden ser definidos por el usuario):

- ✓ **Nuevo:** Estado del flujo en el momento de su creación.
- ✓ **Calificado:** Una vez validado el flujo de venta pasa al estado calificado.
- ✓ **Propuesta:** Se realiza un presupuesto basado en ese flujo.
- ✓ **Negociación:** El flujo pasa al estado de negociación cuando el presupuesto es aprobado por el cliente y se quieren negociar los términos de la venta.
- ✓ **Ganado:** Cuando el presupuesto se materializa en una venta.

### Para saber más

Todos los CRMs funcionan casi igual, en el siguiente vídeo puedes conocer los aspectos básicos del módulo de CRM de Odoo:

 [Módulo CRM en Odoo](#)  
[Descripción del video "Módulo CRM en Odoo"](#)

En este otro enlace puedes ver información sobre el módulo CRM de la versión Odoo 12.0:

 [Módulo de CRM en Odoo 12.0](#)

## 2.9.- Módulos de localización española.

---

Un módulo muy importante a la hora de trabajar con un ERP es el **módulo de localización del país**. Los módulos de localización nos permiten adaptar el ERP a las leyes y normas de cada país como por ejemplo la inclusión de aspectos como:



- ✓ Plan General Contable Español.
- ✓ Módulo de Impuestos, por ejemplo los tipos de IVA.
- ✓ Validación de datos, como por ejemplo CIF y NIF, número de cuentas bancarias, etc.
- ✓ Inclusión de datos maestros, por ejemplo, datos sobre las provincias de España.
- ✓ Traducción al español.

Si queremos saber más sobre los módulos de localización española de Odoo podemos encontrarlos buscando el texto l10n\_es en la página <https://www.odoo.com/apps>.

### Recuerda que...

Los ERP disponen de módulos localización para adaptar la aplicación a las leyes y normas de cada país. En particular, estos archivos incluyen el Plan Contable y el módulo de idioma o traducción.

### 3.- Operaciones de gestión y consulta de la información.

---

#### Caso práctico

**María y Juan** son los tutores laborales de **Ana**, una becaria en prácticas del ciclo de **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**. Ellos tienen que salir de viaje y le han pedido que investigue un poco y vaya introduciendo los datos necesarios para poder empezar a trabajar con la aplicación.

—¿Qué te parece si cuando volvamos **Juan** y yo nos cuentas lo que hayas averiguado? —pregunta **María**.

—¡Estupendo! —exclama **Ana**.

—De acuerdo —comenta **María**—, además podrías echar un vistazo en la base de datos cuál es la estructura de tablas, vistas y demás objetos, nos vendría bien para ir familiarizándonos con la aplicación.

**María** está convencida de que **Ana** podrá averiguar muchas cosas, porque tiene mucha iniciativa y ganas de aprender, lo cual es un aspecto muy positivo.



Para poder tratar la información contenida en nuestro sistema ERP se utilizan los sistemas gestores de bases de datos o SGBD, también llamados DBMS, que ofrecen un conjunto de programas que permiten acceder y gestionar dichos datos.

La base de datos de un sistema ERP es de gran envergadura. Almacena las tablas con los datos de la aplicación, vistas de las diferentes tablas y otros elementos que realizan operaciones sobre los datos. Por ello, debido a esta gran cantidad de información almacenada, se hace necesario una organización entre sus componentes.

Lo que se hace es establecer una serie de normativas o nomenclatura para organizar la información, que los desarrolladores deben seguir a la hora de modificar el código fuente o el esquema de la base de datos. Por ejemplo, incluir un prefijo en los componentes de la base de datos, para saber a qué módulo pertenecen, o establecer una serie de campos dentro de una tabla como obligatorios, para poder asegurar el funcionamiento correcto de la aplicación.



**Base de datos:** Colección de datos relacionados lógicamente entre sí, que representan entidades y sus interrelaciones, almacenados con la mínima redundancia, y posibilitando el acceso a la información de manera eficiente por varias aplicaciones y usuarios.

## Citas para pensar

Nadie es consciente de su capacidad, hasta que la pone a prueba.

*Thomas Alva Edison.*



## 3.1.- Elementos de una bases de datos.

---

Para empezar a usar la base de datos de nuestro ERP debemos conocer algunos conceptos como:



- ✓ **Tablas:** Una tabla es una estructura de datos organizada en filas y columnas, de manera que cada columna es un campo (o atributo) y cada fila un registro.
- ✓ **Campos o atributos:** Unidad mínima de información que forma parte de una fila o registro de una tabla.
- ✓ **Filas o registros:** Conjunto mínimo de atributos relacionados que se almacena en una tabla.
- ✓ **Vista:** Una vista es básicamente una "tabla virtual" a la que se puede acceder como si fuera una tabla de la base de datos, pero que realmente no lo es. Tienen la misma estructura que las tablas: filas y columnas o campos, y se puede acceder a ellas de la misma forma. Se utilizan para que algunos grupos o perfiles de usuarios tengan una vista parcial de los datos más fácil de manejar.
- ✓ **Relación:** Condiciones que tienen que cumplir ciertos datos para que podamos trabajar con varias tablas relacionadas a través de uno o varios campos en común.
- ✓ **Consulta:** Conjunto de filas de una o varias tablas solicitada por el usuario según unos criterios de selección, ordenación o agrupación.
- ✓ **Informe:** Exposición de los datos presentados de forma fácil de analizar e imprimir.
- ✓ **Formularios:** Documento digital para el manejo de los datos, para ser almacenados y procesados posteriormente.
- ✓ **Procedimiento almacenado:** Es una función o procedimiento almacenado físicamente en una base de datos que realiza una tarea simple sobre los datos. También se llaman **disparadores** o **triggers**.

### Para saber más

En este apartado vamos a encontrarnos con cierta terminología de base de datos para acceder a los datos del ERP. Puede ser necesario que repases los conceptos sobre el lenguaje de consulta SQL para refrescar conocimientos. En concreto, en el siguiente enlace puedes consultar una serie de tutoriales sobre PostgreSQL, el gestor de base de datos con el que trabaja Odoo:

 [Tutoriales PostgreSQL.](#)

# Autoevaluación

Las vistas no se sustentan en datos almacenados físicamente, sino que están construidas en base a otras tablas.

☐ Verdadero ☐ Falso

## 3.2.- Administración de las bases de datos

---

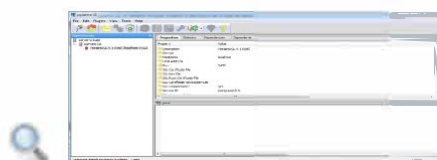
Si recordamos en la Unidad 01, son componentes de instalación de Odoo tanto Odoo Server como PostgreSQL Database. Por tanto, PostgreSQL es el gestor de base de datos utilizado por este ERP.

Para administrar PostgreSQL, Odoo dispone de una forma de hacerlo a través de la interfaz gráfica del ERP, siendo suficiente la mayoría de veces esta forma de conectarse para realizar nuestras tareas.

