

APARTADO 1: SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS

Antes de nada, voy a recordar lo que significa:

- **Procedimientos almacenados:** Es un bloque de código SQL que se guarda dentro del servidor de base de datos. Yo prefiero separar la lógica de negocio, pero para quien lo prefiera así pues mejor.
- **Transacciones:** Conjunto de operaciones SQL que se ejecutan como una sola unidad de trabajo. Esto facilita la integridad de los datos, ya que o se ejecutan todas con éxito o ninguna.

ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES SGBD

- **1. MySQL**
 - **Tipo:** Sistema Gestor de Bases de Datos Relacional (RDBMS).
 - **Lenguaje:** Soporta SQL estándar y extensiones propias.
 - **Procedimientos almacenados:** Sí, desde la versión 5.0.
 - **Transacciones:** Sí, cuando se usa el motor InnoDB.
 - **Multiplataforma:** Sí, disponible para Windows, Linux y macOS.
 - **Fuente:** <https://dev.mysql.com/doc/>, <https://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- **2. SQL Server**
 - **Tipo:** Sistema Gestor de Bases de Datos Relacional desarrollado por Microsoft.
 - **Lenguaje:** Soporta Transact-SQL (T-SQL), una extensión de SQL.
 - **Procedimientos almacenados:** Sí, con soporte completo para T-SQL.
 - **Transacciones:** Sí, con control de transacciones ACID.
 - **Multiplataforma:** Desde SQL Server 2017 puede ejecutarse en Windows y Linux.
 - **Fuente:** <https://learn.microsoft.com/sql/>, https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server

- **3. Oracle Database**

- **Tipo:** Sistema Gestor de Bases de Datos Relacional (también orientado a objetos).
- **Lenguaje:** Soporta SQL y PL/SQL (lenguaje procedural propio).
- **Procedimientos almacenados:** Sí, mediante PL/SQL.
- **Transacciones:** Sí, totalmente ACID.
- **Multiplataforma:** Sí, disponible para Windows, Linux, macOS, Solaris, etc.
- **Fuente:** <https://www.oracle.com/database/>,
https://es.wikipedia.org/wiki/Oracle_Database

- **4. Microsoft Access**

- **Tipo:** Sistema Gestor de Bases de Datos Relacional de escritorio.
- **Lenguaje:** Soporta SQL y VBA (Visual Basic for Applications).
- **Procedimientos almacenados:** Limitado; permite consultas guardadas, pero no procedimientos complejos.
- **Transacciones:** Parcialmente, mediante código VBA o macros.
- **Multiplataforma:** No, exclusivo de Windows.
- **Fuente:** <https://support.microsoft.com/access>,
<https://www.microsoft.com/es-es/microsoft-365/access>

- **5. PostgreSQL**

- **Tipo:** Sistema Gestor de Bases de Datos Relacional y Orientado a Objetos.
- **Lenguaje:** Soporta SQL y PL/pgSQL (procedural), además de lenguajes externos como Python, JavaScript o C. Mira, esto no lo sabía y sé usar Python y Javascript, así que me viene bien.
- **Procedimientos almacenados:** Sí.
- **Transacciones:** Sí, totalmente ACID.
- **Multiplataforma:** Sí, para Windows, Linux, macOS y otros sistemas UNIX.
- **Fuente:** <https://www.postgresql.org/docs/>,
<https://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>,
<https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/postgresql/>

- **6. Informix**

- **Tipo:** Sistema Gestor de Bases de Datos Relacional (RDBMS) orientado a entornos empresariales.
- **Lenguaje:** Soporta SQL y SPL (Stored Procedure Language).
- **Procedimientos almacenados:** Sí.
- **Transacciones:** Sí, con soporte completo de transacciones ACID.
- **Multiplataforma:** Sí, disponible para Linux, UNIX y Windows.
- **Fuente:** <https://www.ibm.com/products/informix>

