

ÍNDICE

1. INSTALACIÓN INICIAL DE ODOO.....	1
2. INSTALACIÓN DE POSTGRESQL	9
3. CONEXIÓN DE ODOO CON POSTGRESQL.....	10
4. AJUSTES INICIALES: SCRIPTS EN .BAT	14
4.1. CAMBIANDO LA CONFIGURACIÓN DE LOS SERVICIOS	14
4.2. START	16
4.3. RUN.....	16
4.4. STOP	16
4.5. RESTART	17
4.6. 3.6. ACCESOS DIRECTOS	17
5. GESTIÓN DE LAS BASES DE DATOS.....	18
5.1. OPCIONES DE LAS BASES DE DATOS.	19
5.1.1. Backup	19
5.1.2. Duplicado	21
5.1.3. Borrado	22
5.2. CREACIÓN	23
5.3. RESTAURACIÓN	24
5.4. CAMBIO DE LA CONTRASEÑA MAESTRA.....	25
6. INICIANDO SESIÓN EN ODOO Y CONFIGURACIÓN INICIAL.....	26
6.1. INICIO DE SESIÓN	26
6.2. PREFERENCIAS DEL USUARIO	28
6.3. PREFERENCIAS GENERALES	30
6.3.1. Ajustes de usuarios.....	30
6.3.2. Ajustes de compañías	32

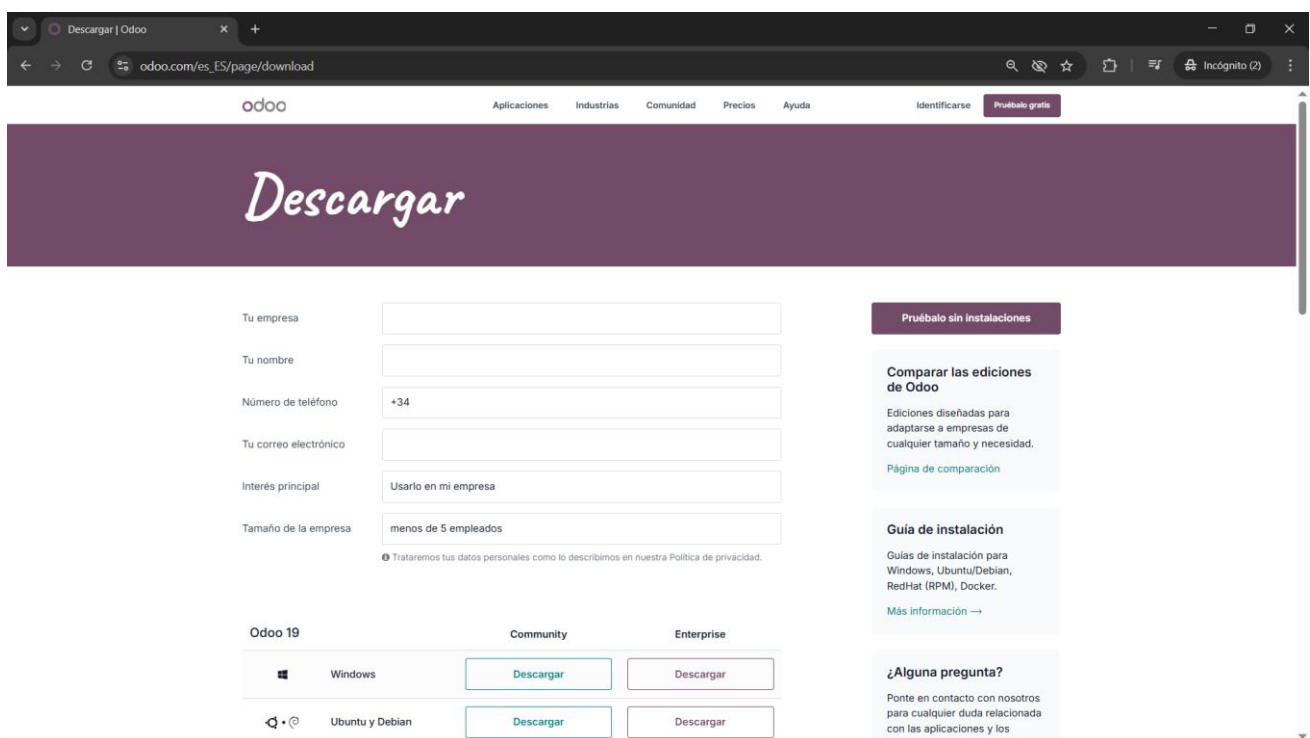
6.3.3.	Preferencias generales.....	33
6.4.	CONFIGURACIÓN ADICIONAL: ODOO.CONF	37
6.4.1.	Archivo completo.....	37
6.4.2.	addons_path.....	39
6.4.3.	admin_passwd.....	39
6.4.4.	bin_path.....	40
6.4.5.	db_password.....	40
6.4.6.	db_port.....	40
6.4.7.	db_user.....	40
6.4.8.	http_port.....	40
6.4.9.	logfile.....	40
6.4.10.	pg_path.....	40
6.5.	OTRAS VERSIONES DE ODOO	41
6.5.1.	Demo.....	41
6.5.2.	Versión educativa	42
7.	SQL	43
7.1.	CONFIGURACIÓN INICIAL: SCRIPTS EN .BAT E INICIO DE LA TERMINAL	43
7.1.1.	Start.....	43
7.1.2.	Stop.....	43
7.1.3.	Inicio de la terminal de PostgreSQL.....	43
7.2.	EJEMPLO INICIAL Y CARGA DE DATOS	44
7.3.	APLICACIÓN DE CONSULTAS.....	46
7.3.1.	Resumen	46
7.3.2.	SELECT	46
7.3.3.	FROM.....	47

7.3.3.1. Producto cartesiano.....	48
7.3.3.2. JOIN	48
7.3.4. WHERE	55
7.3.4.1. Revisitando JOINS.....	56
7.3.4.2. JOIN exclusivos	58
7.3.4.3. Subconsultas.....	60
7.3.5. GROUP BY	61
7.3.5.1. Alterando los datos	61
7.3.5.2. Sin funciones de agregación	62
7.3.5.3. Con funciones de agregación	63
7.3.6. HAVING.....	64
7.3.7. ORDER BY	65
LISTADO DE FIGURAS	66

1. INSTALACIÓN INICIAL DE ODOO

Por sus características (ya mencionadas en el tema anterior), se trabajará con el programa Odoo, cuya instalación se detalla a continuación en las siguientes figuras.

El primer paso será descargar el propio programa desde su página web. Para ello, hay que dirigirse a <https://www.odoo.com/page/download> como se muestra en la Figura 1. La página ofrece dos variantes del programa: "Community" y "Enterprise", cada una con sus ventajas e inconvenientes. La principal diferencia está en que la versión "Community" es de código abierto, lo que resulta de más interés para desarrolladores, mientras que la versión "Enterprise" requiere una licencia (es decir, es de pago). Por ahora se procede a la descarga tras rellenar los campos de la página web:



The screenshot shows the Odoo download page in a web browser. The browser's address bar displays 'odoo.com/es_ES/page/download'. The page has a dark purple header with the word 'Descargar' in white script. Below the header, there is a form with several input fields: 'Tu empresa', 'Tu nombre', 'Número de teléfono' (with a '+34' prefix), 'Tu correo electrónico', 'Interés principal' (with a dropdown menu showing 'Usarlo en mi empresa'), and 'Tamaño de la empresa' (with a dropdown menu showing 'menos de 5 empleados'). To the right of the form is a purple button that says 'Pruébalo sin instalaciones'. Below the form, there is a section for 'Odoo 19' with two columns: 'Community' and 'Enterprise'. Under 'Community', there are two rows for 'Windows' and 'Ubuntu y Debian', each with a 'Descargar' button. Under 'Enterprise', there are also two rows for 'Windows' and 'Ubuntu y Debian', each with a 'Descargar' button. To the right of the download buttons, there is a section titled 'Comparar las ediciones de Odoo' with a link to 'Página de comparación'. Below that is a section titled 'Guía de instalación' with a link to 'Más información'. At the bottom right, there is a section titled '¿Alguna pregunta?' with a link to 'Ponte en contacto con nosotros'.

Figura 1. Descarga de Odoo desde su página web

Nota: todas las capturas describen la instalación de Odoo 14. Actualmente ya existen otra versión cuya instalación sigue el mismo proceso.

Una vez descargado, se hace doble clic sobre el ejecutable para iniciar el proceso de instalación como se ve en la Figura 2. El primer paso es la selección del idioma de instalación (puede ser inglés o francés):

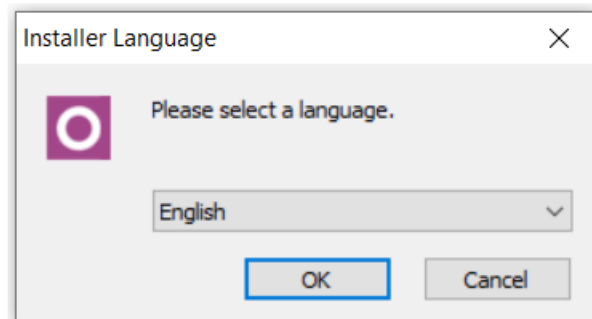


Figura 2. Arranque del instalador de Odoo y selección de idioma de instalación

Tras hacer clic en "Ok", el instalador da la bienvenida a Odoo y sugiere cerrar el resto de programas que se tengan abiertos antes de proceder, como se aprecia en la Figura 3. Se hace clic en "Next" para continuar con la instalación.



Figura 3. Bienvenida a la instalación de Odoo

En la siguiente ventana de la instalación de la Figura 4, se muestran los consabidos términos y condiciones del uso del programa. Se aceptan haciendo clic en el botón "I Agree".



Figura 4. Términos y condiciones de Odoo

El siguiente paso es la parte central de la instalación, en la que se selecciona que tipo se quiere, como se puede apreciar en la Figura 5. En este caso interesa la instalación "All In One", que incluirá todos los componentes necesarios; haciendo clic en "Next" se avanza a la siguiente ventana.



Figura 5. Tipo de instalación de Odoo

A continuación, en la Figura 6 muestra la configuración que se empleará en el proceso. Es muy importante la información de esta ventana, ya que se empleará más adelante y en caso de fallo. No se debe cambiar ningún parámetro bajo ningún concepto.



Figura 6. Configuración y contraseñas de la conexión con PostgreSQL

Tras hacer clic en el botón de "Next", la ventana de la Figura 1 solicita que se le indique una carpeta en la que realizar la instalación. En este caso, se va a crear una carpeta propia para Odoo dentro de Archivos de programa. Hay que tener en cuenta que la carpeta originalmente tendrá incluida en el nombre la versión que se esté instalando (por ejemplo 14.0-20201125) por lo que se recomienda editar el nombre de la carpeta que se va a generar:

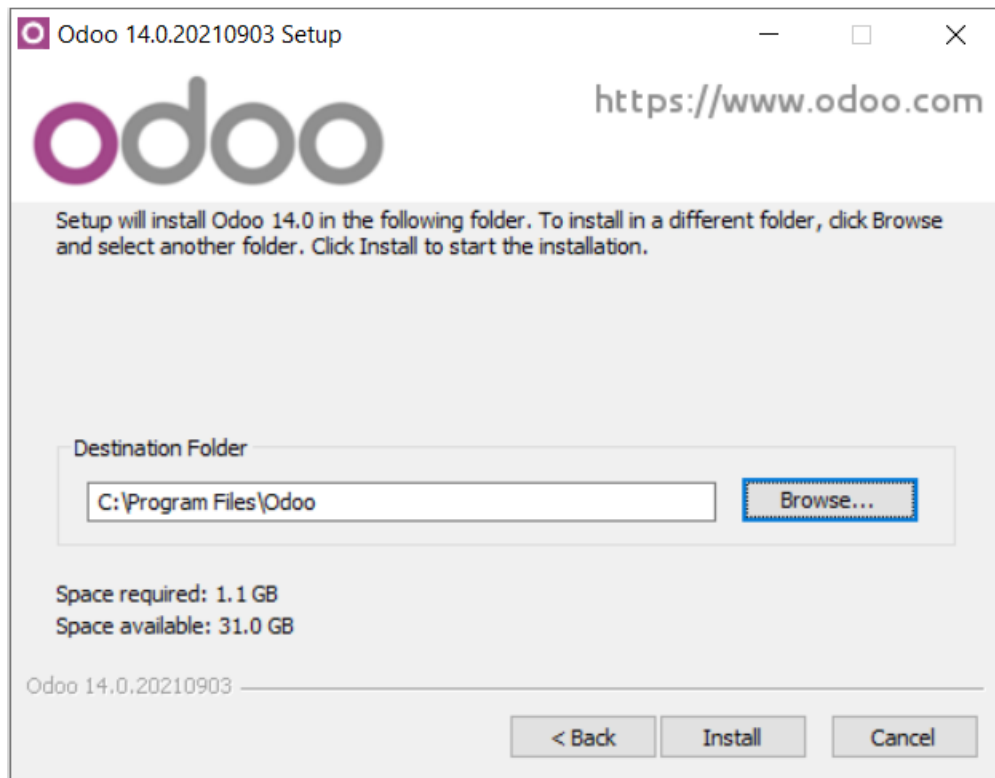


Figura 7. Selección de carpeta de instalación

Al hacer clic en "Install", se inicia el proceso propio de instalación. Merece la pena mencionar que a lo largo de este proceso, tendría lugar la descarga e instalación de la base de datos que será gestionada por PostgreSQL, como se muestra en las Figura 8 y Figura 9, pero se recomienda quitar el internet del dispositivo para configurar PostgreSQL de forma manual.

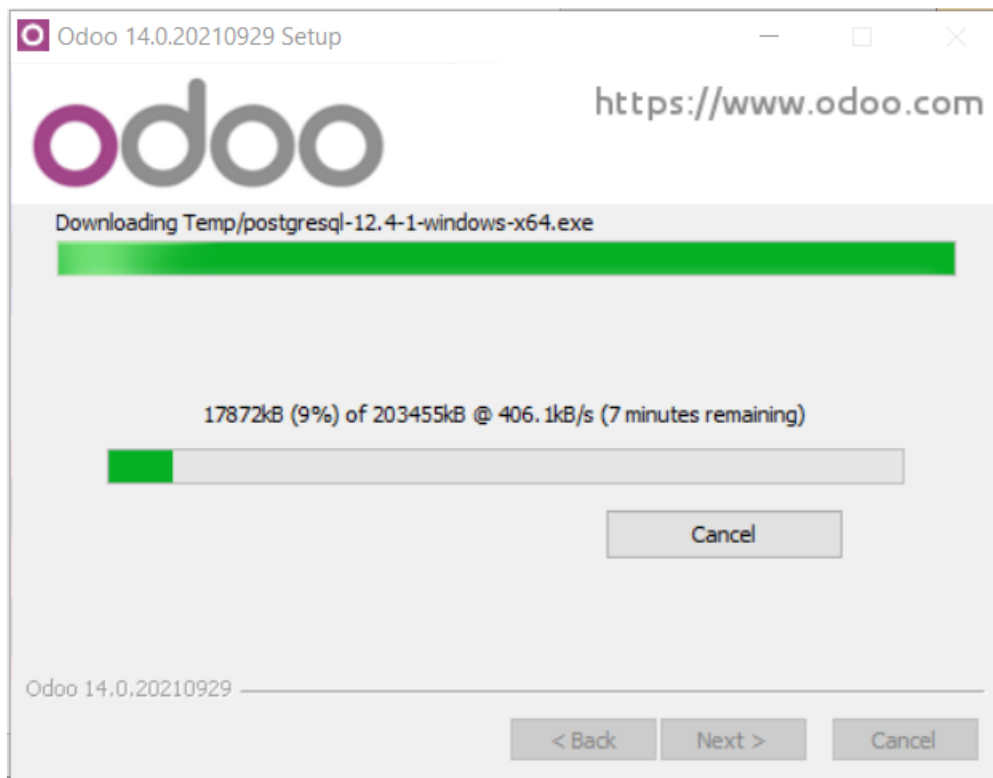


Figura 8. Descarga de PostgreSQL

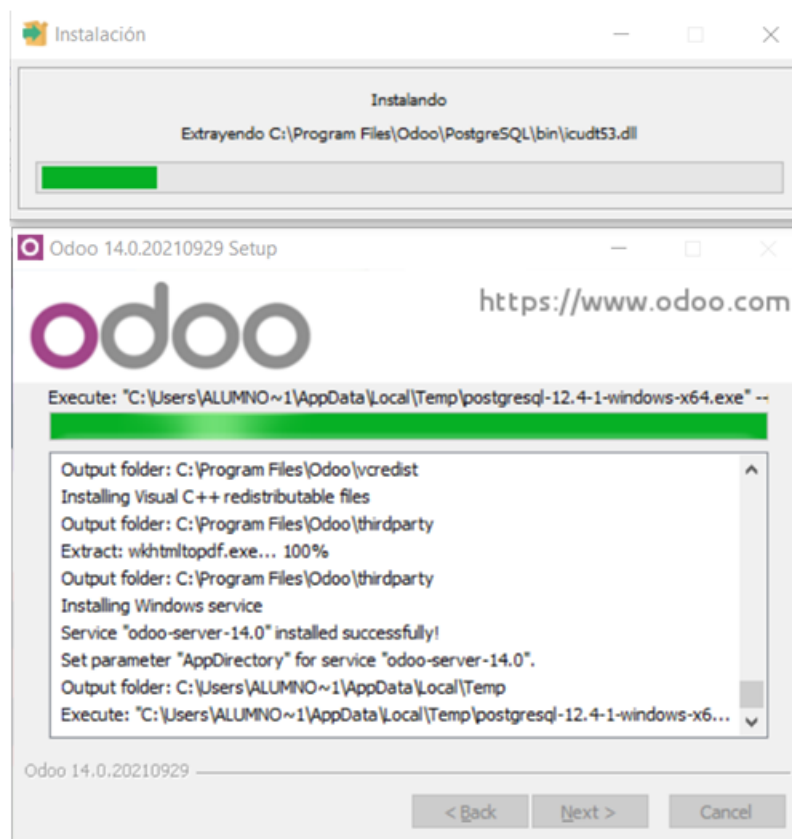


Figura 9. Instalación de PostgreSQL

El final de este proceso se puede apreciar en la Figura 10, en la que el botón de "Next" se desbloquea.

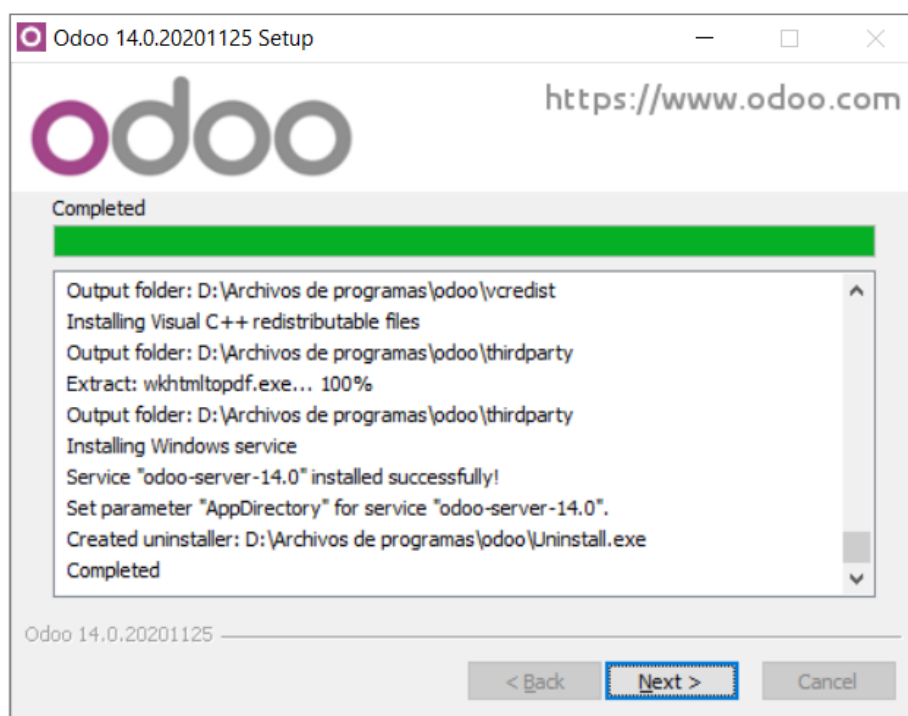


Figura 10. Penúltimo paso de instalación de Odoo

Por último, el instalador nos ofrece arrancar Odoo tras la instalación, como se puede ver en la Figura 11:

