

Laboratorio No. 3 - Plataforma base y capa de enlace

Integrantes: Angi Jimenez - Paola Cuellar - Daniela Ruiz

Objetivo

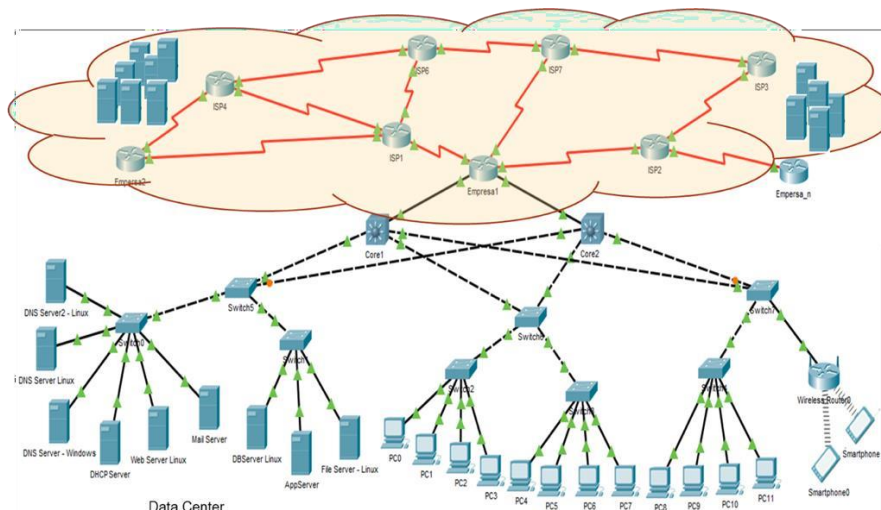
- Revisar la forma de operación de las redes Ethernet.
- Revisar la operación de los equipos de interconexión
- Aprender a instalar software base

Herramientas a utilizar

- Computadores
- Acceso a Internet
- Switches
- Packet tracer
- Wireshark

Introducción

Seguimos trabajando sobre una infraestructura de una empresa, la cual normalmente cuenta con varios servicios de infraestructura TI. En ella se encuentran estaciones de usuario alámbricas e inalámbricas y servidores (físicos y virtualizados), todos estos conectados a través de switches (capa 2 y 3), equipos inalámbricos y routers que lo conectan a Internet. También es común contar con infraestructuras en la nube desde donde se provisionan recursos según las necesidades de la organización. Dentro de los servidores se pueden encontrar servicios web, DNS, correo, base de datos, almacenamiento y aplicaciones, entre otros. Recordemos la configuración que estamos usando de base:



En este laboratorio nos enfocaremos en la infraestructura LAN y continuaremos alistando nuestros servidores.

Nuestra introducción

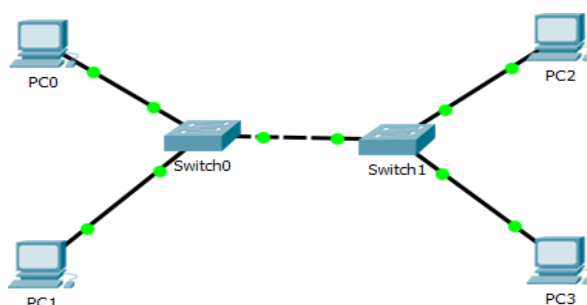
Continuaremos con la revisión de frames de Ethernet. Instalaremos además en Slackware y Windows Server el motor de bases de datos MariaDB, y en CenOS el motor de bases de datos PostgreSQL. En cada una de estas máquinas crearemos 3 usuarios, 3 bases de datos, 3 tablas y poblaremos con algunos registros de datos sobre: cosas de la casa, mercado de la casa, el inventario de hardware y software de la casa.

Montaje

El trabajo se debe realizar en grupos de 4 estudiantes (una isla del Laboratorio de Redes). El informe se entrega en grupos de 2 estudiantes.

1. Configuración básica del switch

Realice el siguiente montaje de forma individual



- Configure los equipos así

Equipo	Dirección IP est1	Dirección IP est2	Dirección IP est3	Máscara
PC0	140.132.1.10	140.132.1.E*	140.132.1.I*	255.0.0.0
PC1	140.132.1.11	140.132.1.F*	140.132.1.J*	255.0.0.0
PC2	140.132.1.12	140.132.1.G*	140.132.1.K*	255.0.0.0
PC3	140.132.1.13	140.132.1.H*	140.132.1.L*	255.0.0.0

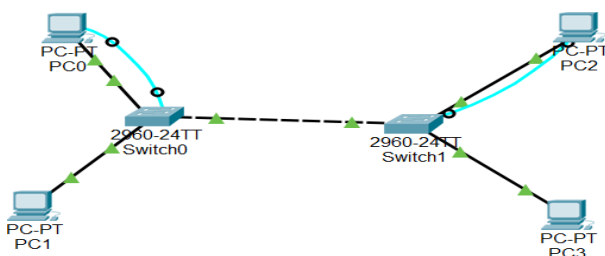
* Reemplace la letra por un número entre 10 y 30

- Verifique conectividad entre los computadores usando el comando ping.

2. Configuración básica del switch

Los switches tienen un sistema operativo el cual está especializado en las labores de switching. El sistema operativo de los switches Catalyst, IOS, tienen una estructura de operación por capas, las cuales están basada en los privilegios y las actividades de configuración que se deseen hacer en los mismos. Realice la siguiente configuración:

- Nombre del switch: ApellidoEstudiante.
- Mensaje del día: "Este equipo es para uso exclusivo de los estudiantes del Lab3"
- Sincronización de pantalla.
- Descripción de interfaces utilizadas. Ej. Conexión a computador PCX



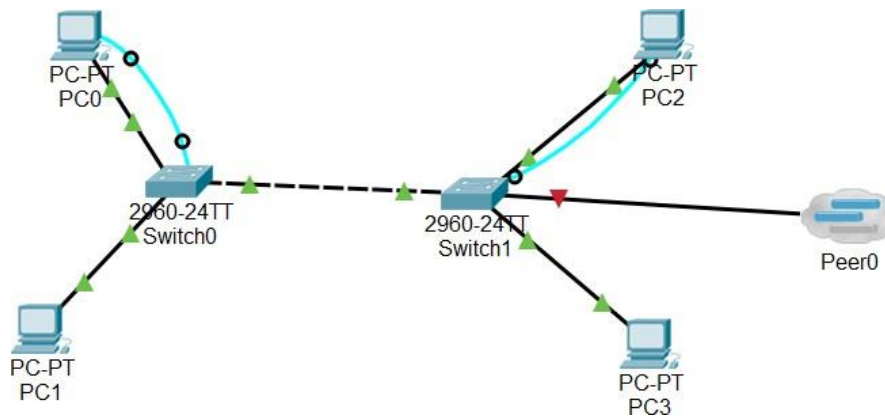
- Claves de acceso al equipo.
 - Modo privilegiado: RecoE
 - Clave de consola: RecoC
 - Clave de terminal remota: RecoTPara llevar a cabo esta tarea, lo primero que debe hacer es conectarse al switch con

cables de consola y el mode terminal de los PC.

