



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TULANCINGO

HECHO POR:

- AXEL DAVID PÉREZ HERNÁNDEZ
- ALEXIS YAHIR VILLAR ESCORCIA
- JOAN GUADALUPE ANAYA CARDENAS
- ANGEL YAHIR GOMEZ MARTINEZ
- YAHIR ALEJANDRO MERIDA CRUZ

U
P
T

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ASIGNATURA:
BASE DE DATOS

QUINTO CUATRIMESTRE

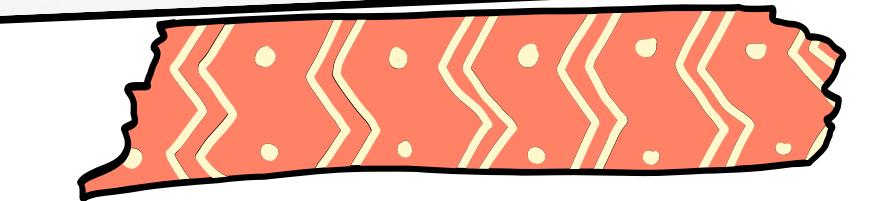
TULANCINGO DE BRAVO, HIDALGO

NOMBRE DEL CATEDRÁTICO:
VICTOR HUGO FERNÁNDEZ CRUZ

ISC 53

PostgreSQL





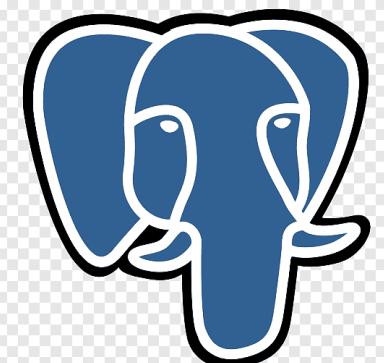
¿Qué es?

- Comúnmente pronunciado "Post-GRES", es una base de datos de código abierto que soporta tipos de datos relacionales y no relacionales.
- Los orígenes de PostgreSQL se remontan a 1986 Michael Stonebraker, profesor de informática en Berkeley.
- Tiene una sólida reputación por su fiabilidad, flexibilidad y soporte de estándares técnicos abiertos.

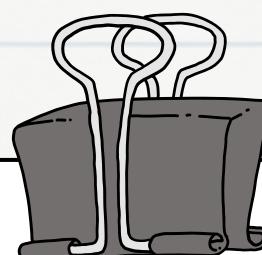


¿Por qué usar PostgreSQL?

- Se destaca por su capacidad para gestionar conjuntos de datos de cualquier tamaño de manera eficiente.
- Protección de la integridad de los datos y la creación de entornos tolerantes a fallas.
- Al ser una solución de código abierto, PostgreSQL no tiene restricciones de licencia ni riesgos asociados con bloqueos de proveedores.
- Es altamente extensible, permitiendo a los usuarios definir sus propios tipos de datos, crear funciones personalizadas y escribir código en diferentes lenguajes de programación sin necesidad de volver a compilar la base de datos.



Postgre*SQL*



Características

1. ALTA CONCURRENCIA:

- MVCC (CONTROL DE CONCURRENCIA MULTIVERSIÓN) PARA TRANSACCIONES CONSISTENTES EN ENTORNOS CONCURRENTES.

2. VARIEDAD DE TIPOS NATIVOS:

- TIPOS DE DATOS AMPLIOS PARA MODELAR INFORMACIÓN PRECISA.

3. CONSULTAS COMPLEJAS:

- POTENTE LENGUAJE SQL PARA ANÁLISIS AVANZADO DE DATOS.

4. REPLICACIÓN Y ALTA DISPONIBILIDAD:

- MECANISMOS INTEGRADOS PARA SISTEMAS ROBUSTOS Y ESCALABLES.