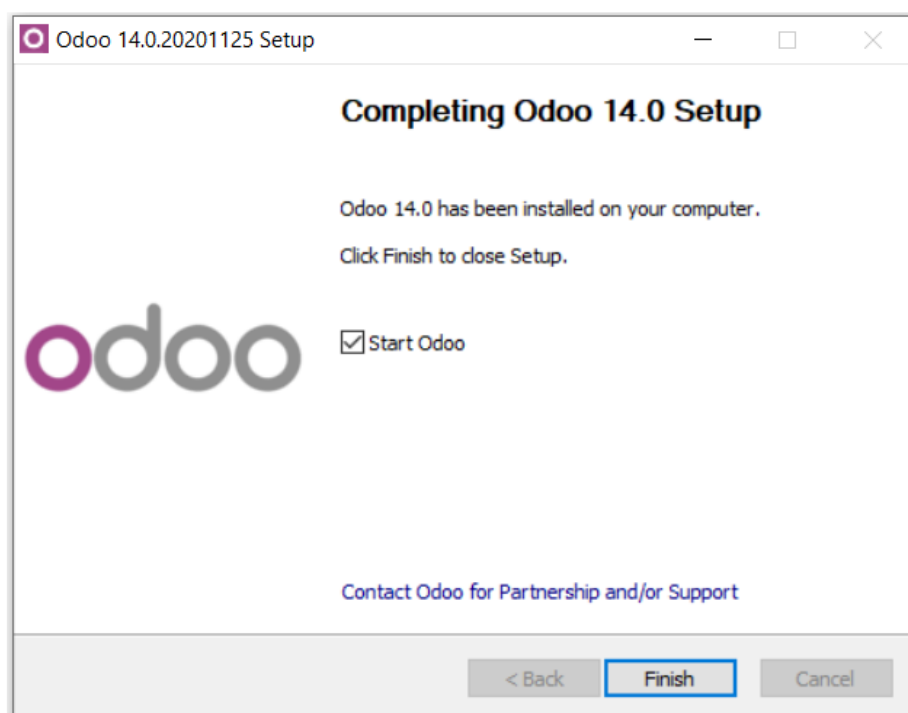
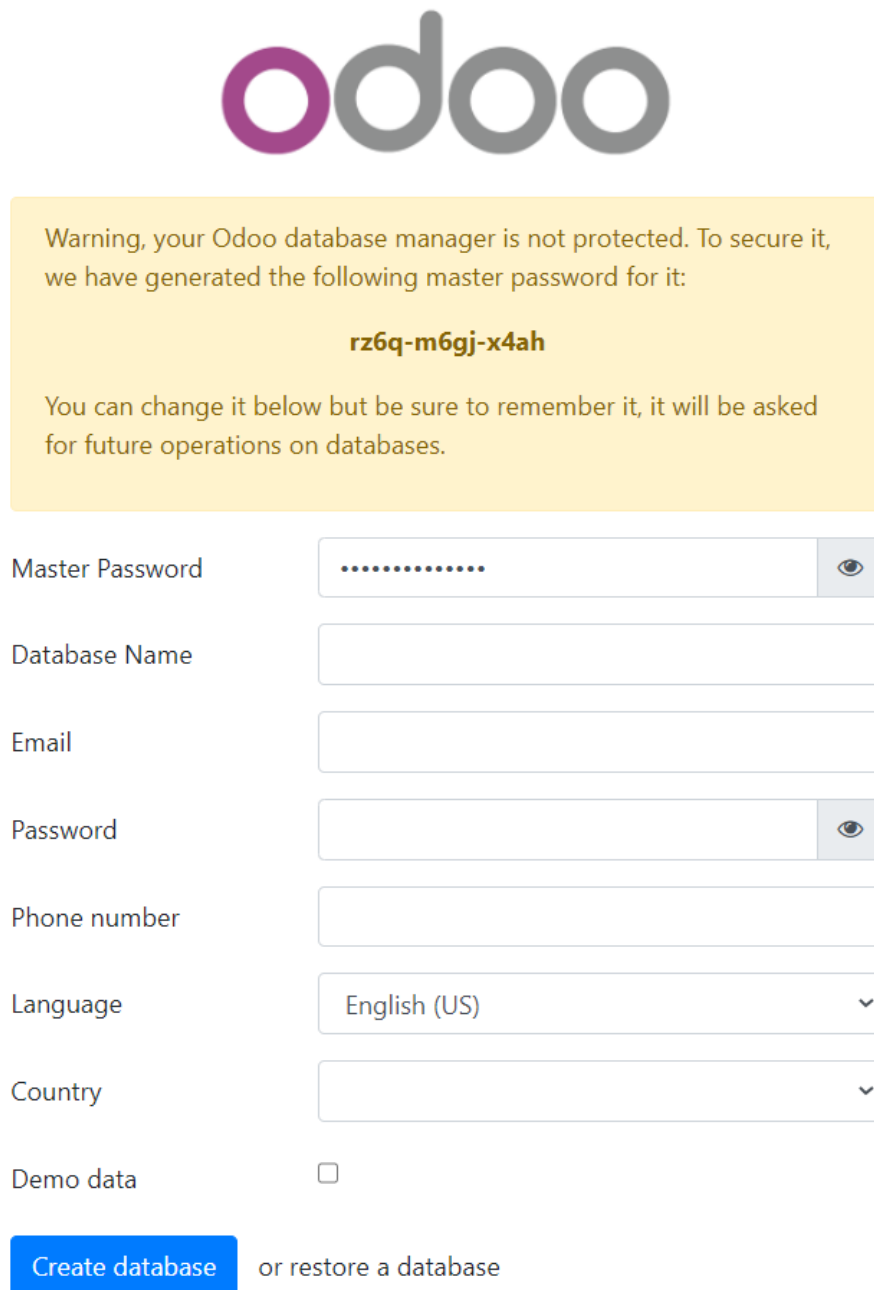


Figura 11. Fin de instalación e inicio de Odoo

Al hacer clic en "Finish", se debería abrir una ventana del explorador que se tenga por defecto en el ordenador en la dirección de localhost:8069 con una página similar a la que se muestra en la Figura 12:



The screenshot shows the Odoo installation wizard interface. At the top is the Odoo logo. Below it is a yellow warning box with the text: "Warning, your Odoo database manager is not protected. To secure it, we have generated the following master password for it: **rz6q-m6gj-x4ah**". Below the warning box, there are several input fields: "Master Password" (with a masked password and an eye icon), "Database Name", "Email", "Password" (with a masked password and an eye icon), "Phone number", "Language" (set to "English (US)"), and "Country". At the bottom, there is a checkbox for "Demo data" and a blue button labeled "Create database" followed by the text "or restore a database".

Figura 12. Primer uso de Odoo

De nuevo, la contraseña mostrada es importante y merece la pena apuntarla. Como datos de inicio se introducirá el email como "admin" y de contraseña "admin".

2. INSTALACIÓN DE POSTGRESQL

Esta base de datos se puede descargar desde:

<https://www.enterprisedb.com/downloads/postgres-postgresql-downloads>

La instalación es bastante sencilla y se muestra a lo largo de las siguientes capturas:

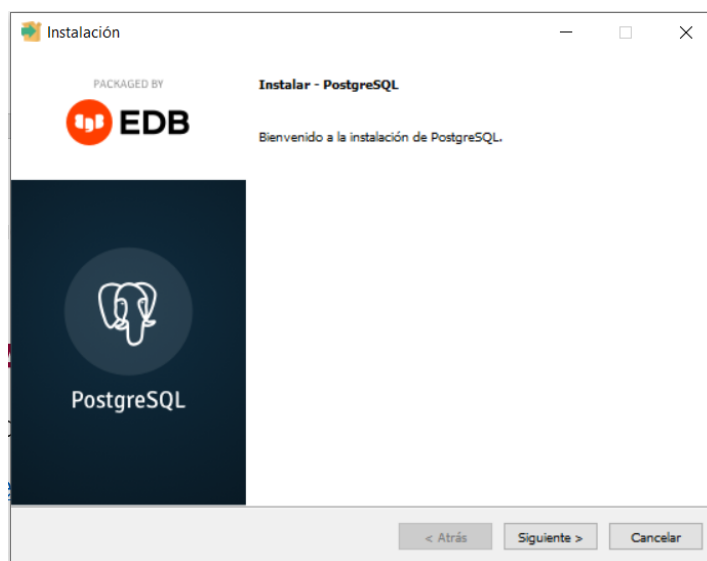


Figura 13. Ventana inicial de instalación de PostgreSQL

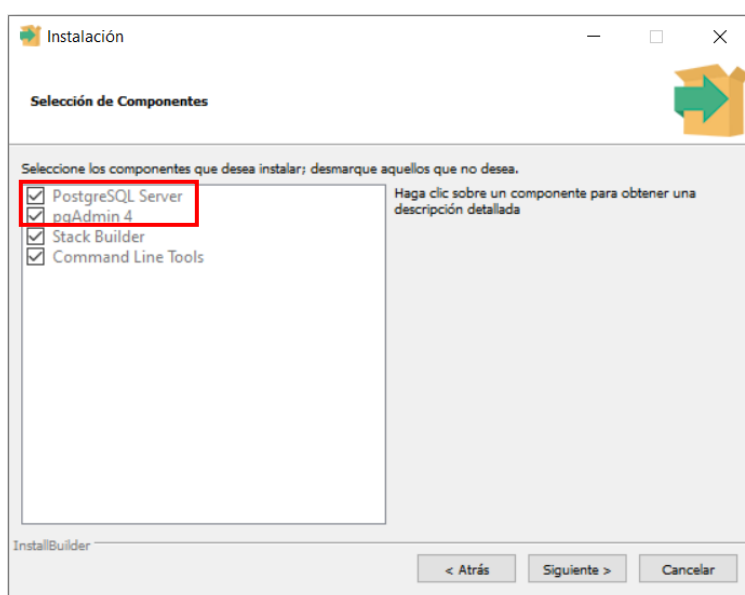


Figura 14. Selección de componentes en PostgreSQL

3. CONEXIÓN DE ODOO CON POSTGRESQL

Es posible que tras la instalación de Odoo y PostgreSQL, el programa no arranque como es debido y en lugar de verse la ventana de la Figura 12 o al intentar crear una base de datos, se muestre la de la Figura 15:



Figura 15. Internal Server Error

Esto se debe a que el PostgreSQL no está empleando los datos de configuración de la Figura 6, así que va a ser necesario realizar la configuración de forma manual. Para ello, se busca "pgAdmin 4" (el administrador de PostgreSQL) como se puede ver en la Figura 16:

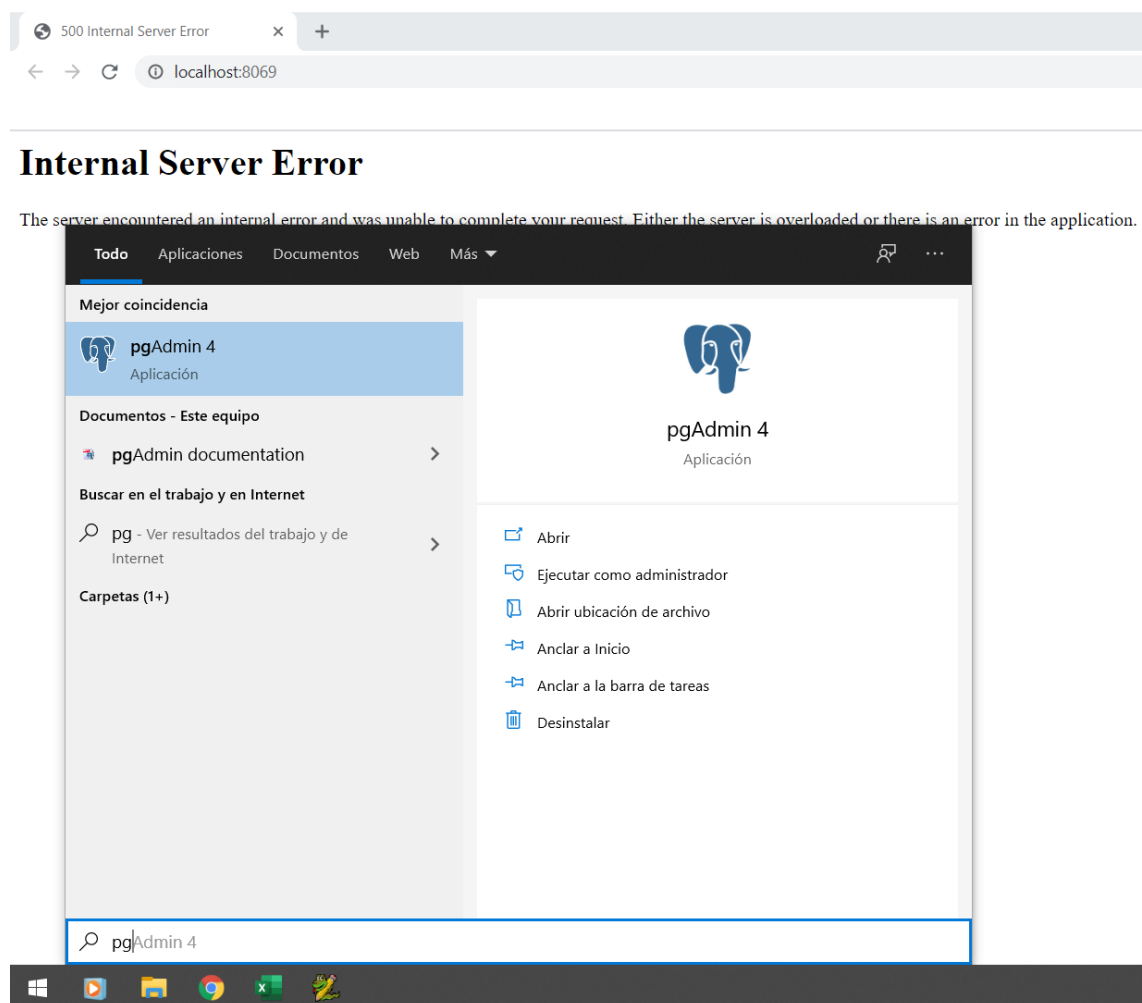


Figura 16. Buscando pgAdmin 4

Una vez abierto, se genera otra pestaña en el explorador en la que primero se solicita una contraseña maestra (de nuevo, "admin") para este administrador como se aprecia en la Figura 17. A diferencia de todas las anteriores, esta contraseña maestra sí se puede modificar de forma sencilla más adelante.

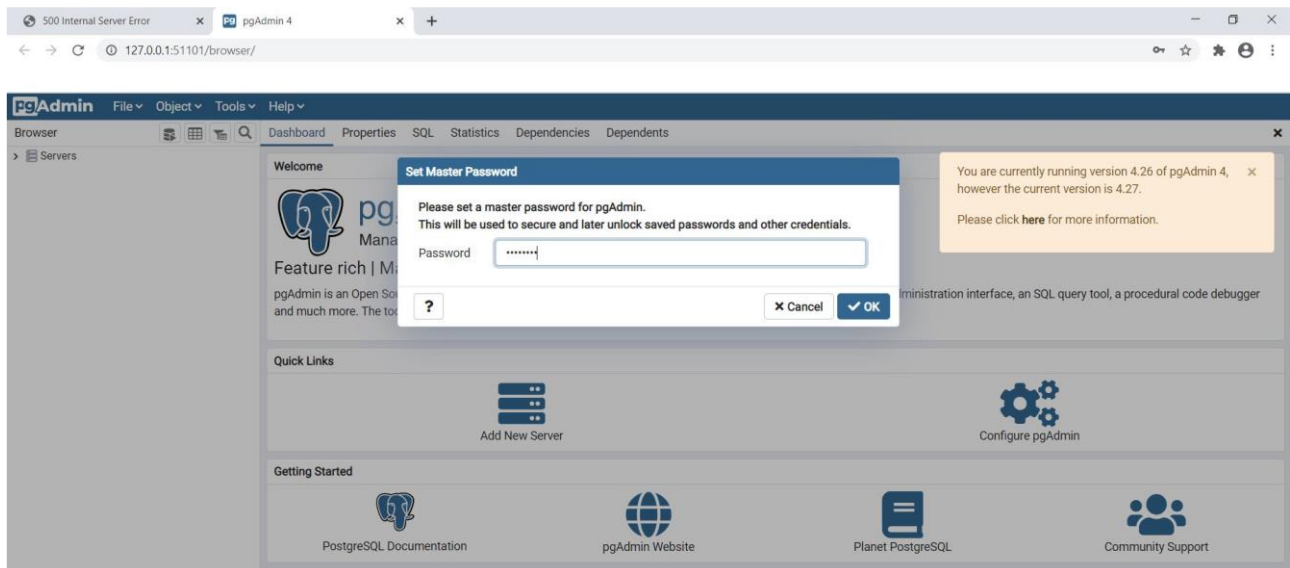


Figura 17. Contraseña maestra de pgAdmin

Una vez establecida la contraseña maestra, en la columna izquierda se listan los servidores presentes en el sistema. Para una instalación inicial, el servidor único que debería existir se llama "PostgreSQL 13" (o un nombre similar). Al hacer clic sobre el mismo para conectarse como en la Figura 18, requiere una contraseña inicial para el usuario "postgres", que en este caso volverá a ser "admin":

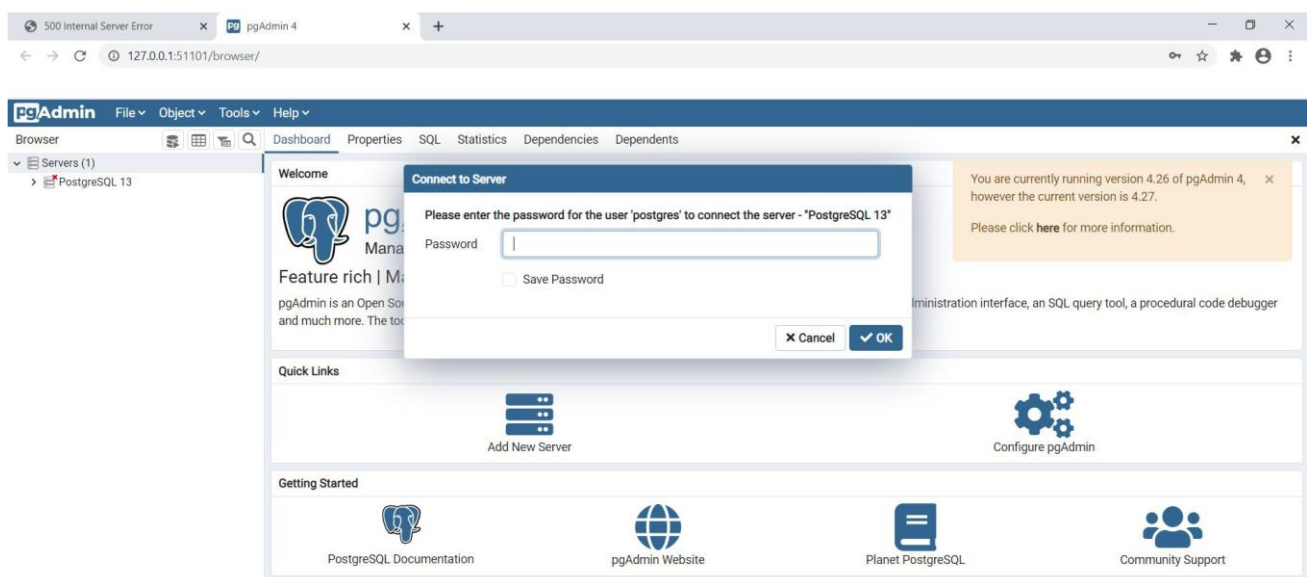


Figura 18. Contraseña del usuario postgres

Una vez accedido al servidor, es necesario crear un nuevo rol de superusuario. Para ello se hace clic derecho sobre "Login/Group Roles" como en la Figura 19:

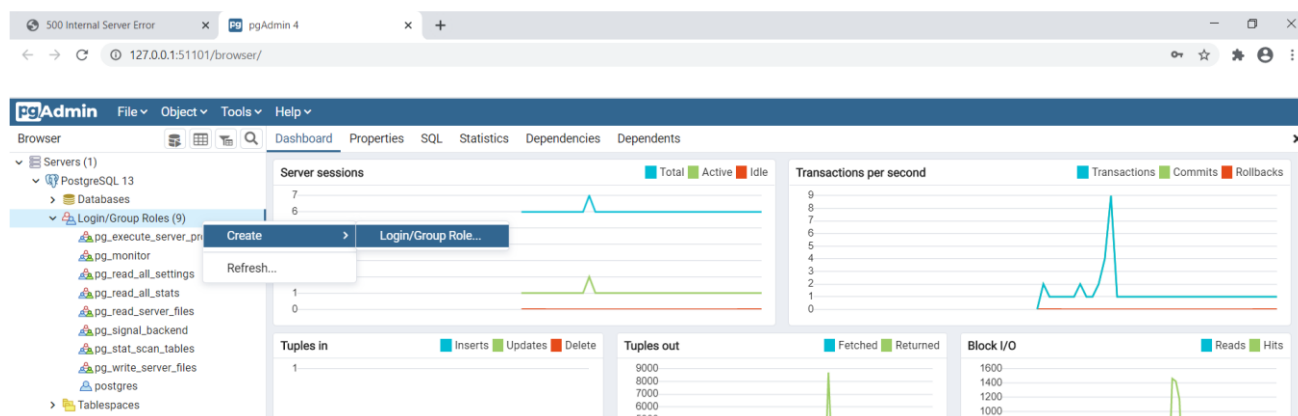


Figura 19. Creando un nuevo usuario

El administrador genera una ventana emergente con varias pestañas para completar sus campos. En la pestaña "General" hay que introducir el nombre; de nuevo hay que asistir a la Figura 6, para crear el usuario ahí indicado, cuyo nombre es "openpg", como se puede ver en la Figura 20:

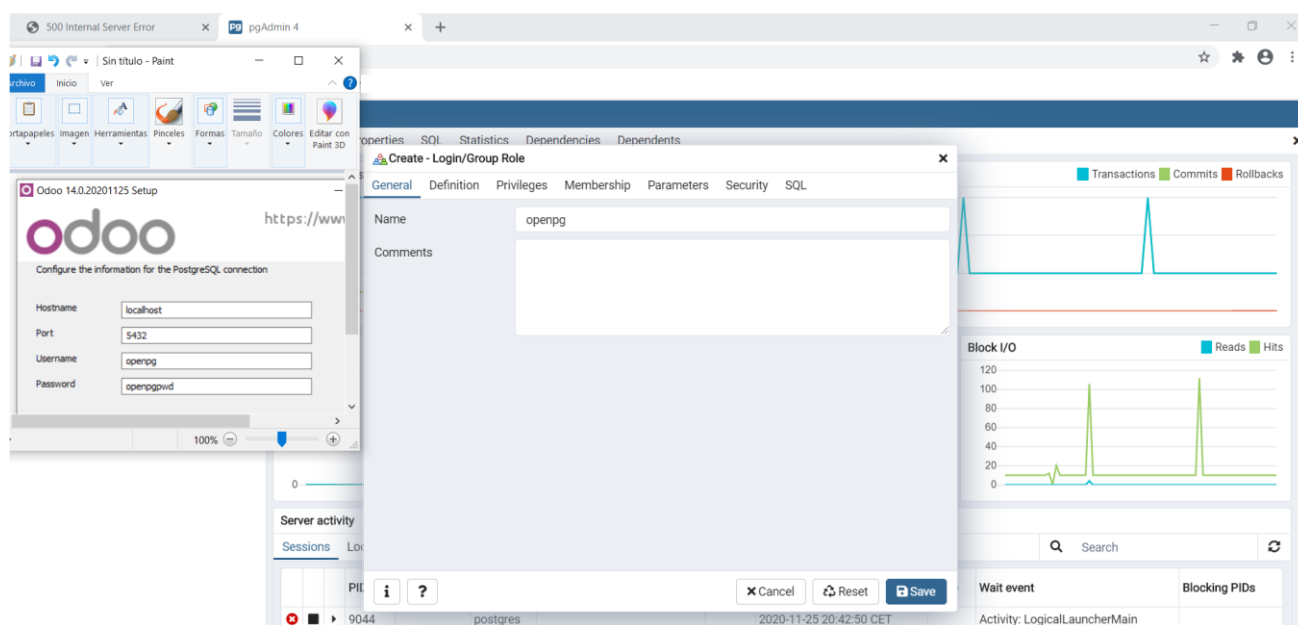


Figura 20. Nombre del nuevo usuario

Yendo a la pestaña de "Definition", se introduce la contraseña "openpgpwd" como se muestra en la Figura 21:

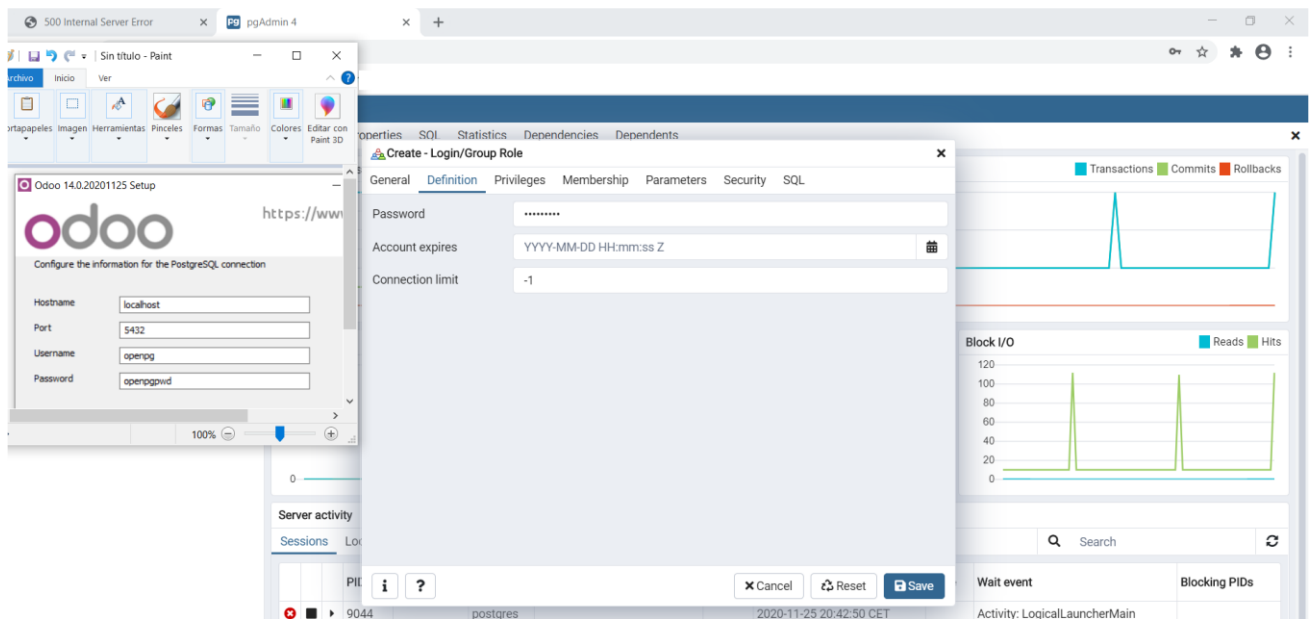


Figura 21. Contraseña del usuario openpg

Por último, en la pestaña "Privileges" se establece este usuario como superusuario como se puede apreciar en la Figura 22:

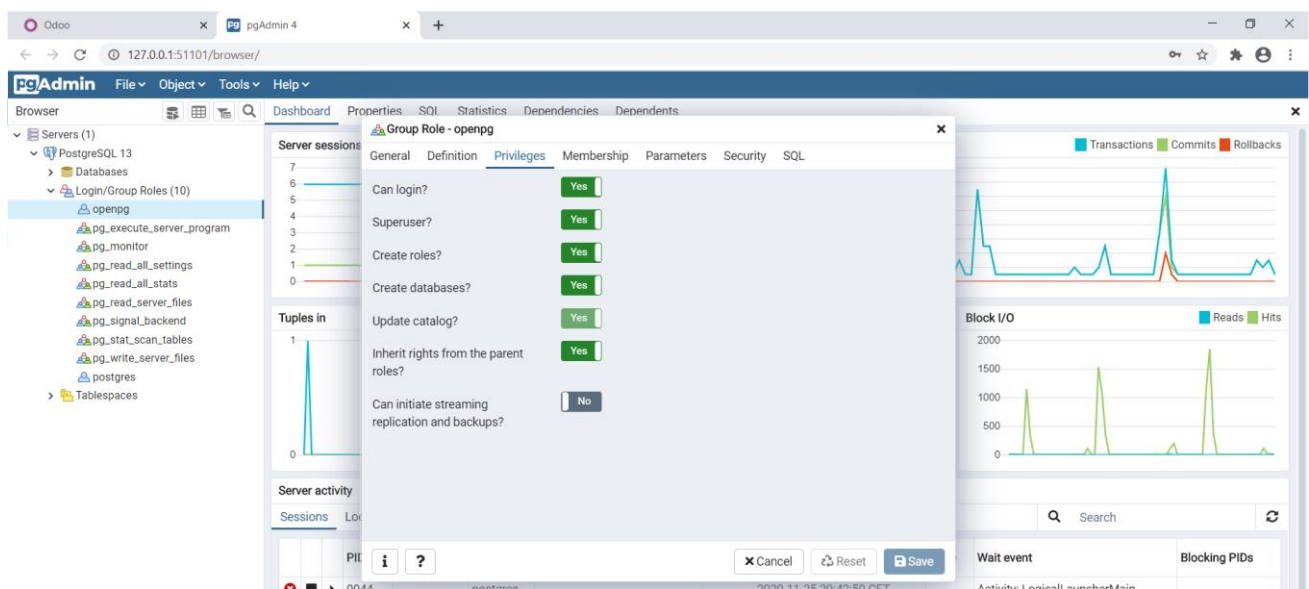


Figura 22. Estableciendo openpg como superusuario

Con esto, tras guardar los cambios, se puede actualizar la ventana original de Odoo y se debería cargar la página mostrada en la Figura 12.

4. AJUSTES INICIALES: SCRIPTS EN .BAT

4.1. CAMBIANDO LA CONFIGURACIÓN DE LOS SERVICIOS

El arranque habitual de cualquier servidor de bases de datos (PostgreSQL en este caso) se asocia de forma automática con Windows, de forma que el servicio esté siempre disponible al iniciar el ordenador. Dado que en este caso, es posible que no siempre que se inicie la máquina sea para trabajar con PostgreSQL en particular (o con Odoo en general), puede ser interesante cambiar este comportamiento para evitar la sobrecarga del arranque del ordenador.

Para comprobar si PostgreSQL (y el servidor de Odoo) se está ejecutando, hay que ir al Administrador de tareas en Windows (Ctrl+Alt+Supr o una de las opciones del menú contextual de la barra de tareas) y, dentro de éste, a la pestaña de servicios como se puede ver en la Figura 23. En caso de que no se puedan ver las pestañas (en el caso del primer acceso al Administrador de tareas), es necesario hacer clic sobre "Más detalles".

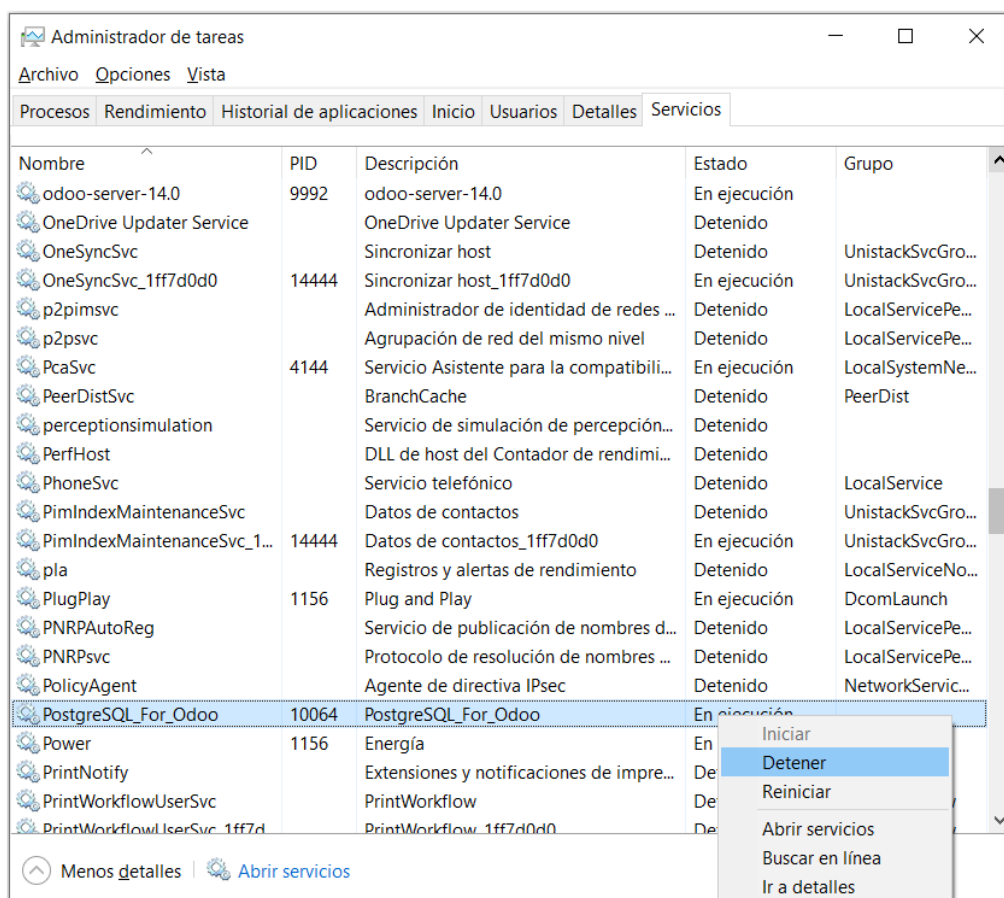


Figura 23. Servicios del Administrador de tareas

Para cambiar el comportamiento de inicio, es necesario ir a los Servicios de Windows; desde esta misma ventana se puede acceder yendo a "Abrir servicios", llegando a la ventana de la Figura 24. Una vez aquí, haciendo doble clic sobre el servicio deseado (el servidor de Odoo en este caso) se puede cambiar su arranque de "Automático" (con el inicio de Windows) a "Manual". Se realizará este proceso tanto con el servidor de Odoo como con el propio PostgreSQL.

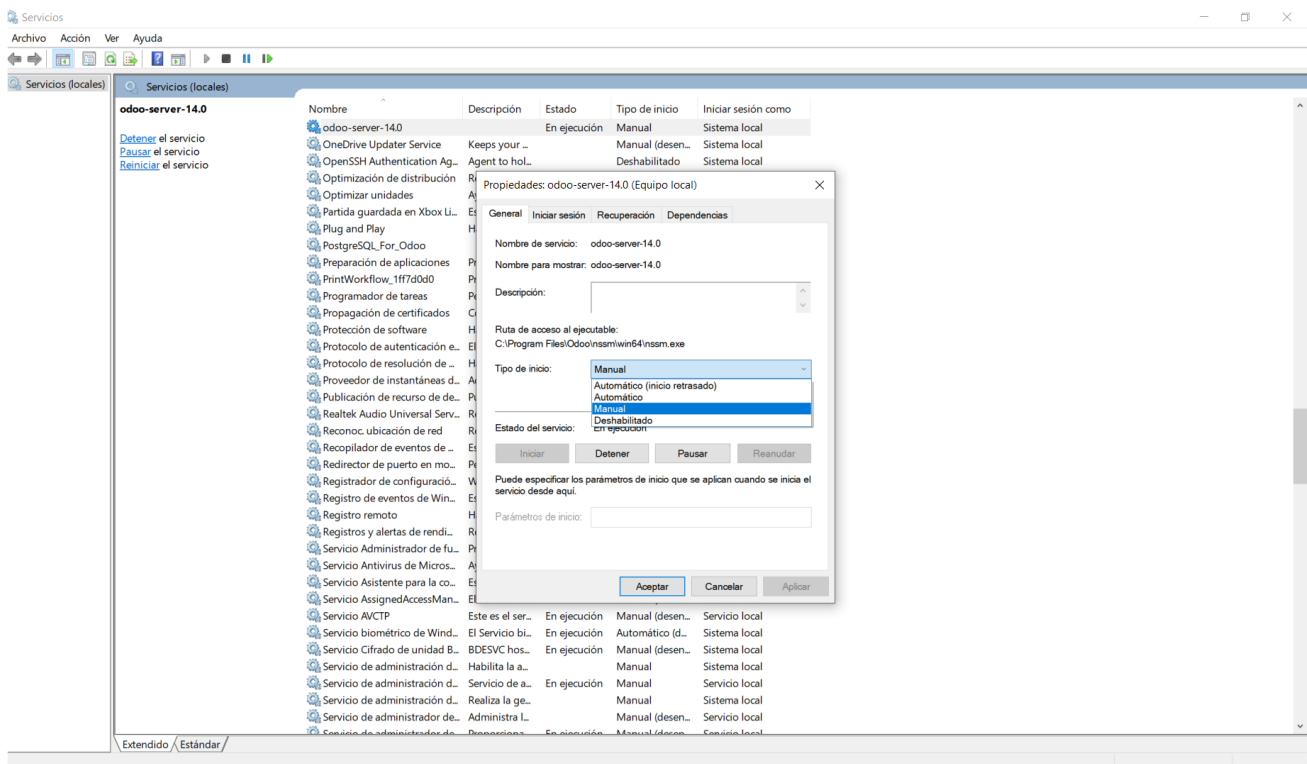


Figura 24. Cambiando el tipo de inicio de un servicio

Tras este proceso, el arranque de pasa a ser manual, lo que se puede conseguir desde la ventana del Administrador de tareas o desde Servicios. Como acceder a cualquiera de las dos puede ser bastante pesado (en el caso de tener que hacerlo de forma repetida), se van a configurar ciertos atajos de arranque mediante unos scripts en unos archivos batch.

La recomendación es guardar estos archivos en la propia carpeta de Odoo (dentro de C:\Archivos de programa si se respetaron las instrucciones de instalación) para luego crear accesos directos de los mismos en el escritorio.

Como nota, la carpeta de Archivos de programa suele dar problemas a la hora de mover o crear archivos (por ser una de las carpetas centrales de Windows), por lo que será más sencillo crear los .bat en otro lugar (por ejemplo el Escritorio) para luego desplazarlos.

4.2. START

Este script iniciará los servicios que anteriormente se han detenido para, a continuación, iniciar el programa de Odoo en sí llamando al siguiente script:

```
:: Arranque del servidor de Odoo
NET START odoo-server-15.0
:: Arranque de PostgreSQL
NET START PostgreSQL_For_Odoo
:: 3 segundos de espera para que se inicien los servicios...
timeout 3 /nobreak
:: Llamada al script de arranque
CALL "C:\Archivos de programas\Odoo\Odoo - Run.bat"
```

4.3. RUN

El script central, de una sola línea, para iniciar el explorador (Mozilla Firefox en este caso) en la dirección que se indicó anteriormente:

```
start firefox.exe -private --kiosk=localhost:8069
```

Este comando incluye un par de "flags" que realmente son opcionales:

-private: funcionamiento en modo de incógnito, principalmente para que no guarde el historial.

-kiosk: permite que el explorador se inicie de forma maximizada, lo que facilita la visualización.

4.4. STOP

El contrario de "start", para detener los servicios:

```
:: Se detiene PostgreSQL
NET STOP PostgreSQL_For_Odoo
:: Se detiene el servidor de Odoo
NET STOP odoo-server-15.0
```

4.5. RESTART

Para reiniciar el servidor de Odoo, lo que es especialmente útil para reflejar los cambios que se realicen más adelante en el módulo personalizado.

```
:: Se detiene el servidor de Odoo
NET STOP odoo-server-15.0
:: Se arranca el servidor de Odoo
NET START odoo-server-15.0.
```

4.6. 3.6. ACCESOS DIRECTOS

Una vez creados estos scripts, guardados con la extensión .bat y movidos a la carpeta de Odoo, se puede extraer el menú contextual de forma conjunta y crear los accesos directos mediante la opción de "Enviar a". Finalmente, se pueden configurar para que, a la hora de ejecutarlos, siempre se haga como administrador (el motivo detrás de la creación de los accesos) yendo a las propiedades de los mismos, como se puede ver en la Figura 25:

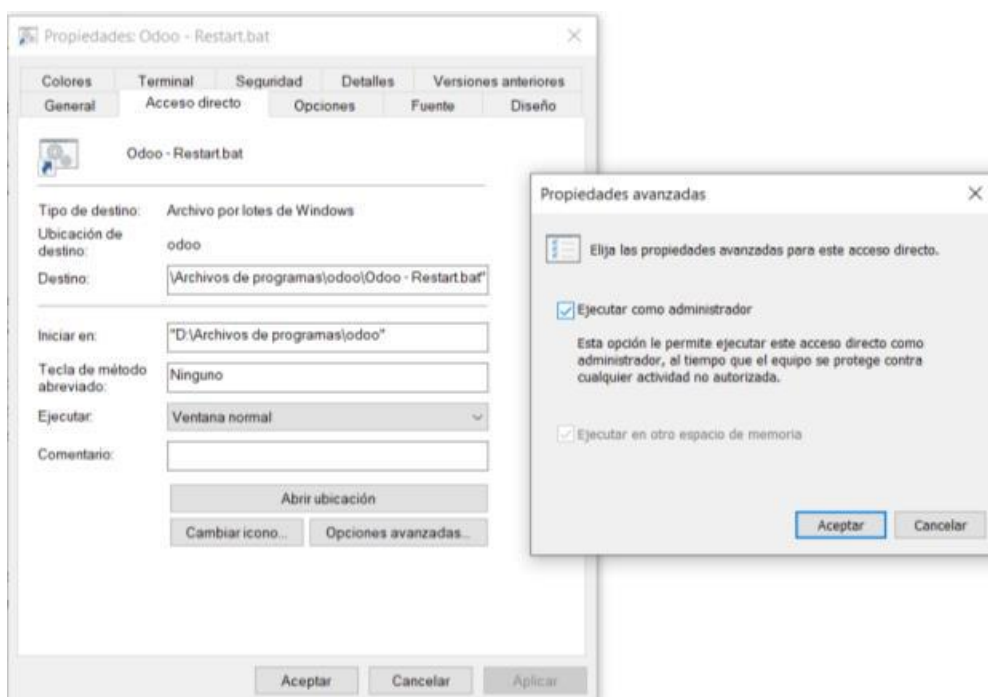


Figura 25. Administrando las propiedades de los accesos directos

5. GESTIÓN DE LAS BASES DE DATOS

Antes incluso de acceder a Odoo, merece la pena detenerse para estudiar como gestiona las bases de datos presentes en el sistema. Para ello, con los servicios de Windows activados, se accede a la siguiente página web, llegando a una ventana similar a la de la Figura 26:

<http://localhost:8069/web/database/manager>

También es posible acceder desde la página de inicio de Odoo, en un vínculo denominado "Gestionar Bases de datos" debajo del login.

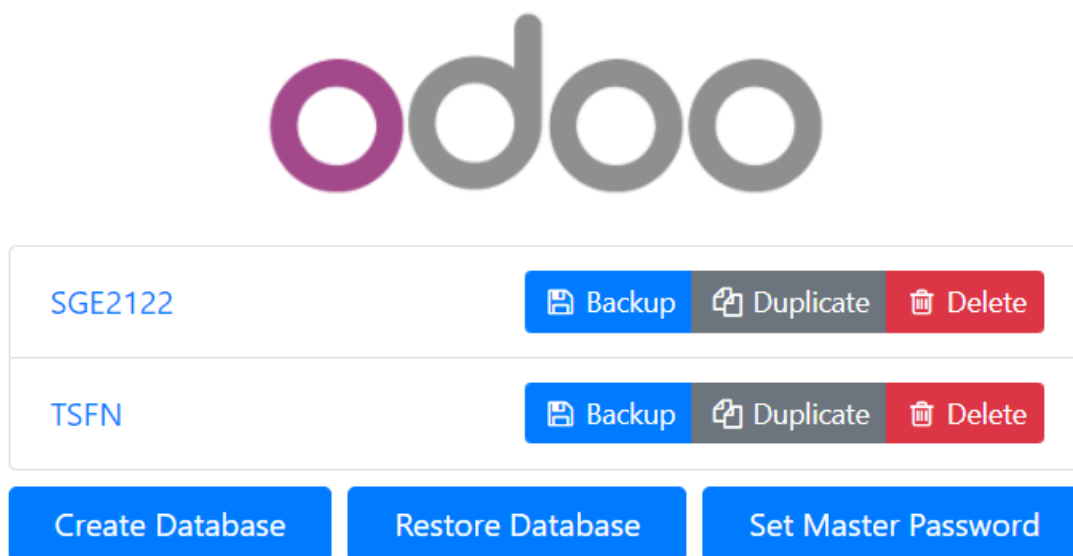


Figura 26. Gestor de las bases de datos presentes en Odoo

A continuación, se van a explorar las diferentes opciones disponibles. Para cualquiera de estas opciones, **es necesario disponer de la contraseña maestra** que se generó cuando se inició Odoo por primera vez (Figura 12).

