



ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS CON POSTGRESQL

Ing. Moisés Álvarez Huamán

¿Qué es PostgreSQL?

- ▶ PostgreSQL tiene **más de 30 años de desarrollo**. Este gestor de bases de datos objeto-relacionales (ORDBMS) tiene su origen en el **proyecto POSTGRES de la Universidad de California en Berkeley**, iniciado en 1986 bajo la dirección de Michael Stonebraker y que obtuvo financiación de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa (DARPA) y de la Fundación Nacional para la Ciencia (NSF), entre otros entes norteamericanos. En 1994 los estudiantes Andrew Yu y Jolly Chen ampliaron el código básico con un **intérprete para SQL**, publicándose esta nueva versión, de un 30 % a un 50 % más rápida, con el nombre de **Postgres95** y como **solución open source** (con una licencia propia similar a BSD y MIT). Dos años más tarde, la aplicación para bases de datos obtiene con la versión 6.0 su nombre actual, **PostgreSQL**



Algunos Características de PostgreSQL

- Posibilidad de realizar consultas complejas
- **Clave foránea** para conectar datos de dos tablas
- Disparadores (**trigger**) que se inician de forma automática a partir de una entrada y la comprueban, la confirman o la eliminan o emplean datos de referencia
- Vistas actualizables
- Concepto muy amplio de **transacción**
- **Control de concurrencia** mediante versiones múltiples (Multiversion Concurrency Control, MVCC) para que el acceso simultáneo a la BD se ejecute de forma eficiente.



Postgres: datos clave y requisitos de sistema

- ▶ La flexibilidad de PostgreSQL no solo se pone de relieve en el terreno de la funcionalidad y la capacidad para ampliarse y ajustarse, sino también en la instalación del software y el hardware.
- ▶ De hecho, Postgres está integrado en la mayoría de distribuciones UNIX/Linux y Apple lo incluye desde Mac OS X Lion (10.7) como la **base de datos por defecto**.
- ▶ La única condición es tener instalada una versión actual de gmake (3.80 o superior).
- ▶ La **potencia** y el **espacio** necesarios dependen únicamente del **tamaño del sistema de base de datos** que se quiere instalar (nuestro software open source, por ejemplo, requiere solo unos escasos 20 MB).



Datos más importantes sobre la base de datos objeto-relacional

Tamaño máximo de la base de datos	Ilimitado
Tamaño máximo de una tabla	32 terabytes
Tamaño máximo de un registro	1,6 terabytes
Tamaño máximo de una celda	1 gigabytes
Número máximo de columnas	En función del tipo de dato, de 250 a 1 600
Número máximo de filas	Ilimitado
Número máximo de índices	Ilimitado

¿Cómo funciona PostgreSQL?

- Postgres se basa en el clásico **modelo cliente-servidor**: el componente central que hace de servidor, con el nombre de “**postmaster**”, administra todos los archivos de la BD, así como todas las conexiones que se establecen con el servidor de la BD para las funciones de comunicación (input/output).
- Para establecer estas conexiones solo se necesita un programa-cliente, si bien el paquete de software de PostgreSQL ya integra de forma nativa el cliente psql para operarlo desde la terminal de líneas de comando.
- También podría optarse por una aplicación con **interfaz gráfica de usuario** como [pgAdmin](#) o [phpPgAdmin](#), fáciles de instalar y manejar.
- En las páginas web interactivas es el servidor web el que se encarga de hacer de cliente.



¿En qué proyectos podría utilizarse a PostgreSQL?

- Gracias a su concepto de transacción integrado y su compatibilidad con MVCC (Multiversion concurrency control), el proyecto constituye una solución perfecta para el software de **banca online**.
- También los programas de análisis como **Matlab** o **R** armonizan con la base de datos, lo que hace que suelen utilizarse combinados.
- Complementado con la extensión [PostGIS](#), que provee cientos de funciones para trabajar con datos geográficos, Postgres también saca buena nota en el trabajo con datos espaciales y geográficos.
- PostgreSQL también es popular como solución para proyectos web, funcionando con varios frameworks modernos como Django, Node.js o Ruby on Rails y soportando los lenguajes clásicos de programación, como PHP.
- Al **soportar la replicación síncrona y asíncrona**, los datos pueden distribuirse fácilmente en varios servidores con el fin de garantizar una **elevada seguridad** ante caídas y un tiempo de acceso mínimo a los datos importantes.



Instalar PostgreSQL en Windows

- ▶ Instalar Postgres en un ordenador Windows es muy fácil gracias al instalador certificado por EnterpriseDB, que incluye el fabricante y que puede descargarse gratuitamente en la [página de la empresa](#). Para descargar al asistente para la instalación, que ofrece **herramientas extra** así como **soporte comercial para PostgreSQL**, solo hay que seleccionar



