

Actividad | 2 | Calculando

Direcciones

Administración de Redes y

Servidores

Ingeniería en Desarrollo de Software
academiacgloal

TUTOR: MARCO ALONSO RODRIGUEZ TAPIA

ALUMNO: MIGUEL ANGEL NIETO ANASTASIO

FECHA: 4 DE NOVIEMBRE DEL 2025

INDICE

DESARROLLO	3
a) Comandos utlizados	3
b) Captura de Pantallas	9
CONCLUSION	16
REFERENCIAS	17

DESARROLLO

Se están asignando direcciones IP de clase C, es decir del rango 192.168.10.1 al 192.168.10.254 para la VLAN 10 y para la VLAN 20 se estarán asignando IP's del rango 192.168.20.1 al 192.168.20.254, cualquier IP dentro de los rangos cada una de las redes es válido, entonces para esta actividad se asignarán en base a la siguiente tabla:

Dirección IP	Equipo	Switch	VLAN
192.168.10.1	PC0	Switch 0	VLAN10
192.168.10.2	PC1	Switch 0	VLAN10
192.168.10.3	PC2	Switch 1	VLAN10
192.168.20.1	Laptop 0	Switch 0	VLAN20
192.168.20.2	Laptop 1	Switch 1	VLAN20
192.168.20.3	Laptop 2	Switch 1	VLAN20

Como lo vimos en la tutoría no se puede usar la 192.168.10.0 ni 192.168.20.0 porque se destinan para identificar a la red, ni la IP 192.168.10.255 tampoco la 192.168.20.255 porque se destinan como broadcast, es decir, para la comunicación entre la misma red.

Para identificar la red VLAN 10 vamos a usar entonces la 192.168.10.0

Comandos Utilizados.

Para la creación de la vlan 10 y la vlan 20

Se usaron los siguientes comandos en cada uno de los switch

- enable
- configure terminal
- vlan 10
- name GERENCIA
- exit
- vlan 20
- name OPERATIVOS
- exit

- show vlan

Como se puede apreciar en la imagen ya aparecen nombradas las vlan, pero aún no tienen puertos asignados.

The screenshot shows the CLI interface for a Cisco switch named 'Switch0'. The 'CLI' tab is selected. The command history at the top shows the configuration of VLANs 10 and 20, naming them 'GERENCIA' and 'OPERATIVOS' respectively, and exiting configuration mode. The 'show vlan' command is then run, displaying the following table:

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10	GERENCIA	active	
20	OPERATIVOS	active	
1002	fdmi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fdmnet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Below this, another 'show vlan' command is run, showing the following table:

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
20	enet	100020	1500	-	-	-	-	-	0	0

At the bottom right of the window are 'Copy' and 'Paste' buttons.

Para la asignación de los puertos a las vlan se utilizaron los siguientes comandos en cada uno de los switchs considerando los puertos de los equipos.

Para el switch0

- enable
- configure terminal
- interface fastEthernet 0/1

- switchport mode access
- switchport access vlan 10
- exit
- interface fastEthernet 0/2
- switchport mode access
- switchport access vlan10
- exit
- interface fastEthernet 0/3
- switchport mode access
- switchport access vlan 20
- exist

Switch>enable
 Switch#show vlan

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15 Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23 Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10 GERENCIA	active	Fa0/1, Fa0/2
20 OPERATIVOS	active	Fa0/3
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
20	enet	100020	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0

--More--

Top

para el switch1

- enable
- configure terminal
- interface fastEthernet 0/3
- switchport mode access
- switchport access vlan 10
- exit
- interface fastEthernet 0/1
- switchport mode access
- switchport access vlan 20
- exit
- interface fastEthernet 0/2
- switchport mode access
- switchport access vlan 20
- exit

The screenshot shows the Cisco Switch Management Interface with the 'CLI' tab selected. The command-line window displays the configuration steps for creating VLANs 10 and 20, and assigning them to specific ports. The output also shows the current VLAN configuration and statistics.

```
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch#show vlan

VLAN Name Status Ports
--- ---
1 default active Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11
Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15
Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19
Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

10 GERENCIA active Fa0/3
20 OPERATIVOS active Fa0/1, Fa0/2

1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active

VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2
--- ---
1 enet 100001 1500 - - - - 0 0
10 enet 100010 1500 - - - - 0 0
20 enet 100020 1500 - - - - 0 0
1002 fddi 101002 1500 - - - - 0 0
--More--
```

Para conectar las vlan entre si se deben de utilizar los puertos GigabitEthernet.