Para realizar determinadas operación más complejas, podemos administrar la base de datos conectándonos directamente al gestor de la base de datos. En el siguiente enlace se completa la información vista en la Unidad 01 sobre comandos de administración de la base de datos PostgreSQL: <https://www.librebyte.net/base-de-datos/comandos-para-administrar-postgres/>

Por tanto, para conectarnos directamente al gestor de la base de datos PostgreSQL lo podemos hacer de las siguientes formas:

- **desde el terminal de comandos** del sistema operativo usando el monitor interactivo con el comando **psql**. Más adelante en el apartado 4.1. veremos cómo realizar la conexión directa con PostgreSQL usando el monitor interactivo (psql).
- **utilizando una herramientas gráfica**, de forma que se pueden realizar las mismas operaciones que mediante el terminal de comandos, pero sin tener que introducir comandos. Entre las herramientas gráficas para PostgreSQL se encuentra **pgAdmin**, que normalmente se instala junto con Odoo.



Lo primero que tendremos que hacer es comprobar si pgAdmin se ha instalado con la aplicación. Si no fuera así, hemos de instalarlo.

Por ejemplo, en Ubuntu lo haremos buscando la aplicación pgAdminIII en el Centro de Software de Ubuntu y dándole a instalar.

Normalmente cuando ejecutamos pgAdmin III, éste nos muestra la conexión creada en la instalación de la aplicación. Para acceder sólo tendremos que hacer doble click en el nombre de la conexión e introducir el usuario y la contraseña de acceso a la base de datos que hemos indicado durante la instalación del ERP.

Sin embargo puede que no nos salga ninguna conexión, o bien queramos crear una nueva, en ese caso deberemos crear la conexión a la base de datos registrando nuestro nuevo servidor de base de datos. Lo haremos introduciendo los siguientes datos:

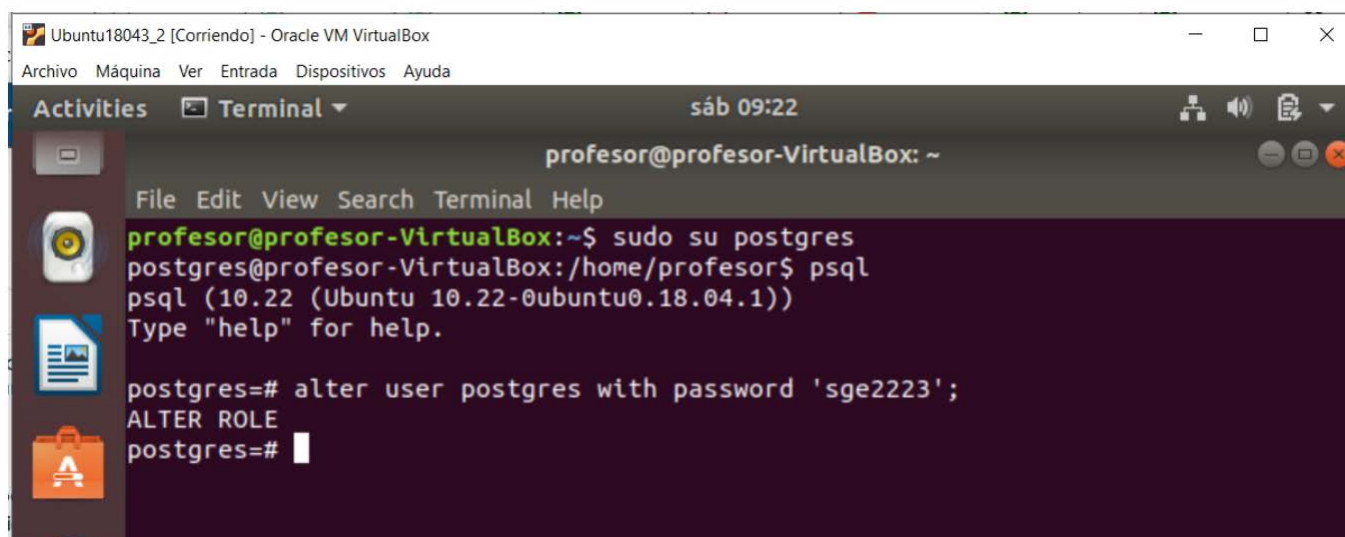
- ✓ **Nombre:** nombre que queramos darle a la conexión.
- ✓ **Servidor:** Dirección IP o nombre del servidor.
- ✓ **Puerto:** Número de puerto para la conexión.
- ✓ **Base de datos de Mantenimiento:** base de datos inicial con la que nos conectamos.
- ✓ **Nombre de usuario:** usuario de la base de datos.
- ✓ **Contraseña:** clave del usuario de la base de datos.

Un comando muy útil cuando estamos intentando conectarnos a la base de datos usando el sistema operativo Ubuntu es la posibilidad de conocer o modificar la contraseña del usuario postgres (usuario administrador de PostgreSQL que se crea o creamos durante la instalación de Odoo en Ubuntu).

En la siguiente imagen realizamos los siguientes comandos:

- **sudo su postgres** (cambiamos al usuario postgres)
- **psql** (ejecutamos el monitor interactivo psql)
- **alter user postgres with password 'sge2223';** (establecemos la contraseña sge2223 para el usuario postgres)

Después de realizar estos cambios es posible que haya que resetear postgres con el comando: **sudo service postgresql restart.**



The screenshot shows a terminal window titled 'Ubuntu18043\_2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox'. The terminal prompt is 'profesor@profesor-VirtualBox: ~'. The user enters 'sudo su postgres', and the prompt changes to 'postgres@profesor-VirtualBox:/home/profesor\$'. Then, the user enters 'psql', and the prompt changes to 'psql (10.22 (Ubuntu 10.22-0ubuntu0.18.04.1))'. The user enters 'Type "help" for help.' and then 'alter user postgres with password 'sge2223';'. The prompt changes to 'ALTER ROLE' and then 'postgres=#'.

```

profesor@profesor-VirtualBox:~$ sudo su postgres
postgres@profesor-VirtualBox:/home/profesor$ psql
psql (10.22 (Ubuntu 10.22-0ubuntu0.18.04.1))
Type "help" for help.

postgres=# alter user postgres with password 'sge2223';
ALTER ROLE
postgres=#

```

De esta forma solucionamos el problema común de no poder conectarnos desde PgAdminIII a PostgreSQL porque desconocemos la contraseña del usuario postgres.

Una vez realizada la conexión nos saldrá la información de la base de datos como en la siguiente imagen. Por ejemplo, si hemos creado una base de datos en Odoo que se llama **edu\_2223**, nos saldrá la información como se muestra en la imagen, tener en cuenta que dentro de **Tables** estará guardada la información que vayamos introduciendo en la aplicación:

Activities **pgAdmin III** sáb 09:37

pgAdmin III

File Edit Plugins View Tools Help

Object browser

- Databases (2)
  - edu\_2223**
    - Catalogs (2)
    - Event Triggers (0)
    - Extensions (1)
    - Schemas (1)
      - public
        - Collations (0)
        - Domains (0)
        - FTS Configur...
        - FTS Dictionari...
        - FTS Parsers (0)
        - FTS Template...
        - Functions (0)
        - Sequences (90)
        - Tables (107)**
        - Trigger Functi...
        - Views (0)

Properties Statistics Dependencies Dependents

Table	Owner	Comment
base_import_imp...	odoo	Base Import
base_import_ma...	odoo	Base Import Ma
base_import_tes...	odoo	Tests : Base Imp
base_import_tes...	odoo	Tests : Base Imp
base_import_tes...	odoo	Tests : Base Imp
base_import_tes...	odoo	Tests : Base Imp

SQL pane

Retrieving details on tables... D... edu\_2223 on postgres@localhost:5432 16 msec

CTRL DERECHA

# Para saber más

En el siguiente enlace podrás ver como utilizar la herramienta pgAdmin III para conectar con una base de datos PostgreSQL:

## Uso de PgAdmin III

[Acceder a la Base de Datos con pgAdmin III](#)

También puedes consultar el siguiente enlace sobre el cambio de la contraseña del usuario postgres en Linux:

[Cambiar Contraseña de Usuario 'postgres' desde la consola en Linux – Yo el programador](#)

## 3.3.- Consultas de acceso a datos.

---

Las consultas de acceso a datos nos permiten acceder a la información que guardan las tablas y vistas de la base de datos. Las consultas de acceso a datos sirven para indicar al sistema de gestión de la base de datos que devuelva un extracto de la información en forma de un conjunto de registros.