- Ahora debe usar los comandos correspondientes para realizar la configuración solicitada.
- Configure manualmente el switch, así que a la pregunta Continue with configuration dialog? [yes/no]: indiquen, ingrese al modo privilegiado y luego al modo configuración.

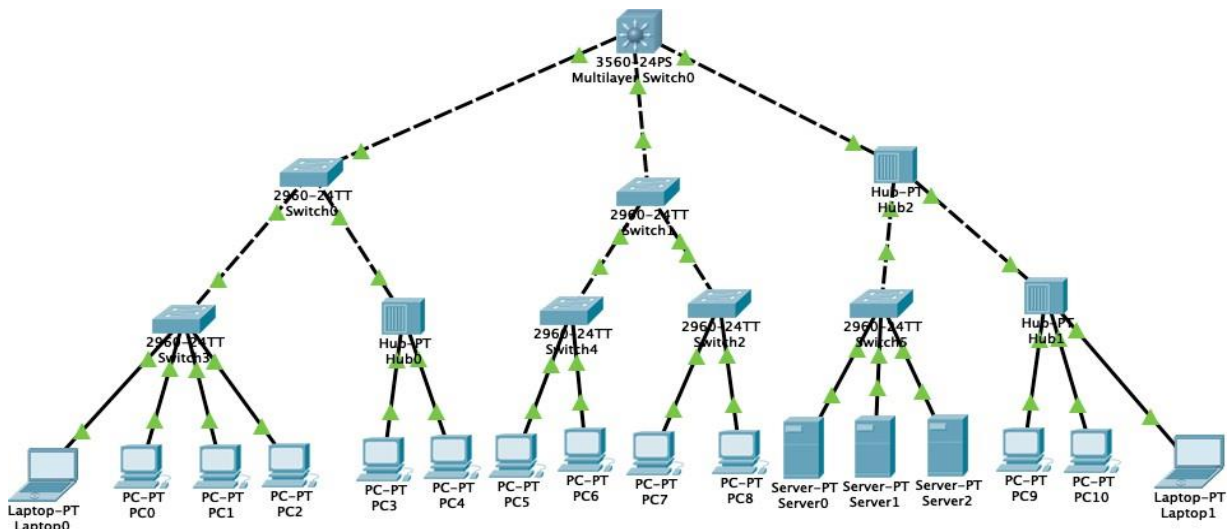
```
Continue with configuration dialog? [yes/no] : n
Press RETURN to get started!
Switch>
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#
```

- Ahora, configure:
 - Ingrese al modo privilegiado e ingrese al modo de configuración global
Switch> enable
Switch# configure terminal
 - Nombre del switch.
Switch(config)# hostname <name>
 - Mensaje del día.
Switch(config)# banner motd # mensaje #
 - Sincronización de pantalla y ponga claves.
Switch(config)# line console 0
Switch(config-line)# logging synchronous
Switch(config-line)# password <claveconsola>
Switch(config-line)# logging
Switch(config-line)# exit
Switch(config)# line vty 0 15
Switch(config-line)# logging synchronous
Switch(config-line)# password <claveTerminalRomoto>
Switch(config-line)# login
Switch(config-line)# exit
 - Bloquee la búsqueda de comandos en servidor externo.
Switch(config)# no ip domain-lookup
 - Descripción de interfaces. n/x se refiere al nombre y número de la interface
Switch(config)# interface n/x
Switch(config-if)# description "descripción"
Switch(config-if)# exit
 - Clave de acceso al modo privilegiado.
Switch(config)# enable secret <clave>
Switch(config)# exit
 - Revise la configuración del equipo
Switch# show running-config
 - Guarde la configuración
Switch# copy running-config startup-config Destination filename [startup-config]? [enter]



- Una los archivos de los estudiantes del grupo
- Use el comando ping para verificar la conectividad entre los equipos

3. Redes más grandes



Usando packet tracer monte la siguiente red. Cada estudiante debe hacer un packet tracer.

1. Realice la configuración básica de los switches
2. Configure los computadores y servidores con la información que se indicada acontinuación:

Estudiante1	Estudiante 2	Estudiante 3
IP: 75.187.69.x (x= número secuencial de 1 a 50)	IP: 75.187.69.x (x= número secuencial de 51 a 100)	IP: 75.187.69.x (x= número secuencial de 101 a 150)
Máscara: 255.255.255.0	Máscara: 255.255.255.0	Máscara: 255.255.255.0
Gateway: 75.187.69.1	Gateway: 75.187.69.1	Gateway: 75.187.69.1

3. Revise conectividad entre los equipos
4. Usando el modo simulación, revise el comportamiento de la red y el formato de un frame Ethernet al enviar los siguientes frames
 - a. De PC2 a PC8
 - b. De PC4 a PC10
 - c. De Server0 a Server1
 - d. Laptop0 a Laptop1
5. Interconecte los archivos de los miembros del equipo.
6. Muestre a su profesor la interconexión

4. Revisión de frames Ethernet

Usando el software Wireshark realice la misma consulta realizada en el laboratorio No. 2 a la página de campus virtual y revise en encabezado del frame ethernet. Identifique los campos y explique sus partes.

```
298 4.881373 192.168.1.6 149.56.16.159 HTTP 597 GET /moodle/theme/yui_combo.php?rollup/3.17.2/yui-moodlesimple-min.js&rollup/1592190001/mcore-min.js HTTP/...
Frame 298: 597 bytes on wire (4776 bits), 597 bytes captured (4776 bits) on interface \Device\NPF_{E28B085B-485B-4284-9716-1FEE9C0A108}, id 0
Ethernet II, Src: QuantaCo_75:f3:d2 (08:9e:01:75:f3:d2), Dst: MitraSta_ab:42:78 (cc:d4:a1:ab:42:78)
  Destination: MitraSta_ab:42:78 (cc:d4:a1:ab:42:78)
    Address: MitraSta_ab:42:78 (cc:d4:a1:ab:42:78)
      ....0. .... = LG bit: Globally unique address (factory default)
      ....0. .... = IG bit: Individual address (unicast)
  Source: QuantaCo_75:f3:d2 (08:9e:01:75:f3:d2)
    Address: QuantaCo_75:f3:d2 (08:9e:01:75:f3:d2)
      ....0. .... = LG bit: Globally unique address (factory default)
      ....0. .... = IG bit: Individual address (unicast)
Type: IPv4 (0x8000)
```

Continuando con el mismo número de paquete del laboratorio anterior 298, en el frame de “Ethernet II” aparece la dirección del destino y la dirección del origen, finalmente nos muestra el tipo IPv4 (0x800)

Instalación de software base

Otro elemento importante en una infraestructura computacional básica son los motores de base de datos. Estos motores pueden estar alojados dentro del datacenter de la empresa o un un servidor ubicado en la nube. En ellos se almacenan los datos estructurados de la organización y son usados desde diferentes aplicativos que soportan su operación.