5. SEGURIDAD AVANZADA:

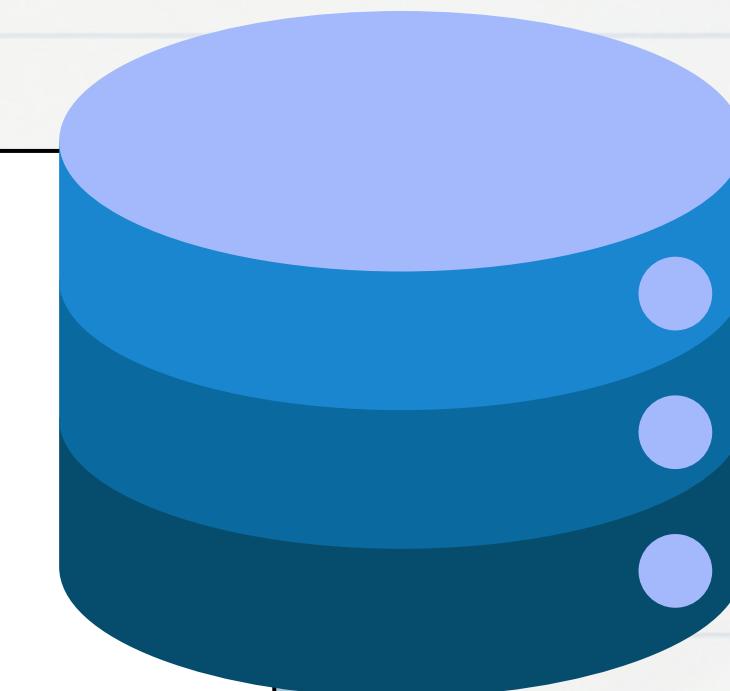
- FUNCIONES AVANZADAS: AUTENTICACIÓN, ENCRIPCIÓN, CONTROL DE ACCESO.

6. SOPORTE DE DATOS GEOESPACIALES:

- FUNCIONES AVANZADAS PARA MANEJO DE DATOS GEOESPACIALES.

7. BACKEND CONFiable:

- AMPLIAMENTE UTILIZADO EN APLICACIONES WEB Y MÓVILES.



Caso de usos mas comunes

OLTP y analítica

Procesamiento de transacciones en línea y casos de uso como comercio electrónico, CRM y libros contables financieros.



Consolidación de base de datos

Traslade sus bases de datos heredadas a IBM Cloud, lo que consolida los costos de licencia, retira servidores y reduce la dispersión de bases de datos.

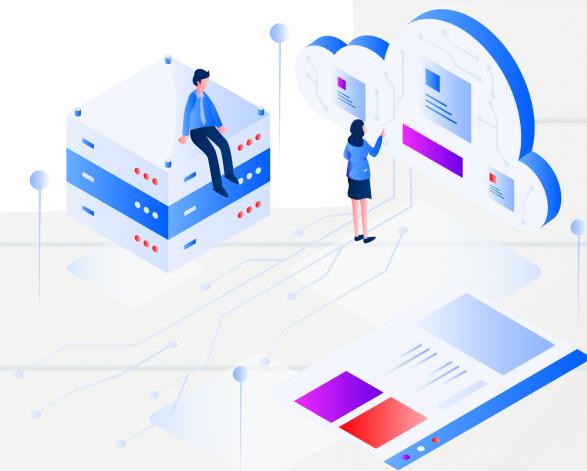
- Eliminar bloqueos de proveedores.
- Disminuir el costo total de propiedad de las bases de datos.
- Mejorar la portabilidad de la aplicación.