Los pasos para crear una consulta son:

- ✓ Seleccionar las tablas o vistas sobre las que va a actuar la consulta.
- ✓ Establecer la relación entre las tablas y vistas, en caso de que la aplicación no la proporcione.
- ✓ Seleccionar los campos a mostrar en la consulta.
- ✓ Ejecutar la consulta.

Las consultas pueden actuar sobre una o varias tablas o vistas, y se pueden guardar para ser utilizadas posteriormente. En ocasiones la aplicación permite realizar consultas de acceso a datos, o bien podemos conectarnos directamente al sistema gestor de base de datos.

Las consultas de acceso a datos se pueden construir escribiendo el código en el lenguaje de consulta utilizado, como por ejemplo SQL, o bien mediante asistentes y constructores gráficos si se trata de consultas poco complejas.

# Debes conocer

En el siguiente vídeo se muestra cómo crear consultas y subconsultas en pgAdmin III:

## Consultas y subconsultas PostgreSQL

[Descripción video Consultas y subconsultas PostgreSQL](#)



## 4.- Técnicas de optimización de consultas.

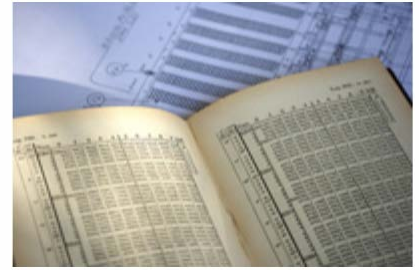
---

### Caso práctico

**María** está realizando un mantenimiento de la base de datos. Ha observado que determinadas consultas tienen un tiempo de respuesta algo menos rápido que otras y está analizando el código de las mismas. Se ha dado cuenta que hay consultas que no siguen las reglas de optimización, y probablemente ese sea el motivo de que necesiten más tiempo para extraer los datos de la aplicación.



Un aspecto a tener en cuenta a la hora de hacer modificaciones en la aplicación y crear módulos que utilicen nuevos objetos, es que estos objetos se basan en consultas a la información existente en la base de datos. Si deseamos mejorar los tiempos de respuesta del sistema, deberemos crear objetos que utilicen consultas lo más optimizadas posibles. Podemos decir que la **optimización** es el proceso de modificar un sistema para mejorar su eficiencia o el uso de los recursos disponibles.



Cuando manejamos grandes cantidades de datos, el resultado de una consulta puede tomar un tiempo considerable, obteniendo no siempre una respuesta óptima. Dentro de las técnicas de optimización de consultas podemos encontrar las siguientes:

- ✓ **Diseño de tablas.** A la hora de crear nuevas tablas, asegurarnos de que no hay duplicidad de datos y que se aprovecha al máximo el almacenamiento en las tablas.
- ✓ **Campos.** Es recomendable ajustar al máximo el espacio en los campos para no desperdiciar espacio.
- ✓ **Índices.** Permiten búsquedas a una velocidad notablemente superior, pero no debemos estar incitados a indexar todos los campos de una tabla, ya que los índices ocupan más espacio y se tarda más al actualizar los datos. Dos de las razones principales para utilizar un índice son:
  - ◆ Es un campo utilizado como criterio de búsquedas.
  - ◆ Es una clave ajena en otra tabla.
- ✓ **Optimizar sentencias SQL.** Existen una serie de reglas para utilizar el lenguaje de consulta y modificación de datos que hay que contemplar. Estas reglas se refieren tanto a la utilización de las sentencias de selección, como a las que realizan alguna inserción o modificación en la base de datos.
- ✓ **Optimizar la base de datos.** También podemos conectarnos en modo comando a la base de datos y utilizar sentencias para optimizar los datos contenidos en la base de datos.

## 4.1.- Conexión directa con PostgreSQL.

---

Para optimizar la base de datos necesitamos conectarnos con PostgreSQL en modo comando.

Esto ya lo hemos hecho en la Unidad anterior, donde hemos podido tener un primer contacto con el monitor interactivo de PostgreSQL.

, los pasos serían los siguientes:

- 1.- Cambiamos al usuario postgres. Esto debemos hacerlo porque tenemos que entrar en el monitor interactivo con un usuario que exista en PostgreSQL:

```
$ sudo su postgres
```

- 2.- Entramos en el monitor interactivo de PostgreSQL llamado psql:

```
$ psql
postgres@ubuntu:/home/profesor$ psql
psql (8.4.8)
Digite «help» para obtener ayuda.
postgres=#
```

- 3.- Una vez dentro del monitor interactivo, el 🟡 Prompt postgres=# significa que el monitor está listo y que podemos escribir comandos.
- 4.- Salir del monitor de PostgreSQL, con el comando \q.

Si nuestro sistema es Windows, la forma de acceder será desde el menú **SQL Shell**, que estará disponible en el menú de la aplicación PostgreSQL. Nos aparecerá una consola de comandos que nos solicitará unos datos de acceso, podremos dejar los que vienen por defecto, y solo introducir la contraseña del usuario de postgres, openpg, que si no la hemos cambiado es openpgpwd.

Entre los comandos que podemos utilizar tenemos:

- ✓ \h ----> Ayuda.
- ✓ \l ----> Muestra las bases de datos existentes.
- ✓ \c [nombre\_bd] ----> Nos conectamos con la base de datos que queramos.
- ✓ \d ----> Muestra las tablas existentes en la base de datos.
- ✓ \d [nombre\_tabla] ----> Muestra la descripción de una tabla, o sea, los campos que contiene, de qué tipo son, etc.
- ✓ VACUUM VERBOSE ANALYZE [tabla]; ----> Limpia y analiza bases de datos.
- ✓ \q ----> Salimos del editor de consultas.

```

SQL Shell (psql)
Server [localhost]:
Database [postgres]:
Port [5432]:
Username [openpg]:
Contraseña para usuario openpg:
psql (9.5.4)
ADVERTENCIA: El código de página de la consola (850) difiere del código
de página de Windows (1252).
Los caracteres de 8 bits pueden funcionar incorrectamente.
Vea la página de referencia de psql «Notes for Windows users»
para obtener más detalles.
Digite «help» para obtener ayuda.

postgres=# \l