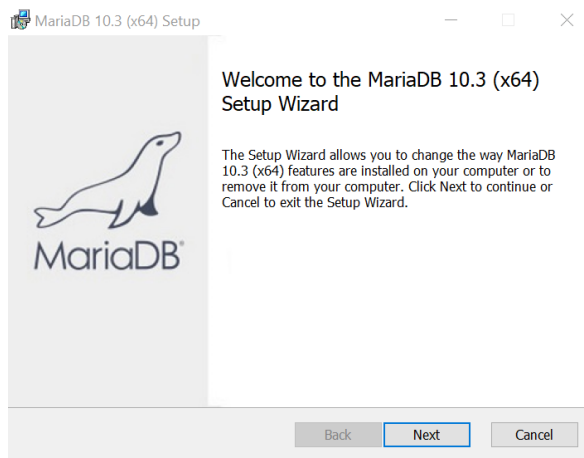
En los mismos grupos de laboratorio, realice las siguientes actividades usando dos computadores diferentes de los asignados en el Laboratorio de Informática:

1. Instale el motor de base de datos MariaDB sobre una máquina virtual con sistema operativo Windows Server 2016.
2. Cree un usuario por cada estudiante del grupo. Use los nombres de los estudiantes como nombre de usuario.
3. Cree una base de datos por cada estudiante, cada base de datos será usada para manejar el inventario de cosas de la casa de cada estudiante (muebles, electrodomésticos, equipos de cómputo, etc), su plan de mantenimiento/renovación y problemas presentados con ellos, entre otros. Las bases de datos deben tener al menos 3 tablas. Cada estudiante debe tener acceso sólo a la base de datos de cada uno.
4. Inserte datos a las bases de datos.
5. Instale el motor de base de datos PostgreSQL sobre una máquina virtual de sistema operativo Centos.
6. Cree un usuario por cada estudiante del grupo. Use los apellidos de los estudiantes como nombre de usuario
7. Cree una base de datos para manejar el mercado de la casa de cada estudiante: lo que hay en la despensa/nevera/etc por tipo de elemento (ej: grano, fruta, verdura, bebidas, aseo, etc) y la lista de compras a realizar, indicando en donde debe hacerlas (ej: nombres de supermercados, fruterías, carnicerías, etc). Las bases de datos deben tener al menos 3 tablas. Cada estudiante debe tener acceso sólo a la base de datos de su casa.
8. Inserte datos a las bases de datos
9. En el caso del grupo de tres estudiantes, instale MaríaDB en Slackware, cree usuarios y bases de datos por cada estudiante en donde manejen el inventario de software y hardware de sus casas (especificaciones de computadores, celulares, tablets, etc), sistemas operativos (nombre, versión, idioma, etc), aplicaciones instaladas, etc. Cada estudiante debe tener acceso sólo a la base de datos de su casa. Use un tercer equipo de los asignados por en el Laboratorio de Informática.

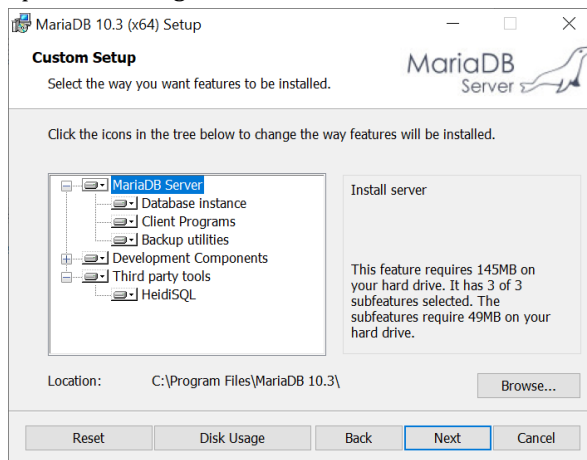
INSTALACION MARIADB EN WINDOWS SERVER

Como tenemos instalado Windows Server con interfaz en una máquina virtual, intentamos descargar el instalador de MariaDB desde la página <https://downloads.mariadb.org/> pero no fue posible, por alguna razón, en la máquina virtual no se podía descargar nada así que lo descargamos en uno de los computadores que nos fueron asignados de la universidad, luego, instalamos VirtualBox Guest Additions en la máquina virtual y creamos una carpeta compartida entre el computador de la universidad y la máquina virtual donde se almacenaba el instalador de MariaDB, llevamos dicho instalador a la carpeta de descargas de la máquina e iniciamos el proceso de instalación:

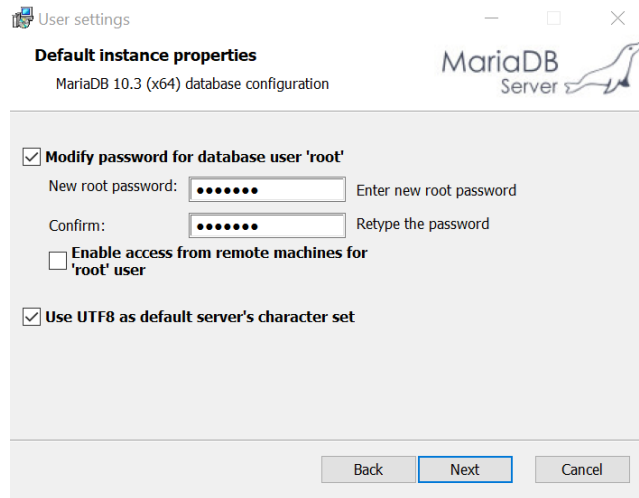
- Sobre el instalador damos clic derecho e instalar, aparecerá la siguiente ventana donde damos next:



