

ADMINISTRACIÓN DE MÓDULOS

Contenido

1. Tipos de módulos	3
2. Módulo sectorial o soluciones verticales.....	3
3. Módulo base.....	4
4. Módulos adicionales de Odoo	5
4.1. Gestión contable y financiera	5
4.2. Compras, Ventas y Almacén	6
4.3. Facturación.....	7
4.4. Gestión de Personal	7
4.5. Gestión de las relaciones con el cliente	8
5. Instalación de módulos.....	9
5.1. Instalación de módulos en Odoo	9
5.1.1. Instalación simple de módulos.....	9
5.1.2. Instalación manual de módulos	13
6. Configuración de una copia de seguridad	17
6.1. Copia de seguridad desde la página web	17
6.2. Copia de seguridad automática	18
6.2.1. Cron y crontab	20

1. Tipos de módulos

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 para el administrador.
- Interconexión entre los distintos módulos, la información no se introduce varias veces, sino que se comparte entre ellos.
- Adaptación de menús de los módulos a las necesidades de cada usuario.

Es importante saber que no todos los módulos de los ERP son gratuitos. Debemos consultar específicamente qué licencia tiene cada módulo y cuál es su precio. Por poner un ejemplo, en OpenBravo el módulo de POS (terminal punto de venta), solo se puede instalar si se ha comprado la licencia comercial del producto. Por el contrario, en Odoo, la instalación de este módulo es gratuita.

2. Módulo sectorial o soluciones verticales

En general, si una aplicación puede ser usada por diferentes tipos de sectores industriales se llama **solución horizontal**. Si la aplicación está diseñada para un sector específico, entonces se llama **solución vertical** para este tipo de sector.

Existen funcionalidades que son comunes e independientes del sector de negocio, como las financieras y la contabilidad. Otras son específicas del tipo de negocio y hay que diseñar funcionalidades concretas, por ejemplo, las de producción.

En los sistemas ERP existen soluciones diseñadas por determinados procesos de negocio de un sector concreto, denominadas soluciones verticales o versiones sectoriales. Actualmente, los ERP proveen a una amplia gama de sectores, desde el sanitario hasta empresas de manufactura.

El sistema ERP se ha hecho popular en sectores no industriales como la universidad, la sanidad, la banca o la administración pública, donde la eficiencia del “back-office” es importante, y también

la eficacia del “front-office”. Los módulos de los vendedores de ERP enfocados a segmentos especializados del mercado incorporan las mejores prácticas y los estándares de los procesos de negocio para simplificar las implantaciones futuras.

En todo proceso de selección del ERP es fundamental analizar la existencia de soluciones adaptadas al sector económico y a la actividad de la empresa en concreto. Las soluciones verticales reducen el tiempo de implantación, al estar configuradas previamente, adaptándose de una forma más definida y proporcionando mejores prestaciones a todas las áreas de negocio.

Ej.: Oracle ofrece soluciones específicas para los siguientes sectores:

Defensa y aeroespacial	Servicios financieros	Petróleo y gas
Automoción	Atención sanitaria	Servicios profesionales
Química	Alta tecnología	Sector público
Comunicaciones	Fabricación industrial	Sector minorista
Productos de consumo	Seguros	Viajes y transportes
Educación e investigación	Medios y entretenimiento	Servicios públicos
Ingeniería y construcción	Recursos naturales	Distribución mayorista

*En la gestión empresarial el “**back-office**” es el conjunto de actividades de apoyo al negocio; es la parte de las empresas que realiza las tareas destinadas a gestionar la propia empresa y que no tienen contacto directo con el cliente, como las labores informáticas y de comunicaciones, de gestión de recursos humanos, contabilidad o finanzas.*

*Por el contrario, el “**front-office**” es la parte de la empresa que tiene contacto con el cliente, los departamentos de ventas, distribución y mercadotecnia.*

3. Módulo base

El módulo base de un ERP es aquel que incorpora la funcionalidad mínima necesaria para operar con el sistema.

Algunas de las funcionalidades que se incorporan dentro del módulo base de Odoo son las siguientes:

- Cliente web.
- 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.

Dependiendo del ERP se pueden incorporar otras funcionalidades o estar organizadas de una u otra forma. Por ejemplo, Openbravo incorpora en su módulo base o núcleo parte de su Gestión de Ventas y Gestión Comercial.

4. Módulos adicionales de Odoo

Dentro de los módulos adicionales destacan por su importancia los siguientes:

- Gestión contable y financiera.
- Aprovisionamiento: Compras y Almacén.
- Facturación, cobros y pagos
- Gestión comercial.
- Gestión de personal.
- Gestión de la relación con el cliente.

Otros módulos importantes son los de Productos, Inventario, Proveedores, Gestión de Proyectos y Gestión de Informes y Estadísticas. Por supuesto, la lista de módulos importantes va a depender en gran medida de las necesidades de la empresa en cuestión.

4.1. Gestión contable y financiera

El módulo de **gestión contable y financiera** 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 se realiza la gestión contable financiera, sino que se puede 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 los 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.

4.2. Compras, Ventas y Almacén

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.