En cada switch se deben de ejecutar los siguientes comandos, considerando que en cada switch se esta usando el puerto GigabitEthernet 0/1

Los comandos utilizados tanto en el switch0 como en el switch1 son:

- enable
- configure terminal
- interface GigabitEthernet 0/1
- switchport mode trunk

Con estos comandos se realiza el enlace troncal de la red.

Aquí se muestra la configuración troncal en el switch0

The screenshot shows a Windows application window titled "Switch0". The tab bar at the top has four tabs: "Physical", "Config", "CLI" (which is selected), and "Attributes". Below the tabs is a title bar "IOS Command Line Interface". The main area contains the following text:

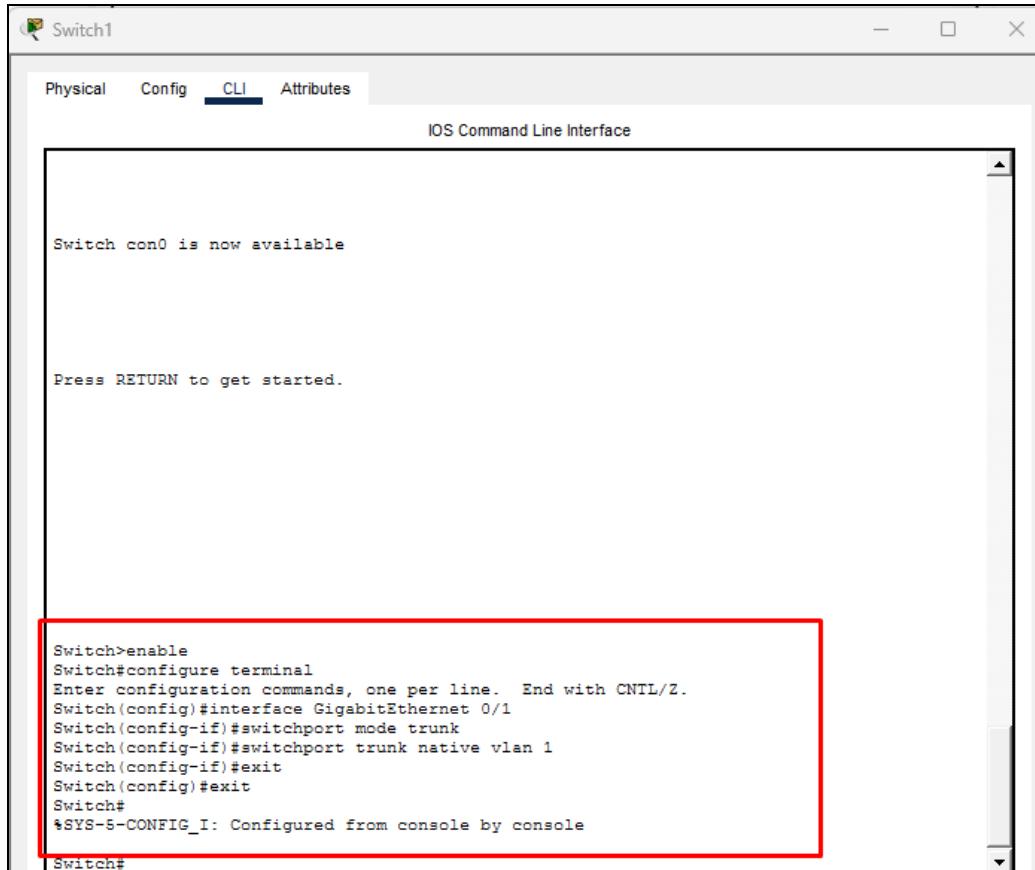
```
Switch con0 is now available

Press RETURN to get started.

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface GigabitEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

Aquí se muestra la configuración troncal en el switch1



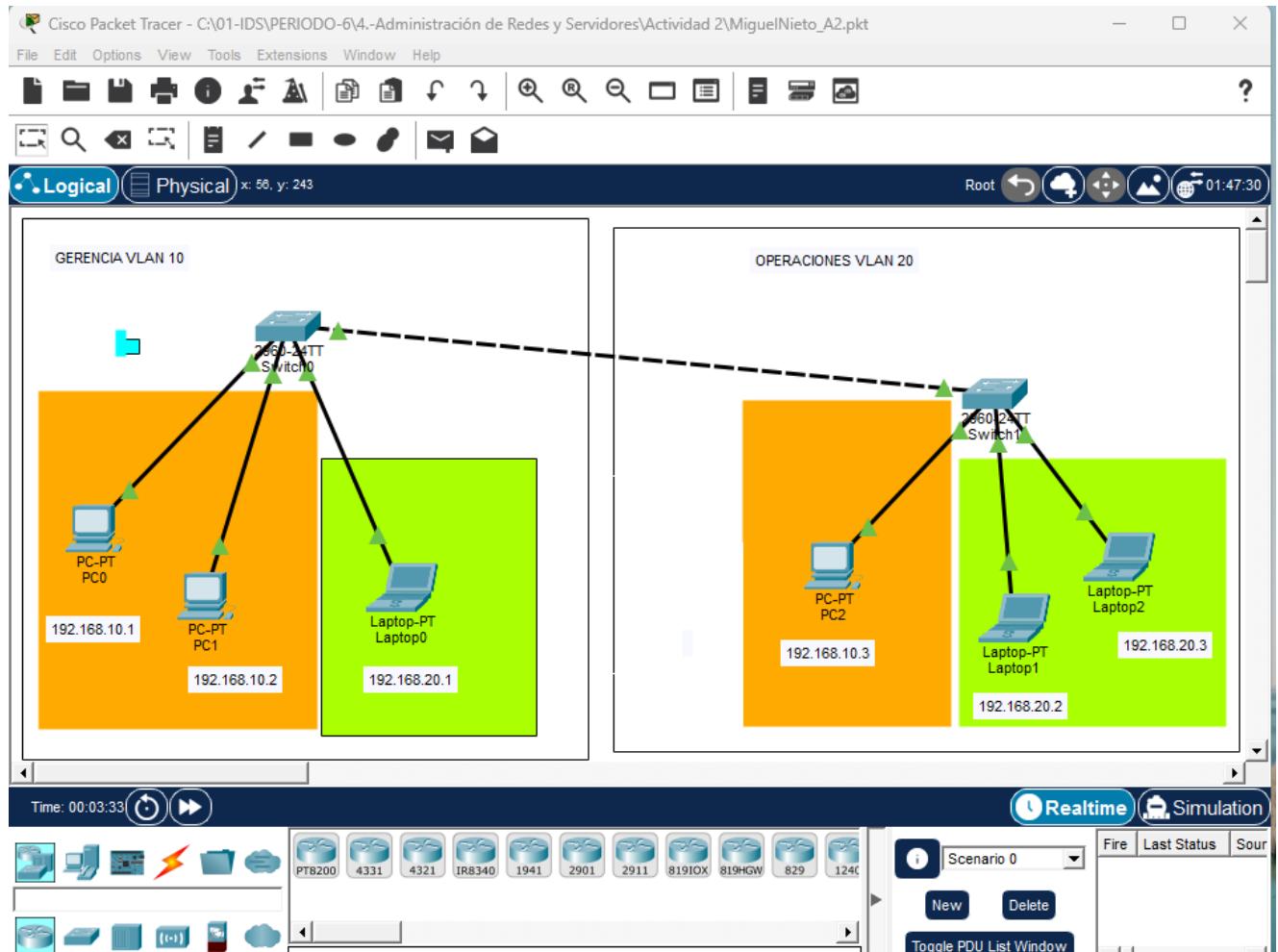
Una vez realizada la configuración de las vlan, se puede identificar que el puerto

GigabitEthernet 0/1 ya no aparece en la configuración porque ya se están usando.

Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	10	--	0001.9647.4401
FastEthernet0/2	Up	10	--	0001.9647.4402
FastEthernet0/3	Up	20	--	0001.9647.4403
FastEthernet0/4	Down	1	--	0001.9647.4404
FastEthernet0/5	Down	1	--	0001.9647.4405