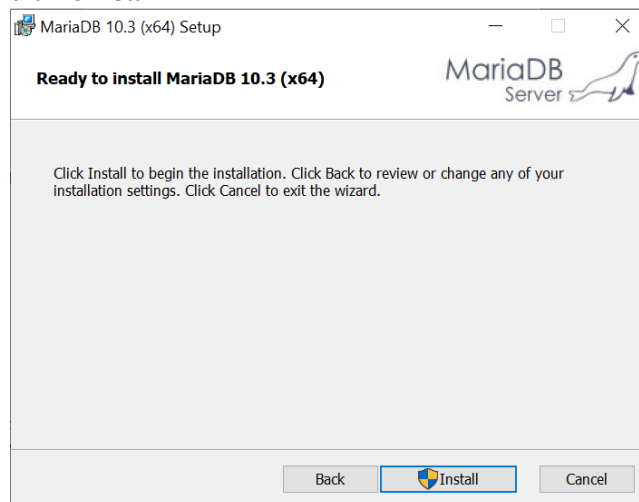
- En la siguiente ventana seleccionaremos aceptar termino y condiciones y damos next, luego aparecerá la siguiente ventana donde daremos next



- En la siguiente ventana asignaremos la clave al usuario root y seleccionamos la opción que aparece marcada:



- En las siguientes dos ventanas daremos next sin cambiar la información ni seleccionar nada y por último install



Luego de terminar el proceso de instalación revisamos que el comando mysql funcionara en la consola pero no, así que creamos la variable de entorno agregando la dirección de donde estaba el ejecutable de MariaDB a la variable path de todos los usuarios. Teniendo funcional el comando mysql ingresamos como root y creamos los tres usuarios con los siguientes comandos:

```
CREATE USER 'username'@'localhost' IDENTIFIED VIA mysql_native_password;
SET PASSWORD FOR 'username'@'localhost' = PASSWORD('password');
```


```
MariaDB [(none)]> SELECT user, host, password FROM mysql.user;
```

User	Host	Password
mariadb.sys	localhost	
root	localhost	*385E7927D5796798B365A726D1FA949490863625
root	win-u0v8a17hm7t	*385E7927D5796798B365A726D1FA949490863625
root	127.0.0.1	*385E7927D5796798B365A726D1FA949490863625
root	:::1	*385E7927D5796798B365A726D1FA949490863625
angi	localhost	*B0398A7510911182C005DDF0B890E13B66C56A53
daniela	localhost	*E9940D33D2D7DD4076DBB54C2A2F769DAF6070E7
paola	localhost	

```
8 rows in set (0.001 sec)
```

- Luego creamos las 3 bases de datos y las tablas correspondientes e insertamos datos en dichas tablas, todo esto usando los comandos:

```
CREATE DATABASE nombreBD;
USE nombreBD;
CREATE TABLE nombretabla1 (campo1 tipo1, campo2 tipo2, ...);
CREATE TABLE nombretabla2 (campo1 tipo1, campo2 tipo2, ...); ...
INSERT INTO nombretabla1 (campo1 tipo1, campo2 tipo2, ...) VALUES (valor1, valor2, ...); ...
INSERT INTO nombretabla2 (campo1 tipo1, campo2 tipo2, ...) VALUES (valor1, valor2, ...); ...
```



```
MariaDB [(none)]> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| bd_angi  |
| bd_daniela |
| bd_paola |
| information_schema |
| mysql    |
| performance_schema |
| test     |
+-----+
7 rows in set (0.001 sec)
```

- Por último, asignamos los permisos a cada usuario para que cada uno pudiera acceder a su base de datos, esto lo hicimos usando los siguientes comandos:

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON nombreBD.* TO 'nombre_usuario'@'localhost';
```

Nota: En este caso colocamos nombreBD.* haciendo referencia a que se van a otorgar permisos sobre todas las tablas (*) de la base de datos (nombreBD).

- A continuación, se muestra que cada usuario tiene acceso únicamente a su base de datos, además de la información que se encuentra almacenada en cada tabla de cada base de datos:

➤ Angi

```
C:\Users\Administrator>mysql -u angi -p
Enter password: ****
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 24
Server version: 10.4.13-MariaDB mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> use BD_daniela
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'angi'@'localhost' to database 'bd_daniela'
MariaDB [(none)]> use BD_paola
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'angi'@'localhost' to database 'bd_paola'
MariaDB [(none)]> use BD_angi
Database changed
MariaDB [BD_angi]> select * from electrodomestico;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nombre | marca | mantenimientos | renovaciones | problemas |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Televisor | Samsung | 0 | 0 | Ningun problema |
| Lavadora | Haceb | 0 | 1 | Dejo de funcionar entonces se renovó |
| Licuadora | Imusa | 1 | 0 | Se daño la cuchilla |
| Televisor | LG | 0 | 0 | Ningun problema |
+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [BD_angi]> select * from mueble;
+-----+-----+-----+
| nombre | cantidad | problemas |
+-----+-----+-----+
| Sofa | 1 | Ningun problema |
| Cama | 3 | Ningun problema |
| Closet | 3 | El closet negro tiene una puerta dañada |
| Comedor | 3 | Ningun problema |
+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [BD_angi]> select * from equipos_computo
-> ;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nombre | marca | problemas | mantenimientos | renovaciones | cantidad |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Computador | Asus | tuvo un problema con el disco duro | 1 | 0 | 1 |
| Computador | Lenovo | Ningun problema | 0 | 0 | 1 |
| Celular | Huawei | Dura poco la bateria | 0 | 0 | 1 |
| Celular | Samsung | Pantalla rota | 0 | 0 | 1 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.000 sec)
```

➤ Paola

```
C:\Users\Administrator>mysql -u paola -p
Enter password: ****
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 36
Server version: 10.4.13-MariaDB mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> USE BD_angi
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'paola'@'localhost' to database 'bd_angi'
MariaDB [(none)]> USE BD_daniela
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'paola'@'localhost' to database 'bd_daniela'
MariaDB [(none)]> USE BD_paola
Database changed
MariaDB [BD_paola]> select * from electrodomestico;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nombre | marca | mantenimientos | renovaciones | problemas |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Lavadora | kalley | 0 | 0 | Ningun problema |
| Cafetera | oster | 0 | 0 | Ningun problema |
| Televisor | LG | 0 | 0 | Ningun problema |
+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [BD_paola]> select * from mueble;
+-----+-----+-----+
| nombre | cantidad | problemas |
+-----+-----+-----+
| Closet | 3 | Ningun problema |
| Sofa | 2 | Ningun problema |
| Cama | 4 | Ningun problema |
| Comedor | 1 | Ningun problema |
+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [BD_paola]> select * from equipos_computo;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nombre | marca | problemas | mantenimientos | renovaciones | cantidad |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Celular | LG | Ningun problema | 0 | 0 | 1 |
| Computador | HP | Ningun problema | 0 | 0 | 1 |
| Celular | iphone | Ningun problema | 0 | 0 | 1 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.000 sec)
```

➤ Daniela