Al igual que se realiza una gestión de compras, es necesaria una gestión de las **Ventas** de la compañía. 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.

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.

4.3. 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 al 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 es necesario 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.

4.4. 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.

4.5. Gestión de las relaciones con el cliente

La gestión de las relaciones con los clientes o **CRM** (Customer Relationship Management) 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. Openbravo incorpora la funcionalidad CRM dentro de los módulos de gestión de ventas y facturación, y hay varias iniciativas destinadas a conectar el ERP con CRM como Vtiger o SugarCRM. Odoo dispone de un módulo independiente que implementa todas las características CRM.

Entre otras 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.

5. Instalación de módulos

La instalación de módulos en los ERP varía de unos a otros. Sí es verdad que cada vez más se tiende a que esta instalación sea tan simple como hacer un clic en el interfaz web para luego configurar el módulo (como en **Dolibarr**). Sin embargo, otras veces y dependiendo del módulo el proceso no es tan sencillo.

Es importante entender también que al instalar un módulo generalmente se genera un árbol de dependencias. Esto quiere decir que cuando instalamos un módulo que depende de otros, todos ellos tienen que ser instalados para que el sistema funcione correctamente.

5.1. Instalación de módulos en Odoo

A la hora de instalar módulos y aplicaciones en Odoo existen dos situaciones que se pueden dar. Por un lado, podemos tratar de instalar un módulo que ya venga por defecto descargado y preconfigurado en el ERP para ser instalado, o tener que instalar un módulo totalmente desde cero, descargando su código desde Internet.

En el primer caso, el sistema es muy sencillo e intuitivo. Señalar que esta característica solo está disponible para módulos ya presentes en el directorio **addons**. Es importante **configurar los datos de la empresa antes de empezar a instalar módulos**, ya que puede haber módulos que necesiten esta información para configurarse correctamente.

En el caso de que el módulo no esté presente en el directorio addons, tendremos que ser nosotros quienes lo descarguemos y lo metamos ahí. Esto pasará para módulos que no son muy comunes o para módulos regionales (planes de cuentas españoles, etc). Si todos estos módulos estuvieran incluidos en la instalación por defecto, el peso del paquete de instalación sería demasiado grande.

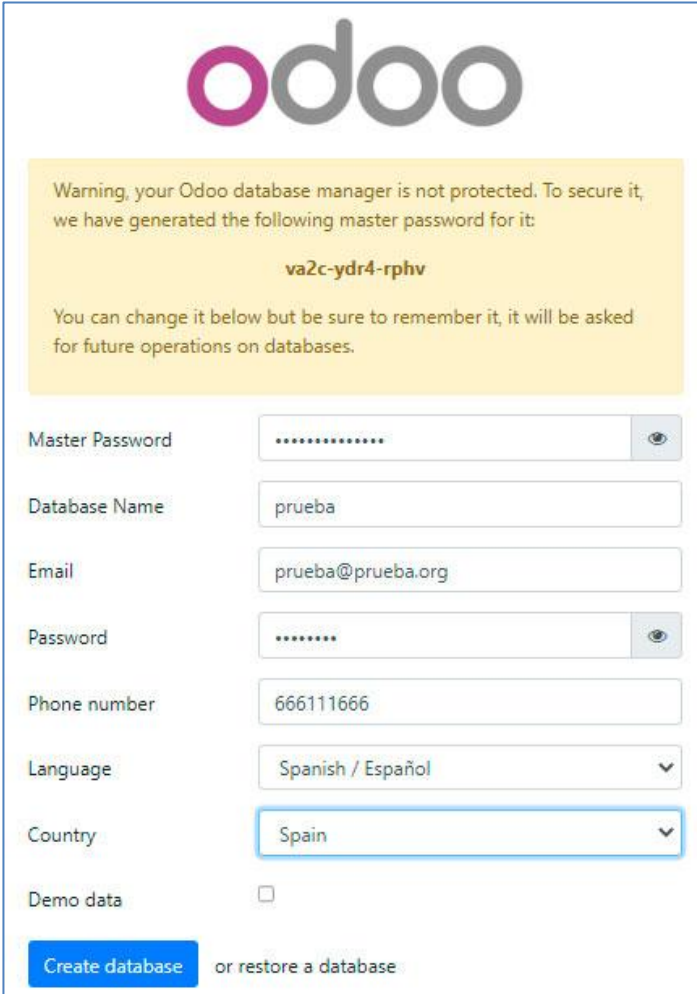
5.1.1. Instalación simple de módulos

Para la instalación simple de módulos, en primer lugar vamos a repasar cómo está instalado Odoo en el servidor. Según se vio en la instalación manual de Odoo, el código de Odoo está descargado en el usuario odoo, es decir, Odoo está instalado en la ruta: `cd /home/odoo`, que es lo mismo que decir que está en el usuario odoo: `su - odoo`.

Si ahora mostramos el contenido del archivo **odoo-server.conf** (`cat odoo-server.conf`) podemos ver la ruta del directorio **addons** (`/home/odoo/odoo/addons`). Los addons son módulos o aplicaciones que se van a poder instalar en el Odoo.