```

Ctype	Nombre	Privilegios	Dueño	Codificación	Collate
alumnoiesaguadulce@gmail.com			openpg	UTF8	Spanish_Spain.1252
nish_Spain.1252			openpg	UTF8	Spanish_Spain.1252
postgres			openpg	UTF8	Spanish_Spain.1252
nish_Spain.1252			openpg	UTF8	Spanish_Spain.1252
prueba			openpg	UTF8	Spanish_Spain.1252
nish_Spain.1252			openpg	UTF8	Spanish_Spain.1252
template0			openpg	UTF8	Spanish_Spain.1252
nish_Spain.1252		=c/openpg	+		
template1			openpg=CTc/openpg		
nish_Spain.1252		=c/openpg	+		
			openpg=CTc/openpg		

```

(5 filas)

postgres=# \c prueba
ADVERTENCIA: El código de página de la consola (850) difiere del código
de página de Windows (1252).
Los caracteres de 8 bits pueden funcionar incorrectamente.
Vea la página de referencia de psql «Notes for Windows users»
para obtener más detalles.
Ahora está conectado a la base de datos «prueba» con el usuario «openpg».
prueba=# select * from res_partner;

```

id	name	company_id	comment	website	street	sup
create_date			active			
plier	city		display_name		zip	title
country_id	commercial_company_name	parent_id	company_name	employee	re	
f	email		is_company		funcio	
n	lang	fax	street2	barcode	phone	
write_date		date	tz	write_uid	customer	create_uid
credit_limit	user_id	mobile	type	partner_share	vat	state_id
commercial_partner_id	notify_email	message_last_post	opt_out	message_bou		
n	signup_type	signup_expiration	signup_token	team_id	calendar_last_n	
otif_ack						

Intérprete de PostgreSQL. Flor Moncada. ([PostgreSQL Licence](#))

En la imagen puedes ver cómo hemos entrado en la consola de postgres, mostramos las bases de datos existentes con el comando \l, nos conectamos a la base de datos prueba con el comando \c prueba y mostramos los datos de clientes y proveedores con el comando SELECT \* FROM res\_partner;

## Debes conocer

En la siguiente presentación se explica cómo conectar con el monitor interactivo de PostgreSQL:

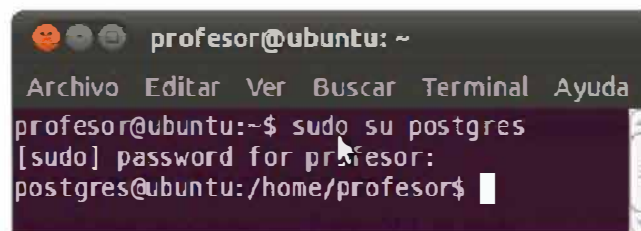
## Monitor interactivo PostgreSQL

# Cómo entrar en el Monitor Interactivo de PostgreSQL

En esta presentación vamos a ver los pasos para entrar en el monitor interactivo de PostgreSQL e introducir comandos.

## Monitor interactivo PostgreSQL

### Cambiar usuario

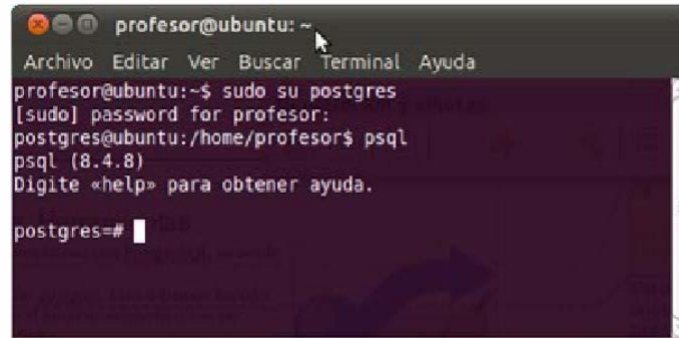
A terminal window with a dark background. The title bar shows three window control icons and the text 'profesor@ubuntu: ~'. Below the title bar is a menu bar with 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Buscar', 'Terminal', and 'Ayuda'. The terminal text shows the user 'profesor@ubuntu' at the prompt '~\$' typing 'sudo su postgres'. The next line shows '[sudo] password for profesor:' followed by a cursor. The final line shows the prompt 'postgres@ubuntu:/home/profesor\$' with a cursor.

```
profesor@ubuntu: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
profesor@ubuntu:~$ sudo su postgres  
[sudo] password for profesor:  
postgres@ubuntu:/home/profesor$
```

- Cambiamos al usuario **postgres**
- Esto debemos hacerlo porque tenemos que entrar en el monitor interactivo con un usuario que exista en la base de datos

## Monitor interactivo PostgreSQL

# Entrar

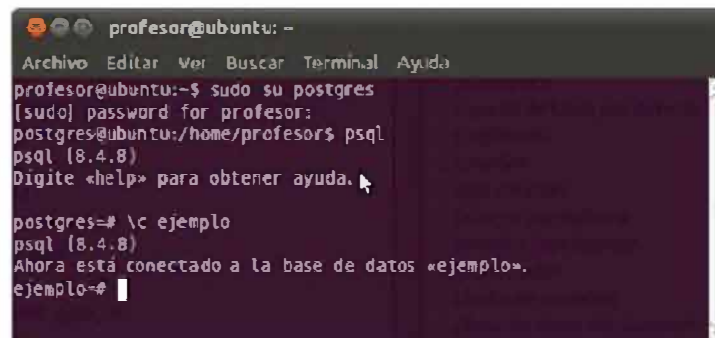


```
profesor@ubuntu: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
profesor@ubuntu:~$ sudo su postgres  
[sudo] password for profesor:  
postgres@ubuntu:/home/profesor$ psql  
psql (8.4.8)  
Digite «help» para obtener ayuda.  
  
postgres=#
```

- Entramos en el monitor interactivo con la orden **psql**
- El prompt **postgres=#** significa que el sistema está listo para introducir comandos

## Monitor interactivo PostgreSQL

# Introducir comandos I

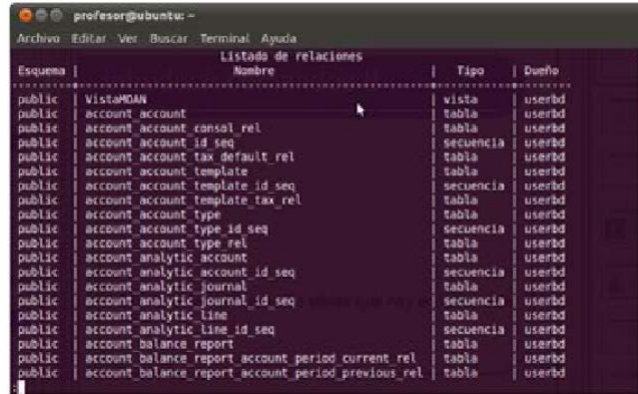


```
profesor@ubuntu: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
profesor@ubuntu:~$ sudo su postgres  
[sudo] password for profesor:  
postgres@ubuntu:/home/profesor$ psql  
psql (8.4.8)  
Digite «help» para obtener ayuda.  
  
postgres=# \c ejemplo  
psql (8.4.8)  
Ahora está conectado a la base de datos «ejemplo».  
ejemplo=#
```