```
C:\Users\Administrator>mysql -u daniela -p
Enter password: *****
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 33
Server version: 10.4.13-MariaDB mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

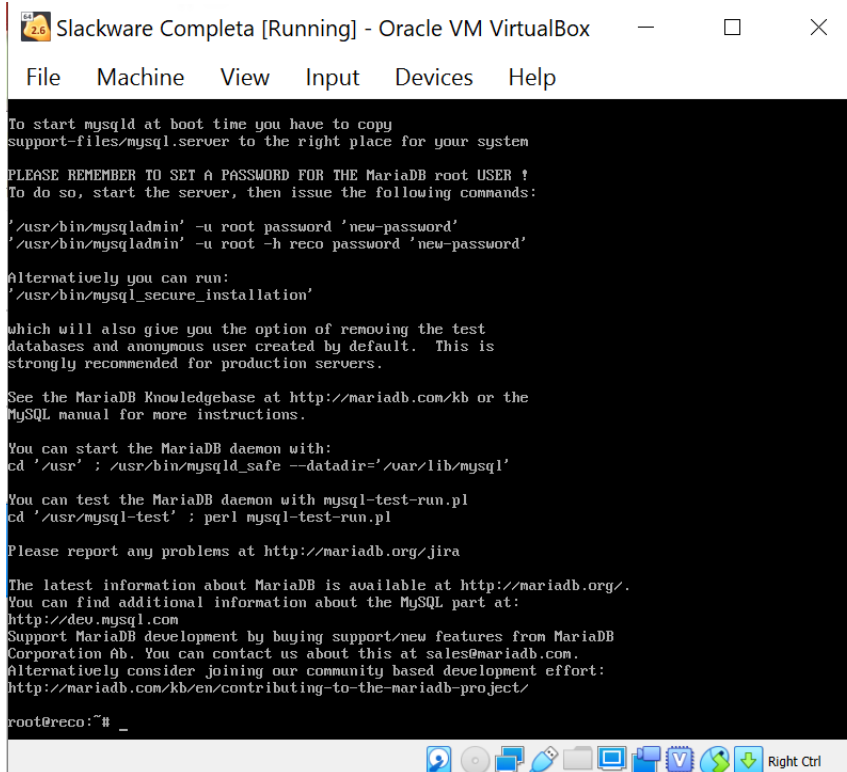
MariaDB [(none)]> USE BD_angi
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'daniela'@'localhost' to database 'bd_angi'
MariaDB [(none)]> USE BD_paola
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'daniela'@'localhost' to database 'bd_paola'
MariaDB [(none)]> USE BD_daniela
Database changed
MariaDB [BD_daniela]> select * from electrodomestico;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nombre | marca | mantenimientos | renovaciones | problemas |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Microondas | kalley | 0 | 0 | Ningun problema |
| Nevera | mabe | 0 | 0 | Ningun problema |
| Televisor | samsung | 0 | 0 | Ningun problema |
| Licuadora | oster | 0 | 0 | Ningun problema |
+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [BD_daniela]> select * from mueble;
+-----+-----+-----+
| nombre | cantidad | problemas |
+-----+-----+-----+
| Comedor | 1 | Ningun problema |
| Camas | 4 | Ningun problema |
| Mesa de noche | 4 | Ningun problema |
| Closet | 2 | Ningun problema |
+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [BD_daniela]> select * from equipos_computo;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nombre | marca | problemas | mantenimientos | renovaciones | cantidad |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Computador | Surface | Ningun problema | 0 | 0 | 1 |
| Celular | Iphone | Ningun problema | 0 | 0 | 1 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.000 sec)
```

INSTALACION MARIADB EN SLACKWARE

- Al correr la máquina virtual de Slackware e iniciar como root, colocamos en la consola el comando `mysql_install_db` para que se instale MariaDB y se ejecutará lo siguiente:



```
Slackware Completa [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help

To start mysqld at boot time you have to copy
support-files/mysql.server to the right place for your system

PLEASE REMEMBER TO SET A PASSWORD FOR THE MariaDB root USER !
To do so, start the server, then issue the following commands:

'/usr/bin/mysqladmin' -u root password 'new-password'
'/usr/bin/mysqladmin' -u root -h reco password 'new-password'

Alternatively you can run:
'/usr/bin/mysql_secure_installation'

which will also give you the option of removing the test
databases and anonymous user created by default. This is
strongly recommended for production servers.

See the MariaDB Knowledgebase at http://mariadb.com/kb or the
MySQL manual for more instructions.

You can start the MariaDB daemon with:
cd '/usr' ; /usr/bin/mysqld_safe --datadir='/var/lib/mysql'

You can test the MariaDB daemon with mysql-test-run.pl
cd '/usr/mysql-test' ; perl mysql-test-run.pl

Please report any problems at http://mariadb.org/jira

The latest information about MariaDB is available at http://mariadb.org/.
You can find additional information about the MySQL part at:
http://dev.mysql.com
Support MariaDB development by buying support/new features from MariaDB
Corporation Ab. You can contact us about this at sales@mariadb.com.
Alternatively consider joining our community based development effort:
http://mariadb.com/kb/en/contributing-to-the-mariadb-project/

root@reco:~#
```

- Ahora ejecutamos el comando `chown -R mysql:mysql /var/lib/mysql` para actualizar las librerías que usaremos en mysql y le asignaremos permiso para poder ejecutar mariaDB (mysql) desde el directorio de instalación usando el comando `chmod 755 /etc/rc.d/rc.mysql`. Luego nos pararemos sobre `/etc/rc.d` y el comando `rc.mysql` que nos dara opciones de uso y le daremos uso al start, saldremos de etc a root, y verificaremos que el proceso ya exista. Como tenemos contraseña para el root de la máquina, pero usaremos el comando `mysqladmin -u root password 'Daniel4'` para cambiar la contraseña que tiene por defecto el usuario root para la ejecución de mariaDB:

```
root@reco:~# chown -R mysql:mysql /var/lib/mysql
root@reco:~# chmod 755 /etc/rc.d/rc.mysql
root@reco:~# cd /etc/rc.d
root@reco:/etc/rc.d# ./rc.mysql
usage ./rc.mysql start|stop|restart
root@reco:/etc/rc.d# ./rc.mysql start
root@reco:/etc/rc.d# 200618 23:52:15 mysqld_safe Logging to '/var/lib/mysql/reco.err'.
200618 23:52:15 mysqld_safe Starting mysqld daemon with databases from /var/lib/mysql
^C
root@reco:/etc/rc.d# cd -
/root
root@reco:~# /etc/rc.d/rc.mysql start
root@reco:~# 200618 23:53:44 mysqld_safe Logging to '/var/lib/mysql/reco.err'.
200618 23:53:44 mysqld_safe A mysqld process already exists

root@reco:~# mysqladmin -u root password "Daniel4"
```

- Verificaremos la versión de mysql usando el comando `mysqladmin -u root -p version` e ingresando nuestra clave de `mysqladmin`:

```
root@reco:~# mysqladmin -u root -p version
Enter password:
mysqladmin Ver 9.1 Distrib 10.0.26-MariaDB, for Linux on x86_64
Copyright (c) 2000, 2016, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Server version          10.0.26-MariaDB
Protocol version        10
Connection              Localhost via UNIX socket
UNIX socket             /var/run/mysql/mysql.sock
Uptime:                 2 min 25 sec

Threads: 1  Questions: 1  Slow queries: 0  Opens: 0  Flush tables: 1  Open tables: 63  Queries per s
econd avg: 0.006
root@reco:~#
```

- Ahora para ejecutar mysql en modo root usaremos el comando `mysql -u root -p` y veremos:

```
root@reco:~# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 6
Server version: 10.0.26-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]>
```

- Y ya con esto podremos crear usuario, entonces crearemos 3 usuarios: Angi, Paola y Daniela y sus respectivas contraseñas: Angi3, Paol4 y Daniel. También crearemos las 3 bases de datos: Inventario_A, Inventario_P e Inventario_D, y por último verificaremos las BD creadas:

```
MariaDB [(none)]> CREATE USER 'Angi'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Angi3' ;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'Paola'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Paol4' ;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'Daniela'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Daniel' ;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE Inventario_A;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE Inventario_P;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE Inventario_D;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> show databases
-> ;
+-----+
| Database |
+-----+
| Inventario_A |
| Inventario_D |
| Inventario_P |
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| test |
+-----+
2 rows in set (0.03 sec)

MariaDB [(none)]> _
```

- Ahora debemos autorizar a cada usuario la administración de su respectiva base de datos, le permitirá a cada usuario solamente sobre su base de datos (acceder, insertar, eliminar y actualizar):

```
MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON Inventario_A.* TO 'Angi';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON Inventario_P.* TO 'Paola';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON Inventario_D.* TO 'Daniela';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

- Ahora por cada base de datos de cada usuario crearemos las mismas tablas...
 Dispositivos: id_dis, nombre, cantidad, categoría y estado.
 SistemasOperativos: id_sis, nombre, marca, versión, cantidad, idioma y gratuito.
 Aplicaciones: id_app, nombre, descripción, gratuita.

```

MariaDB [(none)]> USE Inventario_A;
Database changed
MariaDB [Inventario_A]> CREATE TABLE Dispositivos(id_dis SERIAL NOT NULL, nombre VARCHAR(20) NOT NULL, cantidad INT NOT NULL, categoria VARCHAR(30) NOT NULL, estado BOOLEAN NOT NULL);
Query OK, 0 rows affected (0.06 sec)

MariaDB [Inventario_A]> ALTER TABLE Dispositivos ADD CONSTRAINT pk_dispositivos PRIMARY KEY (id_dis);
Query OK, 0 rows affected (0.08 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [Inventario_A]> CREATE TABLE SistemasOperativos(id_sis SERIAL NOT NULL, nombre VARCHAR(30) NOT NULL, marca VARCHAR(30) NOT NULL, version VARCHAR(20) NOT NULL, cantidad INT NOT NULL, idioma VARCHAR(20) NOT NULL, gratuito BOOLEAN NOT NULL);
Query OK, 0 rows affected (0.09 sec)

MariaDB [Inventario_A]> ALTER TABLE SistemasOperativos ADD CONSTRAINT pk_sistemas PRIMARY KEY (id_sis);
Query OK, 0 rows affected (0.06 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [Inventario_A]> CREATE TABLE Aplicaciones(id_app SERIAL NOT NULL, nombre VARCHAR(40) NOT NULL, descripcion VARCHAR(60) NOT NULL, gratuita BOOLEAN NOT NULL);
Query OK, 0 rows affected (0.04 sec)

MariaDB [Inventario_A]> ALTER TABLE Aplicaciones ADD CONSTRAINT pk_apps PRIMARY KEY (id_app);
Query OK, 0 rows affected (0.13 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [Inventario_A]>

MariaDB [Inventario_A]> show tables;
+-----+
| Tables_in_Inventario_A |
+-----+
| Aplicaciones            |
| Dispositivos            |
| SistemasOperativos      |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

MariaDB [Inventario_A]> USE Inventario_P;
Database changed
MariaDB [Inventario_P]> CREATE TABLE Dispositivos(id_dis SERIAL NOT NULL, nombre VARCHAR(20) NOT NULL, cantidad INT NOT NULL, categoria VARCHAR(30) NOT NULL, estado BOOLEAN NOT NULL);
Query OK, 0 rows affected (0.06 sec)

MariaDB [Inventario_P]> ALTER TABLE Dispositivos ADD CONSTRAINT pk_dispositivos PRIMARY KEY (id_dis);
Query OK, 0 rows affected (0.05 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [Inventario_P]> CREATE TABLE SistemasOperativos(id_sis SERIAL NOT NULL, nombre VARCHAR(30) NOT NULL, marca VARCHAR(30) NOT NULL, version VARCHAR(20) NOT NULL, cantidad INT NOT NULL, idioma VARCHAR(20) NOT NULL, gratuito BOOLEAN NOT NULL);
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

MariaDB [Inventario_P]> ALTER TABLE SistemasOperativos ADD CONSTRAINT pk_sistemas PRIMARY KEY (id_sis);
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [Inventario_P]> _