PostgreSQL Download

PostgreSQL 10.3



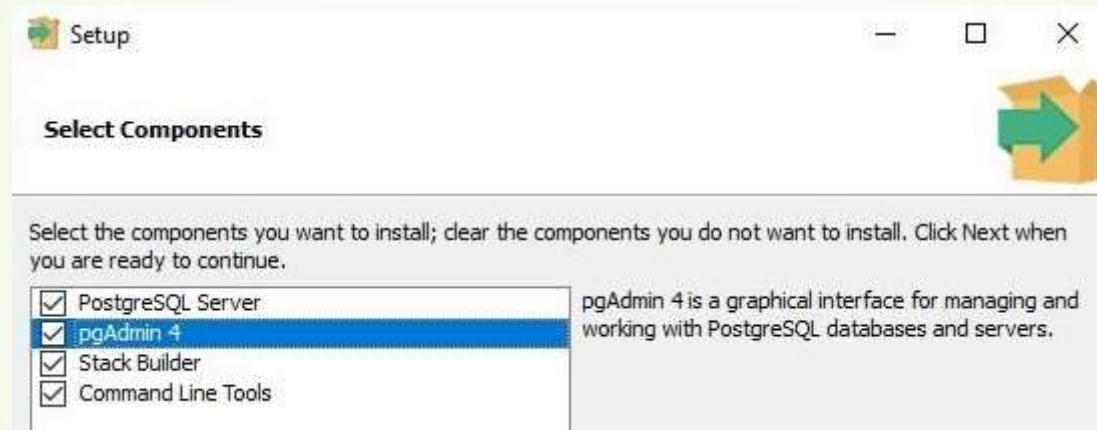
Select your operating system

DOWNLOAD NOW

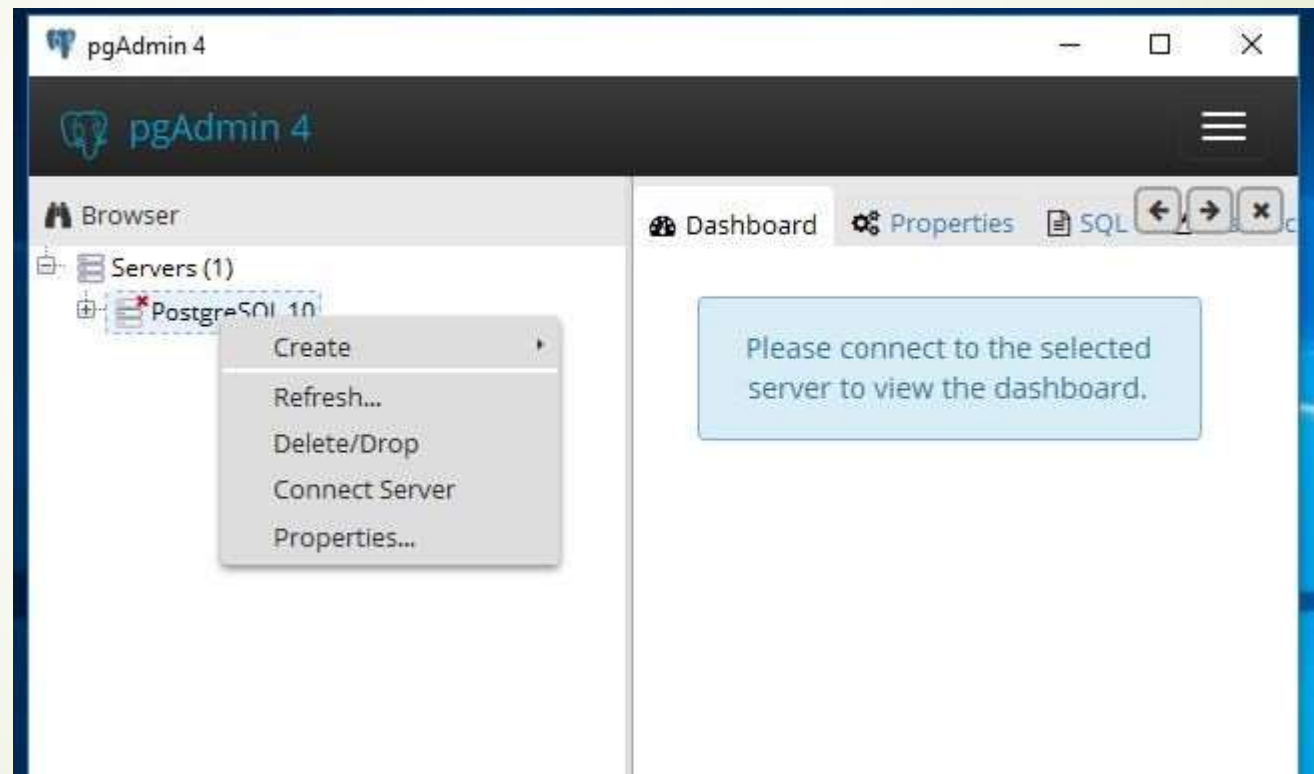
Please note: Cookies should be enabled for the download process to function properly

[Supported Platforms](#)

Los más relevantes son el **servidor PostgreSQL** y las **herramientas de líneas de comando** –el cliente gráfico pgAdmin o el Stack Builder



Tras la instalación, en la **interfaz de usuario de pgAdmin** (si se ha instalado) puede establecerse una **conexión al servidor de PostgreSQL**. Selecciona para ello la versión instalada en la lista de servidores pulsando el botón derecho del ratón y haz clic finalmente en “Connect server”.



Ventajas e inconvenientes de PostgreSQL

Ventajas	Inconvenientes
Open source	No está disponible por defecto en todos los hosters
Altamente ampliable	La documentación es mejorable y está solo disponible en inglés
En gran parte conforme con el estándar SQL	La velocidad de lectura es menor que en otros gestores
Permite procesar tipos complejos de datos (p. ej., datos geográficos)	
Búsqueda de texto completo flexible	
Pueden crearse funciones propias, triggers, tipos de datos, etc.	
Amplia compatibilidad con varios lenguajes (Python, Java, Perl, PHP, C, C++, etc.)	
Soporta JSON	
Multiplataforma	