En caso de que no se disponga de dicha contraseña (lo que **no** debería suceder), hay que asistir directamente al apartado 5.4.

5.1. OPCIONES DE LAS BASES DE DATOS.

Como se aprecia en la Figura 26, cada base de datos creada tiene tres opciones individuales, que son el backup, la duplicación y el borrado de la base.

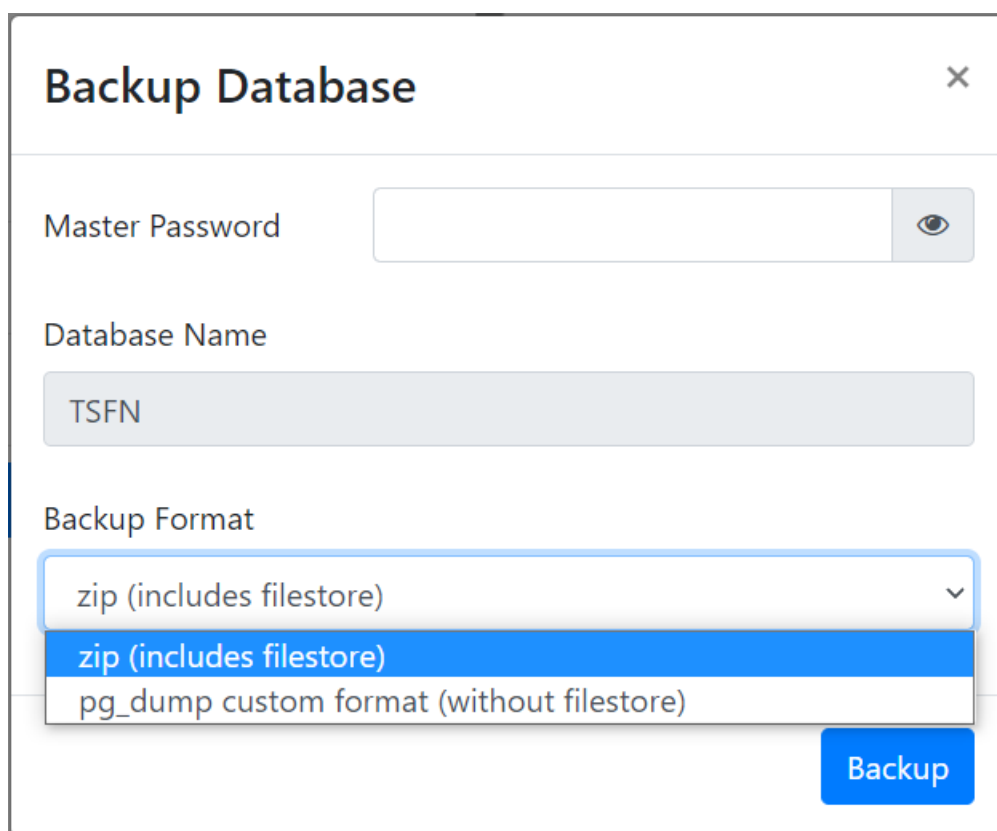
5.1.1. Backup

Como su nombre indica, sirve para realizar un respaldo de la base de datos en caso de que haya algún tipo de problema, como por ejemplo, la instalación o desinstalación de algún módulo, la generación de datos nuevos... o cualquier tipo de ataque informático en general. Como ejemplo particular, al desinstalar un módulo de Odoo, se obtiene el mensaje de aviso de la Figura 27:

Module uninstallation is not always consistent and can sometimes lead to issues, some data may be deleted, the database could be left in an unstable state, the server could crash, etc. While this is rare, we recommend testing the uninstallation procedure on a duplicate database to guarantee that it works and then doing it on your production database.

Figura 27. Aviso en la desinstalación de módulos

Haciendo clic sobre el botón, se obtiene la ventana emergente de la Figura 28:



The image shows a 'Backup Database' dialog box with a close button (X) in the top right corner. It contains three input fields: 'Master Password' with a toggle eye icon, 'Database Name' with the value 'TSFN', and 'Backup Format' with a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing three options: 'zip (includes filestore)' (selected), 'zip (includes filestore)', and 'pg_dump custom format (without filestore)'. A blue 'Backup' button is located at the bottom right of the dialog.

Figura 28. Backup de la base de datos

Como se puede apreciar, tras introducir la contraseña maestra, hay dos formas de guardar el backup. Cualquiera de estas opciones se genera tras cierto tiempo de espera como avisa la propia web "The backup may take some time before being ready":

- zip (Include filestore). Empleando esta opción, el zip que se genera con el formato nombre_fecha_hora como se ve en la Figura 29, contiene:

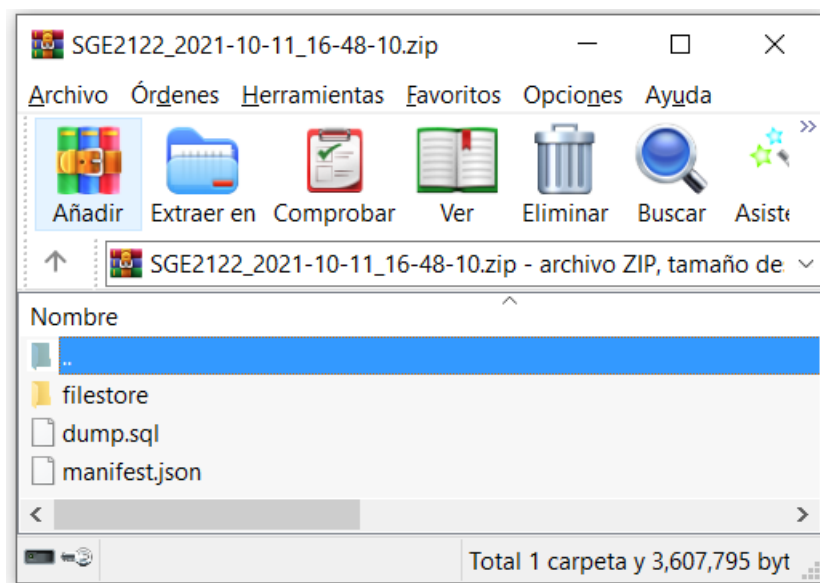


Figura 29. Backup con un archivo zip

- Una carpeta llamada "filestore" con diversos archivos guardados del disco como imágenes, adjuntos...
 - Un archivo llamado "dump.sql", que contiene principalmente el backup asociado a PostgreSQL.
 - Un archivo de nombre "manifest.json", que lista, entre otros, la lista de módulos instalados, la versión de Odoo empleada, el nombre de la base de datos, la versión de PostgreSQL...
- pg_dump custom format (without filestore). Esta opción genera un archivo con el formato nombre_fecha_hora.dump, que está especialmente preparado para realizar la restauración vía PostgreSQL.

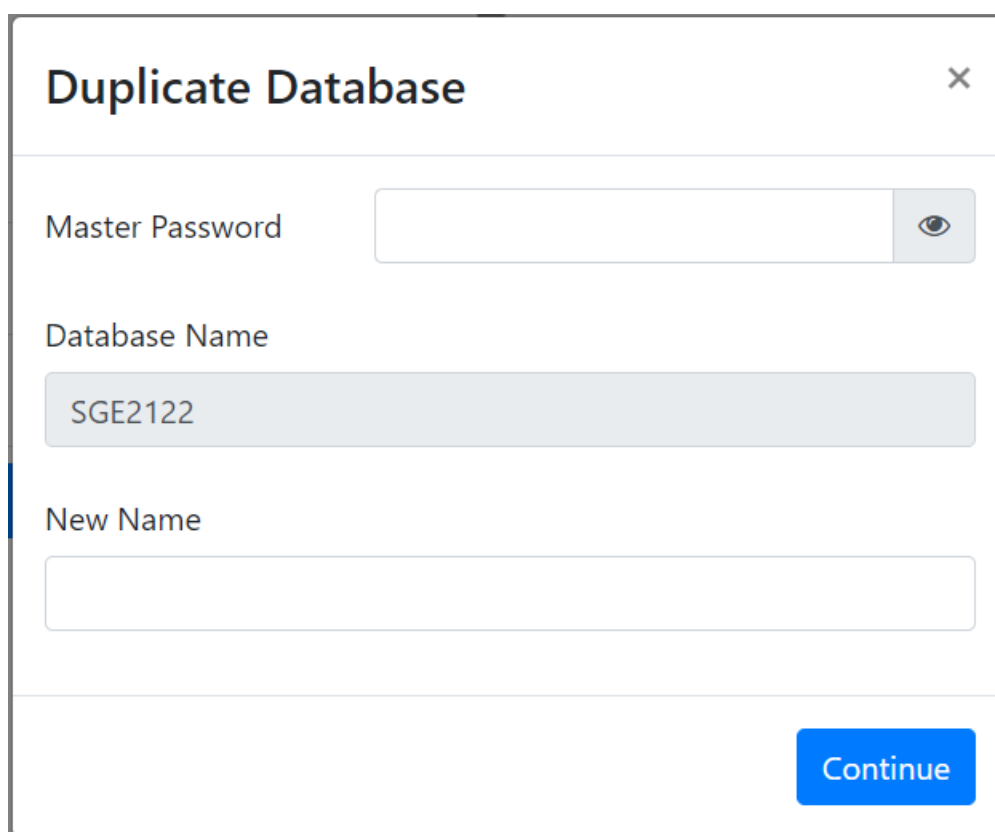
Un posible error en esta opción se muestra en la Figura 30. En este caso, el error se debe a que Odoo no tiene asociado la instalación de PostgreSQL. En el apartado 5.4 se comenta como solucionar este fallo.

Database backup error: Command `pg_dump` not found.

Figura 30. Error en el backup

5.1.2. Duplicado

Es la siguiente opción, que abre la ventana de la Figura 31:



Duplicate Database [X]

Master Password

Database Name

SGE2122

New Name

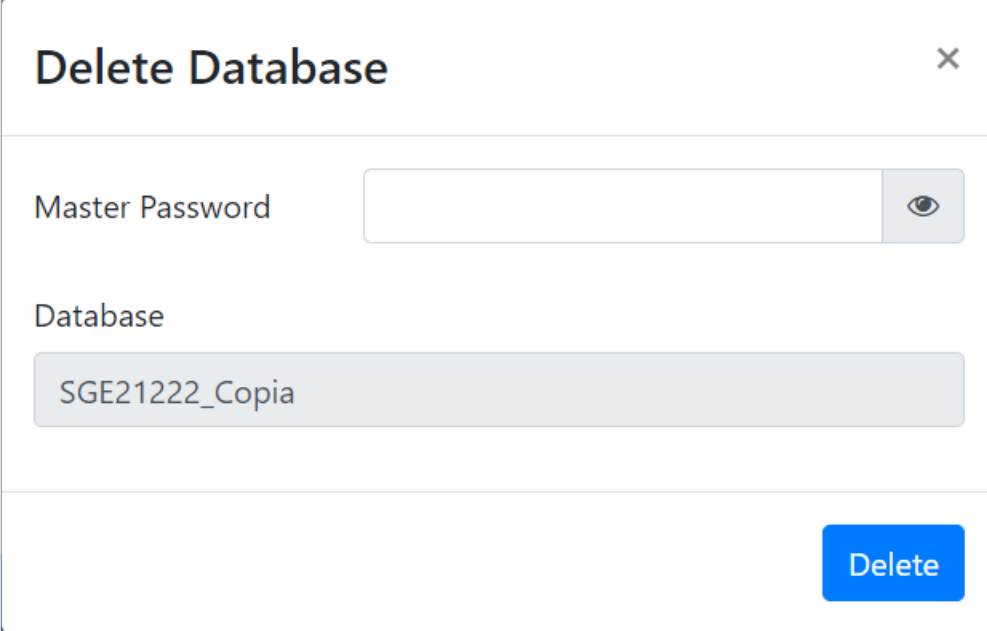
Continue

Figura 31. Duplicado de la base de datos

Por lo tanto, tras introducir la contraseña maestra, permite generar una copia con un nuevo nombre. Tras un tiempo de espera, la copia aparece en el listado de las bases de datos (Figura 26).

5.1.3. Borrado

Última opción individual, que genera una ventana emergente como la que se muestra en la Figura 32:



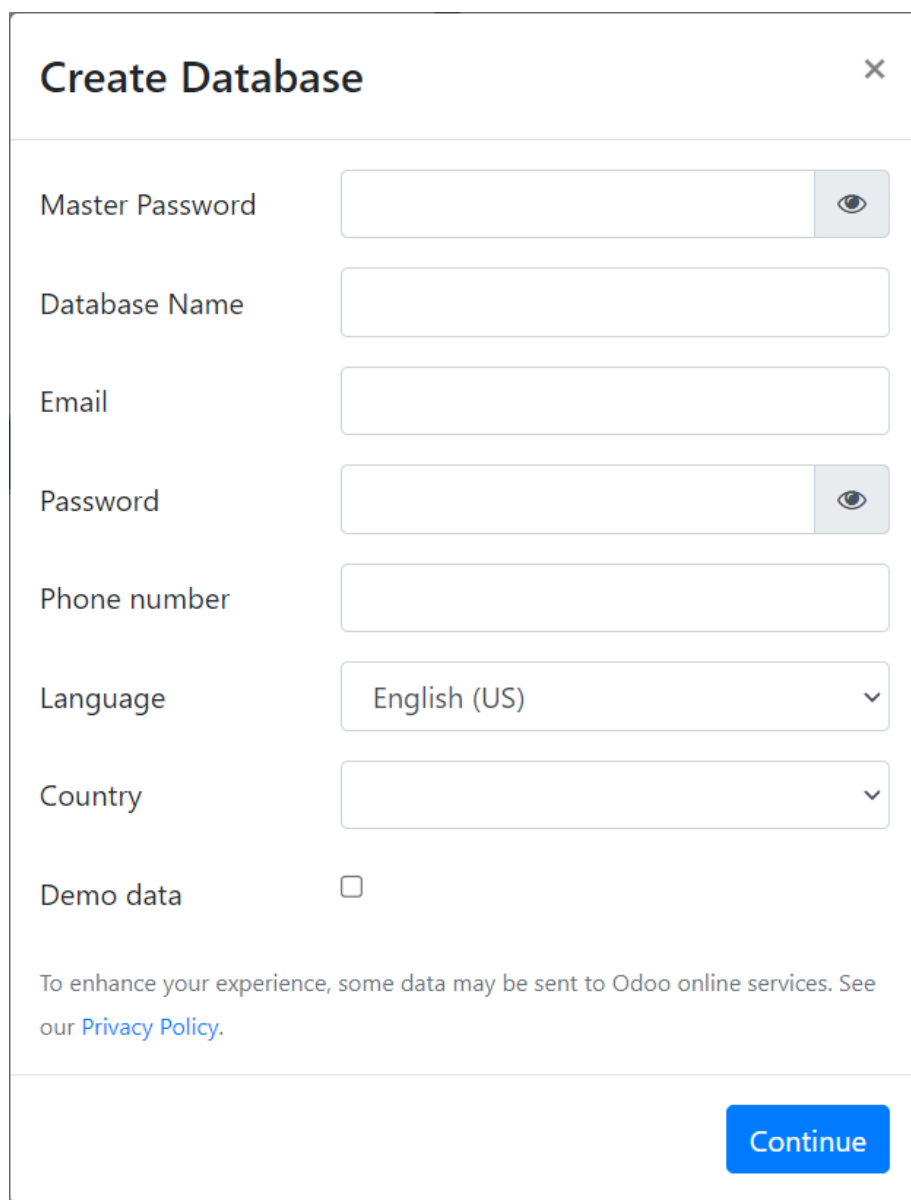
The image shows a modal dialog box titled "Delete Database" with a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog, there are two input fields. The first is labeled "Master Password" and is an empty text box with a toggle icon (an eye) on its right side. The second is labeled "Database" and contains the text "SGE21222_Copia". At the bottom right of the dialog is a blue button labeled "Delete".

Figura 32. Borrado de la base de datos

Por lo tanto, tras introducir la contraseña maestra, se puede borrar la base de datos seleccionada. En este caso, la web no indica ningún tipo de aviso y suele llevar unos pocos segundos el proceso de borrado.

5.2. CREACIÓN

Esta opción genera la ventana emergente que se puede ver en la Figura 31. Como en las otras opciones, es necesario introducir la contraseña maestra:



The image shows a 'Create Database' modal window. It has a title bar with a close button (X). The form contains the following fields: 'Master Password' (password type with an eye icon), 'Database Name' (text type), 'Email' (text type), 'Password' (password type with an eye icon), 'Phone number' (text type), 'Language' (dropdown menu showing 'English (US)'), and 'Country' (dropdown menu). There is a 'Demo data' checkbox which is currently unchecked. At the bottom, there is a blue 'Continue' button. Below the form, there is a small text block: 'To enhance your experience, some data may be sent to Odoo online services. See our [Privacy Policy](#).'

Figura 33. Creación de una nueva base de datos

De todas los campos disponibles, son opcionales el número de teléfono y el país, aunque es recomendable introducir este último para que se aplique la contabilidad de forma correcta. Como nota, el nombre de la base de datos tiene una serie de requisitos, de forma que debe de tener más de una letra, solo caracteres alfanuméricos y no admite barras bajas, guiones, puntos ni espacios. Tras crear la base de datos, Odoo mostrará directamente el login en dicha base.

5.3. RESTAURACIÓN

La ventana de restauración se muestra en la Figura 34:

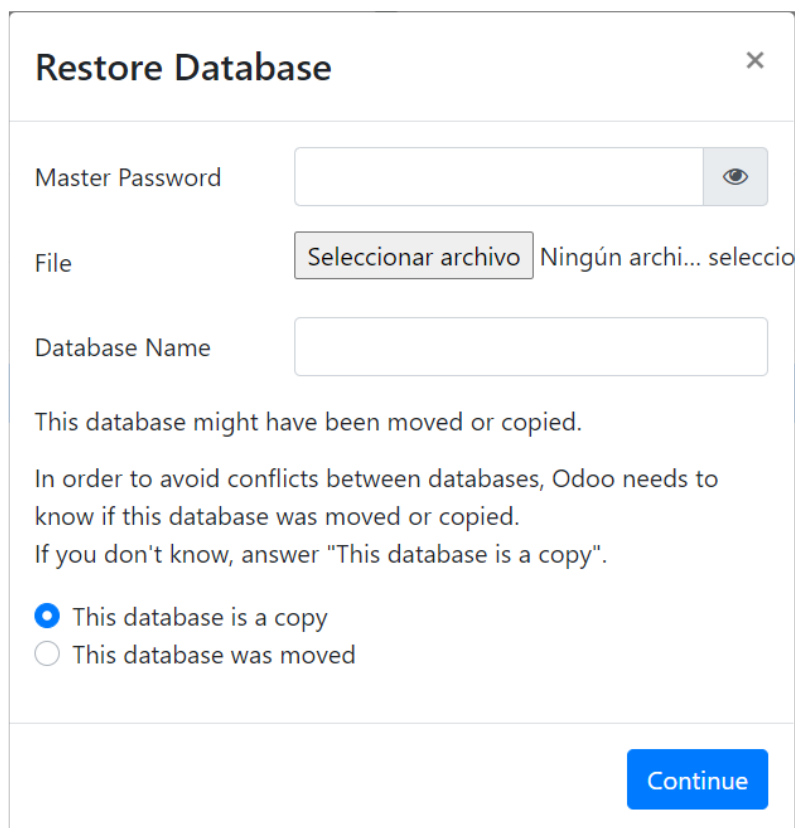


Figura 34. Restauración de una base de datos

De nuevo, tras introducir la contraseña maestra e introducir uno de los archivos creados en el apartado 5.1.1, tendrá lugar la restauración de la base seleccionada. Al igual que en la generación del backup, este proceso puede generar el error que se muestra en la Figura 35 y de nuevo, los pormenores del mismo se detallan en el apartado 5.4.

Database restore error: Command `psql` not found.

Figura 35. Error en la restauración de una base de datos

Este proceso de restauración lleva un cierto tiempo por lo que es necesario tener un poco de paciencia y, por si acaso, nunca habría que hacer clic repetidas veces en el botón de "Continue". En caso de que se haga, se puede generar diversos errores, como que el sistema diga que la base de datos ya existe o que no se vean las imágenes en la "supuesta" base de datos cargada.

5.4. CAMBIO DE LA CONTRASEÑA MAESTRA

Última opción disponible en el gestor. Como su propio nombre indica, permite cambiar la contraseña maestra del sistema por otra y para ello, es necesario conocer la anterior.