- **7. Sybase**

- **Tipo:** Sistema Gestor de Bases de Datos Relacional (RDBMS), actualmente parte de SAP (la empresa alemana de programas de gestión de empresas)
- **Lenguaje:** Soporta Transact-SQL (T-SQL).
- **Procedimientos almacenados:** Sí.
- **Transacciones:** Sí, con soporte de transacciones ACID.
- **Multiplataforma:** Sí, compatible con Windows, Linux y UNIX.
- **Fuente:** <https://www.sap.com/products/sybase-ase.html>

- **8. Firebird**

- **Tipo:** Sistema Gestor de Bases de Datos Relacional de código abierto.
- **Lenguaje:** Soporta SQL y PSQL (lenguaje procedural interno).
- **Procedimientos almacenados:** Sí.
- **Transacciones:** Sí, completamente ACID.
- **Multiplataforma:** Sí, disponible para Windows, Linux y macOS.
- **Fuente:** <https://firebirdsql.org/>, <https://www.arsys.es/blog/firebird-bbdd>

- **9. IBM DB2**

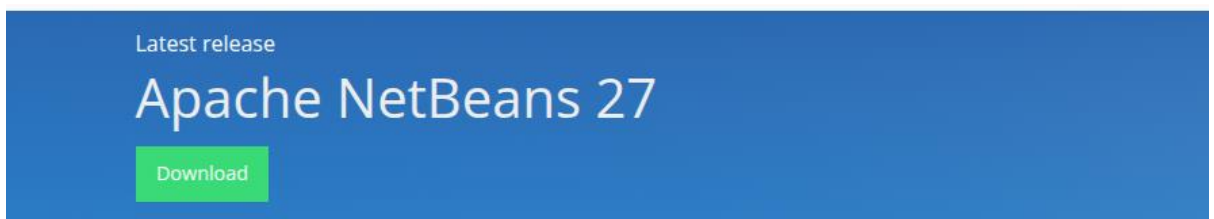
- **Tipo:** Sistema Gestor de Bases de Datos Relacional y orientado a objetos.
- **Lenguaje:** Soporta SQL y PL/SQL (parcialmente compatible con Oracle).
- **Procedimientos almacenados:** Sí.
- **Transacciones:** Sí, con soporte completo ACID.
- **Multiplataforma:** Sí, disponible para Windows, Linux, UNIX, z/OS, etc.

- **Fuente:** <https://www.ibm.com/products/db2>,
<https://es.wikipedia.org/wiki/DB2>

APARTADO 2: PROCESO DE INSTALACIÓN DE NETBEANS, ORACLE DB, MYSQL Y SQLITE

Uso Linux Mint, un OS basado en Debian/Ubuntu, por lo que la instalación estará orientada a este kernel.

- **NetBeans 8.2**
- Descarga desde <https://netbeans.apache.org/>.
Como la versión más antigua que ofrecen en la página oficial es la 9 y no la 8.2, voy a elegir la versión 27, que es la que actualmente ofrece soporte Apache.



Como estoy en Linux, creo que la mejor manera de instalar va a ser desde la terminal.

Ya tenía previamente instalado el jdk 21

```
➜ ~ java -version
openjdk version "21.0.8" 2025-07-15
OpenJDK Runtime Environment (build 21.0.8+9-Ubuntu-0ubuntu124.04.1)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 21.0.8+9-Ubuntu-0ubuntu124.04.1, mixed mode, sha
ring)
```

`sudo apt update`

`sudo apt install openjdk-21-jdk`

Luego instalamos netbeans desde la terminal, primero descargamos:

`wget https://downloads.apache.org/netbeans/netbeans/27/netbeans-27-
bin.zip`

Descomprimos y movemos el programa a su carpeta dentro del sistema

unzip netbeans-27-bin.zip

sudo mv netbeans /opt/netbeans-27

```
+ ~ wget https://downloads.apache.org/netbeans/netbeans/27/netbeans-27-bin.zip

--2025-11-04 23:07:41-- https://downloads.apache.org/netbeans/netbeans/27/netbeans-27-bin.zip
Resolving downloads.apache.org (downloads.apache.org)... 135.181.214.104, 88.99.208.237
Connecting to downloads.apache.org (downloads.apache.org)|135.181.214.104|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 514762127 (491M) [application/zip]
Saving to: 'netbeans-27-bin.zip'

netbeans-27-bin.zip 100%[=====>] 490,92M  8,25MB/s   in 60s

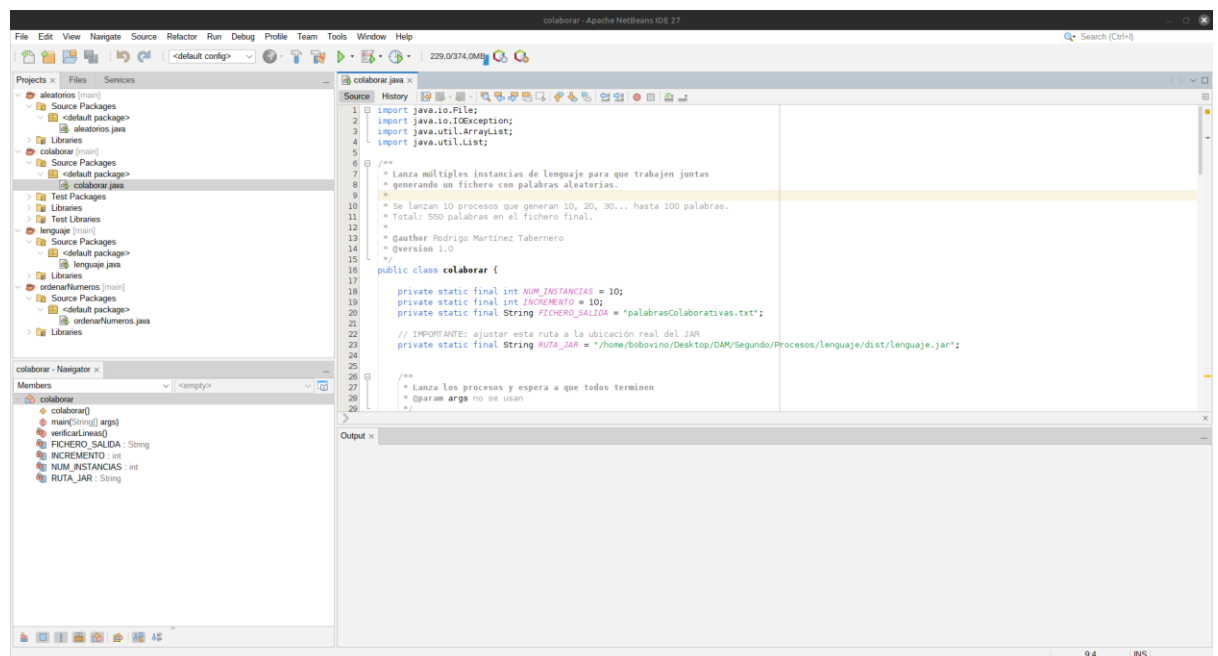
2025-11-04 23:08:42 (8,13 MB/s) - 'netbeans-27-bin.zip' saved [514762127/514762127]

+ ~ unzip netbeans-27-bin.zip
sudo mv netbeans /opt/netbeans-27
```

Creamos un acceso directo con:

sudo ln -s /opt/netbeans-27/bin/netbeans /usr/local/bin/netbeans

Y al ejecutar netbeans:



Por lo tanto, ya está instalado

- **MySQL**

- Instalamos desde terminal:

```
→ ~ sudo apt update  
sudo apt install mysql-server mysql-client
```

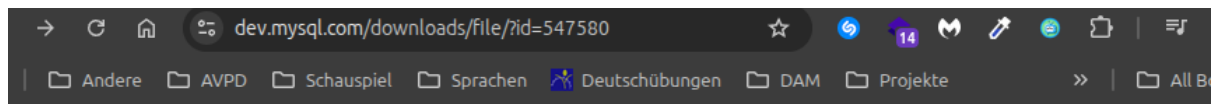
- Una vez instalado, podemos acceder a nuestra base de datos desde terminal por medio de estos comandos:

```
Setting up mysql-client (8.0.43-0ubuntu0.24.04.2) ...  
+ ~ sudo systemctl enable mysql  
+ ~ sudo systemctl start mysql  
  
Synchronizing state of mysql.service with SysV service script with /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.  
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable mysql  
+ ~ sudo mysql
```

```
→ ~ sudo mysql  
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.  
Your MySQL connection id is 10  
Server version: 8.0.43-0ubuntu0.24.04.2 (Ubuntu)  
  
Copyright (c) 2000, 2025, Oracle and/or its affiliates.  
  
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its  
affiliates. Other names may be trademarks of their respective  
owners.  
  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.  
mysql> █
```