FastEthernet0/6	Down	1	--	0001.9647.4406
FastEthernet0/7	Down	1	--	0001.9647.4407
FastEthernet0/8	Down	1	--	0001.9647.4408
FastEthernet0/9	Down	1	--	0001.9647.4409
FastEthernet0/10	Down	1	--	0001.9647.440A
FastEthernet0/11	Down	1	--	0001.9647.440B
FastEthernet0/12	Down	1	--	0001.9647.440C
FastEthernet0/13	Down	1	--	0001.9647.440D
FastEthernet0/14	Down	1	--	0001.9647.440E
FastEthernet0/15	Down	1	--	0001.9647.440F
FastEthernet0/16	Down	1	--	0001.9647.4410
FastEthernet0/17	Down	1	--	0001.9647.4411
FastEthernet0/18	Down	1	--	0001.9647.4412
FastEthernet0/19	Down	1	--	0001.9647.4413
FastEthernet0/20	Down	1	--	0001.9647.4414
FastEthernet0/21	Down	1	--	0001.9647.4415
FastEthernet0/22	Down	1	--	0001.9647.4416
FastEthernet0/23	Down	1	--	0001.9647.4417
FastEthernet0/24	Down	1	--	0001.9647.4418
GigabitEthernet0/1	Up	--	--	0001.9647.4419
GigabitEthernet0/2	Down	1	--	0001.9647.441A
Vlan1	Down	1	<not set>	0001.4249.A802

a) Capturas de pantalla

En la imagen ya se pueden ver los equipos PC que pertenecen a la VLAN 10 y se les asignó la IP 192.168.10.1, 192.168.10.2 y 192.168.10.3 y las laptops que pertenecen a las VLAN 20 se les asignaron las IP's 192.168.20.1, 192.168.20.2 y la 192.168.20.3. cabe aclarar que esta asignación se realizó en la actividad pasada.



En la siguiente imagen se pueden ver los comandos utilizados para la configuracion de las vlan 10 y vlan 20 con sus respectivos equipos, switch0.

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Switch>enable
Switch#show vlan

VLAN Name                               Status      Ports
--- -----
1   default                             active     Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
                                         Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11
                                         Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15
                                         Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19
                                         Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
                                         Fa0/24, Ci0/1, Ci0/2
10  GERENCIA                            active     Fa0/1, Fa0/2
20  OPERATIVOS                           active     Fa0/3
1002 fddi-default                        active
1003 token-ring-default                  active
1004 fddinet-default                     active
1005 trnet-default                      active

VLAN Type      SAID      MTU      Parent RingNo BridgeNo Stp      BrdgMode Trans1 Trans2
--- -----
1   enet      100001    1500      -       -       -       -       0       0
10  enet      100010    1500      -       -       -       -       0       0
20  enet      100020    1500      -       -       -       -       0       0
1002 fddi     101002    1500      -       -       -       -       0       0
--More--
```