Vamos a ese directorio: `cd /home/odoo/odoo/addons` y mostramos su contenido: `ls`. Cada una de las carpetas que hay dentro de este directorio representa un módulo. Estos son módulos que están preparados para ser instalados en el servidor sin necesidad de hacer nada más. Ya se había mencionado que los módulos tienen dependencias de unos con otros, dependencias que podrían aparecer en addons o no. Sin embargo, en los módulos que vienen en addons para instalar directamente se supone que las dependencias están resueltas.

Ahora entramos al Odoo desde el navegador; en primer lugar se indican los datos para la base de datos, en este caso, de prueba, y sin check en *Demo data* para que no tarde más tiempo.



Warning, your Odoo database manager is not protected. To secure it, we have generated the following master password for it:

va2c-ydr4-rphv

You can change it below but be sure to remember it, it will be asked for future operations on databases.

Master Password: [password field]

Database Name: [prueba]

Email: [prueba@prueba.org]

Password: [password field]

Phone number: [666111666]

Language: [Spanish / Español]

Country: [Spain]

Demo data: ☐

[Create database](#) or [restore a database](#)

Debemos recordar la contraseña maestra de acceso.

La que proporciona Odoo es compleja de retener, pero en el primer acceso se puede modificar

Si ahora pinchamos **Create database**, se va creando la base de datos. Se puede comprobar en el servidor (comando top), las acciones que se van realizando.

Una vez creada la base de datos, aparece un panel con todas las aplicaciones disponibles. Señalar, como se dijo anteriormente, que es importante configurar los datos de la empresa antes de empezar a instalar módulos, ya que puede haber módulos que necesiten esta información para

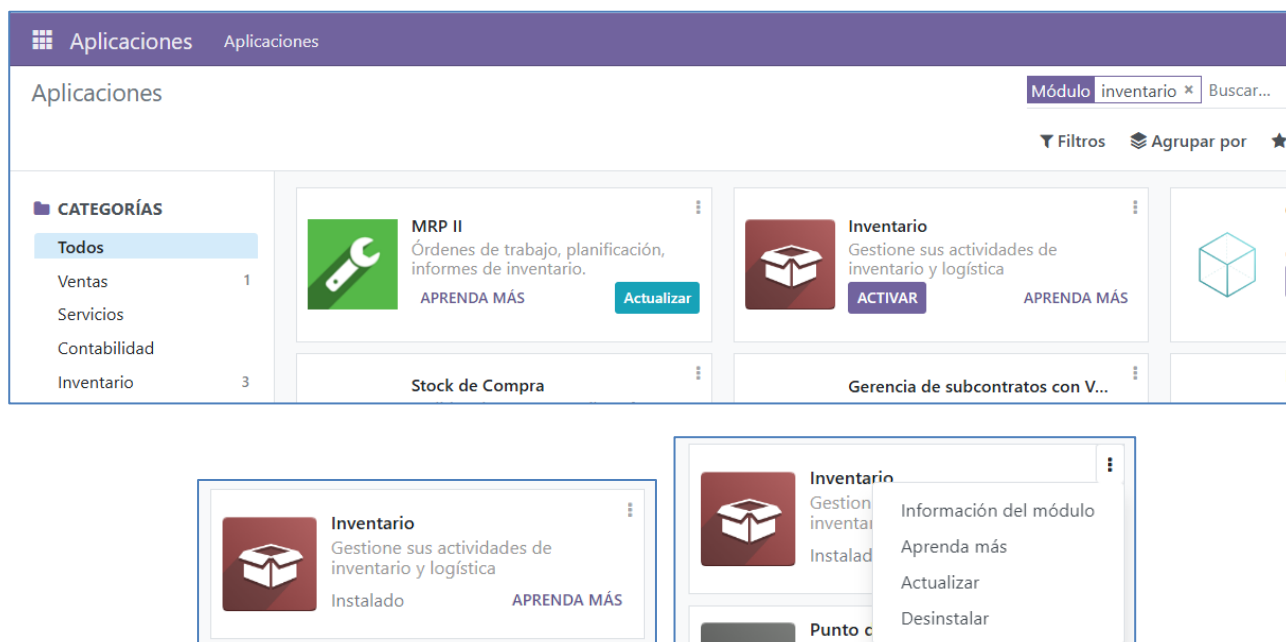
configurarse correctamente. Para ello, se va a 'Ajustes', 'Usuarios y Compañías', 'Compañías', se selecciona 'My Company' y se edita con los datos de la empresa.

The screenshot shows a web application interface for configuring a company. The top navigation bar includes 'Ajustes' and 'Usuarios y compañías'. The main header shows 'Compañías / My Company' with a 'Nuevo' button. The company name is 'My Company' with a logo for 'I.E.S. MONTE NARANCO'. The 'Información general' tab is active, displaying the following fields:

Dirección	Pedro Caravia 9
	Calle 2...
	OVIEDO Provincia 33012
	España
NIF ?	B33501446
ID de la compañía ?	
Moneda	EUR
Teléfono	985292464
Móvil	
Correo electrónico	mmsg@educastur.org
Sitio web	https://alojaweb.educastur.es/web/iesmontenaranco

De nuevo en el panel de Aplicaciones, las aplicaciones o módulos disponibles no son sólo las que aparecen ahí, en addons hay muchos más directorios que esos. Basta con quitar el filtro inicial de aplicaciones, y se verá que hay más aplicaciones que aparecen como módulos simples.