Sistemas de información geográfica

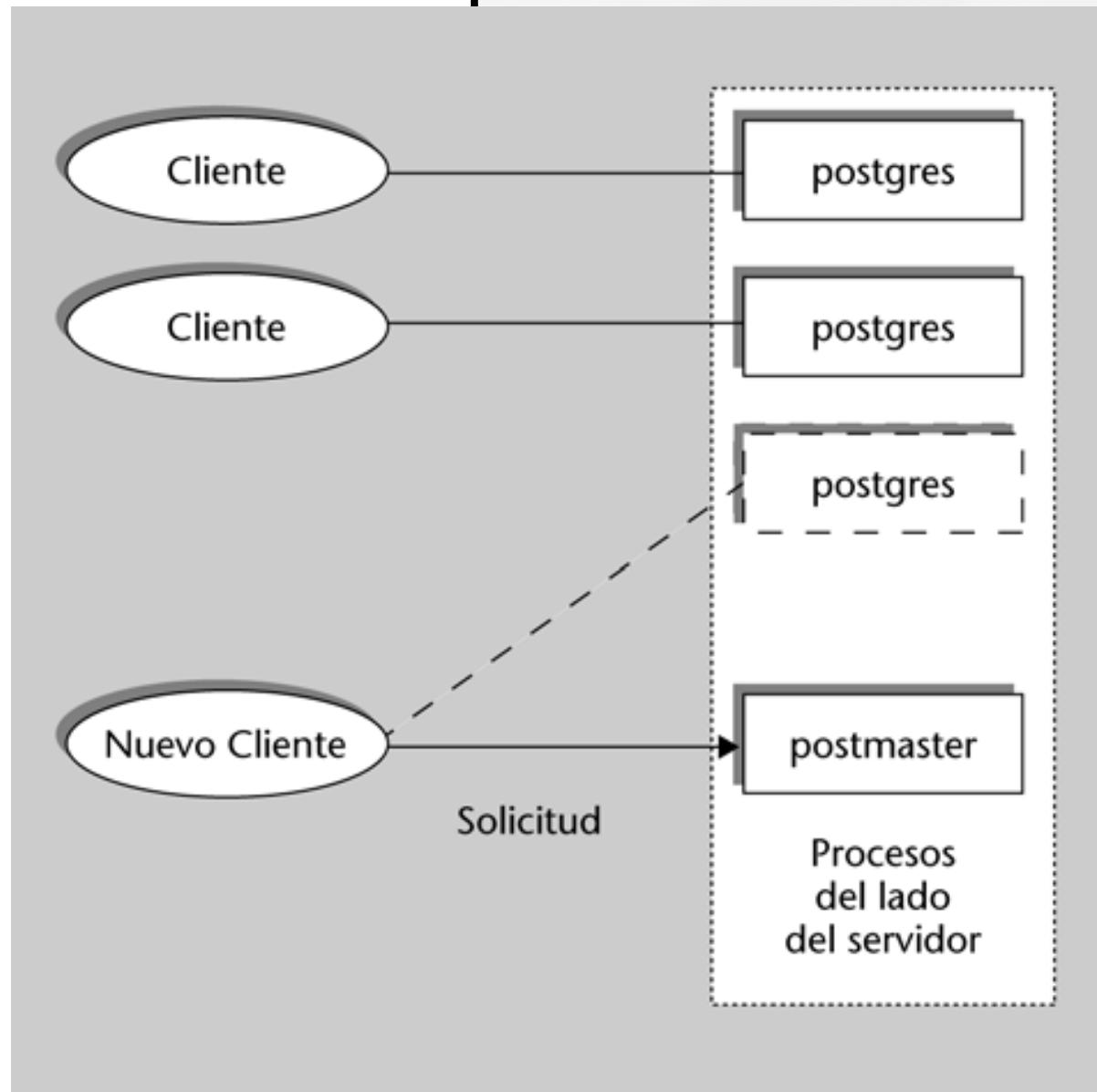
PostGIS extensor de PostgreSQL permite soportar tipos y funciones de datos geoespaciales para mejorar aún más el análisis de datos.

- Refinar las labores de ventas y marketing.
- Mejorar la detección y prevención de fraudes.



Arquitectura

- **Cliente-Servidor:** Modelo de arquitectura cliente-servidor que permite múltiples conexiones de clientes al servidor de PostgreSQL.
- **Proceso de Consulta:** Explicación del proceso desde que se ingresa una consulta hasta que se obtiene el resultado.
- **Almacenamiento en Disco:** Descripción de cómo PostgreSQL almacena y recupera datos en el disco, destacando la eficiencia del mecanismo MVCC (Control de Concurrencia Multi Versión).





Seguridad en PostgreSQL

- **Control de Acceso:** Administración de roles y privilegios para controlar quién puede acceder y realizar operaciones en la base de datos.