- Con la orden **\c [nombre\_bd]** podemos conectarnos con una base de datos

## Monitor interactivo PostgreSQL

## Introducir comandos II



```
profesor@ubuntu: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda

Listado de relaciones
-----
Esquema | Nombre | Tipo | Dueño
-----
public | VistaMOAN | vista | userbd
public | account.account | tabla | userbd
public | account.account_consol_rel | tabla | userbd
public | account.account_id_seq | secuencia | userbd
public | account.account_tax_default_rel | tabla | userbd
public | account.account_template | tabla | userbd
public | account.account_template_id_seq | secuencia | userbd
public | account.account_template_tax_rel | tabla | userbd
public | account.account_type | tabla | userbd
public | account.account_type_id_seq | secuencia | userbd
public | account.account_type_rel | tabla | userbd
public | account.analytic.account | tabla | userbd
public | account.analytic.account_id_seq | secuencia | userbd
public | account.analytic.journal | tabla | userbd
public | account.analytic.journal_id_seq | secuencia | userbd
public | account.analytic.line | tabla | userbd
public | account.analytic.line_id_seq | secuencia | userbd
public | account.balance.report | tabla | userbd
public | account.balance.report.account_period_current_rel | tabla | userbd
public | account.balance.report.account_period_previous_rel | tabla | userbd
```

- Con la orden `\d` vemos las tablas que hay en la base de datos

## Monitor interactivo PostgreSQL

## Introducir comandos III



```
profesor@ubuntu: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda




name
-----
ASUSTek
Agrolait
Camptocamp
Syleam
Thymbra
Axelor
Tiny AT Work
Bank Wealthy and sons
China Export
Distrib PC
Ecole de Commerce de Liege
Elec Import
Maxtor
Seagate
Mediapole SPRL
OpenRoad
Tecas
Leclerc
Centrale d'achats BML
Magazin BML 1
Qualquiera
Clientel
```

- Para trabajar con las tablas introducimos órdenes SQL, por ejemplo para ver los nombres de las empresas introducimos la orden:



**select name from  
res\_partner;**

- Para salir usamos la orden `\q`

## Monitor interactivo PostgreSQL

Credenciales		
	M <sup>a</sup> Flor Moncada Añón	GNU GPL
	Captura de pantalla del sistema operativo Ubuntu, que se distribuye bajo licencia GNU GPL	
	M <sup>a</sup> Flor Moncada Añón	GNU GPL
	Captura de pantalla del sistema operativo Ubuntu, que se distribuye bajo licencia GNU GPL	
	M <sup>a</sup> Flor Moncada Añón	GNU GPL
	Captura de pantalla del sistema operativo Ubuntu, que se distribuye bajo licencia GNU GPL	

## Monitor interactivo PostgreSQL

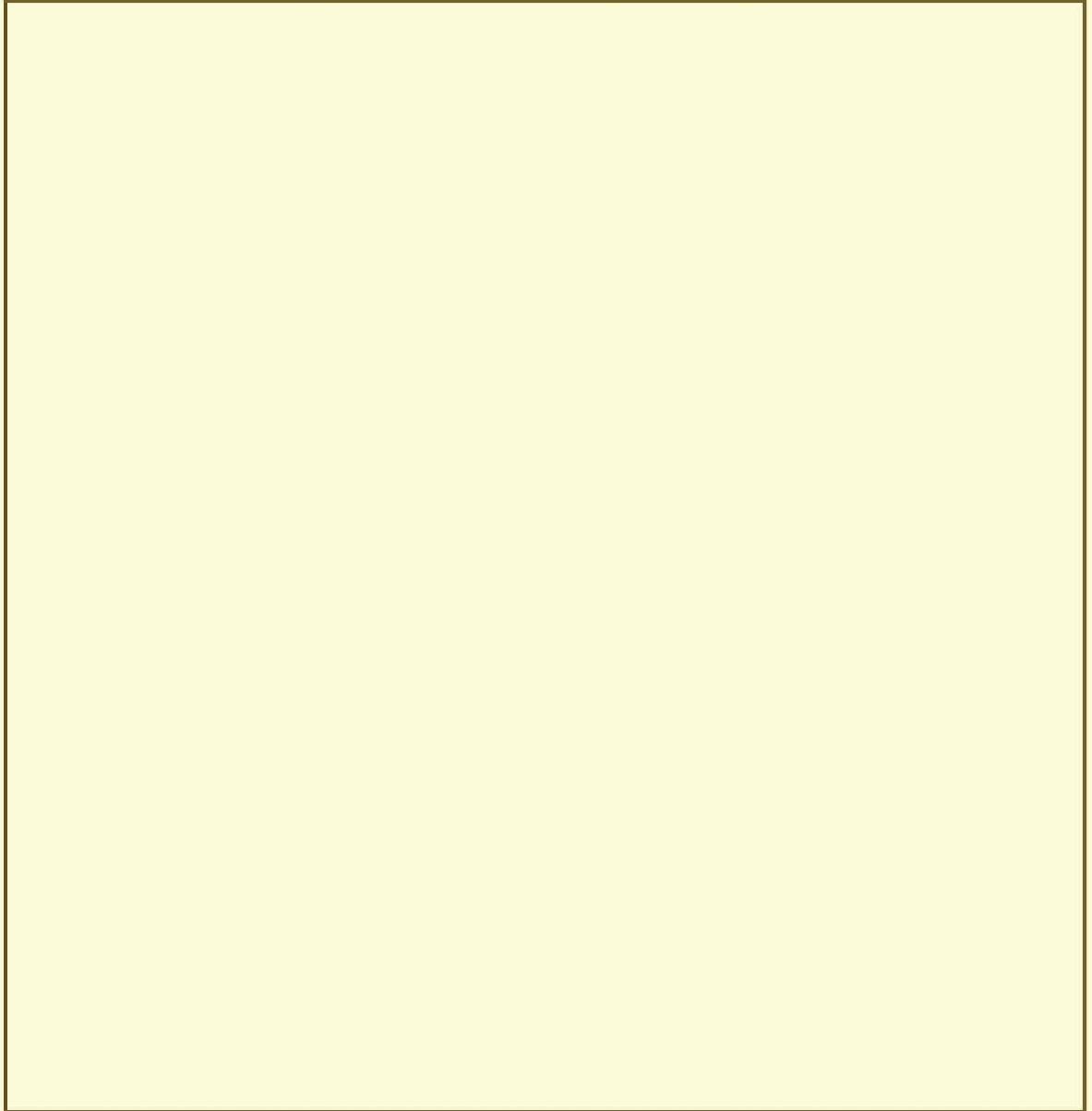
Credenciales		
	M <sup>a</sup> Flor Moncada Añón	GNU GPL
	Captura de pantalla del sistema operativo Ubuntu, que se distribuye bajo licencia GNU GPL	
	M <sup>a</sup> Flor Moncada Añón	GNU GPL
	Captura de pantalla del sistema operativo Ubuntu, que se distribuye bajo licencia GNU GPL	

[Descripción Monitor interactivo PostgreSQL](#)




## Para saber más



Puedes consultar este video sobre formas de conectarse directamente a una base de datos Odoo:



## 4.2.- Sistemas batch inputs.

### Generación de programas de extracción y procesamiento de datos.

El término batch-input procede de la utilización en sistemas  SAP de un método utilizado para transferir grandes cantidades de datos a un sistema ERP. Existen dos formas de hacer un batch-input:

- ✓ **Método clásico.** Método  asíncrono, es decir, que se procesan los datos pero se actualizan más tarde. Tiene la característica de que genera un archivo de mensajes o log para tratarse errores a posteriori.
- ✓ **Método "call transaction".** Método on-line usado para dar de alta rápidamente pocos registros. Es un método  síncrono, no genera log es mucho más rápido pero poco útil para gran cantidad de datos.