Para instalar un módulo basta con pinchar sobre el botón activar. Instalamos, por ejemplo, el módulo 'Inventario'. En cuanto se instala, se puede acceder a sus características desde el menú de la izquierda. Y también se puede acceder a **Información del módulo** desde los tres puntos que aparecen en la casilla de la Aplicación.



Si se selecciona, se ve que muestra una información muy somera, únicamente con las opciones de Actualizar y Desinstalar. La opción de desinstalar un módulo no suele resultar recomendable, ya que puede dar lugar a conflictos debidos a dependencias con otros módulos ya instalados, sobre todo a medida que se avanza en el uso del ERP. Por ello, suele resultar más conveniente pensar a priori qué módulos serán necesarios, para evitar desinstalar módulos que ya estén instalados.

Ahora vamos a ir de nuevo a 'Ajustes', 'Opciones Generales' y bajamos hasta 'Herramientas desarrollo'. Una vez ahí, seleccionamos **Activar modo desarrollador** (esta opción se tendrá que seleccionar también para las instalaciones manuales). Con esta opción activada vamos de nuevo al panel de las aplicaciones. Para empezar, se ve que en cada aplicación aparece en rojo el nombre técnico de la misma.

Este nombre coincide con el nombre del módulo que aparece en el directorio de addons. Por otra parte, si ahora se accede a la información del módulo, de igual forma que antes, se ve que aparecen muchas más opciones, en concreto las pestañas de **Datos técnicos** y **Características instaladas**:



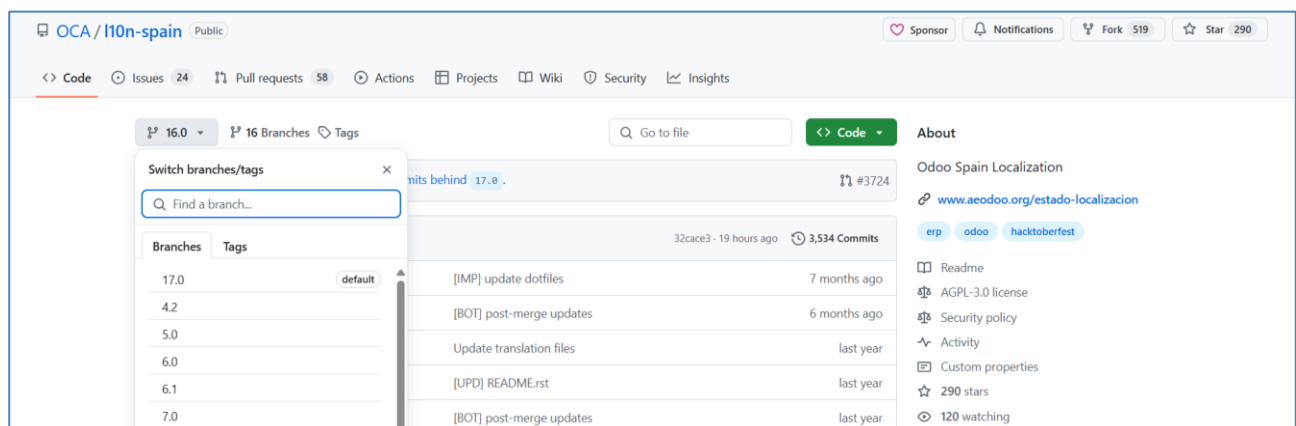
- En Datos técnicos aparecen las vistas creadas, así como las dependencias de dicho módulo. Estas dependencias se corresponden también con los nombres que aparecen en el directorio addons, y pueden tener otras dependencias a su vez, de forma similar a lo que sucede cuando se instalan paquetes en un servidor Linux.
- En cuanto a las Características instaladas, se refiere simplemente a los elementos de menú y a los informes que fueron definidos.