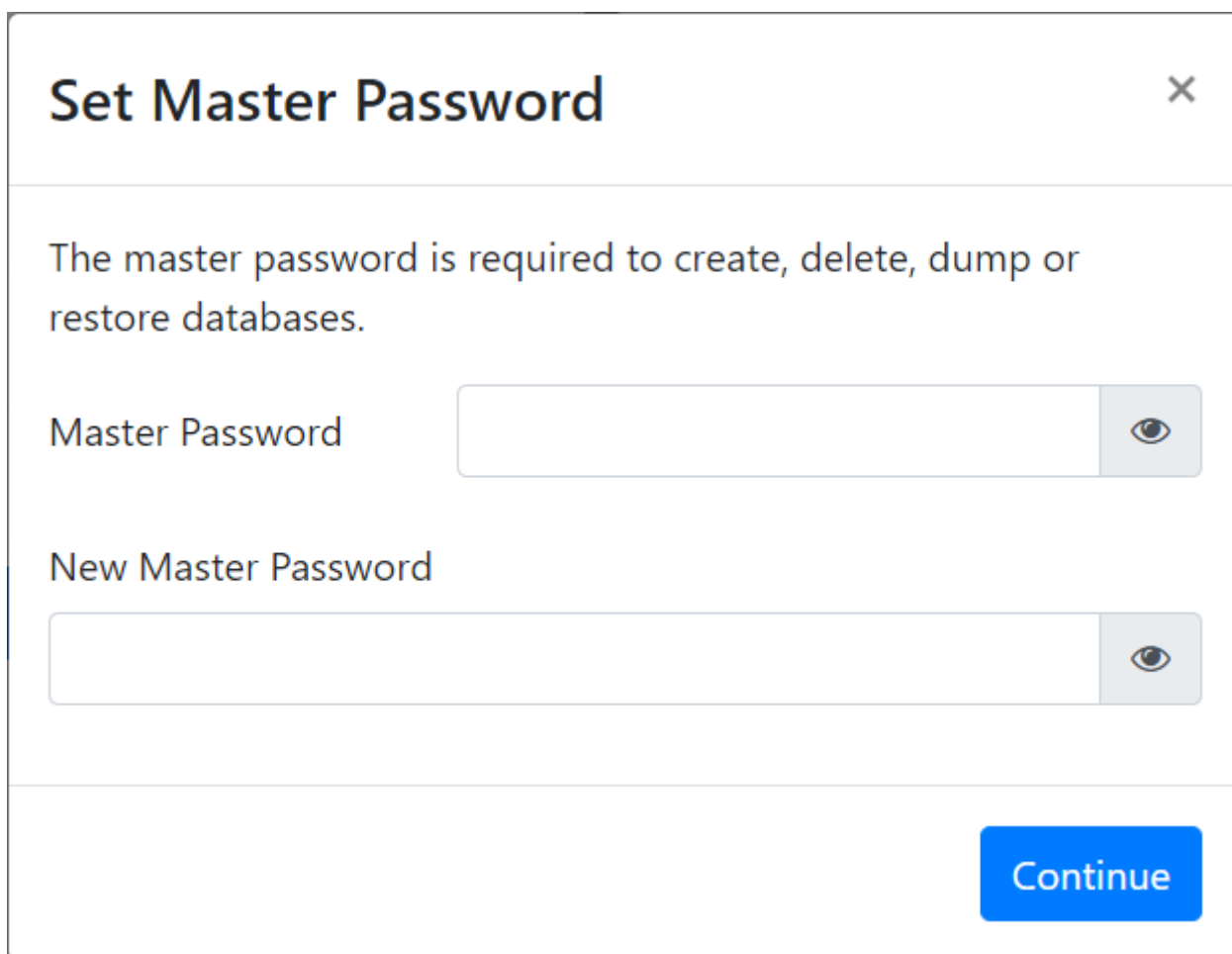


Figura 36. Cambio de la contraseña maestra

Como curiosidad, la contraseña maestra por defecto de Odoo es "admin" así que si se cambia a esta, el gestor mostrará la advertencia de la Figura 37 y cualquier operación posterior generará una nueva contraseña maestra (como se muestra más adelante en la Figura 53):

Warning, your Odoo database manager is not protected.
Please [set a master password](#) to secure it.

Figura 37. Advertencia al establecer la contraseña maestra como "admin"

6. INICIANDO SESIÓN EN ODOO Y CONFIGURACIÓN INICIAL

6.1. INICIO DE SESIÓN

Tras toda la configuración anterior, al iniciar de nuevo Odoo y en caso de que haya más de una base de datos, se presentan al usuario para que seleccione la de interés, además de mostrar un enlace de vuelta al gestor (apartado 5). Por ejemplo, en la Figura 38 hay dos bases de datos disponibles al inicio:

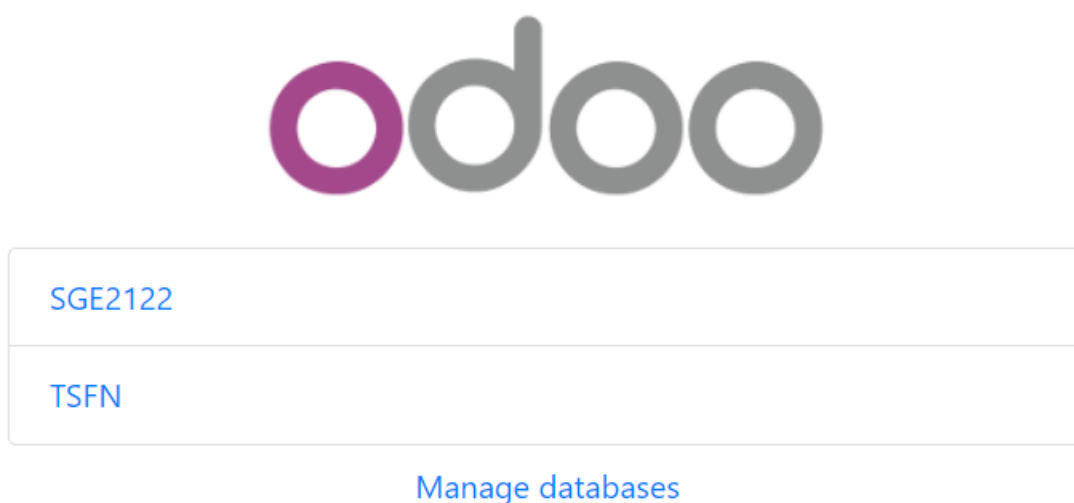


Figura 38. Nuevo inicio de sesión

Una vez seleccionada cualquiera de ellas, Odoo irá a la página principal de login (como curiosidad, situada en http://localhost:8069/web?db=nombre_de_la_db) y, si la página no se ha personalizado (como se hará más adelante), el aspecto del login será similar al de la Figura 37:



Base de datos

Select 

Correo electrónico

Correo electrónico

Contraseña

Contraseña

Iniciar sesión

[Gestionar Bases de datos](#)
[Respaldo por Odoo](#)

Figura 39. Login en la base de datos seleccionada

Tras introducir el usuario (admin) y la contraseña "admin", por fin se accede a la ventana principal inicial de Odoo, de la Figura 38, la ventana de Aplicaciones en su vista Kanban:

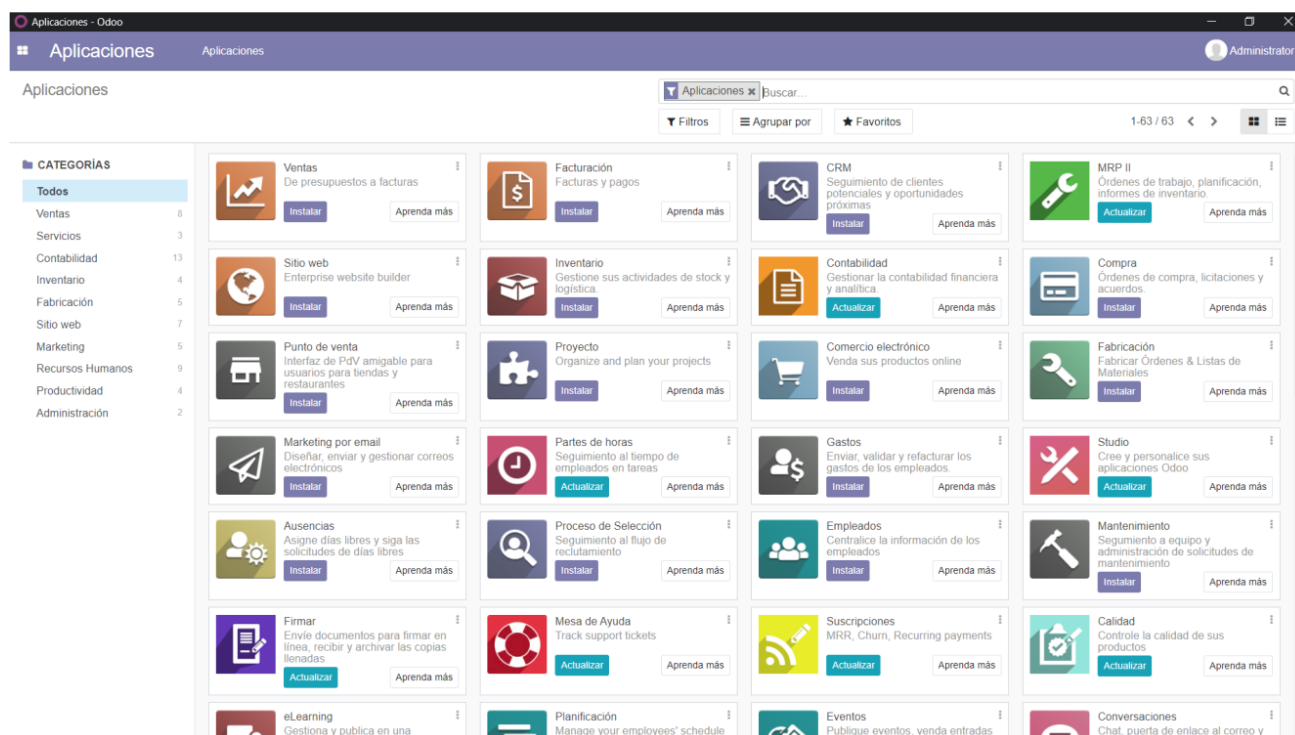


Figura 40. Primer vistazo a las aplicaciones disponibles de Odoo

6.2. PREFERENCIAS DEL USUARIO

En la esquina superior derecha de Odoo de cualquier ventana (por ejemplo, la de Aplicaciones de la Figura 40) se ofrecen, entre otras opciones, las preferencias del usuario, como se puede ver en la Figura 41:



Figura 41. Accediendo a las preferencias del usuario Administrator

Estas preferencias nos llevan a la ventana que se muestra en la Figura 42:

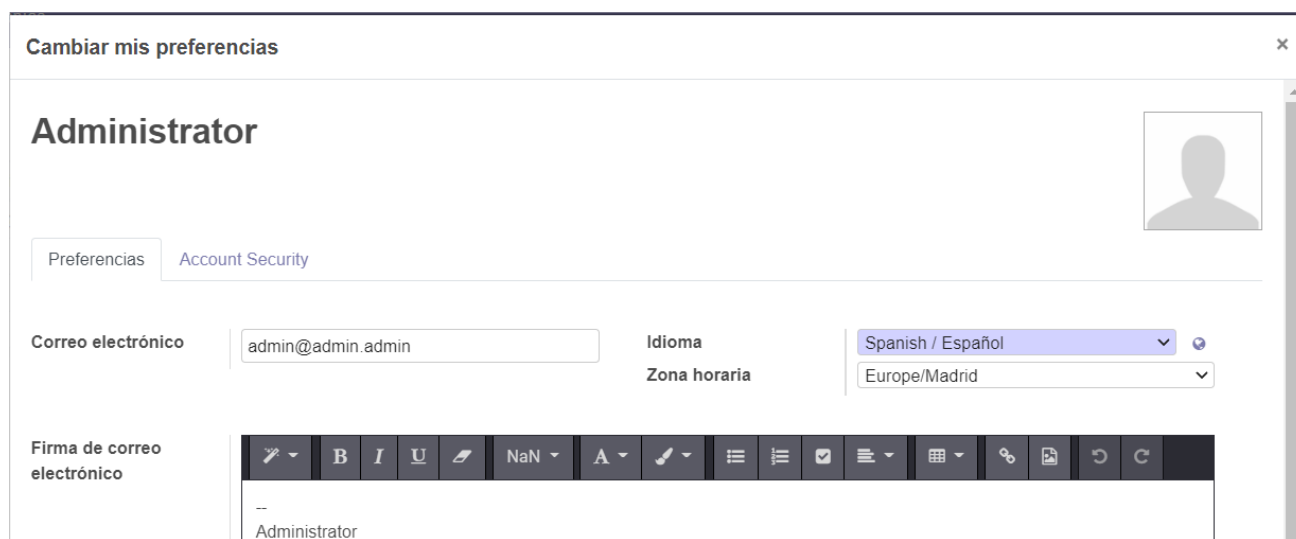
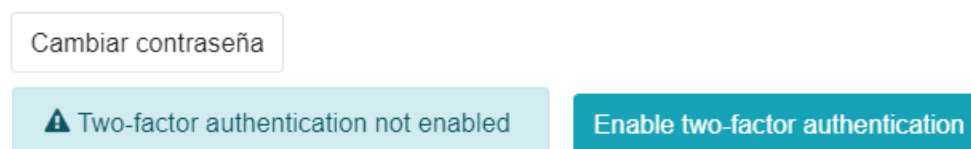


Figura 42. Preferencias del usuario Administrador

Como se puede apreciar, además de la foto de perfil, los parámetros modificables en la pestaña de "Preferencias" son: el correo electrónico de login, el idioma; la zona horaria y la firma del propio correo electrónico.

Por otro lado, en la Figura 43 se muestran las opciones disponibles de la pestaña de "Account Security":

Autenticación



Developer API Keys

→ Documentation

New API Key

Figura 43. Seguridad del usuario Administrador

Aquí se nos permiten las siguientes opciones:

- Cambiar la contraseña de la cuenta.
- Activar una autenticación de dos factores: que combina la contraseña con un código QR a leer por una aplicación de autenticación que tengamos instalada en el móvil. Tras leer el código QR, la app escogida devolverá un código a introducir. Para más información se puede visitar la siguiente página web: <https://www.odoo.com/documentation/14.0/applications/general/auth/2fa.html>
- Generar una clave API, como modo de inicio de sesión del usuario. Los pasos a seguir junto con ejemplos de su uso en Python y Java (entre otros) están en: <https://www.odoo.com/documentation/14.0/developer/misc/api/odoo.html>

6.3. PREFERENCIAS GENERALES

Además de estas preferencias del usuario, existen otras generales que permiten, entre otras cosas, activar el modo de desarrollo e incluir datos de demostración para facilitar el contacto con el programa. En cualquier ventana dentro de Odoo, en la esquina superior izquierda del programa hay un botón desplegable que permite acceder a las aplicaciones instaladas, además de la ventana de aplicaciones en sí y los ajustes como se puede ver en la Figura 44:

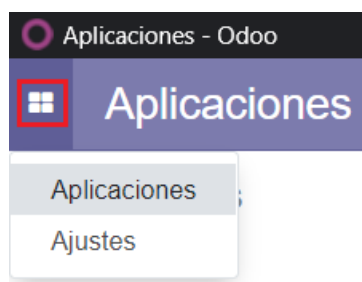


Figura 44. Accediendo a los ajustes

6.3.1. Ajustes de usuarios

Por ahora, el acceso a los ajustes solo muestra los usuarios (con un desplegable para las compañías) como se muestra en la Figura 45:

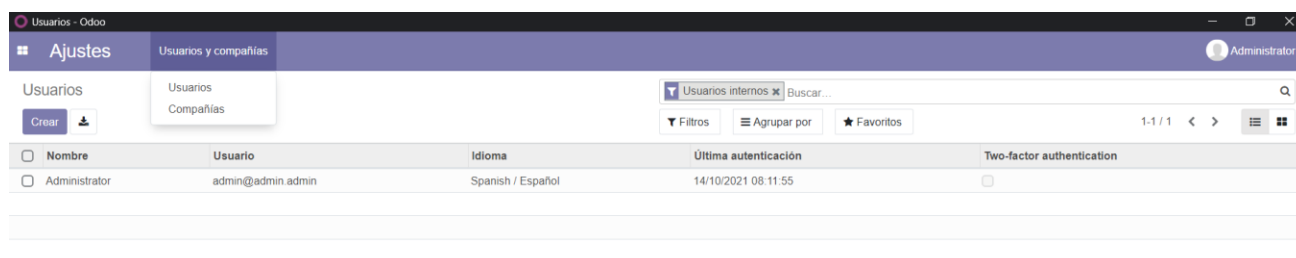


Figura 45. Accediendo a los ajustes de los usuarios

En esta vista de lista/árbol (el tipo de vista se puede cambiar en la zona superior derecha, en este caso también se nos ofrece la vista de Kanban), tras hacer clic sobre el usuario que interesa editar (en este caso, el único usuario de Administrator), se obtiene una vista de formulario (una "ficha") como la de la Figura 46. En esta captura se muestra también el desplegable de acción, al que se suele recurrir de forma habitual en Odoo.

Usuarios / Administrator

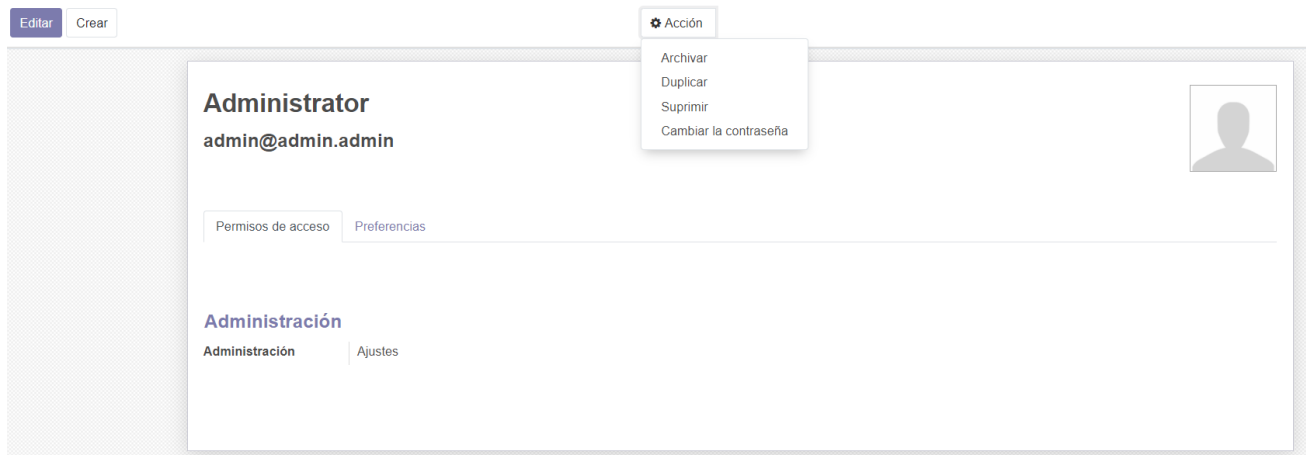


Figura 46. Ficha de usuarios

El botón de editar permite modificar todas los atributos visibles (los mismos que había en las preferencias de la Figura 42) incluyendo el nombre, lo que no era posible para el usuario. Como aspecto llamativo, en la zona inferior se pueden cambiar también los permisos de acceso del usuario al módulo de Administración, permitiéndole actuar como administrador o solo como un empleado "estándar", como se ve en la Figura 47:

Administración

Administración

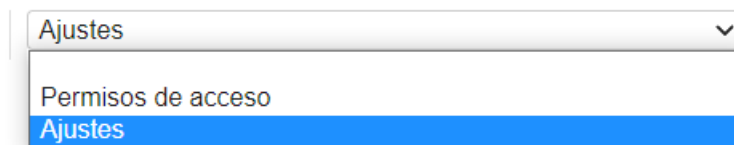


Figura 47. Permisos de acceso del usuario

De esta forma, un administrador puede modificar las propiedades de un usuario activo o puede crear usuarios con acceso limitado. Por ahora, al no tener ningún módulo, solo se muestra el de Administración, pero en cuanto se realice la instalación de algún módulo, se podrá permitir o restringir su acceso. La finalidad de esta restricción es ayudar al empleado en su trabajo: por ejemplo, alguien del departamento de inventario no necesitará acceso a las ventas del sistema (y será preferible que no pueda acceder a algo que no conozca).

6.3.2. Ajustes de compañías

El desplegable de la Figura 45 lleva a una vista en forma de lista (árbol) de las compañías presentes en el sistema. La Figura 48 muestra la misma ventana en su vista de Kanban:

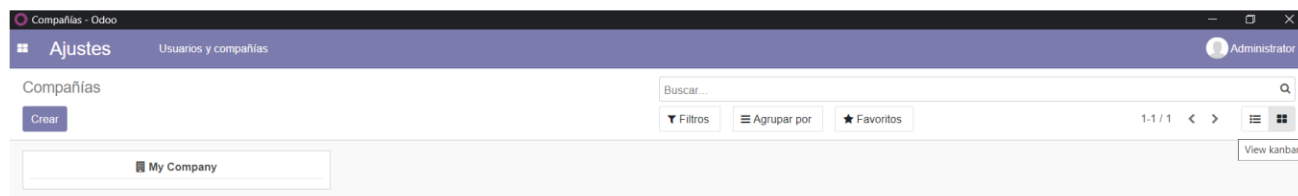


Figura 48. Accediendo a los ajustes de las compañías

Por defecto, la única compañía que existe se llama "My Company" y, haciendo clic en "Editar" en su vista de formulario, se pueden modificar todas sus especificaciones como se muestra en la Figura 49:

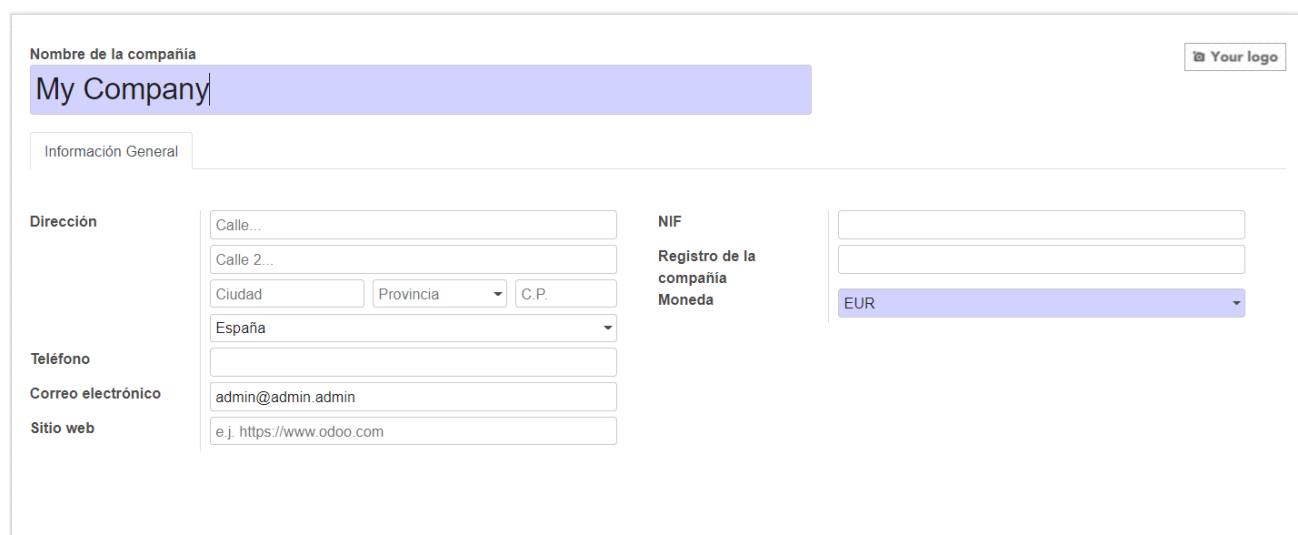


Figura 49. Editando la compañía

Merece la pena señalar que se puede editar el logo, por ahora indicado como "Your logo" y que salía exactamente igual en el login original (en la Figura 39).