Un proceso batch-input se compone de dos fases:

- ✓ **Fase de generación.** Es la fase en que se genera el archivo batch-input con los datos a introducir o modificar.
- ✓ **Fase de procesamiento.** El archivo batch-input se ejecuta, haciéndose efectivas las modificaciones en la base de datos.

## Autoevaluación

El término batch-input procede del procesamiento de grandes cantidades de información en los sistemas SAP.

☐ Verdadero ☐ Falso

## 5.- Extracción de datos en sistemas de ERP.

---

### Caso práctico

**María y Juan** siguen de viaje y **Ana** ya ha realizado las tareas encomendadas. En lugar de perder el tiempo, quiere aprovecharlo investigando más sobre la aplicación. Ahora está leyendo en Internet cómo extraer datos para utilizarlos en otras aplicaciones. Recuerda que en el ciclo estudiaron algunas tecnologías de extracción de datos que se habían venido utilizando en aplicaciones que no permitían cambios, y una forma de adaptarse a las necesidades de los clientes era extrayendo los datos y creando informes en otras aplicaciones.



El proceso de extracción de datos podemos definirlo como la operación de sacar datos de una aplicación para ser tratados en otra aplicación. La extracción de datos puede realizarse utilizando diferentes sistemas.



Un uso muy común es utilizar herramientas ofimáticas que se conectan a la aplicación ERP, para obtener información de la base de datos y volcarla en la aplicación ofimática como un procesador de textos, una hoja de cálculo, etc.

Existen procesos más complicados y potentes de extraer información. Son los llamados procesos de Business Intelligence. Este tipo de soluciones deben realizar tres tareas:

- ✔ transformar y combinar los datos para extraer la información,
- ✔ convertirla en potentes indicadores y
- ✔ mostrarla en distintos formatos gráficos.

Según el origen de los datos y el tipo de información que queramos obtener, se pueden utilizar:

- ✔ **Consultas e Informes.** Se usan cuando todos los datos están en una sola base de datos, y se extraen a partir de una consulta SQL. La aplicación facilita informes y consultas predefinidos, aunque como hemos visto también se pueden generar consultas e informes personalizados utilizando la propia aplicación, incluso herramientas externas como JasperReports.
- ✔ **Almacenes de datos.** La extracción de datos se hace desde diferentes sistemas y distintas bases de datos, creando almacenes de datos con el objetivo de homogeneizar e integrar la información.
- ✔ **Cubos multidimensionales.** Un cubo n-dimensional es un conjunto de datos multidimensionales organizados en ejes y celdas, que maneja la información de una base de datos relacional. También existen bases de datos multidimensionales, como contraposición a la operación de guardar los datos en bases de datos relacionales y luego manejarlos con cubos.

En ocasiones el proceso de extracción y manipulación de la información no se realiza en tiempo real debido al gran volumen de información que hay que manejar, para evitar una disminución en la velocidad de respuesta a la hora de presentar los datos. Esto quiere decir que primero se extrae la información y luego es manipulada, lo cual significa que puede haber una leve diferencia entre la información manipulada y el verdadero contenido de la base de datos.

## 5.1.- Importar y exportar datos.

---

Una forma de extraer información de la aplicación es exportando los datos. También es posible introducir información de manera masiva mediante la importación de datos. La importación y exportación de datos se realiza a través de los mecanismos estándar que provee la aplicación.

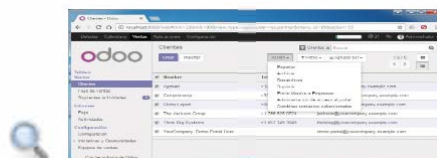


El formato usual de importación y exportación de datos es el CSV, que es un formato de texto utilizado para representar datos en forma de tabla, en las que las columnas se separan por comas (o punto y coma en donde la coma es el separador decimal: España, Francia, Italia...) y las filas por saltos de línea.

La aplicación debe incorporar una herramienta de importación, que permita seleccionar los campos a importar y volcar dicha información en el objeto que deseemos. Se pueden importar datos hacia una sola tabla o hacia varias tablas. En el caso de varias tablas se utiliza un separador para indicar a qué tabla pertenece cada uno de los datos existentes en el archivo a importar.

El proceso de exportación es igual de sencillo, desde el objeto que queramos exportar elegimos la opción de **Exportar** que aparecerá en el formulario correspondiente. El archivo generado podrá ser abierto en cualquier aplicación ofimática o en el caso de CSV por un editor de textos sencillo.

En Odoo, se puede exportar datos desde los formularios, para ello pondremos vista en modo lista, seleccionaremos los registros deseados y en la opción Mas (recuadro situado en la parte superior central de la pantalla) seleccionaremos la opción Exportar.



Si exportamos desde la vista formulario, nos permitirá más campos a exportar ya que esta vista contiene más campos que la vista árbol.

# Debes conocer

Vídeo sobre exportación de datos en Odoo:

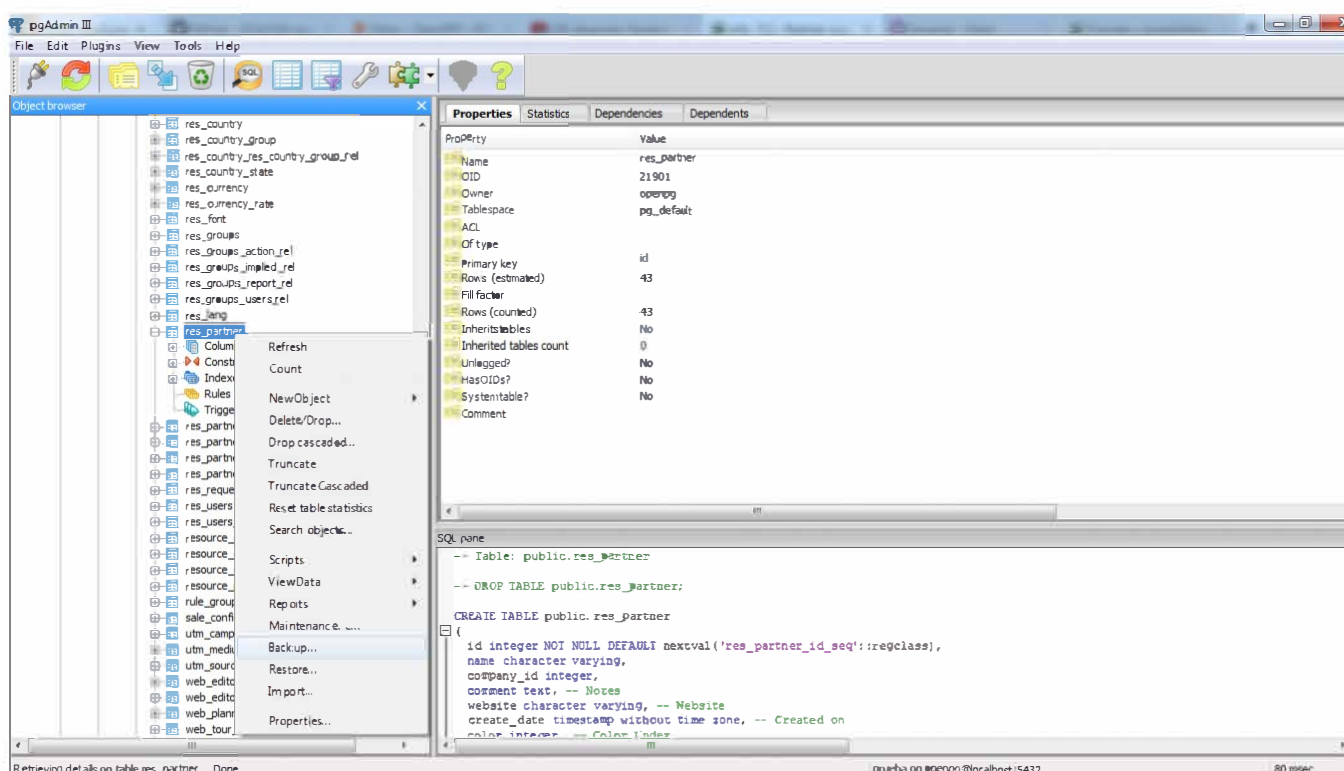
[Resumen textual alternativo](#)

## 5.2.- Copias de seguridad.

La planificación de copias de seguridad es crucial cuando se maneja información importante de una organización. Es conveniente programar periódicamente las copias de seguridad de las bases de datos.