5.1.2. Instalación manual de módulos

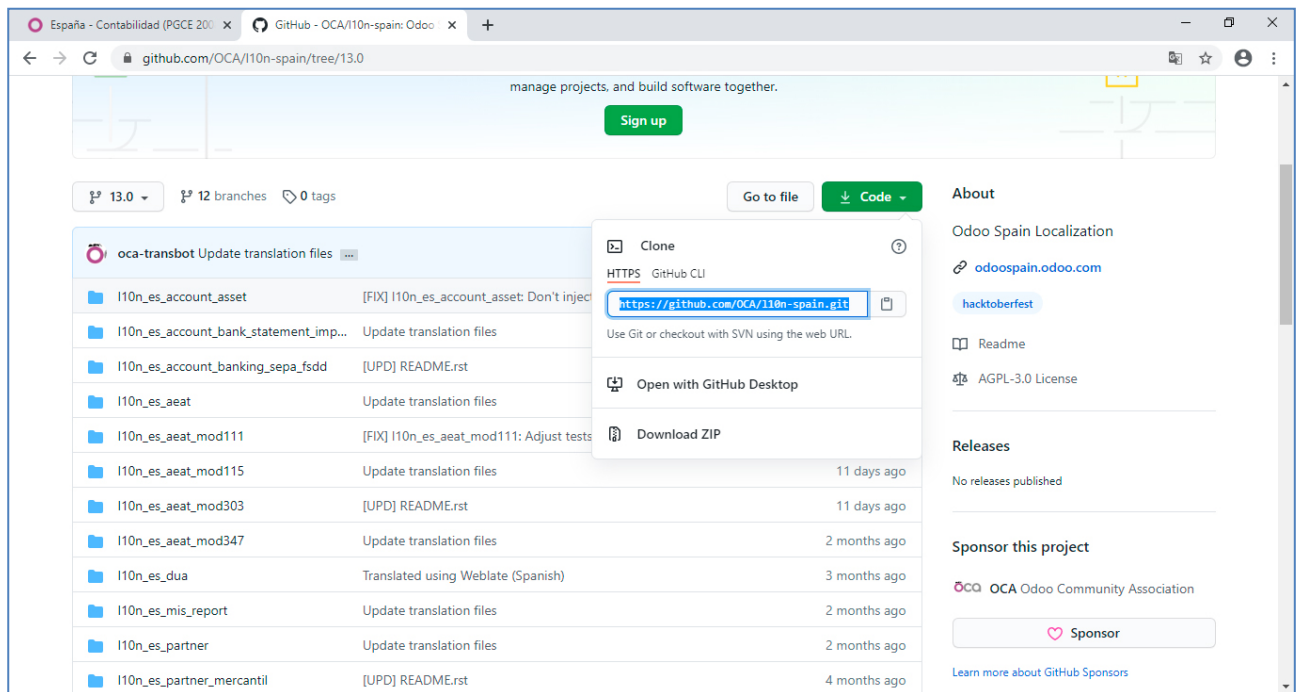
Esta instalación se refiere a módulos que no aparecen en la lista de Aplicaciones generales de Odoo. Nos vamos a centrar para analizar esta instalación en la **internacionalización**, referida a la contabilidad por países.

Si se pone l10n (módulos relativos a la contabilidad por países) se ve que para España aparece un módulo con unas ciertas características. Sin embargo, el conjunto de módulos más completo para localizar el ERP para España, es decir, para adaptar la contabilidad de manera más concreta al sistema español, aparece en los repositorios de la comunidad de Odoo.

Todo el código que va desarrollando la comunidad de Odoo se encuentra en el siguiente enlace: <https://github.com/OCA>. Aquí, se busca **l10n-spain**, se selecciona y se ve el código. Es muy importante seleccionar la versión del ERP que estamos utilizando.



Ahora bien, ¿cómo hacemos para instalar un determinado módulo de este paquete de módulos? Copiamos la siguiente dirección que nos proporciona el repositorio (<https://github.com/OCA/l10n-spain.git>) y nos vamos al servidor.



1. Clonar ese repositorio. La opción `-b` indica la rama que se está clonando, es decir, la versión, ya que, si no, clonaría todo el repositorio.

```
git clone -b xx.x https://github.com/OCA/110n-spain.git
```

2. Instalar las dependencias de Python indicadas en **requirements.txt** para que los módulos descargados funcionen correctamente.

```
cd l10n-spain
```

Como estamos sujetos a errores por diferencias de versiones en el archivo de requerimientos vamos a editarlo previamente:

```
sudo nano requirements.txt
```

```
GNU nano 4.8 requirements.txt
# generated from manifests external_dependencies
chardet
cryptography>=42.0.0
deepdiff<8
pycountry
pycryptodome
qrcode
requests>=2.26.0
requests_pkcs12
suds-py3
unidecode
xmlsig
xmltodict
zeep
```

```
sudo pip3 install -r requirements.txt
```

3. Mover el código al directorio addons, para que el sistema reconozca que hay nuevos módulos y se puedan instalar. Hacerlo con el usuario odoo, para que los permisos no den problemas.

```
su odoo
```

```
cd ..
```

```
cp -r I10n-spain/* /home/odoo/odoo/addons/
```

4. Es conveniente borrar los archivos que aparecen ahí que no representan módulos (requirements.txt, test-requirements.txt, LICENSE, README.md)

```
rm requirements.txt
```

```
rm test-requirements.txt
```

```
rm LICENSE
```