6.3.3. Preferencias generales

El resto de preferencias del sistema, que deberían aparecer en la Figura 45, por ahora están ocultas y solo se muestran tras la instalación de alguna aplicación. Los pormenores de la instalación se comentarán más adelante en el tema siguiente (además de que por ahora, en la instalación por defecto de Odoo hay ciertos detalles ocultos, como por ejemplo la información de cada módulo en la ventana de Aplicaciones); por ahora, se procede a la instalación del módulo "Conversaciones" ("Discuss" en el original), cuyo icono de la ventana de Aplicaciones es el de la Figura 50:

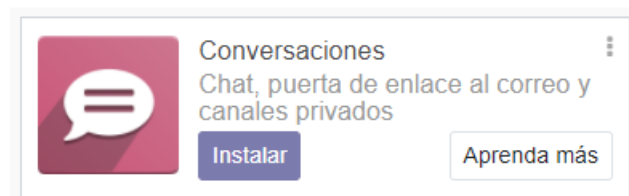


Figura 50. Módulo de Conversaciones

Este módulo está asociado a todos los que se instalarán más adelante pero, a diferencia de estos, no necesita ninguna dependencia adicional. Haciendo clic en "Instalar" y tras un breve tiempo de espera, Odoo se inicia en la ventana de este módulo en la Figura 51. Además, este módulo ha generado la aparición de dos iconos en la zona superior derecha como se aprecia en la Figura 52:

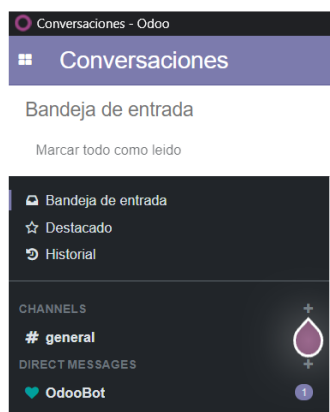


Figura 51. Ventana principal del módulo Conversaciones

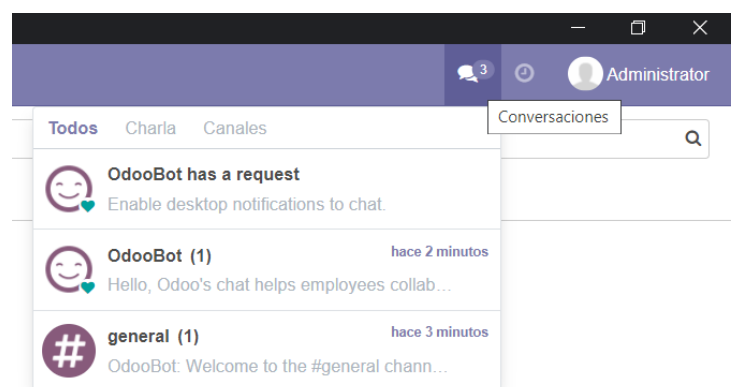


Figura 52. Conversaciones y Actividades

Por último volviendo a Ajustes, por fin se muestran las "Opciones Generales", que se muestran en la Figura 53. Como se puede apreciar, la traducción al español no es del todo infalible y aquellas fallidas se muestran más adelante entrecomilladas:

Nuevo - Odoo

Ajustes

Opciones Generales

Usuarios y compañías

3

Administrator

Ajustes

Guardar

Descartar

Buscar...

Opciones Generales

Usuarios

1 Active User

Administrar usuarios

Invitar a nuevos usuarios

Introducir la dirección de correo electrónico

Invitar

Compañías

My Company

España

Actualizar información

1 Company

Administrar empresas

Idiomas

1 Language

Add Language

Documentos de negocios

Formato

Establecer el formato de papel de los documentos impresos

Formatear

A4

Diseño de documento

Elige el diseño de tus documentos

Configurar diseño de documento

Contactos

Enviar SMS

Envía mensajes de texto a tus contactos

Comprar créditos

Autocompletado de empresa

Enriquezca automáticamente su base de contactos con datos de la compañía

Comprar créditos

Conversaciones

Actividades

Configurar sus tipos de actividad

Tipos de actividad

Servidor de correo externo

Configure your own email servers

Permissions

Derecho de acceso por defecto

Establecer reglas de acceso personalizadas para nuevos usuarios

Reiniciar contraseña

Habilitar restablecimiento de la contraseña desde la página de inicio de sesión

Cuenta de cliente

Deje que sus clientes inicien sesión para ver sus documentos

Por invitación

Registro gratuito

Derecho de acceso por defecto

Manage API Keys

Compras dentro de la aplicación

Odoo IAP

Vea sus servicios IAP y recargue sus créditos

Ver mis servicios

Integraciones

Pads colaborativos

Usar pads externos en Notas de Odoo

Calendario de Google

Sincronizar tu calendario con Google Calendar

Hojas de cálculo de Google

Extraiga y analice los datos de Odoo desde Google Spreadsheet

Autenticación LDAP

Usa credenciales LDAP para iniciar sesión

Localización geográfica

Geolocalice a sus contactos

Outlook Calendar

Synchronize your calendar with Outlook

Google Drive

Cree y adjunte documentos de Google Drive a cualquier registro

Autenticación OAuth

Usa cuentas externas (Google, Facebook, etc.) para iniciar sesión

Biblioteca de imágenes de Unsplash

Encuentre imágenes gratuitas de alta resolución de Unsplash

Clave de acceso

Generar una Clave de Acceso

reCAPTCHA: Easy on Humans, Hard on Bots

Protect your forms from spam and abuse

Herramientas desarrollo

Activar modo desarrollador

Activar modo desarrollador (con activos)

Activar el modo desarrollador (con activos de prueba)

Acerca de

GET IT ON

Google Play

Download on the

App Store

Odoo 14.0-20201125 (Versión Community)

Derechos Reservados © 2004 Odoo S.A. Con licencia GNU LGPL

Figura 53. Ajustes Generales

página 34

De forma detallada, los ajustes son:

- Usuarios: con un usuario activo por ahora. El vínculo de "Administrar usuarios" lleva de vuelta a la Figura 45, cuyo menú se mantiene en la barra superior. Desde aquí se pueden crear nuevos usuarios, establecer sus permisos y limitar su acceso en caso de que sea necesario.
- Compañías: indicando la compañía única, por ahora, de "My Company". Al igual que los usuarios, el botón de administrar revierte a los ajustes ya vistos en la Figura 48.
- Idiomas: con un único "idioma" instalado en el sistema por ahora. Los usuarios no administradores solo podrán escoger entre los que se seleccionen en este menú, mientras que los administradores tienen a su disposición todos los idiomas que necesiten en las preferencias del usuario.
- Documentos de negocios: para dar diseño y formato a los documentos que se generen en el sistema. El vínculo de configurar lleva a una ventana nueva dónde se puede cambiar: el diseño, el logotipo, los colores, el tipo de letra, el lema de la compañía, el pie de página y el formato del papel. En dicha ventana se ofrece una previsualización de una factura con los cambios hechos.
- Contactos: con opciones para enviar SMS desde Odoo y autocompletado de empresas (a partir de los datos introducidos de una empresa, consulta la base de datos de Odoo y completa la información que falte, incluyendo el logo). Ambas son opciones de pago, empleando créditos de Odoo (cada opción tiene unos créditos diferentes con diferentes tarifas).
- "Permisos": de acceso para nuevos usuarios y clientes. Entre estas opciones están las de las claves API de la Figura 43.
- Compras dentro de la aplicación: para gestionar los créditos mencionados en contactos (entre otros).
- Integraciones: con Google, Outlook, Facebook...

- Herramientas de desarrollo: permiten activar el modo desarrollador (debug) con tres variantes:

- Simple (debug mode): este modo muestra información técnica en los menús ya existentes, incluye menús nuevos y añade un icono nuevo en la zona superior derecha; de forma resumida, permite un control más avanzado para el administrador. Entre las nuevas opciones disponibles, permite convertirse en un superusuario (cuyo perfil corresponde a Odoobot). Con este modo activo, al volver a ajustes se muestra una nueva opción en herramientas de desarrollo: la opción de cargar datos de prueba (demo).

- Con activos (with assets): para desarrolladores
- Con activos de prueba (with test assets): para desarrolladores y testers.

De todas estas opciones, se va a emplear la de Activar modo desarrollador, para así disponer de más menús y mayor control sobre el programa. Tras seleccionar esta opción, en la zona superior derecha se pueden apreciar los cambios producidos y la aparición del nuevo icono como en la Figura 54:

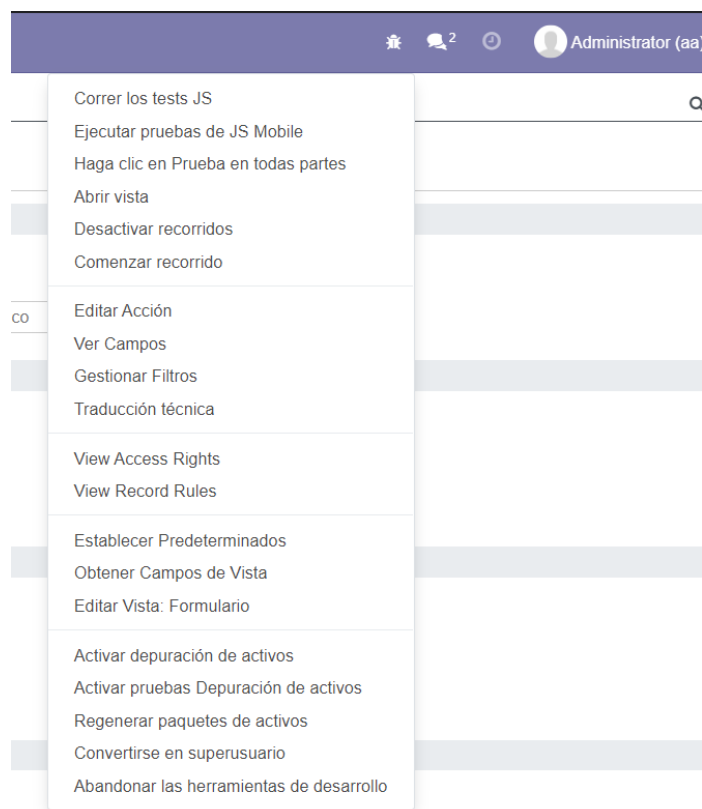


Figura 54. Modo administrador y su icono desplegado

6.4. CONFIGURACIÓN ADICIONAL: ODOO.CONF

Este archivo, situado en la carpeta "server" dentro de "Odoo" (en Archivos de programa por defecto) consta de una serie de propiedades y atributos asociados al funcionamiento completo de Odoo y por lo tanto, merece la pena conocer su existencia y su estructura básica.

Este este archivo se puede abrir y editar con el bloc de notas, pero para que cualquier cambio tenga lugar, será necesario reiniciar el servidor de Odoo.

6.4.1. Archivo completo

A continuación se muestran todos los parámetros y se comentan a posteriori algunos de los más importantes. Como nota, algunas rutas y carpetas indicadas pueden cambiar levemente entre instalaciones, especialmente si se cambió el nombre por defecto de la carpeta de instalación:

```
[options]
addons_path = C:\Program Files\Odoo\server\odoo\addons
admin_passwd = $pbkdf2-sha512$25000$Qeg95xzjfi.REiKkVApBiA$CqLkskudCW6tfkYDDwvZJq/vnhrjylL4GobJwSwU5oI0FZ9dXZKGdQO2sQpC/6ry.jfZ9LjMyxBb.IpLda7I2g
bin_path = C:\Program Files\Odoo\thirdparty
csv_internal_sep = ,
data_dir = C:\Users\ALUMNOS_FP\AppData\Local\OpenERP S.A\Odoo
db_host = localhost
db_maxconn = 64
db_name = False
db_password = openpgpwd
db_port = 5432
db_sslmode = prefer
db_template = template0
db_user = openpg
dbfilter =
demo = {}
email_from = False
geoip_database = C:\usr\share\GeoIP\GeoLite2-City.mmdb
SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL: TEMA 2
página 42
http_enable = True
```

```
http_interface =
http_port = 8069
import_partial =
limit_memory_hard = None
limit_memory_soft = None
limit_request = None
limit_time_cpu = None
limit_time_real = None
limit_time_real_cron = None
list_db = True
log_db = False
log_db_level = warning
log_handler = :INFO
log_level = info
logfile = C:\Program Files\Odoo\server\odoo.log
longpolling_port = 8072
max_cron_threads = 2
osv_memory_age_limit = False
osv_memory_count_limit = False
pg_path = C:\Program Files\Odoo\PostgreSQL\bin
pidfile =
proxy_mode = False
reportgz = False
screencasts =
screenshots =
C:\Users\ALUMNO~1\AppData\Local\Temp\odoo_tests
server_wide_modules = base,web
smtp_password = False
smtp_port = 25
smtp_server = localhost
smtp_ssl = False
smtp_user = False
syslog = False
test_enable = False
test_file =
test_tags = None
transient_age_limit = 1.0
translate_modules = ['all']
unaccent = False
upgrade_path =
without_demo = False
workers = None
```

=

6.4.2. addons_path

La ruta (o rutas separadas por comas) de los módulos instalados. Por ejemplo, para la incorporación de un módulo personalizado (el objetivo del último tema), se puede incluir la ruta de dicho módulo, en lugar de incluirlo en la carpeta addons.

La principal ventaja de esta práctica es que la edición de un archivo en la carpeta Archivos de programa suele estar bloqueada, o por lo menos suele estar bastante limitada. En cambio, añadiendo una ruta cualquiera, se puede incluir un módulo que se sitúe en algún sitio más accesible, como Documentos.

6.4.3. admin_passwd

La contraseña maestra, cifrada mediante PBKDF2 SHA512. En caso de que no se disponga de dicha contraseña (que no debería suceder), se puede reemplazar por ejemplo la contraseña mostrada por admin, o se puede comentar la línea entera escribiendo ";" al inicio de la línea. Tras el reinicio del servidor de Odoo, el gestor de base de datos pedirá introducir una nueva contraseña maestra.

En caso de que se quiera generar una como las del propio sistema de Odoo (tres grupos alfanuméricos de cuatro caracteres separados por guiones), al hacer clic en cualquiera de las operaciones disponibles del gestor de las bases de datos (salvo en la de establecer una nueva contraseña maestra), Odoo generará una nueva, indicándola en un mensaje de aviso como el de la Figura 55:

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

7uk6-eeep5-dbi8

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

Figura 55. Advertencia creando una nueva contraseña maestra

6.4.4. bin_path

Apunta a la carpeta en la que estará instalado el software de terceros. En un instalación limpia de Odoo, solo tendrá el ejecutable "wkhtmltopdf.exe" que es el que permite realizar impresión en formato PDF de formularios, facturas...

6.4.5. db_password

La contraseña del usuario de la base de datos, cuyo valor por defecto es "openpgpwd" como se mostró en la Figura 6.

6.4.6. db_port

El número de puerto que empleará la base de datos. El valor mostrado es el mismo que en la Figura 6: 5432.

6.4.7. db_user

El nombre del usuario de la base de datos. Como se vio (Figura 6), es "openpg".

6.4.8. http_port

El puerto de la página de Odoo. Como se comentó al final del apartado 1 y se indicó en el bat de arranque del apartado 3.3, es 8069.

6.4.9. logfile

La ruta completa al archivo de log de Odoo, donde se apuntarán todos los eventos que tengan lugar, incluyendo los fallos que se produzcan. Muy importante para poder resolver cualquier problema que se pueda generar.

6.4.10. pg_path

La ruta en la que se encuentra instalado PostgreSQL. Los errores antes mostrados ("Database backup error: Command 'pg_dump', Figura 28; "Database restore error: Command 'psql' not found", Figura 33) se deben a que Odoo desconoce la situación de la instalación de PostgreSQL, lo que puede suceder si, por ejemplo, se realizó una instalación independiente de la base de datos antes de instalar el propio Odoo. Para resolver estos problemas, solo hay que indicarle la ruta completa de la carpeta "bin" dentro de la instalación de PostgreSQL.

6.5. OTRAS VERSIONES DE ODOO

Además de la versión Community monopuesto instalada, existen a disposición del usuario dos alternativas más, que merecen la pena comentar.

6.5.1. Demo

Disponible en <https://demo.odoo.com> Es una página ofrecida por Odoo, con los datos de prueba cargados (los que se mencionaron antes) y las aplicaciones ya instaladas. La vista general se corresponde con la versión Enterprise de Odoo, que muestra en su inicio las aplicaciones instaladas, como se puede ver en la Figura 56:

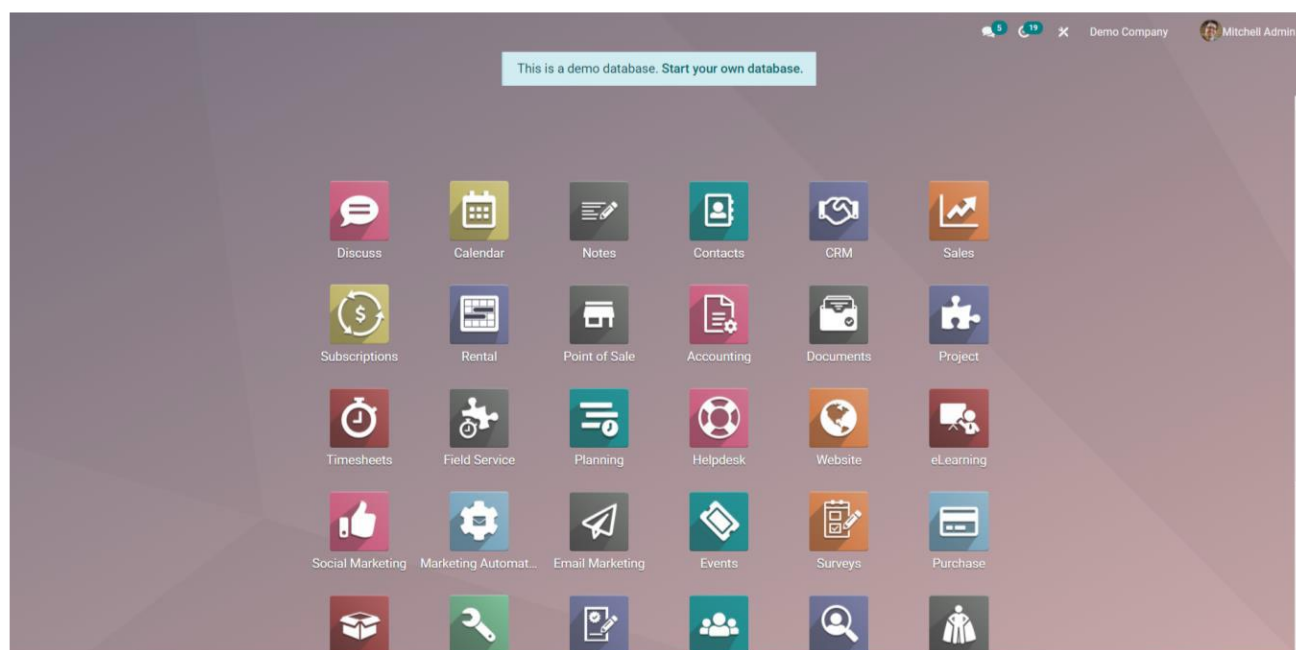


Figura 56. Vista general en la versión Enterprise

Existen otras compañías que ofrecen acceso a una versión demo ya creada por ellas. Como ejemplo, dos de ellas se indican a continuación:

- OpenERPSpain: <http://www.domatix.com/demo-odoo/>
- Falkia.es: <https://www.falkia.es/demo-odoo>

6.5.2. Versión educativa

La propia página de Odoo permite registrarse y crear en ella una versión funcional de Odoo Enterprise, con el mismo aspecto que el de la Figura 56. En enlace para ello es el siguiente:

https://www.odoo.com/es_ES/web/signup

Tras registrarse (esta vez con una cuenta de correo real, ya que se enviará un mail de confirmación), se permite crear varias bases de datos, seleccionando las aplicaciones deseadas, de forma que:

- Una sola aplicación se puede mantener de forma ilimitada gratis.
- Dos o más aplicaciones solo se permiten de forma gratuita (sin necesidad de introducir la tarjeta de crédito) durante 15 días.