Aqui se muestra la configuración de los equipos a las vlan 10 y vlan 20 del switch1

Switch1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
Press RETURN to get started.

Switch>
Switch>
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastEthernet 0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Switch1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch#show vlan

VLAN Name          Status      Ports
---- -----
1    default        active     Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
                           Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11
                           Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15
                           Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19
                           Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
                           Fa0/24, Gi0/0/1, Giga0/2

10   GERENCIA       active     Fa0/3
20   OPERATIVOS     active     Fa0/1, Fa0/2
1002 fddi-default  active
1003 token-ring-default  active
1004 fddinet-default  active
1005 trnet-default  active

VLAN Type   SAID      MTU      Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
---- -----
1  enet    100001    1500      -       -       -       -       0       0
10 enet    100010    1500      -       -       -       -       0       0
20 enet    100020    1500      -       -       -       -       0       0
1002 fddi   101002    1500      -       -       -       -       0       0
--More--
```

Configuración del enlace troncal entre el switch0 y switch1

Switch0

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
Switch con0 is now available

Press RETURN to get started.

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface GigabitEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

Switch1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
Switch con0 is now available

Press RETURN to get started.

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface GigabitEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 1
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch#
```

Ahora cada uno de los equipos tiene comunicación con los equipos de su red vlan.

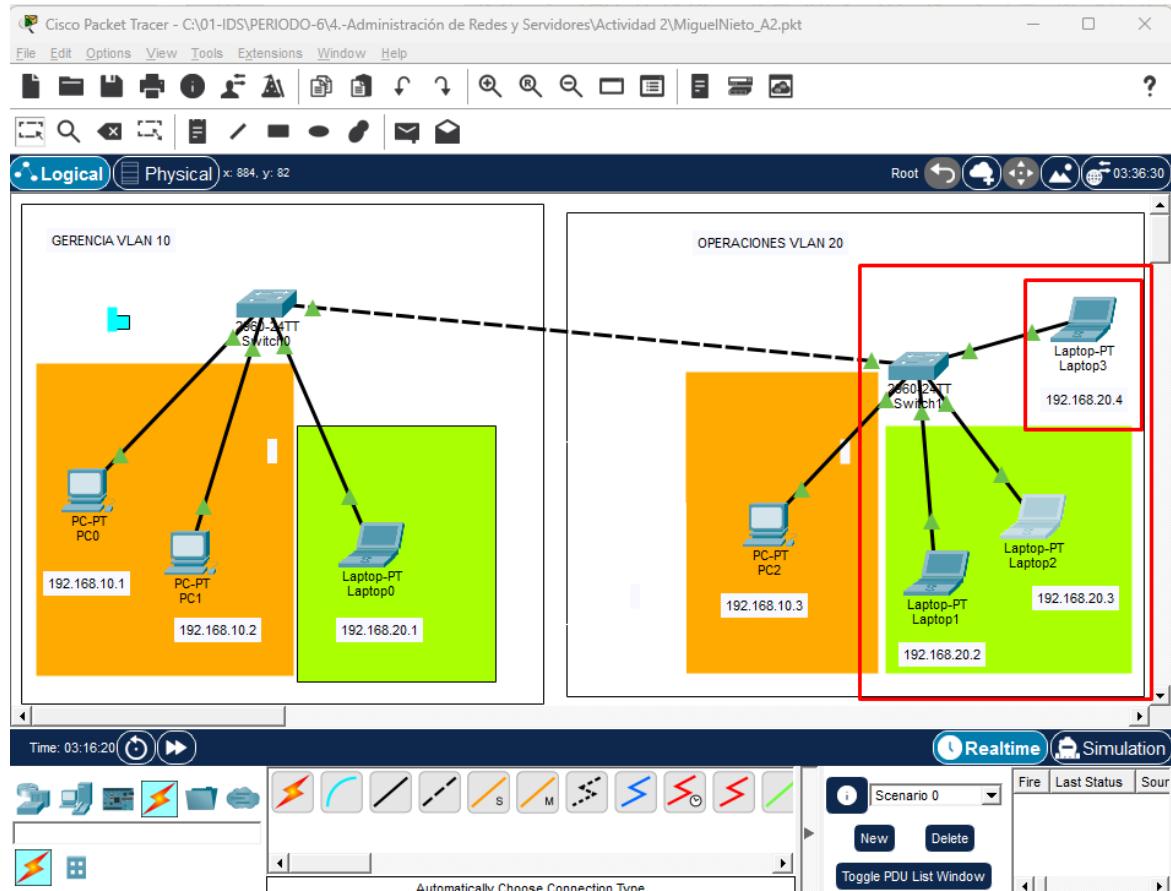
Si se conecta un nuevo equipo en uno de los switch y se utiliza una dirección IP del rango de la vlan 20, por ejemplo 192.168.20.4, aunque este dentro del rango de ip's de

la vlan 20, los equipos de esta red no se pueden comunicar a este equipo, porque este ultimo aun no se ha configurado para que pertenezca a la vlan 20.

Si se ejecutan los comandos para configurar este nuevo equipo para conectarse a la vlan 20, entonces ahora si, ya se podrá comunicar con los equipos de la misma vlan.