Y ya estaríamos dentro, podemos crear usuarios, bases de datos etc....

Si queremos una interfaz gráfica, vamos a dev.mysql.com/downloads



MySQL Community Downloads

Login Now or Sign Up for a free account.

An Oracle Web Account provides you with the following advantages:

- Fast access to MySQL software downloads
- Download technical White Papers and Presentations
- Post messages in the MySQL Discussion Forums
- Report and track bugs in the MySQL bug system

Login »
using my Oracle Web account

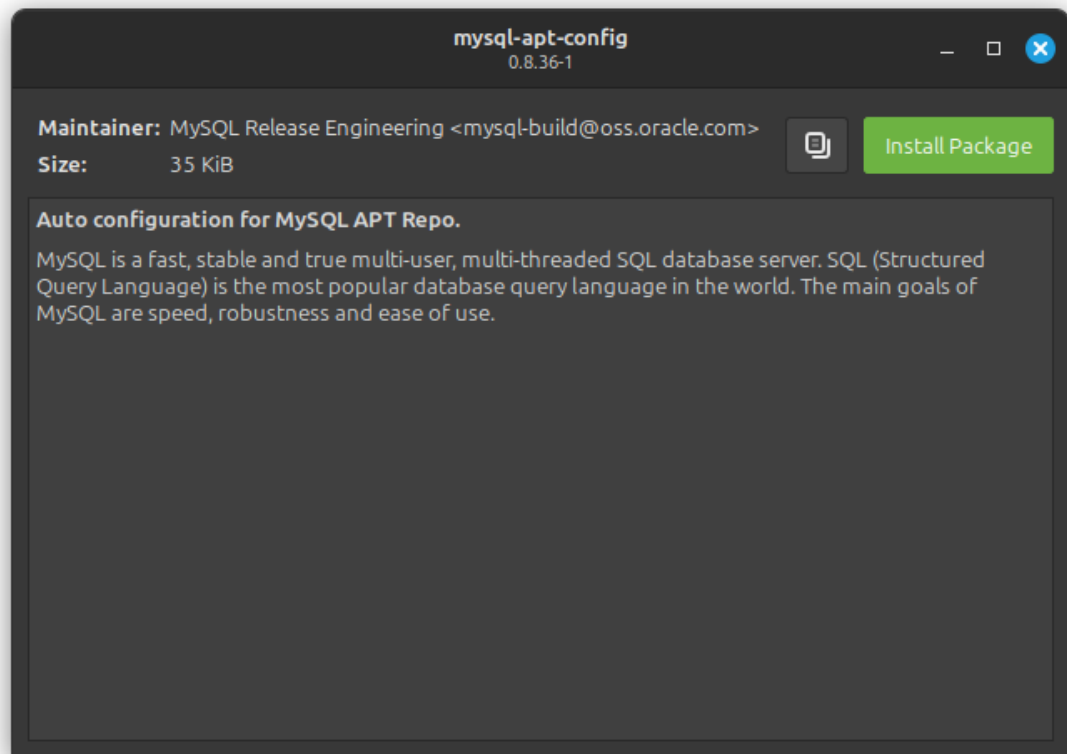
Sign Up »
for an Oracle Web account

MySQL.com is using Oracle SSO for authentication. If you already have an Oracle Web account, click the Login link. Otherwise, you can signup for a free account by clicking the Sign Up link and following the instructions.