Odoo proporciona un **Gestor de base de datos** al que podemos acceder en la pantalla de login. Según se accede, se puede realizar una copia de seguridad completa de la base de datos en un formato comprimido, para posteriormente restaurarla en otro sistema. Lo interesante de esto es la posibilidad de realizar una copia de seguridad cuando queramos modificar algo de nuestro sistema, pero sin afectar al sistema original y de esta forma tener un entorno de producción y otro para pruebas. Por razones de comodidad, este será el sistema que utilicemos para realizar nuestras copias de seguridad.

También podemos realizar copias de seguridad a través del gestor de base de datos PostgreSQL. Como sabemos, Odoo utiliza PostgreSQL para guardar la información de la aplicación. Podemos manejar PostgreSQL a través de una interfaz gráfica, en este caso **PgAdmin**. De esta forma, para hacer copia de seguridad de la tabla **res\_partner** que guarda los **clientes**, **proveedores** y **contactos**, haremos clic derecho y elegimos la opción Backup tal y como se muestra en la imagen siguiente:



Flor Moncada. Copia de seguridad con PgAdmin (CC BY-NC-ND)

## Recomendación

Una buena práctica a la hora de trabajar con nuestro ERP, es crear dos bases de datos, una para realizar las tareas y otra para aprender y practicar. Para ello debemos acceder a [http://\[IP\\_SERVIDOR\\_O\\_LOCALHOST:8069/web/database/manager](http://[IP_SERVIDOR_O_LOCALHOST:8069/web/database/manager) y crear otra base de datos de la misma forma que hemos creado la primera. De este modo, si queremos probar cualquier cosa que no sepamos arreglar, nos dará menos miedo hacerla en la base de datos de prueba. Se pueden borrar y crear tantas bases de datos como se quieran.

## Autoevaluación

**En Odoo, las copias de seguridad de la base de datos únicamente se podrán realizar con pgAdmin.**

☐ Verdadero ☐ Falso

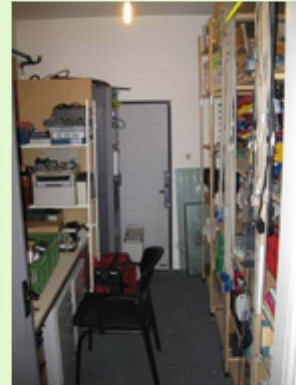


## 6.- Auditoría y control.

### Caso práctico

**María** tiene que realizar unos informes de cómo funciona el servidor con el ERP instalado. Para ello es necesario dejar ejecutándose las herramientas de monitorización durante unos días, y posteriormente consultar los información capturada para poder sacar conclusiones. La información la consultarán con alguna herramienta que permita mostrar gráficos que ayuden a interpretar mejor los datos.

Por otra parte, le ha pedido a **Ana** que identifique dónde se guardan las trazas del sistema y le recuerda que para acceder a esos ficheros necesitará tener permisos de administrador en el sistema.



Cuando somos los encargados de administrar un sistema, debemos tener herramientas que nos permitan hacer un seguimiento de los datos que arroja el equipo servidor donde se encuentran las aplicaciones.

Podemos obtener datos instantáneos del rendimiento del sistema relativo al funcionamiento de los procesadores, de la memoria, de los dispositivos de entrada y salida, etc., pero también podemos recoger datos periódicamente y almacenarlos en ficheros históricos para consultarlos posteriormente. Estos datos nos proporcionan información muy importante sobre las posibles carencias y cuellos de botella de nuestro sistema.



Existen diversas utilidades para recopilar y hacer un histórico del rendimiento y la actividad de los datos. Estas utilidades recopilan la información del sistema, la almacenan por un periodo de tiempo y calculan los valores medios. En cualquier momento se pueden tomar lecturas de los parámetros del servidor que se determinen, para la resolución de problemas o bien simplemente para consultar el estado de nuestro servidor.

## 6.1.- Auditoría por ficheros.

El servidor Odoo crea su fichero de configuración en el directorio base de la instalación. El fichero de configuración del servidor se llama `odoo.conf`. Algunos parámetros importantes que nos encontramos en este fichero son:

- ✓ **syslog:** Para utilizar las facilidades de Linux en auditoría.
- ✓ **logrotate:** Para que el sistema rote automáticamente los archivos de log.
- ✓ **logfile:** Localización de los ficheros de log.


En la carpeta de instalación del servidor también nos encontramos la carpeta PostgreSQL podemos encontrar el fichero de configuración de la base de datos PostgreSQL. Dentro de ella nos encontramos con el archivo de configuración de la base de datos, llamado `postgresql.conf`. Al inicio del fichero se describe la terminología utilizada para establecer los distintos parámetros, como son:


- ✓ **FILE LOCATIONS.** Permiten colocar los archivos de configuración en otro lugar.
- ✓ **ERROR REPORTING AND LOGGING.** Sección para configurar los aspectos referentes a la creación de ficheros de auditorías. PostgreSQL soporta varios métodos para registrar mensajes de servidor, incluyendo `stderr`, `csvlog` y `syslog`, o `eventlog` en Windows. Con este parámetros podemos establecer la lista de destinos de registro separados por comas. El valor por defecto es registrar sólo en `stderr`.
- ✓ **RUNTIME STATISTICS.** Configura las estadísticas de uso sobre el sistema para determinar el rendimiento.




### Para saber más

En los siguientes enlaces puedes consultar más información sobre los parámetros de configuración del servidor Odoo:

 [Configuración de Odoo \(inglés\)](#)

 [Documentación de Odoo para desarrolladores \(en inglés\)](#)

En el siguiente enlace puedes consultar más información sobre los parámetros de configuración del servidor PostgreSQL:

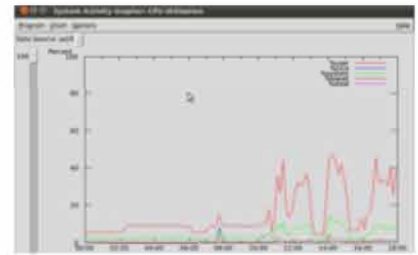
 [Configuración de PostgreSQL](#)

## 6.2.- Control del rendimiento.

---

El rendimiento del servidor puede disminuir o ser inexistente debido a diversos motivos. Para investigar qué ocurre en cada caso, es necesario ejecutar herramientas que permitan realizar un análisis y monitorización del rendimiento.