Esto se puede ver en la siguiente imagen:

Se conecta un nuevo equipo y se le asigna la IP 192.168.20.4



En la siguiente imagen se puede ver que los equipo de la misma vlan si tienen comunicación, porque ya tienen configurado el enlace a la vlan 20, pero el equipo nuevo no tiene comunicación porque no se ha configurado para conectarse a la vlan, aunque tenga una IP del rango de la red.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.4

Pinging 192.168.20.4 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.20.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>
```

Aquí se realiza la configuración del nuevo equipo en el puerto fastEthernet 0/4 a la vlan 20

```
Switch con0 is now available

Press RETURN to get started.

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastEthernet 0/4
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Al consultar las vlan se ve que ya el nuevo equipo pertenece a la red de la vlan 20.

The screenshot shows the Cisco IOS Command Line Interface (CLI) for a switch. The user has entered commands to enable the switch, configure a terminal session, and create VLAN 20. The output of the 'show vlan' command is displayed, showing the configuration of VLANs 1, 10, and 20. VLAN 1 is the default, and VLANs 10 and 20 are explicitly configured with ports Fa0/3 and Fa0/1 respectively. Other VLANs listed include 1002 (fddi-default), 1003 (token-ring-default), 1004 (fddinet-default), and 1005 (trnet-default). The 'show vlan' command also displays the VLAN Type, SAID, MTU, Parent, RingNo, BridgeNo, Stp, BrdgMode, Trans1, and Trans2 information for each VLAN.

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastEthernet 0/4
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch#
Switch#show vlan

VLAN Name          Status    Ports
---- --           ----      --
1   default        active    Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                           Gig0/2
10  GERENCIA       active    Fa0/3
20  OPERATIVOS     active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/4
1002 fddi-default  active
1003 token-ring-default  active
1004 fddinet-default  active
1005 trnet-default  active

VLAN Type    SAID      MTU    Parent  RingNo  BridgeNo  Stp  BrdgMode  Trans1  Trans2
---- --      ----      --      --      --      --      --      --      --
1  enet    100001   1500   -      -      -      -      -      0      0
10 enet   100010   1500   -      -      -      -      -      0      0
20 enet   100020   1500   -      -      -      -      -      0      0
1002 fddi  101002   1500   -      -      -      -      -      0      0
--More--
```

Y como consecuencia de la configuración ya tiene comunicación con los equipos de la misma vlan 20.

The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled 'Command Prompt'. The user has run several ping commands to test connectivity. The first two pings are successful, reaching the destination at 192.168.20.2. The third ping to 192.168.20.4 fails, resulting in 100% loss. Subsequent pings to 192.168.20.4 also fail, indicating a network issue or configuration problem with that specific interface.

```
Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.4

Pinging 192.168.20.4 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.20.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.4

Pinging 192.168.20.4 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.20.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

CONCLUSION

Con la actividad 1 y la actividad 2 aprendí como configurar una red vlan, usando 2 switches y 6 equipos, la idea de generar 2 redes vlan, los equipos se configuran para que se conecten a la red vlan específica, cada red tiene asignado un rango de IP's que van a ser asignadas a cada equipo. Las redes vlan se configuran a través de cada uno de los switches y en la configuración se indica que puertos estarán en la red, para los equipos se utilizan los puertos fastEthernet.

Para realizar el enlace troncal, es decir, comunicar a los switches se utilizan los puertos GigabitEthernet.

Una vez agrupados y configurados los equipos por vlan, cualquier otro equipo que se dé de alta, aunque use una IP del rango definido de una vlan, este equipo no podrá comunicarse con los demás equipos, por la simple razón de que no está configurado o no pertenece a una vlan.

Considero que ambas actividades han sido muy ilustrativas para entender como se crea una red vlan.

Anexo link github para la consulta de la configuración de la red realizada a través de Cisco Packet Tracker:

https://github.com/mikenieto77/Administracion_de_Redes_y_Servidores.git

REFERENCIAS

ASNetworking. (2023, 21 octubre). *Curso práctico y fácil de VLANs (tagged, untagged, nativa. . .)* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=lFE7IZdjgKU>