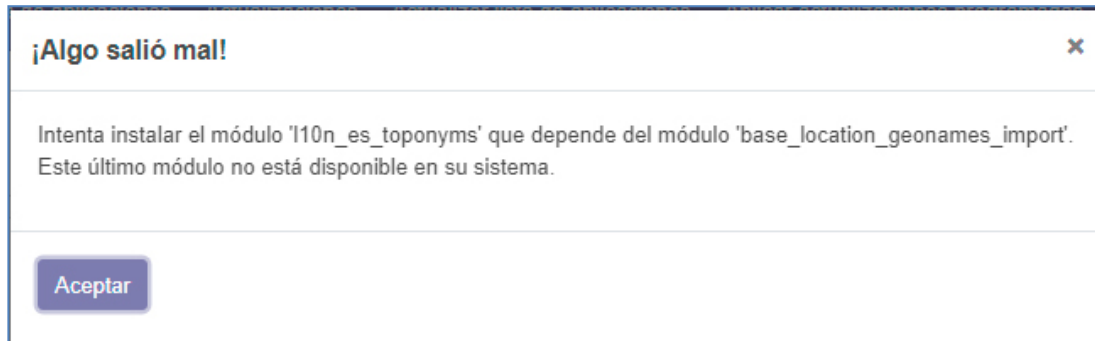
```
rm README.md
```

5. Activar modo desarrollador en Odoo, ir a Aplicaciones y **Actualizar lista de aplicaciones**. Esto escanea el directorio addons y lo que haya nuevo lo carga. Siempre hay que hacer esto cada vez que se inserte un nuevo módulo en addons.

Se puede ver que ahora en la lista de Aplicaciones aparecen todos los módulos añadidos al directorio addons.

Podría darse el caso de que algún módulo no tuviera todas las dependencias disponibles (recordemos, de los bajados del repositorio de Odoo, los directos tienen las dependencias resueltas). En ese caso, habría que descargarlas a mano, de manera similar a como se hizo ahora. Por ejemplo, si ponemos ahora **I10_es** en el buscador, aparecen todos los módulos referidos a la internacionalización española. Se puede ver que existe un módulo de **topónimos**

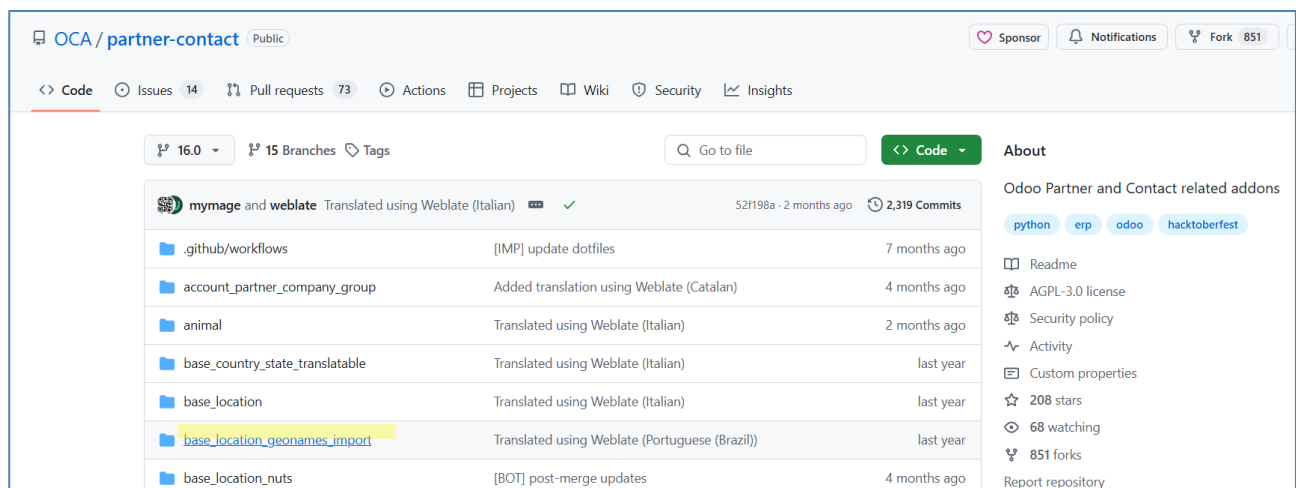
españoles. Se intenta instalar y nos aparece el siguiente mensaje.



Este mensaje está indicando que requiere el módulo 'base_location_geonames_import'. Para descargarlo es mejor hacerlo desde Google, ya que el buscador de Google es más potente que el buscador de GitHub, de la siguiente forma:

base_location_geonames_import site: <https://github.com/OCA>

Generalmente se pincha en el primero que aparece y nos lleva directamente al repositorio con ese módulo. Recordad siempre seleccionar la rama correspondiente.



Ahora se debe hacer lo mismo que antes para descargar el módulo en cuestión en el usuario principal, después se mueve:

```
git clone -b xx.x https://github.com/OCA/partner-contact.git
```