```

- Terminamos con Paola y hacemos lo mismo con Daniela y ahora procederemos a insertar los respectivos datos de cada usuario en su base de datos:

```
File  Machine  View  Input  Devices  Help

social de entretenimiento', true);
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

MariaDB [Inventario_D]> INSERT INTO Aplicaciones(nombre,descripcion,gratuita) VALUES ('Outlook','Manejo de correos electronicos', true);
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

MariaDB [Inventario_D]> INSERT INTO Aplicaciones(nombre,descripcion,gratuita) VALUES ('Netflix','Plataforma de entretenimiento', false);
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

MariaDB [Inventario_D]> INSERT INTO Aplicaciones(nombre,descripcion,gratuita) VALUES ('Waze','Red social de transito', true);
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

MariaDB [Inventario_D]> INSERT INTO Aplicaciones(nombre,descripcion,gratuita) VALUES ('Microsoft Teams','Plataforma para clases en linea', true);
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

MariaDB [Inventario_D]> select * from Aplicaciones;
+-----+-----+-----+-----+
| id_app | nombre          | descripcion              | gratuita |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Facebook        | Red social personal      | 1 |
| 2 | Instagram       | Red social personal      | 1 |
| 3 | WhatsApp        | Red de chat personal     | 1 |
| 4 | Messenger       | Red de chat personal     | 1 |
| 5 | Twitter         | Red social personal      | 1 |
| 6 | Youtube         | Red social de entretenimiento | 1 |
| 7 | Outlook         | Manejo de correos electronicos | 1 |
| 8 | Netflix         | Plataforma de entretenimiento | 0 |
| 9 | Waze            | Red social de transito    | 1 |
| 10 | Microsoft Teams | Plataforma para clases en linea | 1 |
+-----+-----+-----+-----+
10 rows in set (0.00 sec)

MariaDB [Inventario_D]>
```

- Hicimos esto con cada tabla de cada base de datos de cada usuario y verificamos ahora que cada usuario solo vea su propia base de datos, entonces saldremos de root e ingresaremos a cada usuario diferente:

```
root@reco:~# mysql -u Paola -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 4
Server version: 10.0.26-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> use Inventario_A;
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'Paola'@'localhost' to database 'Inventario_A'
MariaDB [(none)]> use Inventario_D;
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'Paola'@'localhost' to database 'Inventario_D'
MariaDB [(none)]> use Inventario_P;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
root@reco:~# mysql -u Daniela -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 6
Server version: 10.0.26-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> use Inventario_A;
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'Daniela'@'localhost' to database 'Inventario_A'
MariaDB [(none)]> use Inventario_P;
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'Daniela'@'localhost' to database 'Inventario_P'
MariaDB [(none)]> use Inventario_D;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
MariaDB [Inventario_D]> exit
Bye
```

```

root@reco:~# mysql -u Angi -p:
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 9
Server version: 10.0.26-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> use Inventario_D;
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'Angi'@'localhost' to database 'Inventario_D'
MariaDB [(none)]> use Inventario_P;
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'Angi'@'localhost' to database 'Inventario_P'
MariaDB [(none)]> use Inventario_A;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
MariaDB [Inventario_A]> exit
Bye
root@reco:~# _

```

INSTALACION POSTGRESQL EN CENTOS

- Para comenzar la instalación de la base de datos Postgresql, actualizaremos yum. Esto iniciará una instalación de paquetes, donde cada vez que pregunte si estamos seguros y/o deseamos revisar, diremos “y” y enter para decir que sí.

```
[root@localhost ~]# yum update _
```

- Realizaremos la instalación de del siguiente paquete para poder configurar Postgresql

```
[root@localhost ~]# sudo yum install https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/reposrns/EL-7-x86_64/pgdg-redhat-repo-latest.noarch.rpm _
```

- A continuación realizaremos la instalación de postgresql con el siguiente comando

```
[root@localhost ~]# sudo yum install postgresql11-server _
```

- Al finalizar se verá una pantalla similar a la siguiente donde lista lo que se instala, se comprueba y finalmente el mensaje de “¡Listo!”

```

Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Instalando      : postgresql11-libs-11.8-1PGDG.rhel7.x86_64                1/4
  Instalando      : libicu-50.2-4.el7_7.x86_64                             2/4
  Instalando      : postgresql11-11.8-1PGDG.rhel7.x86_64                   3/4
  Instalando      : postgresql11-server-11.8-1PGDG.rhel7.x86_64            4/4
  Comprobando     : postgresql11-server-11.8-1PGDG.rhel7.x86_64            1/4
  Comprobando     : libicu-50.2-4.el7_7.x86_64                             2/4
  Comprobando     : postgresql11-libs-11.8-1PGDG.rhel7.x86_64              3/4
  Comprobando     : postgresql11-11.8-1PGDG.rhel7.x86_64                  4/4

Instalado:
  postgresql11-server.x86_64 0:11.8-1PGDG.rhel7

Dependencia(s) instalada(s):
  libicu.x86_64 0:50.2-4.el7_7                postgresql11.x86_64 0:11.8-1PGDG.rhel7
  postgresql11-libs.x86_64 0:11.8-1PGDG.rhel7

¡Listo!

```

- A continuación inicializaremos los archivos y bases de datos con el siguiente comando

```
[root@localhost bin]# sudo /usr/pgsql-11/bin/postgresql-11-setup initdb
Initializing database ... OK
```

- Habilitaremos el servicio para que inicie junto con centOS e iniciaremos el servicio

```

root@localhost ~]# sudo systemctl enable postgresql-11
root@localhost ~]# sudo systemctl start postgresql-11
root@localhost ~]#

```


- Podemos comprobar que el servicio se encuentra en funcionamiento y activo con el siguiente comando

```
root@localhost ~]# systemctl status postgresql-11
● postgresql-11.service - PostgreSQL 11 database server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/postgresql-11.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since mar 2020-06-23 13:09:45 -05; 5min ago
     Docs: https://www.postgresql.org/docs/11/static/
   Main PID: 917 (postmaster)
   CGroup: /system.slice/postgresql-11.service
           └─ 917 /usr/pgsql-11/bin/postmaster -D /var/lib/pgsql/11/data/
              └─ 1178 postgres: logger
                 └─ 1926 postgres: checkpoint
                    └─ 1927 postgres: background writer
                       └─ 1928 postgres: walwriter
                          └─ 1929 postgres: autovacuum launcher
                             └─ 1930 postgres: stats collector
                                └─ 1931 postgres: logical replication launcher
```

- Crearemos el espacio para cada uno de los miembros del grupo

a. Paola Cuellar

```
[root@localhost ~]# sudo -u postgres -i createuser --interactive
Ingrese el nombre del rol a agregar: cuellar
¿Será el nuevo rol un superusuario? (s/n) n
¿Debe permitírsele al rol la creación de bases de datos? (s/n) s
¿Debe permitírsele al rol la creación de otros roles? (s/n) n
```

b. Daniela Ruiz

```
[root@localhost ~]# sudo -u postgres -i createuser --interactive
Ingrese el nombre del rol a agregar: ruiz
¿Será el nuevo rol un superusuario? (s/n) n
¿Debe permitírsele al rol la creación de bases de datos? (s/n) s
¿Debe permitírsele al rol la creación de otros roles? (s/n) n
```

c. Angie Jiménez

```
[root@localhost ~]# sudo -u postgres -i createuser --interactive
Ingrese el nombre del rol a agregar: jimenez
¿Será el nuevo rol un superusuario? (s/n) n
¿Debe permitírsele al rol la creación de bases de datos? (s/n) s
¿Debe permitírsele al rol la creación de otros roles? (s/n) n
```