[No thanks, just start my download.](#)

Abrimos el archivo .deb descargado

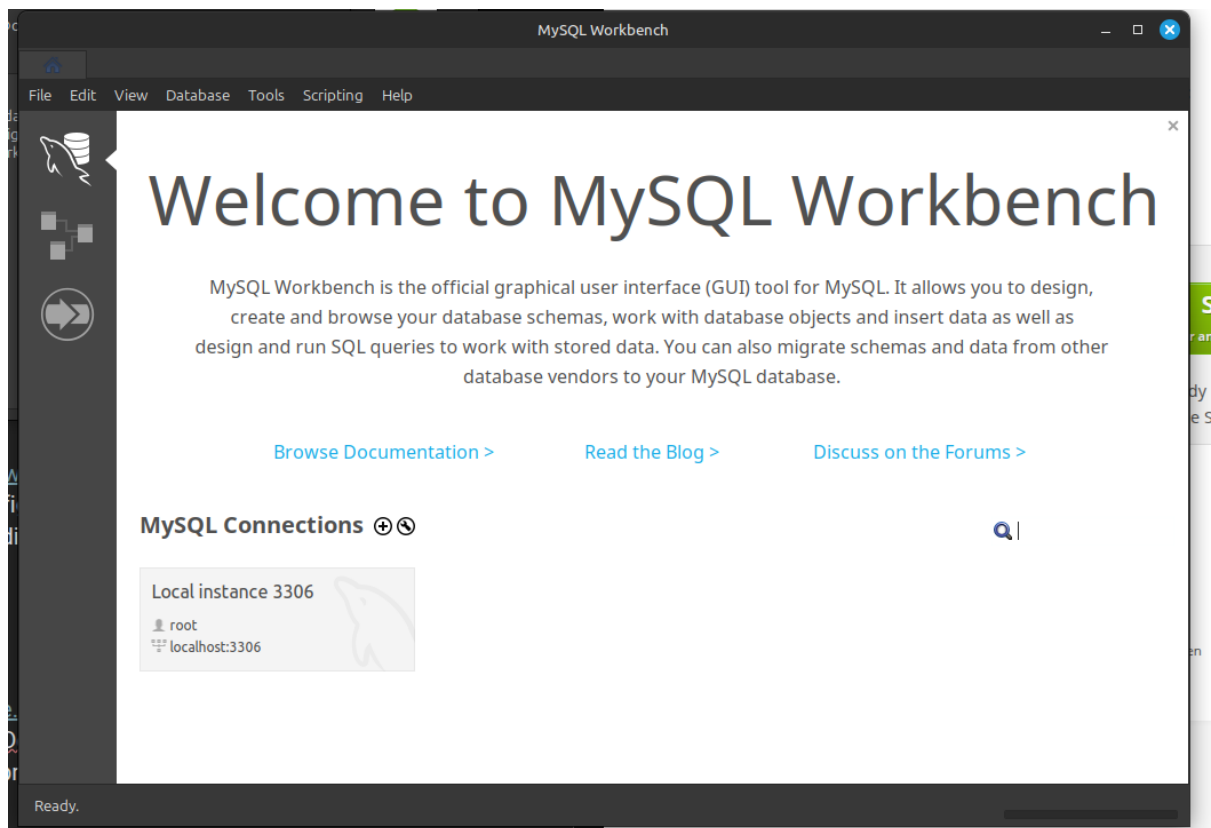
An Oracle Web Account provides you with the following advantages:



[Privacy](#) / [Do Not Sell My Info](#) | [Terms of Use](#) | [Trademark Policy](#) | [Cookie-Einstellungen](#)

Hacemos lo mismo para MySQL Workbench.

Después ejecutamos el acceso directo, y vemos que MySQL workbench está instalado correctamente



También existen otros entornos gráficos como DBeaver que sirven para varios tipos de BBDD a la vez (SQLite, Postgres, MySQL...)