su odoo

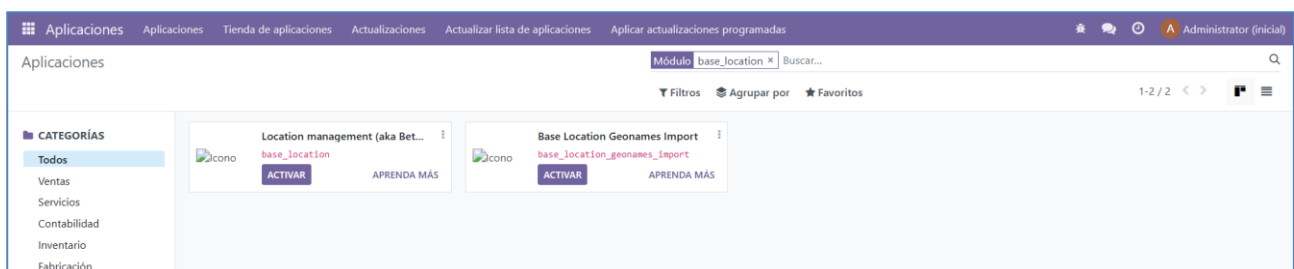
En este caso se copia solo el módulo que se requiere, para no saturar el servidor de módulos que posiblemente no lleguen a necesitarse, es decir, vale más uno a uno.

```
cp -r partner-contact/base_location_geonames_import /home/odoo/odoo/addons/
```

De igual forma que antes, actualizar en Odoo la lista de aplicaciones y este módulo debería estar ya disponible. Si se intenta instalar, nos dice a su vez que depende del 'base_location', que se encuentra en el mismo sitio, luego se pasa ese también.

```
cp -r partner-contact/base_location /home/odoo/odoo/addons/
```

Si ahora se actualiza de nuevo la lista de aplicaciones, se ve que aparecen ambos módulos ya disponibles.



Ahora basta con ir instalándolos en el orden en el que fueron requeridos, o bien instalar directamente el de topónimos inicial, que irá lanzando todos los instaladores de los módulos que se necesitan en cascada. De esta forma quedan resueltas las dependencias de este módulo de topónimos.

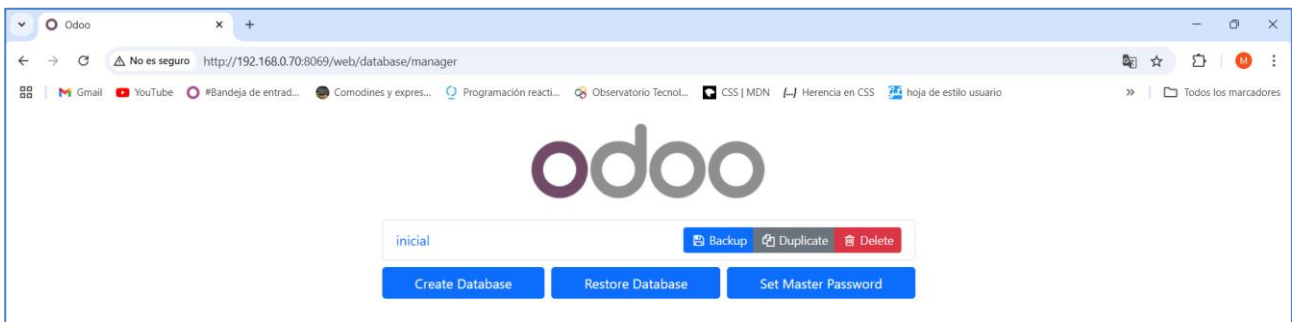
Si se desea terminar la instalación y pidiera información de ciudad y provincia, saltarla, ya que esto es una prueba y si no, tardaría demasiado tiempo en buscar todos los topónimos.

6. Configuración de una copia de seguridad

Una vez que tenemos instalado Odoo y que ya sabemos cómo instalar módulos, podemos pasar a realizar unas últimas tareas de configuración para dejar el sistema preparado para su funcionamiento, como son realizar copias de seguridad de la base de datos, tanto desde la web como automáticas.

6.1. Copia de seguridad desde la página web

Realizar una copia de seguridad desde la web de Odoo es muy sencillo y se hace desde la página inicial del ERP, accediendo a la pestaña 'Gestionar Bases de datos' y pinchando 'Backup'.



6.2. Copia de seguridad automática

Al trabajar en una máquina Linux, siempre podemos crear y planificar una copia de seguridad automática a través del propio sistema operativo. Para ello hay que basarse en el comando **pg_dump** y en la herramienta **cron**, y podría diferenciarse entre tres tareas distintas: generar una copia, restaurarla y realizar la copia de forma automática.

- a) Para realizar la copia el proceso se va a realizar desde consola, entrando con el usuario **odoo**. Se utiliza este usuario porque existe uno igual equivalente en postgres que tiene privilegios para gestionar bases de datos. Una vez en el directorio de trabajo del usuario **odoo**, se utiliza el comando **pg_dump** para crear un archivo **.sql** que será la copia de la base de datos, redireccionando el resultado a un archivo de copia:

```
pg_dump <base_de_datos> > copia.sql
```

```
odoo@mariaser:~$ pg_dump inicial > copia.sql
odoo@mariaser:~$ ls
copia.sql  odoo  odoo-server.conf
```