Una vez seleccionadas las aplicaciones deseadas, el siguiente paso es rellenar un formulario en el que si se indica que el nombre de la empresa tiene el prefijo "edu-" (guion incluido) como en la Figura 55, se permite crear una versión educativa cuya base de datos tendrá una duración de 10 meses.


Nombre y apellidos Tomás	
Nombre de la empresa edu-unendo	
edu-unendo.odoo.com 	
Correo electrónico thmenendez@unendo.es	Número de teléfono +34 666 66 66 66
País España ▼	Idioma Español ▼
Tamaño de la empresa 50 - 250 empleados ▼	Interés principal Soy profesor ▼

Figura 57. Creando una base de datos educativa

7. SQL

Debido a que la gestión de las bases de datos se realiza mediante el sistema de PostgreSQL, conviene recordar el funcionamiento de las consultas...

7.1. CONFIGURACIÓN INICIAL: SCRIPTS EN .BAT E INICIO DE LA TERMINAL

De nuevo, para iniciar y terminar los servicios, además de arrancar el propio programa de PostgreSQL (la terminal de trabajo), emplearemos estos scripts:

7.1.1. Start

Para iniciar el servicio de Windows y el propio PostgreSQL:

```
:: Si el servicio de Windows no está iniciado, lo arranca  
tasklist /nh /fi "imagename eq postgres.exe" | find /i  
"postgres.exe" > null || NET START PostgreSQL_For_Odoo  
:: Llamada al bat de PostgreSQL para iniciar la terminal  
CALL "C:\Program  
Files\Odoo\PostgreSQL\scripts\runpsql.bat"
```

7.1.2. Stop

Para detener el servicio de Windows (también se puede llamar al que detiene Odoo, que realiza parcialmente la misma tarea):

```
NET STOP PostgreSQL_For_Odoo
```

7.1.3. Inicio de la terminal de PostgreSQL

Una vez iniciado la terminal de PostgreSQL pide:

- Server [localhost]: el servidor al que conectarse.
- Database [postgres]: a que base de datos conectarse.
- Port [5432]: que puerto tiene que "escuchar".
- Username [openpg]

En caso de que el servidor (el servicio de Windows) no se haya iniciado correctamente, el proceso fallará antes del siguiente paso:

- Contraseña para el usuario openpg, que era "openpgpwd".

7.2. EJEMPLO INICIAL Y CARGA DE DATOS

Se va a crear en PostgreSQL una pequeña base de datos para gestionar los asientos que usan los socios de un club a la hora de asistir a un determinado evento. Como ejemplo de funcionamiento, se explicarán las consultas sobre las relaciones extraídas a partir del siguiente diagrama entidad-relación:

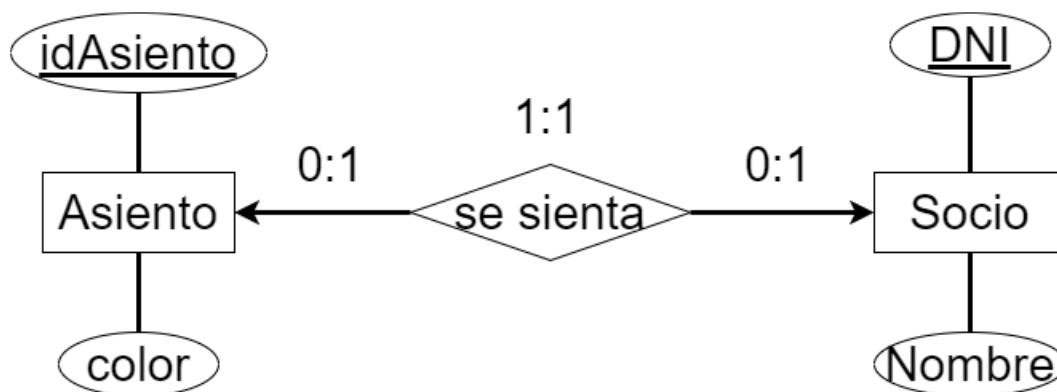


Figura 58. Diagrama Entidad-Relación de ejemplo

Para crear la base de datos, conectarse a ella y cargar los datos originales se emplean las siguientes instrucciones.

```

--Se listan las bases de datos presentes
openpg=#\l
--Se borra la base de datos localidades, en caso de que exista
openpg=#DROP DATABASE IF EXISTS localidades; -- Devuelve DROP DATABASE
--Se crea una nueva base de datos llamada "localidades"
openpg=#CREATE DATABASE localidades; --Devuelve CREATE DATABASE
--Nos conectamos a la base de datos
openpg=#\c localidades
/*El prompt debería quedar siempre como "localidades=#" y a partir de ahora se omite
Se listan las tablas de la BD actual (no debería haber ninguna)*/
\dt -- Si no hay ninguna, indica "No se encontró ninguna relación."
  
```



```
--Se crea la tabla de asientos, definiendo dos atributos
(columnas de la tabla)
CREATE TABLE asiento (
idAsiento varchar(2) PRIMARY KEY,
color varchar(20) NOT NULL
); --Devuelve CREATE TABLE
--Se insertan 3 asientos (tuplas: cada fila de datos que
especifica un "individuo")
INSERT INTO asiento VALUES ('A1', 'Rojo');
--Devuelve INSERT 0 1
INSERT INTO asiento VALUES ('A2', 'Azul');
INSERT INTO asiento VALUES ('B1', 'Negro');
--Se crea la tabla de socios
CREATE TABLE socio (
DNI integer PRIMARY KEY,
nombre varchar(20) NOT NULL,
idAsiento varchar(2),
FOREIGN KEY (idAsiento) REFERENCES asiento (idAsiento)
);
--Se insertan 3 socios
INSERT INTO socio VALUES (1, 'Tony Stark', 'A1');
INSERT INTO socio VALUES (2, 'Steve Rogers', 'A2');
INSERT INTO socio (DNI, nombre) VALUES (3, 'Natasha
Romanoff');
--Se listan las relaciones (tablas) presentes
\dt
```

Listado de relaciones			
Esquema	Nombre	Tipo	Dueño
public	asiento	tabla	postgres
public	socio	tabla	postgres
(2 filas)			

Figura 59. Relaciones en la base de datos de ejemplo

Otra forma de realizar la creación de relaciones y la carga de los datos sería a través de un archivo con extensión .sql en el que se hayan indicado todas las instrucciones anteriores. Una vez creada la base de datos y estemos conectados a ella se puede cargar el archivo directamente mediante la siguiente instrucción (atención a las dobles barras y las comillas sencillas): \i 'Ruta\\Al archivo\\archivo.sql'

7.3. APLICACIÓN DE CONSULTAS

A continuación se hará un repaso de cómo se ejecutan las consultas, detallando levemente el uso de las instrucciones y palabras clave.

7.3.1. Resumen

SELECT: lista los atributos o funciones que se recuperarán (columnas de salida).

FROM: especifica todas las relaciones (tablas) que se necesitan en la consulta, incluyendo las relaciones concatenadas, pero no las que están en las consultas anidadas.

WHERE: especifica las condiciones de selección de tuplas para esas relaciones, incluyendo, si es necesario, las condiciones de concatenación.

GROUP BY: especifica los atributos de agrupamiento,

HAVING: especifica una condición en los grupos que se están seleccionando, más que en las tuplas individuales. Las funciones agregadas integradas COUNT, SUM, MIN, MAX y AVG se utilizan en combinación con el agrupamiento, pero también se pueden aplicar a todas las tuplas seleccionadas en una consulta sin una cláusula GROUP BY.

ORDER BY: especifica un orden para la visualización del resultado de la consulta.

7.3.2. SELECT

Sirve para indicar los atributos (las columnas) a mostrar.

- "*": incluye todos los atributos.
- DISTINCT: elimina duplicados.
- AS: cambia el nombre mostrado de atributo (columna). También se puede utilizar en la sentencia FROM con las relaciones, como se indica más adelante.

Recordatorio: se pueden añadir operaciones aritméticas (+ - * /) a los atributos.

7.3.3. FROM

Detalla las relaciones (tablas) necesarias para la consulta.

Ejemplo: se muestran ambas tablas.

```
--Se muestran todos los datos de los asientos  
SELECT *  
FROM asiento;
```

idasiento	color
A1	Rojo
A2	Azul
B1	Negro
(3 filas)	

Figura 60. Datos de la relación asiento

```
-- Se muestran todos los datos de los socios  
SELECT *  
FROM socio;
```

dni	nombre	idasiento
1	Tony Stark	A1
2	Steve Rogers	A2
3	Natasha Romanoff	
(3 filas)		

Figura 61. Datos de la relación socio

Si se necesitan datos pertenecientes a varias relaciones, será necesario juntar dichas relaciones en una mayor de la que extraer la información necesaria. Para ello, se puede usar el producto cartesiano o los JOIN.

7.3.3.1. Producto cartesiano

Combina todos los datos de todas las tablas.

Ejemplo: aplica el producto cartesiano a ambas tablas de ejemplo.

```
SELECT *
FROM asiento, socio;
```

idasiento	color	dni	nombre	idasiento
A1	Rojo	1	Tony Stark	A1
A1	Rojo	2	Steve Rogers	A2
A1	Rojo	3	Natasha Romanoff	
A2	Azul	1	Tony Stark	A1
A2	Azul	2	Steve Rogers	A2
A2	Azul	3	Natasha Romanoff	
B1	Negro	1	Tony Stark	A1
B1	Negro	2	Steve Rogers	A2
B1	Negro	3	Natasha Romanoff	

(9 filas)

Figura 62. Producto cartesiano de las relaciones de ejemplo

Para cada dato de asiento (primera relación seleccionada en el FROM) como por ejemplo, el primer asiento con idAsiento A1 y color Rojo, se muestran **todos** los datos de la relación socios. Como la primera tabla tiene 3 filas y la segunda relación tiene 3 filas, el total de filas del producto cartesiano es $3 \times 3 = 9$.

A partir de todas las combinaciones posibles, se puede emplear WHERE para eliminar las tuplas que no sean necesarias (como se verá más adelante)

7.3.3.2. JOIN

Sirven para enlazar diferentes relaciones entre sí, indicando qué atributo es el de enlace (típicamente las claves ajenas) mediante la palabra clave ON (salvo en el caso de NATURAL JOIN). Además de los JOINS indicados más abajo existe el CROSS JOIN que realiza, de nuevo, el producto cartesiano de las relaciones.

Ejemplo: realiza el CROSS JOIN de ambas tablas.

```
SELECT *
FROM socio CROSS JOIN asiento;
```

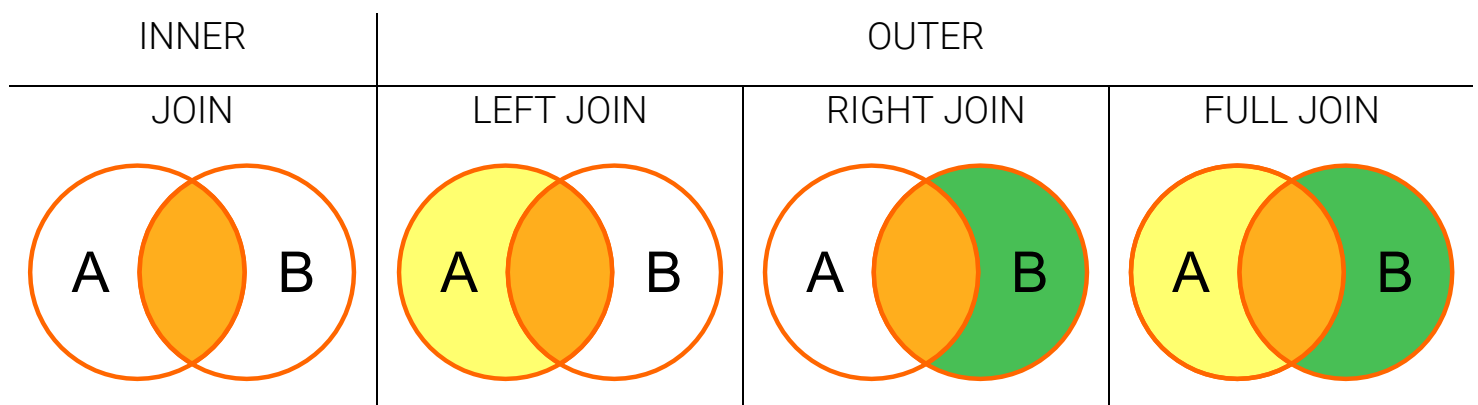
dni	nombre	idasiento	idasiento	color
1	Tony Stark	A1	A1	Rojo
2	Steve Rogers	A2	A1	Rojo
3	Natasha Romanoff	A1	A1	Rojo
1	Tony Stark	A1	A2	Azul
2	Steve Rogers	A2	A2	Azul
3	Natasha Romanoff	A2	A2	Azul
1	Tony Stark	A1	B1	Negro
2	Steve Rogers	A2	B1	Negro
3	Natasha Romanoff		B1	Negro

(9 filas)

Figura 63. CROSS JOIN de las relaciones de ejemplo

En este caso, se ha indicado primero la tabla de socios en el CROSS JOIN, lo que ha hecho que aparezcan primero los atributos de esta relación.

Resumen de JOINS básicos:



A continuación, se detallan uno a uno. Como nota, de forma general y para facilitar el uso de los JOIN, se cambiarán los nombres de las relaciones empleando la palabra clave AS, de forma similar a su uso en la sentencia

(INNER) JOIN (intersección lógica): devuelve sólo aquellas filas donde el valor del campo de la tabla A (que se utiliza para hacer el JOIN) coincida con el valor del campo correspondiente en la tabla B.

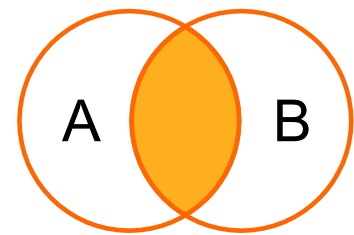


Figura 64: INNER JOIN

Caso general:

```
SELECT atributo(s)
FROM tablaA
JOIN tablaB
ON tablaA.atributo=tablaB.atributo;
```

Ejemplo: devolver todos los socios que tengan un asiento reservado. Es decir, para cada socio (en cuyos datos se incluye el identificador del asiento correspondiente), se busca el asiento al que hace referencia en la relación asientos. Este identificador es el dato en común que tienen ambas relaciones y que sirve para enlazarlas.

```
SELECT *
FROM socio AS S JOIN asiento AS A ON S.idAsiento =
A.idAsiento;
```

dni	nombre	idasiento	idasiento	color
1	Tony Stark	A1	A1	Rojo
2	Steve Rogers	A2	A2	Azul

(2 filas)

Figura 65. JOIN de las relaciones de ejemplo

Esta consulta también se puede realizar empleando el producto cartesiano en combinación con la sentencia WHERE, así que se explica más adelante.

LEFT JOIN (A completo): devuelve las filas para las que el valor del campo de la tabla A coincide con el correspondiente de la B (como el INNER JOIN) y **además** las filas de la Tabla A que no tienen correspondencia en B.

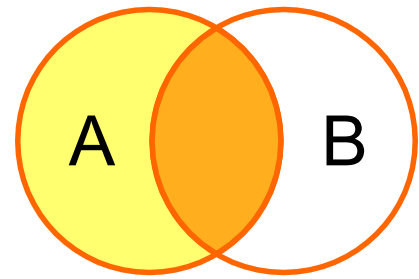


Figura 66: LEFT JOIN

La palabra clave LEFT se puede interpretar como un modificador del JOIN.

Caso general:

```
SELECT atributo(s)
FROM tablaA
LEFT JOIN tablaB
ON tablaA.atributo=tablaB.atributo;
```

Ejemplo: muestra todos los socios y sus asientos (tengan o no tengan asientos asociados). Es decir, se quiere consultar la tabla completa de socios y, en caso de que haya datos asociados en la tabla de asientos, se muestran también.

```
SELECT *
FROM socio AS S LEFT JOIN asiento AS A ON S.idAsiento =
A.idAsiento;
```

dni	nombre	idasiento	idasiento	color
1	Tony Stark	A1	A1	Rojo
2	Steve Rogers	A2	A2	Azul
3	Natasha Romanoff			

(3 filas)

Figura 67. LEFT JOIN de las relaciones de ejemplo

Mediante producto cartesiano: se buscan los datos correspondientes de los asientos, en caso de que los haya; si no hay, debe mostrarse en blanco (como la fila 3 de la consulta anterior). Atendiendo a la salida del producto cartesiano, no se pueden eliminar filas para obtener este resultado así que **no se puede aplicar**.

RIGHT JOIN (B completo): exactamente lo mismo pero a la inversa. Devuelve las filas de la tabla B aunque no estén relacionadas con ninguna fila de la tabla A. (Es redundante ya que se podría cambiar simplemente el orden de las tablas en el JOIN y utilizar un LEFT JOIN para conseguir el mismo efecto.)

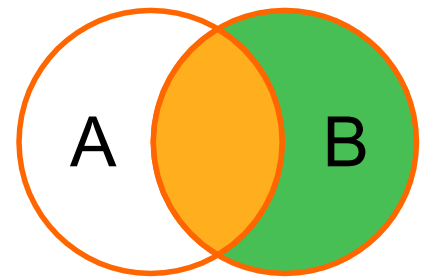


Figura 68: RIGHT JOIN

De nuevo, la palabra clave RIGHT se puede interpretar como un modificador del JOIN.

Caso general:

```
SELECT atributo(s)
FROM tablaA
RIGHT JOIN tablaB
ON tablaA.atributo=tablaB.atributo;
```

Ejemplo: mostrar todos los asientos junto con los socios que tienen sentados (tengan socios o no)

```
SELECT *
FROM socio AS A RIGHT JOIN asiento AS S ON A.idAsiento = S.idAsiento;
```

dni	nombre	idasiento	idasiento	color
1	Tony Stark	A1	A1	Rojo
2	Steve Rogers	A2	A2	Azul
			B1	Negro

(3 filas)

Figura 69. RIGHT JOIN de las relaciones de ejemplo

Merece la pena mencionar que como en la sentencia FROM se indicó primero la relación socios, los primeros atributos que aparecen en la consulta pertenecen a esta relación. Este comportamiento se puede modificar detallando los atributos que deben aparecer en la sentencia SELECT.

FULL JOIN (unión lógica): como la suma de las dos anteriores. Devuelve tanto las filas de la A como las de B, tanto si hay correspondencia como si no (cuando haya correspondencia la consulta devolverá todos los campos de A y B que se indiquen, cuando no, la consulta devolverá sólo los campos de A o B).

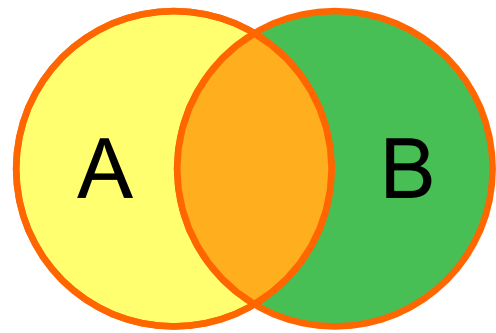


Figura 70: FULL JOIN

Caso general:

```
SELECT atributo(s)
FROM tablaA
FULL JOIN tablaB
ON tablaA.atributo=tablaB.atributo;
```

Ejemplo: muestra todos los datos de los socios y todos los datos de los asientos, incluyendo que socio se corresponde con qué asiento en el caso en que sea posible.

```
SELECT *
FROM socio AS A FULL JOIN asiento AS S ON A.idAsiento = S.idAsiento;
```

dni	nombre	idasiento	idasiento	color
1	Tony Stark	A1	A1	Rojo
2	Steve Rogers	A2	A2	Azul
3	Natasha Romanoff			
			B1	Negro

(4 filas)

Figura 71. FULL JOIN de las relaciones de ejemplo

NATURAL (opción) JOIN: se comparan todas las columnas que tengan el mismo nombre en ambas tablas. La tabla resultante contiene sólo una columna por cada par de columnas con el mismo nombre.

NATURAL realmente es un modificador aplicable a los anteriores JOIN...

Caso general:

```
SELECT atributo(s)
FROM tablaA NATURAL (opción) JOIN tablaB;
```

Ejemplo: muestra los datos de los socios que tengan asientos junto con datos de sus asientos correspondientes (INNER JOIN).

```
SELECT *
FROM socio NATURAL JOIN asiento;
```

idasiento	dni	nombre	color
A1	1	Tony Stark	Rojo
A2	2	Steve Rogers	Azul

(2 filas)

Figura 72. NATURAL JOIN de las relaciones de ejemplo

Ejemplo: muestra todos los datos de los socios y todos los datos de los asientos, incluyendo que socio se corresponde con qué asiento en el caso en que sea posible (FULL JOIN).

```
SELECT *
FROM socio NATURAL FULL JOIN asiento;
```

idasiento	dni	nombre	color
A1	1	Tony Stark	Rojo
A2	2	Steve Rogers	Azul
B1			Negro

(4 filas)

Figura 73. NATURAL FULL JOIN de las relaciones de ejemplo

7.3.4. WHERE

Indica las condiciones que han de cumplir ciertos atributos, para ello se pueden emplear los siguientes operadores: AND, OR, NOT, <, <=, >, >=, =, <>, BETWEEN (se puede usar NOT BETWEEN).

Para comprobar si el valor de un atributo es NULL, en lugar de utilizar = o <>, SQL utiliza IS o IS NOT.