Autenticación: Diversos métodos de autenticación, incluyendo contraseñas, certificados y Kerberos, garantizando un acceso seguro.

- **Encriptación:** Soporte para SSL/TLS para cifrar las comunicaciones y proteger la privacidad de los datos.



Herramientas Y Utilidades

pgAdmin

Interfaz grafica de administracion para PostgreSQL



psql

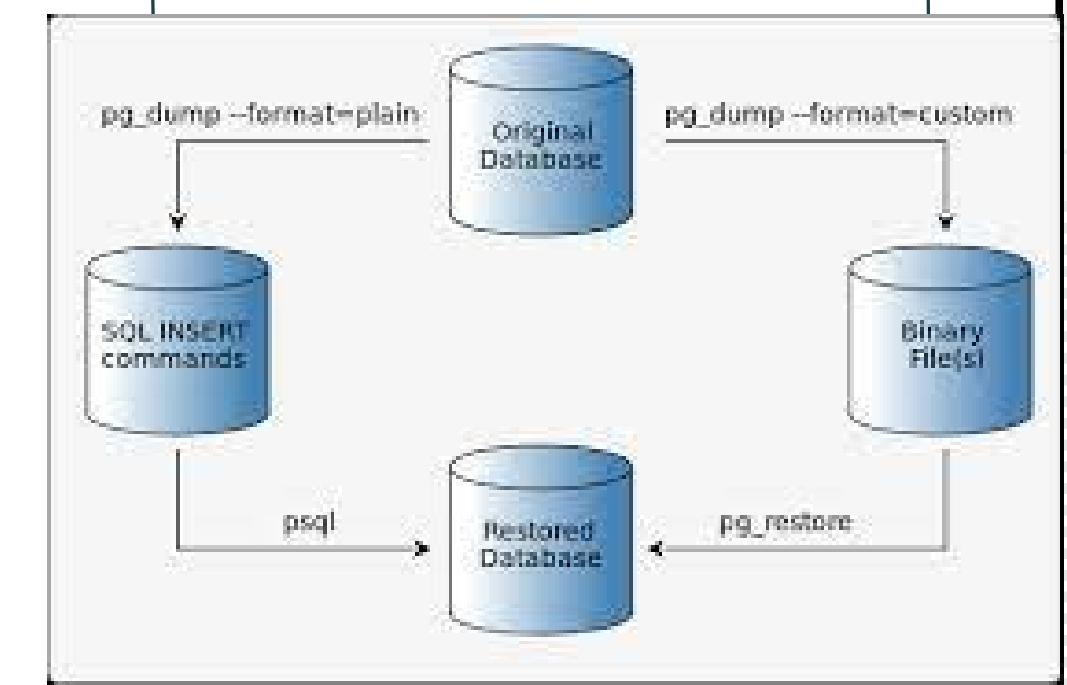
Interfaz de linea de comandos para ejecutar consultas SQL y administrar la base de datos.

```
postgres=# \dt;          Command
                                         List of relations
 Schema |      Name      | Type | Owner
-----+----------------+-----+-----
 public | auther_info   | table | postgres
 public | book_info    | table | postgres
 public | department_info | table | postgres
 public | esp_data     | table | postgres
 public | esp_details  | table | postgres
 public | esp_details1 | table | postgres
 public | esp_details1 | table | postgres
 public | esp_details1 | table | postgres
 public | employee_data | table | postgres
 public | employee_info | table | postgres
 public | product_details | table | postgres
 public | product_order_details | table | postgres
 public | sample_tab    | table | postgres
 public | staff_info    | table | postgres
 public | std_data     | table | postgres
 public | std_details  | table | postgres
 public | std_info     | table | postgres
(16 rows)
```

postgres#

Pg_dump y Pg_restore

Herramientas para realizar copias de seguridad y restaurar bases de datos.



