

Actividad | 3 | Configuración del

Router

Administración de Redes y

Servidores

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: MARCO ALONSO RODRIGUEZ TAPIA

ALUMNO: MIGUEL ANGEL NIETO ANASTASIO

FECHA: 10 DE NOVIEMBRE DEL 2025

INDICE

INTRODUCCION	3
DESCRIPCION	4
JUSTIFICACIÓN	5
DESARROLLO	6
a) Comandos utlizados	6
b) Captura de Pantallas	13
CONCLUSION	18
REFERENCIAS	19

INTRODUCCION

En la actualidad la comunicación es indispensable en cualquier actividad ya sea laboral, educativa, de investigación, financiera, etc., pero también es un gran reto cuando se trata de comunicar las grandes ciudades, con los lugares más remotos del mundo, para lograr esto las redes y servidores juegan el rol principal.

Para lograr comunicar varios equipos en una red, lograr comunicar varias redes en una red como lo es internet, establecer un orden a través de la asignación de las IP's en los equipos de las redes, o en cualquiera de los componentes que permiten la comunicación como los mismo equipos PC's, laptops, servidores, switches, impresoras, organizarlas con VLAN's y interconectarlas con routers.

Un factor extremadamente importante es la seguridad, en las mismas redes, que desde la configuración, el cableado o a través de wifi, se van dando los accesos a través los puertos.

Como lo comenté al inicio es un gran reto administrar las redes de computadoras, y es un conocimiento especializado que en el mundo laboral se requiere para la operación diaria y el buen funcionamiento y comunicación en las empresas.

DESCRIPCION

A lo largo las tres actividades realizadas en la materia de Administración de Redes y Servidores, se llevaron a la práctica, a través de la herramienta “Cisco Paket Tracer”, la creación de redes, creación y configuración de VLAN’s, como ejercicio se crearon 2 VLAN’s conectadas a través de 2 switches, que a pesar de estar conectados en la misma red, o en el mismo switch, si a un equipo no se le especifica la VLAN a la que pertenece, no tendrá comunicación y estará aislado.

El uso de las VLAN’s permite tener redes locales, segmentadas o agrupadas, para lograr que trabajen como redes más pequeñas. Lo cual facilita su administración.

En la primera actividad se hizo la asignación de las IP, para los equipos y las VLANS’s y los switches y se armó la estructura de la red, para la segunda actividad se hizo la asignación de los equipos en cada VLAN, uno para la Gerencia y otro para los operativos, se ejecutaron varios comandos para lograr la comunicación en cada red, y visualizar que si se da de alta un nuevo equipo en el mismo rango de ip’s, si no pertenece a una VLAN, no tendrá comunicación con los demás equipos de la red.

Al final en la tercera actividad se crean 2 redes que ahora se comunicarán a través de routers que nos permiten interconectar muchas redes.

JUSTIFICACION

Las redes en el mundo laboral son indispensables para mantener la comunicación entre los equipos de computo de una empresa, que pueden tener redes de computadoras en diferentes lugares físicos, en el mismo edificio, considerando agruparlos por área a través de redes virtuales locales Vlans's, como fue en el ejercicio de las actividades, para interconectar diferentes redes.