- Ahora crearemos la base de datos de cada uno de los usuarios

a. Paola Cuellar

```
[root@localhost ~]# sudo -u cuellar -i createdb cuellar
```

b. Daniela Ruiz

```
[root@localhost ~]# sudo -u ruiz -i createdb ruiz
```

c. Angie Jiménez

```
[root@localhost ~]# sudo -u jimenez -i createdb jimenez
```


- Podemos verificar cada usuario que permisos tiene estando en postgres y ejecutando el comando `\du`

```
[root@localhost ~]# sudo -u postgres -i psql
psql (11.8)
Digite «help» para obtener ayuda.

postgres=# \du
```

Nombre de rol	Lista de roles Atributos	Miembro de
cuellar	Crear BD	{ }
jinenez	Crear BD	{ }
postgres	Superusuario, Crear rol, Crear BD, Replicación, Ignora RLS	{ }
ruiz	Crear BD	{ }

- Para ingresar a cada base de datos, se debe ingresar con el usuario deseado haciendo uso del comando `su <nombreuser>` y posteriormente el comando `psql` para ingresar a la base de datos

```
[root@localhost ~]# su cuellar

[cuellar@localhost ~]$ psql
psql (11.8)
Digite «help» para obtener ayuda.

cuellar=>
```

- Para la creación de tablas se hará de la siguiente manera y este proceso se realizará con cada uno de los usuarios anteriormente creados.

```
cuellar=> CREATE TABLE despensa (
cuellar(> producto VARCHAR(30) NOT NULL,
cuellar(> cantidad VARCHAR(15) NOT NULL,
cuellar(> tipo VARCHAR(20) NOT NULL,
cuellar(> marca VARCHAR(25) NOT NULL);
CREATE TABLE
```

```
cuellar=> CREATE TABLE nevera (
cuellar(> producto VARCHAR(30) NOT NULL,
cuellar(> cantidad VARCHAR(15) NOT NULL,
cuellar(> tipo VARCHAR(20) NOT NULL,
cuellar(> marca VARCHAR(25) NOT NULL);
CREATE TABLE
```

```
cuellar=> CREATE TABLE cuarto_aseo (
cuellar(> producto VARCHAR(30) NOT NULL,
cuellar(> cantidad VARCHAR (15) NOT NULL,
cuellar(> marca VARCHAR (25) NOT NULL);
CREATE TABLE
```

```

ruiz=> CREATE TABLE despensa (
ruiz(> producto VARCHAR(30) NOT NULL,
ruiz(> cantidad VARCHAR(15) NOT NULL,
ruiz(> tipo VARCHAR(20) NOT NULL,
ruiz(> marca VARCHAR(25) NOT NULL);
CREATE TABLE
ruiz=> CREATE TABLE nevera (
ruiz(> producto VARCHAR(30) NOT NULL,
ruiz(> cantidad VARCHAR(15) NOT NULL,
ruiz(> tipo VARCHAR(20) NOT NULL,
ruiz(> marca VARCHAR(25) NOT NULL);
CREATE TABLE
ruiz=> CREATE TABLE cuarto_aseo (
ruiz(> producto VARCHAR(30) NOT NULL,
ruiz(> cantidad VARCHAR(15) NOT NULL,
ruiz(> marca VARCHAR(25) NOT NULL);
CREATE TABLE
ruiz=>

```

```

jimenez=> CREATE TABLE despensa (
jimenez(> producto VARCHAR(30) NOT NULL,
jimenez(> cantidad VARCHAR(15) NOT NULL,
jimenez(> tipo VARCHAR(20) NOT NULL,
jimenez(> marca VARCHAR(25) NOT NULL);
CREATE TABLE
jimenez=> CREATE TABLE nevera (
jimenez(> producto VARCHAR(30) NOT NULL,
jimenez(> cantidad VARCHAR(15) NOT NULL,
jimenez(> tipo VARCHAR(20) NOT NULL,
jimenez(> marca VARCHAR(25) NOT NULL);
CREATE TABLE
jimenez=> CREATE TABLE cuarto_aseo (
jimenez(> producto VARCHAR(30) NOT NULL,
jimenez(> cantidad VARCHAR(15) NOT NULL,
jimenez(> marca VARCHAR(25) NOT NULL);
CREATE TABLE

```

- A continuación, se poblarán las tablas con la información de cada una.

```

ruiz=> SELECT * FROM nevera;

```

producto	cantidad	tipo	marca
leche	4	vegetal	ranchera
leche	4	lácteo	alquería
jamón	5	lácteo	pietran
huevos	2	vegetal	pietran
agua	1	carne	pietran
salchicha	4	carne	alquería
leche	4	vegetal	alquería
salchicha	1	vegetal	no tiene
huevos	5	fruta	ranchera
agua	5	vegetal	alquería

(10 rows)

```
jimenez=> SELECT * FROM cuarto_aseo;
```

producto	cantidad	marca
limpia muebles	2	clorox
jabon en polvo	3	ariel
jabon de ropa	5	jhonson
trapero	2	rey
jabon en polvo	1	ariel
limpia muebles	5	jhonson
trapero	2	clorox
jabón de loza	2	no tiene
jabon en polvo	4	jhonson
brilladora	5	rey
brilladora	5	rey

(11 rows)

Usos y aplicaciones

Durante el desarrollo de este laboratorio usamos herramientas con las que ya habíamos tenido contacto antes, por lo tanto, algunos de los usos y aplicaciones han sido mencionados en laboratorios anteriores, pero además de esto cabe destacar los grandes usos y aplicaciones que pueden tener los motores de bases de datos, estos motores son de gran utilidad en el mundo ya que permiten crear bases de datos en las que se puede almacenar de forma organizada y casi siempre segura información que normalmente pertenece a una organización.

Conclusiones

Se aprendió la configuración básica del switch que se usa en la vida real en Packer Tracer y el manejo multiusuarios, se entendió a mayor profundidad la infraestructura LAN, también, se aprendió a instalar MariaDB en Slackware y en Windows Server, y PostgreSQL en CentOS. Además de crear usuarios y bases de datos en ellas. Se entendieron y se vieron en simulaciones de PackerTracer algunas de las funcionalidades que realiza la capa de enlace en una red.

Referencias

- El Instalador. (6 de Julio de 2019). *Cómo instalar PostgreSQL en CentOS 7*. Obtenido de <https://comoinstalar.me/como-instalar-postgresql-en-centos-7/>