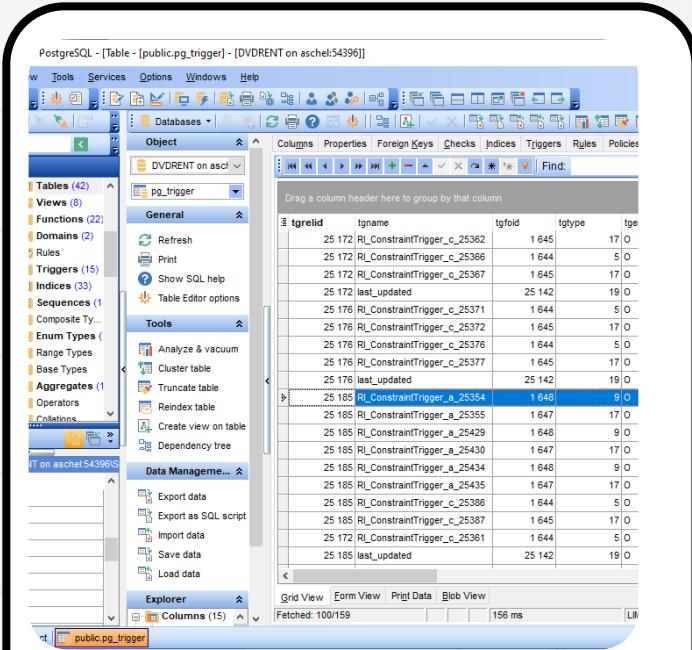
Postgre**SQ**L

Ventajas



COMPLETO SOPORTE DE SQL

PostgreSQL cumple con los estándares de SQL de manera rigurosa, lo que facilita la portabilidad del código SQL entre diferentes sistemas de gestión de bases de datos.



ESCALABILIDAD

Es capaz de manejar grandes volúmenes de datos y carga de trabajo, y se puede escalar horizontal y verticalmente.



REPLICACION Y ALTA DISPONIBILIDAD

Proporciona funciones integradas para replicación, copias de seguridad y recuperación ante fallos, lo que garantiza una alta disponibilidad y tolerancia a fallos.



LICENCIA DE CODIGO ABIERTO

PostgreSQL está bajo una licencia de código abierto (PostgreSQL License), lo que significa que es gratuito y permite a los usuarios modificar y distribuir el software.



Desventajas



COMPLEJIDAD DE CONFIGURACION

Configurar PostgreSQL puede ser más complejo en comparación con sistemas de bases de datos más sencillos, especialmente para usuarios principiantes.



MENOR ADOPCION EN LOS AMBITOS EMPRESARIALES

Aunque su popularidad ha ido en aumento, en entornos empresariales a veces se prefiere utilizar sistemas de bases de datos más establecidos como Oracle o Microsoft SQL Server.



HERRAMIENTAS DE ADMINISTRACION

Aunque hay herramientas disponibles para administrar PostgreSQL, algunas otras bases de datos pueden tener herramientas más maduras y fáciles de usar.

Referencias

- ¿QUÉ ES POSTGRESQL? | IBM. (N.D.). [HTTPS://WWW.IBM.COM/MX-ES/TOPICS/POSTGRESQL](https://www.ibm.com/mx-es/topics/postgresql)
- POSTGRESQL: ABOUT. (N.D.). THE POSTGRESQL GLOBAL DEVELOPMENT GROUP. [HTTPS://WWW.POSTGRESQL.ORG/ABOUT/](https://www.postgresql.org/about/)
- REICEK. (2015). DESCUBRE POSTGRESQL: QUÉ ES, CÓMO FUNCIONA Y VENTAJAS. RETRIEVED FROM [HTTPS://PLATZI.COM/BLOG/QUE-ES-POSTGRESQL/](https://platzi.com/blog/que-es-postgresql/)
- ¿QUÉ ES POSTGRESQL? (2023). RETRIEVED FROM [HTTPS://KINSTA.COM/ES/BASE-DE-CONOCIMIENTO/QUE-ES-POSTGRESQL/](https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/que-es-postgresql/)
- ¿QUÉ ES POSTGRESSQL?: MICROSOFT AZURE. (N.D.). RETRIEVED FROM [HTTPS://AZURE.MICROSOFT.COM/ES-ES/RESOURCES/CLOUD-COMPUTING-DICTIONARY/WHAT-IS-POSTGRESQL](https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-postgresql)