El sistema ERP permite instalar módulos a parte de los que están disponibles inicialmente al instalar. El funcionamiento de estos módulos consiste en ir recogiendo datos y mostrar los correspondientes informes, cuyo análisis nos permite realizar las mejoras oportunas en el ERP.



### Citas Para Pensar

*El único sistema seguro es aquél que está apagado en el interior de un bloque de hormigón protegido en una habitación sellada rodeada por guardias armados*

Gene Spafford - experto en seguridad

## 6.3.- Trazas del sistema.

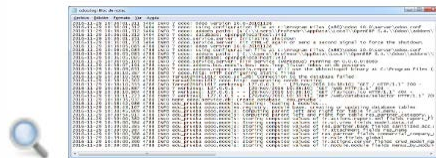
---

La actividad de los programas, sobre todo si se trata de programas que se ejecutan en servidores, queda registrada en ficheros del sistema llamados logs. En ocasiones podemos querer examinar los ficheros de trazas del sistema para realizar un control de acceso a los datos, ya que estos ficheros de trazas van almacenando toda la actividad y eventos que ocurren en el equipo: quién entra, qué comandos ejecuta, qué errores muestran las aplicaciones, etc.

Además del control de acceso a los datos, lo interesante del registro de trazas del sistema es consultar la información posteriormente para resolver posibles problemas, ya que generalmente si una aplicación no funciona, o no puede inicializarse, lo que hace es imprimir una traza de error, que puede poner sobre aviso de lo que está ocurriendo.













En la mayoría de las distribuciones Linux, estos ficheros se guardan en el directorio /var/log. Si Odoo está instalado bajo un sistema operativo Windows, el fichero odoo.log lo encontraremos en el directorio base de instalación, dentro de la carpeta server.

Para visualizar el contenido de estos ficheros necesitaremos permisos de root, o pertenecer a un grupo de usuarios con permisos de administrador. Un ejemplo de un fichero de log se puede ver en la siguiente imagen.



# Anexo.- Licencias de Recursos.

## Licencias de recursos utilizados en la Unio

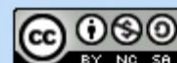
Recurso (1)	Datos del recurso (1)	Recurso (2)	
	Autoría: Stockbyte. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. CD165.		Autoría: Licencia de Form Procede
	Autoría: Ross. Licencia: CC-by-sa. Procedencia: <a href="http://www.geograph.ie/photo/1513349">http://www.geograph.ie/photo/1513349</a>		Autoría: Licencia Procede <a href="http://coi">http://coi</a>
	Autoría: Stockbyte. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. CD165.		Autoría: Licencia Procede
	Autoría: M <sup>a</sup> Flor Moncada Añón. Licencia: GNU GPL. Procedencia: Captura de pantalla de la aplicación OpenERP. OpenERP es una marca registrada de la empresa Tiny. OpenERP Web está desarrollada conjuntamente por Tiny and Axelor, bajo licencia OpenERP Public License (OEPL) v1.1.		Autoría: Licencia Procede OpenER Web est licencia (
	Autoría: M <sup>a</sup> Flor Moncada Añón. Licencia: GNU GPL. Procedencia: Captura de pantalla de la aplicación OpenERP. OpenERP es una marca registrada de la empresa Tiny. OpenERP Web está desarrollada conjuntamente por Tiny and Axelor, bajo licencia OpenERP Public License (OEPL) v1.1.		Autoría: Licencia Procede OpenER Web est licencia (
	Autoría: M <sup>a</sup> Flor Moncada Añón. Licencia: GNU GPL. Procedencia: Captura de pantalla de la aplicación OpenERP. OpenERP es una marca registrada de la empresa Tiny. OpenERP Web está desarrollada conjuntamente por Tiny and Axelor, bajo licencia OpenERP Public License (OEPL) v1.1.		Autoría: Licencia Procede <a href="http://ww">http://ww</a>

	<p>Autoría: Stephen Craven.  Licencia: CC by-sa.  Procedencia: <a href="http://www.geograph.org.uk/photo/2277922">http://www.geograph.org.uk/photo/2277922</a></p>		<p>Autoría:  Licencia  Procede</p>
	<p>Autoría: James Cridlan.  Licencia: CC by.  Procedencia: <a href="http://www.fotopedia.com/items/flickr-356907040">http://www.fotopedia.com/items/flickr-356907040</a></p>		<p>Autoría:  Licencia  Procede</p>
	<p>Autoría: turtlemom4bacon.  Licencia: CC by.  Procedencia:  <a href="http://www.flickr.com/photos/turtlemom_nancy/1853638628/">http://www.flickr.com/photos/turtlemom_nancy/1853638628/</a></p>		<p>Autoría:  Licencia  Procede  <a href="http://ww">http://ww</a></p>
	<p>Autoría: towo.  Licencia: CC by.  Procedencia:  <a href="http://www.flickr.com/photos/mumpfpuffel/4131682581/">http://www.flickr.com/photos/mumpfpuffel/4131682581/</a></p>		<p>Autoría:  Licencia  Procede  que se d</p>
	<p>Autoría: M<sup>a</sup> Flor Moncada Añón.  Licencia: GNU GPL.  Procedencia: Captura de pantalla del sistema operativo Ubuntu, que se distribuye bajo licencia GNU GPL.</p>		<p>Autoría:  Licencia  Procede  que se d</p>
	<p>Autoría: Guadalupe Martínez Nieto  Licencia: GNU GPL.  Procedencia: Captura de pantalla de la aplicación Odoo 8 que se distribuye con licencia GNU GPL.</p>		<p>Autoría:  Licencia  Procede  distribuy</p>

# Condiciones y términos de uso de los materiales

---

**Materiales desarrollados inicialmente por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y actualizados por el profesorado de la Junta de Andalucía bajo licencia Creative Commons BY-NC-SA.**



Antes de cualquier uso leer detenidamente el siguiente [Aviso legal](#)

# Historial de actualizaciones

<b>Versión: 02.01.07</b>		<b>Fecha de actualización: 16/10/23</b>
Actualización de materiales y correcciones menores.		
<b>Versión: 02.01.00</b>	<b>Fecha de actualización: 12/06/17</b>	<b>Autoría: María Flor Moncada Añón</b>
<b>Ubicación:</b> Toda la unidad <b>Mejora (tipo 1):</b> Actualización tipo 3 del 50% + 30% = 80% de la unidad a la nueva versión de Odoo 10. Generación del mapa conceptual. Generación de orientaciones del alumnado. Examen de la unidad. <b>Ubicación:</b> Toda la unidad <b>Mejora (tipo 2):</b> Actualización del 50% de la unidad a la nueva versión del aplicativo Odoo.		
<b>Versión: 02.00.00</b>	<b>Fecha de actualización: 07/12/16</b>	<b>Autoría: María Flor Moncada Añón</b>
<b>Ubicación:</b> Toda la unidad <b>Mejora (tipo 3):</b> Actualización a la última versión del software Odoo community 10.0		
<b>Versión: 01.01.00</b>	<b>Fecha de actualización: 09/01/15</b>	<b>Autoría: Guadalupe E. Martínez Nieto</b>
Se han actualizado los enlaces, se ha introducido el glosario y se han añadido contenidos, presentaciones y vídeos actualizados a la última versión de la aplicación Odoo 8		
<b>Versión: 01.00.00</b>		<b>Fecha de actualización: 11/11/13</b>
Versión inicial de los materiales.		