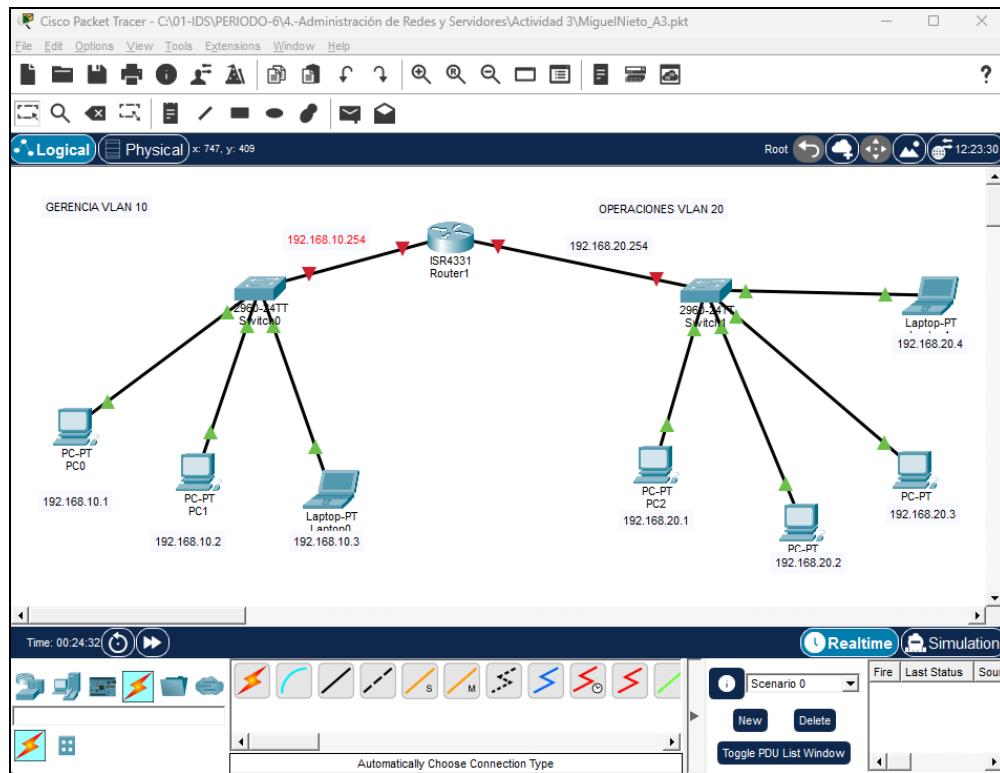
Considero que al realizar las actividades permitió entender mejor cómo se crean las redes de computadoras, su configuración y también cuándo sí tienen comunicación y cuándo no en redes que usan cableado o tecnología wifi.

Ahora queda un mejor entendimiento de cada uno de los componentes físicos de una red de computadores, como los puertos, los switches, los routers, así como también los componentes lógicos de una red, como la creación de Vlan's, las IP's, las MAC's, los Gateway, etc, y la forma en que se configuran para asignar equipos a una red, para habilitarlos, para realizar pruebas de conectividad, etc.

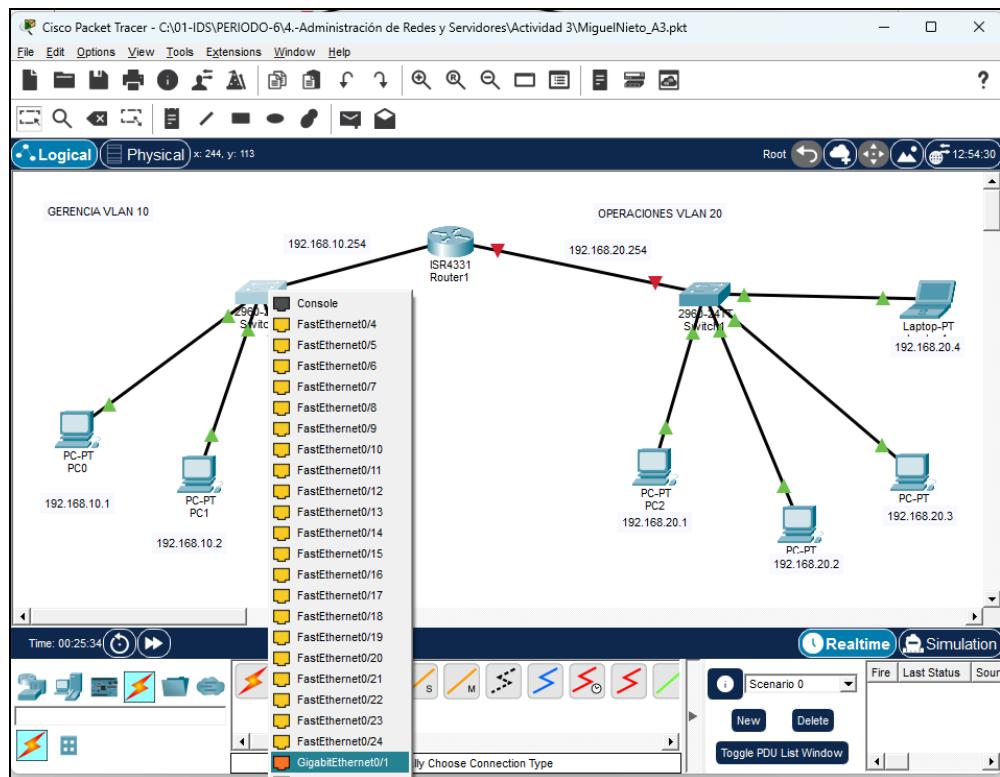
También permite entender cuál es la importancia de un administrador de redes que consiste en saber cómo crear redes en una empresa, así como lleva el control de asignación de las IPs y realiza la configuración para delimitar la comunicación de los equipos de los usuarios en la o las redes de la empresa.

