

Universidad El Bosque



Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería de Sistemas

Bases de Datos 1

Proyecto Granja Stardew Valley

Ing. Armando Ricardo Medina Nieto

Jonathan Barrera Fernández

Samuel Andrés Mesa Comas

Juan Felipe Valderrama Peñaloza

Bogotá, Colombia

2025-2

CONTENIDO

Introducción	2
Objetivos	3
Requerimientos previos	3
Instalación de PostgreSQL en Ubuntu Server	3
Configuración Inicial	3
Creación de la base de datos del proyecto	4
Conectarse a la BD como el usuario del proyecto	4
Carga del Script SQL del proyecto	4
Validación de tablas	4
Pruebas básicas	4
Seguridad básica	5
Respaldo y restauración	5
Conclusión	5

Introducción

Este documento describe el proceso completo de instalación, configuración y puesta en marcha del Sistema Gestor de Base de Datos Relacional (RDBMS) PostgreSQL, dentro de la máquina virtual previamente configurada con Ubuntu Server 22.04 LTS.

Incluye:

- Instalación de PostgreSQL
- Creación del usuario administrador
- Creación de la base de datos del proyecto
- Carga del script SQL con las 16 tablas
- Verificación de la instalación
- Pruebas mediante sentencias básicas

Objetivos

- Documentar paso a paso la implementación del gestor de bases de datos.
- Garantizar la reproducibilidad del entorno en cualquier máquina.
- Dejar evidencia técnica del proceso de despliegue del proyecto.
- Preparar el entorno para las consultas y pruebas posteriores.

Requerimientos previos

La máquina virtual debe contar con:

- SO: Ubuntu Server 22.04 LTS
- PostgreSQL: versión 14, 15 o superior
- Permisos sudo
- Conectividad a internet (para descarga de paquetes)

Instalación de PostgreSQL en Ubuntu Server

Conectarse a la VM e ingresar los siguientes comandos:

1. Actualizar repositorios

```
sudo apt update sudo apt upgrade -y
```

2. Instalar PostgreSQL y herramientas adicionales

```
sudo apt install postgresql postgresql-contrib -y
```

Este comando instala:

- El motor PostgreSQL
- Herramientas administrativas (contrib)
- Servicio systemd para administración del servidor

3. Verificar estado del servicio

```
sudo systemctl status postgresql  
El estado debe mostrarse como: active (running)  
Si aparece inactive: sudo systemctl start postgresql
```

Configuración Inicial

PostgreSQL crea automáticamente un usuario del sistema y un rol interno llamado: postgres

1. Entrar al entorno interactivo (psql): sudo -u postgres psql

Si aparece: postgres=# La conexión fue exitosa.

2. Crear un usuario para el proyecto

- Dentro de psql: CREATE USER stardew_admin WITH PASSWORD 'admin123';
- Asignar permisos: ALTER USER stardew_admin WITH SUPERUSER; (Solo para desarrollo académico. En producción no se debe usar SUPERUSER).
- Salir de psql: \q

Creación de la base de datos del proyecto

- En la terminal: sudo -u postgres createdb stardew
- Opcional: asignar dueño de la BD

```
sudo -u postgres psql -c "ALTER DATABASE stardew OWNER TO stardew_admin;"
```

Conectarse a la BD como el usuario del proyecto

```
psql -U stardew_admin -d stardew
```

Ingresar contraseña cuando se solicite.

Carga del Script SQL del proyecto

Asumiendo que el archivo se llama schema.sql, ubicado en /home/admin/:

- Opción 1: Usando psql con comando externo

```
psql -U stardew_admin -d stardew -f schema.sql
```

- Opción 2: Dentro de psql

```
\i /home/admin/schema.sql
```

Si el script se ejecuta correctamente, aparecerán mensajes como:

```
CREATE TABLE
```

Validación de tablas

- Conectado a la BD:

```
psql -U stardew_admin -d stardew
```

- Ver tablas creadas

```
\dt
```

Debe mostrar las 16 tablas, entre ellas:

```
empleado maquinaria empleado_maquinaria animal empleado_animal cultivo
empleado_cultivo recursos consumo_animal consumo_cultivo producto
genera_producto_animal genera_producto_cultivo cliente venta venta_detalle
```

Pruebas básicas

1. Insertar datos de prueba

Ejemplo:

```
INSERT INTO empleado VALUES ('12345','Juan Pérez','Veterinario','2022-01-05',2500000);
INSERT INTO recursos(nombre,tipo_recurso,stock) VALUES ('Concentrado
Bovino','Ganadero',100);
INSERT INTO animal(nombre,especie,raza,sexo,estado) VALUES ('Vaca
01','VACA','Holstein','HEMBRA','VIVO');
```

2. Consulta simple

```
SELECT FROM empleado;
SELECT nombre, especie FROM animal;
```

3. Verificaciones estructurales

- Comprobar integridad de FK:

```
\d empleado_maquinaria
```

- Comprobar CHECK:

```
INSERT INTO animal (especie, estado) VALUES ('VACA','HERIDO');
```

- Resultado esperado:

```
ERROR: new row for relation "animal" violates check constraint
```

Seguridad básica

- Impedir login al usuario postgres vía red

Archivo: sudo nano /etc/postgresql/15/main/pg_hba.conf

Mantener: local all postgres peer

- Reiniciar servicio

```
sudo systemctl restart postgresql
```

Respaldo y restauración

- Backup

```
pg_dump -U stardew_admin stardew > respaldo_stardew.sql
```

- Restauración

```
psql -U stardew_admin -d stardew -f respaldo_stardew.sql
```

Conclusión

La implementación del RDBMS PostgreSQL en la máquina virtual con Ubuntu Server 22.04 LTS se realizó de manera exitosa. Se completaron los siguientes pasos:

- Instalación del servidor PostgreSQL
- Configuración del usuario administrador del proyecto
- Creación de la base de datos “stardew”
- Carga del esquema SQL con las 16 tablas del modelo relacional
- Ejecución de pruebas de verificabilidad
- Validación de integridad referencial, CHECK y FK

El entorno está listo para continuar con:

- Inserción de datos de prueba
- Ejecución de consultas de álgebra relacional
- Integración con el prototipo web del proyecto