Por otra parte, parece más cómodo indicar la fecha de cada copia que se haga, o alguna referencia para diferenciar un archivo de copia de otro. Para ello se puede utilizar el comando **date**, el cual sirve para mostrar la fecha y hora actuales, admitiendo varios formatos. Combinando ambos comandos para generar archivos de copia diferenciados, quedaría una consulta así:

```
pg_dump <base_de_datos> > copia$(date +%Y%m%d_%H%M").sql
```

```
odoo@mariaser:~$ pg_dump inicial > copia$(date +%Y%m%d_%H%M").sql
odoo@mariaser:~$ ls
copia20241105_1102.sql  copia.sql  odoo  odoo-server.conf
odoo@mariaser:~$
```

- b) El proceso para restaurar una copia guardada consiste en los siguientes pasos y se va a realizar con el Odoo apagado, luego lo primero es parar el servicio.

```
systemctl stop odoo.service
```

A continuación, crear la base de datos donde se va a restaurar la copia.

```
createdb <base_de_datos>
```

Restaurar la copia con el comando psql.

```
psql <base_de_datos> < copia.sql
```

Por último, se vuelve a arrancar el servicio para poder acceder a Odoo con la base de datos ya restaurada.

```
systemctl start odoo.service
```

- c) Para terminar, se va a analizar cómo sería posible realizar una copia de seguridad de forma automática, es decir, periódicamente. Por ejemplo, que se realice una copia de seguridad cada noche a la misma hora. Para ello, se va a utilizar la herramienta **cron**.

Lo primero y más recomendable sería meter la orden de copia en un script, con el comando nano, siempre en el directorio de trabajo del usuario odoo.

```
nano copia.sh
```

Se inserta en el script la orden de copia.

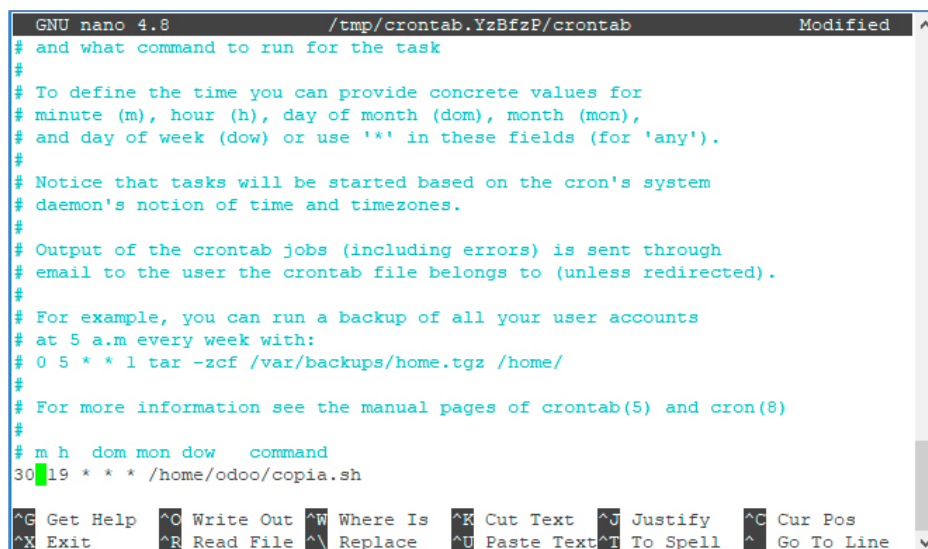
```
pg_dump <base_de_datos> > copia$(date +"%Y%m%d_%H%M").sql
```

Se le dan permisos de ejecución al script creado.

```
chmod +x copia.sh
```

Ahora solo queda planificar la tarea en el **crontab**, con la opción crontab -e, para editarlo. A la hora de indicar los valores en el crontab, la ruta del script debe ser completa.

Según esto, si se quisiera hacer una copia de seguridad todos los días a las 19:30, quedaría una orden tal que así:



```
GNU nano 4.8 /tmp/crontab.YzBfzP/crontab Modified
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').
#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h dom mon dow   command
30 19 * * * /home/odoo/copia.sh
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Paste Text ^T To Spell ^_ Go To Line
```

Así, se podría crear un directorio de copias en el que se fueran guardando diariamente y a la misma hora copias de la base de datos de Odoo, sin pisarse unas a otras ya que tenemos controlado que en el nombre vaya la fecha y la hora.

6.2.1. Cron y crontab

Cron

El nombre cron viene del griego chronos que significa “tiempo”. En el sistema operativo Unix, cron es un administrador regular de procesos en segundo plano (demonio) que ejecuta procesos a intervalos regulares (por ejemplo, cada minuto, día, semana o mes). Los procesos que deben ejecutarse y la hora en la que deben hacerlo se especifican en el fichero crontab.

Crontab

Crontab es un simple archivo de texto que guarda una lista de comandos a ejecutar en un tiempo especificado por el usuario. Crontab verificará la fecha y hora en que se debe ejecutar el script o el comando, así como los permisos de ejecución, y lo realizará en background.

Cada usuario puede tener su propio archivo crontab. De hecho, el /etc/crontab se asume que es el archivo crontab del usuario root. Cuando los usuarios normales (e incluso root) desean generar su propio archivo de crontab, entonces utilizan el comando crontab.

Crontab es la manera más sencilla de administrar tareas de cron en sistemas multiusuario, ya sea como simple usuario de sistema o usuario root.