DESARROLLO

A diferencia de las actividades 1 y 2, solo que ahora se elimina la conexión entre switches y se agrega un router



Ahora para conectar el router a los switches se utiliza la interface GigabitEthernet 0/1.



Para comprobar si existe comunicación o no los equipos de la misma red o con los equipos de otra red se utiliza ping:

ping <IP>, ejemplo ping 192.168.10.1

Para realizar la configuración del router se utilizan los siguiente comandos:

enable

configure terminal

interface GigabitEthernet 0/0/0

ip address 192.168.10.254 255.255.255.0

interface GigabitEthernet 0/0/1

ip address 192.168.20.254 255.255.255.0

En la imagen se muestra la ejecución de los comandos para configurar el router

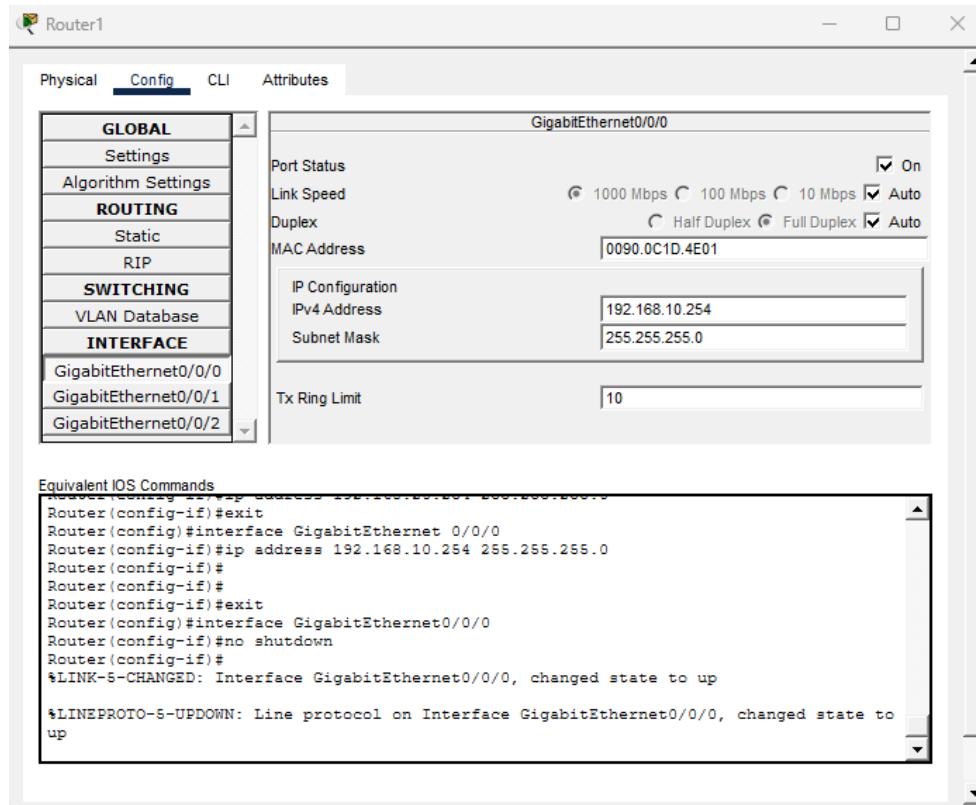
```
Would you like to enter basic management setup? [yes/no]: yes
Configuring global parameters:

Enter host name [Router]:
Press RETURN to get started!

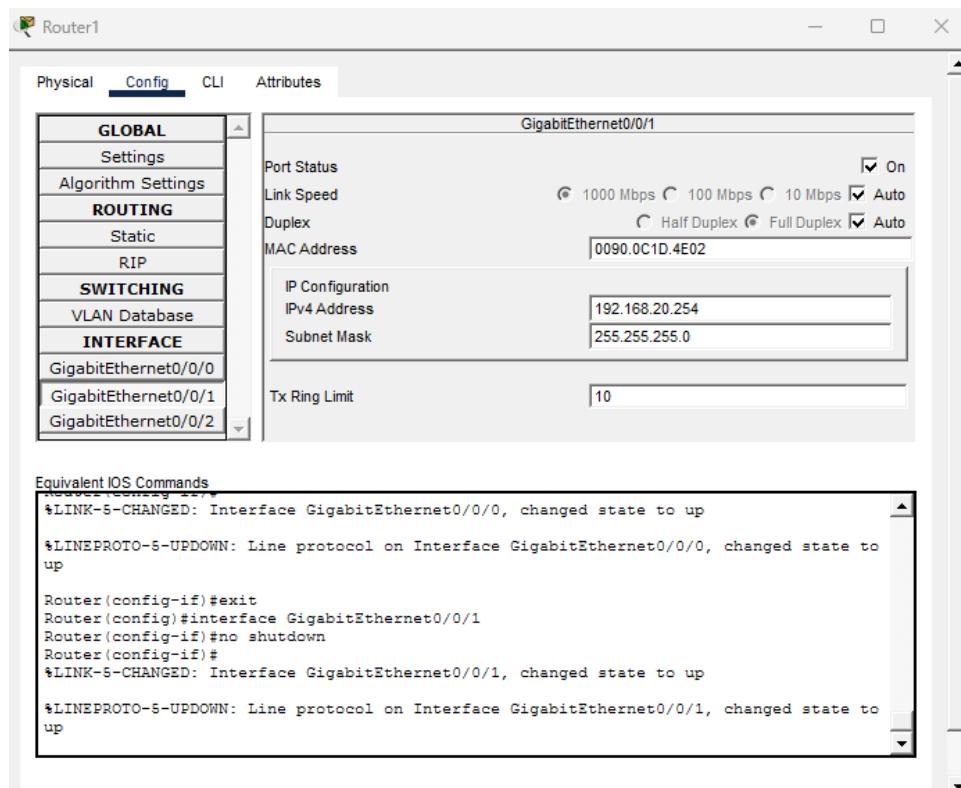
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.20.254 255.255.255.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
Router(config-if)#

```

En las siguientes imágenes se muestra la configuración desde la pantalla de Configuración. Aquí es la configuración para la red 192.168.10.254.