- **SQLite**

- Como es una BBDD bastante simple, solo voy a instalarla desde terminal.

```
Codenname: wilma
+ ~ sudo apt update
sudo apt install sqlite3

Hit:1 http://ubuntu.cica.es/ubuntu noble InRelease
Hit:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease
Get:3 https://repo.steampowered.com/steam stable InRelease [3.622 B]
Hit:4 http://ubuntu.cica.es/ubuntu noble-updates InRelease
Get:5 http://repo.mysql.com/apt/ubuntu lunar InRelease [17,9 kB]
Ign:6 https://mirror.raiolanetworks.com/linuxmint/packages wilma InRelease
Hit:7 https://ftp.postgresql.org/pub/pgadmin/pgadmin4/apt/noble pgadmin4 InRelease
Hit:8 https://dl.google.com/linux/chrome/deb stable InRelease
Hit:9 https://mirror.raiolanetworks.com/linuxmint/packages wilma InRelease
```

- Al finalizar, comprobamos que está instalado con:

```
+ ~ sqlite3 --version
3.45.1 2024-01-30 16:01:20 e876e51a0ed5c5b3126f52e532044363a014bc594cfefa87ffb5b82257ccalt1 (64-bit)
```

- Y ya la podemos usar, como por ejemplo:

```
+ ~ sqlite3 ejemplo.db
SQLite version 3.45.1 2024-01-30 16:01:20
Enter ".help" for usage hints.
sqlite> |
```


- **Oracle Database**

- Descargamos desde <https://www.oracle.com/database/technologies/>.
- No tengo muy claro que versión de Oracle Database queremos usar:
- Oracle en su web proporciona dos bases de datos diferentes de manera gratuita, la XE, y un contenedor con su base de datos 26ai Free.
- La versión XE no funciona en mi sistema operativo, por lo que tendré que usar un contenedor o máquina virtual.
- Voy a decantarme por el contenedor que proporciona Oracle de 26 ai Free, ya que me manejo bien con Docker. Ya tengo instalado docker previamente.

Descargamos la imagen

```
+ ~ docker pull container-registry.oracle.com/database/free:latest
latest: Pulling from database/free
867532f50b57: Downloading [=====>] 54.61MB/105.4MB
a788b7aca3f6: Download complete
5bf4d5bb53fa: Downloading [=====>] 182.7MB/841.5MB
359a083bb2a1: Downloading [==>] 101.6MB/1.772GB
d564e67f1ed2: Waiting
```

- Si queremos usar la versión XE, podemos usar también su imagen de Docker.

```
+ ~ docker pull container-registry.oracle.com/database/express:21.3.0-xe
21.3.0-xe: Pulling from database/express
2318ff572021: Downloading [=====>] 32.44MB/52.54MB
c6250726c822: Download complete
33ac5ea7f7dd: Downloading [=>] 44.34MB/3.003GB
753e0fae7e64: Waiting
```

Una vez que terminen de descargarse, podemos poner en marcha la imagen con docker run,

y comprobar que están corriendo con docker ps.

```
+ ~ docker run -d \
--name oracle-xe \
-p 1521:1521 \
-p 5500:5500 \
-e ORACLE_PWD=MyPassword123 \
container-registry.oracle.com/database/express:21.3.0-xe
832e82d03b3da52fab0b043061369376ebf0ec7aa4df79dfa5e774070b9f2e1b
+ ~ docker ps
CONTAINER ID   IMAGE                                COMMAND                  CREATED        STATUS
832e82d03b3d   container-registry.oracle.com/database/express:21.3.0-xe  "/bin/bash -c $ORACL..."  5 seconds ago  Up 5 seconds (health: starting)
oracle-xe
```

Luego nos conectamos con el comando docker exec

```
→ ~ docker exec -it oracle-xe sqlplus system/MyPassword123@XE

SQL*Plus: Release 21.0.0.0.0 - Production on Tue Nov 4 23:14:08 2025
Version 21.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

Last Successful login time: Wed Aug 02 2023 18:47:08 +00:00

Connected to:
Oracle Database 21c Express Edition Release 21.0.0.0.0 - Production
Version 21.3.0.0.0

SQL> █
```

Y ya podemos usar la imagen desde terminal.

Si queremos, podemos usar su interfaz gráfica desde el navegador accediendo a la dirección <https://localhost:5500/em>