Comparación de partes de una cadena de caracteres: operador LIKE. Las cadenas parciales se especifican mediante dos caracteres reservados: % sustituye una cantidad arbitraria de caracteres (de cero o más caracteres), y el guion de subrayado (_) reemplaza un solo carácter

Ejemplos:

Para restringir los resultados de una dirección (postal) s es de Asturias, es decir, en la dirección (al principio, al final o entremedias) se incluye esta CCAA:

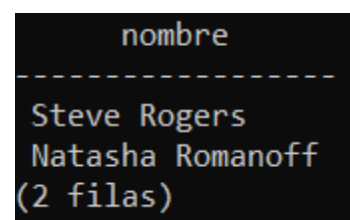
```
WHERE Dirección LIKE '%Asturias%'
```

Para filtrar las fechas de nacimiento de aquellas personas que haya nacido en la década de los 00, entendiendo que la fecha tiene el formato dd/mm/aaaa:

```
WHERE FechaNacimiento LIKE '__ __ / __ __ / 2 0 0 __'
```

Ejemplo: se muestran los nombres de los socios cuyo dni es al menos 2

```
SELECT nombre  
FROM socio  
WHERE dni>=2;
```



nombre
Steve Rogers
Natasha Romanoff

(2 filas)

Figura 74: Uso del WHERE en la relación de socio

7.3.4.1. Revisitando JOINS

Teniendo en cuenta que con WHERE se pueden filtrar datos, los JOIN anteriores se pueden detallar a partir del FULL JOIN, si a continuación se criban aquellas tuplas (filas) que no interesan.

LEFT JOIN mediante FULL JOIN: se buscan los datos solo de la relación A, tengan o no correspondencia con la tabla B. Es decir, cuando se realiza el CROSS JOIN, los datos correspondientes a la tabla A no pueden ser NULL.

Caso general (para comprobar que los datos de A no sean NULL se puede coger cualquier atributo de dicha relación; en esta caso se toma la clave primaria):

```
SELECT atributo(s)
FROM tablaA FULL JOIN tablaB
ON tablaA.atributo=tablaB.atributo
WHERE tablaA.PK IS NOT NULL;
```

Ejemplo: muestra todos los socios y sus asientos (tengan o no tengan asientos asociados). Es decir, se quiere consultar la tabla completa de socios y, en caso de que haya datos asociados en la tabla de asientos, se muestran también.

```
SELECT *
FROM socio AS S FULL JOIN asiento AS A
ON S.idAsiento=A.idAsiento
WHERE S.dni IS NOT NULL;
```

dni	nombre	idasiento	idasiento	color
1	Tony Stark	A1	A1	Rojo
2	Steve Rogers	A2	A2	Azul
3	Natasha Romanoff			

(3 filas)

Figura 75: LEFT JOIN a través de FULL JOIN y WHERE

Con RIGHT JOIN se aplicaría de forma análoga.

JOIN mediante FULL JOIN: se buscan los datos de la relación A, tienen correspondencia con la tabla B y viceversa. Es decir, cuando se realiza el FULL JOIN, los datos correspondientes a la tabla A y la relación B no pueden ser NULL.

Caso general:

```
SELECT atributo(s)
FROM tablaA FULL JOIN tablaB
ON tablaA.atributo=tablaB.atributo
WHERE tablaA.PK IS NOT NULL AND tablaB.PK IS NOT NULL;
```

Ejemplo: devolver todos los socios que tengan un asiento reservado.

```
SELECT *
FROM socio AS S FULL JOIN asiento AS A
ON S.idAsiento=A.idAsiento
WHERE S.dni IS NOT NULL AND A.idAsiento IS NOT NULL;
```

dni	nombre	idasiento	idasiento	color
1	Tony Stark	A1	A1	Rojo
2	Steve Rogers	A2	A2	Azul

(2 filas)

Figura 76: INNER JOIN a través de FULL JOIN y WHERE

JOIN mediante producto cartesiano: se busca que la columna de idAsiento perteneciente a la relación "socios" sea la misma que idAsiento de la relación "asientos". Para realizar este filtrado y descartar el resto de filas del producto cartesiano, se especifica en la sentencia WHERE:

```
SELECT *
FROM socio AS S, asiento AS A
WHERE S.idAsiento=A.idAsiento;
```

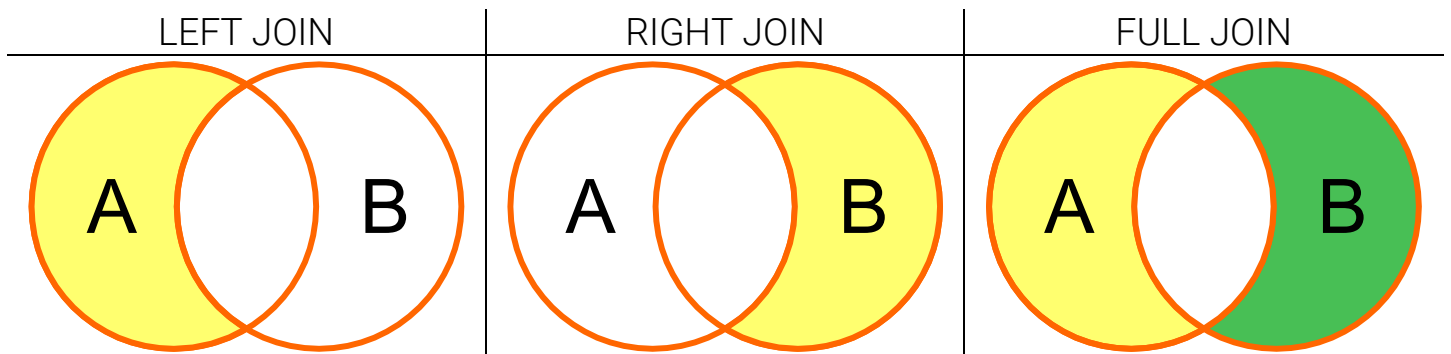
dni	nombre	idasiento	idasiento	color
1	Tony Stark	A1	A1	Rojo
2	Steve Rogers	A2	A2	Azul

(2 filas)

Figura 77: INNER JOIN a través de FULL JOIN y WHERE

7.3.4.2. JOIN exclusivos

Sin INNER, los datos en común. Resumen:



A continuación se detalla cada uno de ellos:

LEFT JOIN exclusivo: devuelve las filas de la Tabla A que **no tienen correspondencia** en B.

Caso general:

```
SELECT atributo(s)
FROM tabla LEFT JOIN tablaB
ON tablaA.atributo=tablaB.atributo
WHERE tablaB.atributo IS NULL;
```

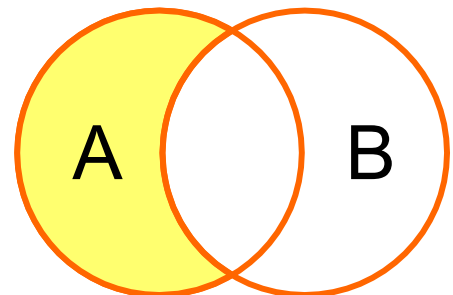


Figura 78: LEFT JOIN exclusivo

Ejemplo: socios sin asientos.

```
SELECT *
FROM socio AS S LEFT JOIN asiento AS A ON S.idAsiento =
A.idAsiento
WHERE A.color IS NULL;
```

dni	nombre	idasiento	idasiento	color
3	Natasha Romanoff			
(1 fila)				

Figura 79: LEFT JOIN exclusivo de las relaciones de ejemplo

Otra forma de verlo sería calcular un LEFT JOIN al que se le descarta el INNER:

```
SELECT *
FROM socio AS S LEFT JOIN asiento AS A ON S.idAsiento =
A.idAsiento
EXCEPT
SELECT *
FROM socio AS S JOIN asiento AS A ON S.idAsiento =
A.idAsiento;
```

dni	nombre	idasiento	idasiento	color
3	Natasha Romanoff			

(1 fila)

Figura 80: LEFT JOIN exclusivo a través de EXCEPT

RIGHT JOIN **exclusivo**: equivalente al anterior pero con B.

Ejemplo: asientos sin socios.

```
SELECT *
FROM socio AS S RIGHT JOIN asiento AS A ON S.idAsiento =
A.idAsiento
WHERE S.dni IS NULL;
```

dni	nombre	idasiento	idasiento	color
			B1	Negro

(1 fila)

Figura 81: RIGHT JOIN exclusivo de las relaciones de ejemplo

FULL JOIN exclusivo: devuelve las filas de la Tabla A y de la tabla B que **no tienen correspondencia** entre ellas.

Caso general:

```
SELECT atributo(s)
FROM tabla FULL JOIN tablaB
ON tablaA.atributo=tablaB.atributo
WHERE (tablaA.atributo IS NULL) OR
(tablaB.atributo IS NULL);
```

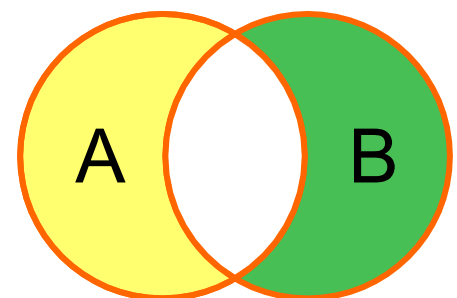


Figura 82: FULL JOIN exclusivo

Ejemplo: asientos sin socios o socios sin asientos.

```
SELECT *
FROM socio AS S FULL JOIN asiento AS A ON S.idAsiento =
A.idAsiento
WHERE S.dni IS NULL OR A.idAsiento IS NULL;
```

dni	nombre	idasiento	idasiento	color
3	Natasha Romanoff		B1	Negro

(2 filas)

Figura 83: FULL JOIN exclusivo de las relaciones de ejemplo

7.3.4.3. Subconsultas

También conocidas como consultas anidadas, son bloques SELECT-FROM-WHERE completos dentro de la cláusula WHERE de otra consulta. Esa otra consulta es la que se conoce como consulta externa.

JOIN mediante subconsulta: se buscan solo los datos de la relación A que tienen equivalencia en la tabla B. Una forma de aplicar esto es extraer los valores de las claves primarias de B y al realizar la consulta en A buscar estas claves ajenas que están presentes en B.

Ejemplo: socios con asientos. Es decir, de la tabla de socios se mantienen aquellos cuyos asientos están presentes en la relación de asientos.

```
SELECT *
FROM socio AS S
WHERE S.idAsiento IN (
    SELECT idAsiento
    FROM asiento
);
```

dni	nombre	idasiento
1	Tony Stark	A1
2	Steve Rogers	A2

(2 filas)

Figura 84: JOIN a través de subconsulta

Como nota, dado que en la sentencia FROM solo se indicó la relación de socio, solo se muestran los atributos de esta tabla.

7.3.5. GROUP BY

En esta sentencia se indica que atributo (o atributos) se deben usar como referencia para agrupar. Al añadirlo a la consulta, se formarán grupos para los cuales el atributo (o atributos) indicado(s) tengan el mismo valor.

En una consulta con GROUP BY, la sentencia SELECT sólo admite:

- a) Atributos (columnas) que aparezcan en el GROUP BY.
- b) Funciones de agregación (COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN) aplicadas sobre los demás atributos (columnas).

7.3.5.1. Alterando los datos

A continuación, se extienden los datos de ejemplo para facilitar el uso de GROUP BY (y de HAVING como se verá más adelante)

```
-- Se añade una columna de tipo de asiento
ALTER TABLE asiento ADD COLUMN tipo VARCHAR(10);
-- Se modifica la tabla para añadir los tipos de asientos
UPDATE asiento
SET tipo='patio'
WHERE idAsiento = 'A1';
UPDATE asiento
SET tipo='patio'
WHERE idAsiento = 'A2';
UPDATE asiento
SET tipo='entresuelo'
WHERE idAsiento = 'B1';
-- Se inserta un nuevo asiento
INSERT INTO asiento VALUES ('B2', 'Azul', 'entresuelo');

-- Se añade una columna de cuota del socio
ALTER TABLE socio ADD COLUMN cuota FLOAT;
-- El socio con dni 3 se sienta
UPDATE socio
SET idAsiento = 'B1'
WHERE dni=3;
```

```

-- Se inserta un nuevo socio
INSERT INTO socio (dni, nombre) VALUES (4, 'Vi Sion');
-- Se modifica la tabla para añadir las cuotas (para que
sean 100, 200...)
UPDATE socio
SET cuota=dni*100
WHERE true; -- también valdría 1
  
```

Con todo esto, las relaciones quedan:

idasiento	color	tipo	dni	nombre	idasiento	cuota
A1	Rojo	patio	1	Tony Stark	A1	100
A2	Azul	patio	2	Steve Rogers	A2	200
B1	Negro	entresuelo	3	Natasha Romanoff	B1	300
B2	Azul	entresuelo	4	Vi Sion		400
(4 filas)			(4 filas)			

Figura 85: Relaciones actualizadas

7.3.5.2. Sin funciones de agregación

Ejemplo: muestra los distintos colores de asientos. Además de poder emplear la palabra clave DISTINCT, también se pueden agrupar los asientos por su color, de forma que solo se muestren los tres colores diferentes (se forma un grupo por cada valor diferente del atributo).

```

SELECT color
FROM asiento
GROUP BY color;
  
```

```

color
-----
Azul
Negro
Rojo
(3 filas)
  
```

Figura 86: GROUP BY sin funciones de agregación

Si se intentara mostrar algún atributo más (por ejemplo el tipo), se generaría el siguiente error:

```

ERROR: la columna «asiento.tipo» debe aparecer en la cláusula GROUP BY o ser usada en una función de agregación
LÍNEA 1: SELECT color, tipo FROM asiento GROUP BY color;
  
```

Figura 87: Error en GROUP BY

7.3.5.3. Con funciones de agregación

Ejemplo: indica cuántos socios hay por cada tipo de asiento.

Primero, se muestran en conjunto los datos de los asientos junto con los socios que se sientan en ellos, es decir, los datos en común entre ambas relaciones, empleando un JOIN o filtrando el producto cartesiano:

```
SELECT *
FROM asiento AS A JOIN socio AS S ON A.idAsiento =
S.idAsiento;
```

idasiento	color	tipo	dni	nombre	idasiento	cuota
A1	Rojo	patio	1	Tony Stark	A1	100
A2	Azul	patio	2	Steve Rogers	A2	200
B1	Negro	entresuelo	3	Natasha Romanoff	B1	300

(3 filas)

Figura 88: JOIN de los datos previo al GROUP BY

El objetivo es contar los socios por cada tipo. Para ello se va a agrupar por el tipo de asiento, para mostrar al lado el COUNT asociado a algún atributo de socio.

```
SELECT A.tipo, COUNT(S.*)
FROM asiento AS A JOIN socio AS S ON A.idAsiento =
S.idAsiento
GROUP BY A.tipo;
```

tipo	count
entresuelo	1
patio	2

(2 filas)

Figura 89: GROUP BY con una función de agregación

7.3.6. HAVING

Esta sentencia es similar a la sentencia WHERE pero, mientras que WHERE se usa para descartar o mantener ciertas tuplas de las relaciones, las condiciones del HAVING se refieren a los grupos, y hay que usarlo asociado en conjunción con las funciones de agregación.

Ejemplo: muestra la cuota media de los socios por cada tipo de asiento, pero solo si la media del grupo supera el valor de 200.

Primero, mostramos para cada tipo de asiento (agrupación), la media de las cuotas de los socios que se sientan en ellos.

```
SELECT A.tipo, AVG(S.cuota) AS media
FROM asiento AS A JOIN socio AS S ON A.idAsiento =
S.idAsiento
GROUP BY A.tipo;
```

tipo	media
entresuelo	300
patio	150
(2 filas)	

Figura 90: GROUP BY de los datos previo al HAVING

A continuación, se quiere filtrar la media del grupo de forma que solo nos interesa si la media es superior a 200:

```
SELECT A.tipo, AVG(S.cuota) AS media
FROM asiento AS A JOIN socio AS S ON A.idAsiento =
S.idAsiento
GROUP BY A.tipo
HAVING AVG(S.cuota)>200;
```

tipo	media
entresuelo	300
(1 fila)	

Figura 91: HAVING aplicado al anterior GROUP BY

De forma similar al WHERE, se pueden emplear subconsultas como condiciones.

7.3.7. ORDER BY

Esta sentencia se emplea para ordenar la salida de la consulta por orden de alguno (o varios) de los atributos que se muestran. Si se indica junto con el atributo de interés en cuestión y no se especifica más, el orden por defecto es ascendente (de menor a mayor), pero este comportamiento se puede modificar empleando la palabra clave DESC.

Caso general:

```
SELECT atributo(s)
FROM tabla
ORDER BY atributo (opción);
```

Ejemplo: muestra los datos de los socios ordenados por DNI de forma descendente.

```
SELECT *
FROM socio
ORDER BY dni DESC;
```

dni	nombre	idasiento	cuota
4	Vi Sion		400
3	Natasha Romanoff	B1	300
2	Steve Rogers	A2	200
1	Tony Stark	A1	100

(4 filas)

Figura 92: Uso del ORDER BY

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Descarga de Odoo desde su página web	1
Figura 2. Arranque del instalador de Odoo y selección de idioma de instalación	2
Figura 3. Bienvenida a la instalación de Odoo.....	2
Figura 4. Términos y condiciones de Odoo	3
Figura 5. Tipo de instalación de Odoo	4
Figura 6. Configuración y contraseñas de la conexión con PostgreSQL	4
Figura 7. Selección de carpeta de instalación	5
Figura 8. Descarga de PostgreSQL	6
Figura 9. Instalación de PostgreSQL.....	6
Figura 10. Penúltimo paso de instalación de Odoo.....	7
Figura 11. Fin de instalación e inicio de Odoo.....	7
Figura 12. Primer uso de Odoo	8
Figura 13. Ventana inicial de instalación de PostgreSQL.....	9
Figura 14. Selección de componentes en PostgreSQL	9
Figura 15. Internal Server Error	10
Figura 16. Buscando pgAdmin 4.....	10
Figura 17. Contraseña maestra de pgAdmin	11
Figura 18. Contraseña del usuario postgres	11
Figura 19. Creando un nuevo usuario.....	12
Figura 20. Nombre del nuevo usuario.....	12
Figura 21. Contraseña del usuario openpg.....	13
Figura 22. Estableciendo openpg como superusuario.....	13
Figura 23. Servicios del Administrador de tareas.....	14
Figura 24. Cambiando el tipo de inicio de un servicio	15
Figura 25. Administrando las propiedades de los accesos directos	17
Figura 26. Gestor de las bases de datos presentes en Odoo.....	18
Figura 27. Aviso en la desinstalación de módulos	19
Figura 28. Backup de la base de datos.....	19
Figura 29. Backup con un archivo zip	20
Figura 30. Error en el backup.....	21
Figura 31. Duplicado de la base de datos	21
Figura 32. Borrado de la base de datos.....	22
Figura 33. Creación de una nueva base de datos.....	23
Figura 34. Restauración de una base de datos.....	24
Figura 35. Error en la restauración de una base de datos	24
Figura 36. Cambio de la contraseña maestra	25
Figura 37. Advertencia al establecer la contraseña maestra como "admin"	25
Figura 38. Nuevo inicio de sesión.....	26
Figura 39. Login en la base de datos seleccionada	27
Figura 40. Primer vistazo a las aplicaciones disponibles de Odoo	27
Figura 41. Accediendo a las preferencias del usuario Administrator	28
Figura 42. Preferencias del usuario Administrador.....	28
Figura 43. Seguridad del usuario Administrador	29
Figura 44. Accediendo a los ajustes	30
Figura 45. Accediendo a los ajustes de los usuarios.....	30

Figura 46. Ficha de usuarios.....	31
Figura 47. Permisos de acceso del usuario.....	31
Figura 48. Accediendo a los ajustes de las compañías	32
Figura 49. Editando la compañía	32
Figura 50. Módulo de Conversaciones	33
Figura 51. Ventana principal del módulo Conversaciones.....	33
Figura 52. Conversaciones y Actividades	33
Figura 53. Ajustes Generales.....	34
Figura 54. Modo administrador y su icono desplegado.....	36
Figura 55. Advertencia creando una nueva contraseña maestra.....	39
Figura 56. Vista general en la versión Enterprise.....	41
Figura 57. Creando una base de datos educativa	42
Figura 58. Diagrama Entidad-Relación de ejemplo	44
Figura 59. Relaciones en la base de datos de ejemplo	45
Figura 60. Datos de la relación asiento	47
Figura 61. Datos de la relación socio	47
Figura 62. Producto cartesiano de las relaciones de ejemplo	48
Figura 63. CROSS JOIN de las relaciones de ejemplo.....	49
Figura 64: INNER JOIN.....	50
Figura 65. JOIN de las relaciones de ejemplo	50
Figura 66: LEFT JOIN	51
Figura 67. LEFT JOIN de las relaciones de ejemplo.....	51
Figura 68: RIGHT JOIN.....	52
Figura 69. RIGHT JOIN de las relaciones de ejemplo.....	52
Figura 70: FULL JOIN	53
Figura 71. FULL JOIN de las relaciones de ejemplo.....	53
Figura 72. NATURAL JOIN de las relaciones de ejemplo.....	54
Figura 73. NATURAL FULL JOIN de las relaciones de ejemplo	54
Figura 74: Uso del WHERE en la relación de socio.....	55
Figura 75: LEFT JOIN a través de FULL JOIN y WHERE	56
Figura 76: INNER JOIN a través de FULL JOIN y WHERE.....	57
Figura 77: INNER JOIN a través de FULL JOIN y WHERE.....	57
Figura 78: LEFT JOIN exclusivo	58
Figura 79: LEFT JOIN exclusivo de las relaciones de ejemplo.....	58
Figura 80: LEFT JOIN exclusivo a través de EXCEPT	59
Figura 81: RIGHT JOIN exclusivo de las relaciones de ejemplo	59
Figura 82: FULL JOIN exclusivo	59
Figura 83: FULL JOIN exclusivo de las relaciones de ejemplo.....	60
Figura 84: JOIN a través de subconsulta	60
Figura 85: Relaciones actualizadas.....	62
Figura 86: GROUP BY sin funciones de agregación	62
Figura 87: Error en GROUP BY.....	62
Figura 88: JOIN de los datos previo al GROUP BY	63
Figura 89: GROUP BY con una función de agregación	63
Figura 90: GROUP BY de los datos previo al HAVING.....	64
Figura 91: HAVING aplicado al anterior GROUP BY	64
Figura 92: Uso del ORDER BY	65