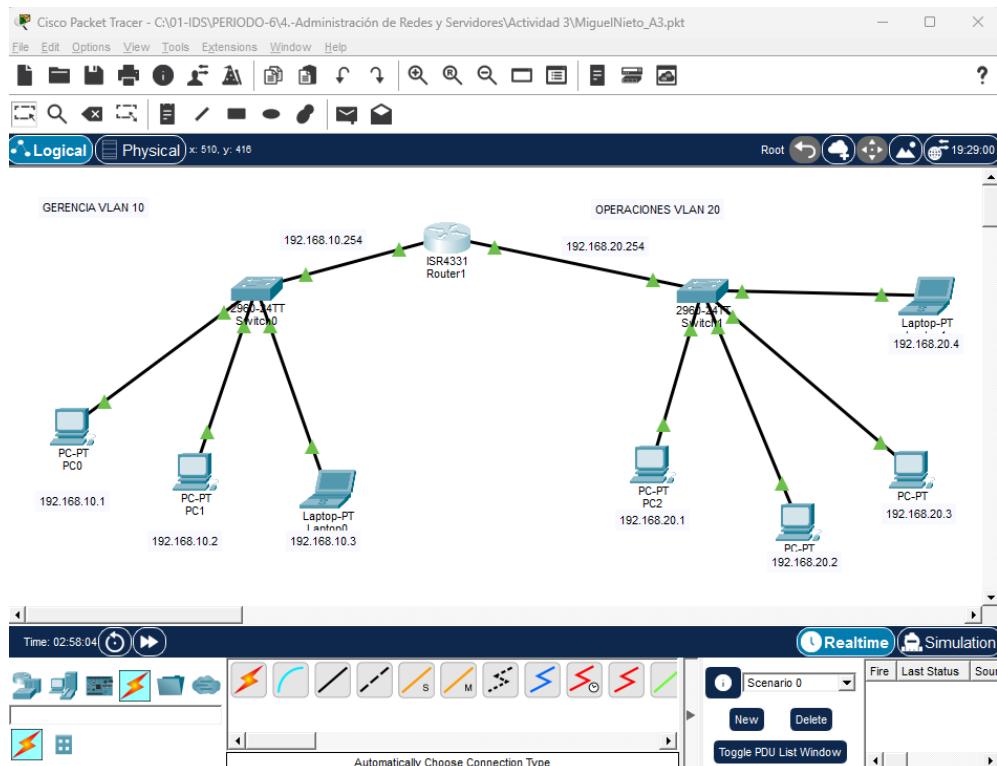


Aquí se ve la configuración para la red 192.168.20.254



Ahora ya aparece el router habilitado.

El comando usado para habilitar se puede ver que es noshutdown.



Se pueden realizar pruebas de comunicación entre los equipos de la red y del router:

ping 192.168.10.254 ← Desde cualquier equipo de la red de gerencia hacia el router.

```
C:\>ping 192.168.10.254

Pinging 192.168.10.254 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.254: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.10.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Ping 192.168.20.254 ← Desde cualquier equipo de la red de Operativos al router

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.20.254

Pinging 192.168.20.254 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.254: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.20.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Para la configuración de telnet

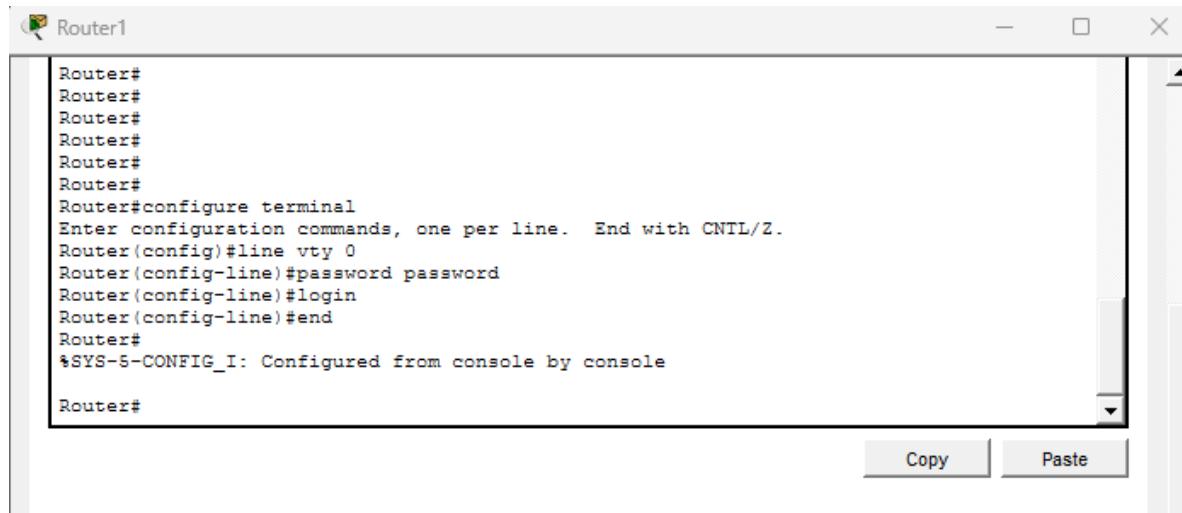
Los comando que se necesitan son:

```
line vty 0
```

```
password mnieto
```

```
login
```

```
end
```



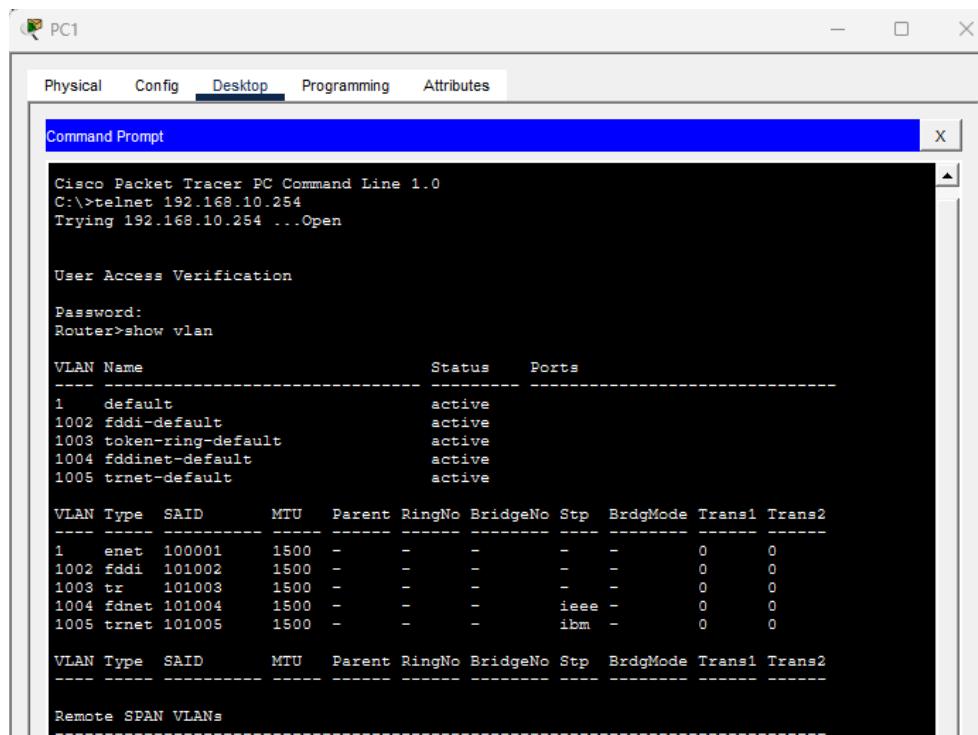
```
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#line vty 0
Router(config-line)#password password
Router(config-line)#login
Router(config-line)#end
Router#
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#
```

The screenshot shows a terminal window titled "Router1". The user has entered configuration mode with "Router#configure terminal". Inside configuration mode, they have configured a line (vty 0) with a password ("password password") and enabled login ("login"). Finally, they exit configuration mode with "end". A message at the bottom of the screen indicates the configuration was saved from the console. At the bottom of the terminal window, there are "Copy" and "Paste" buttons.

Desde cualquier terminal se puede comprobar la conexión con telnet.

```
telnet 192.168.10.254
```



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>telnet 192.168.10.254
Trying 192.168.10.254 ...Open

User Access Verification

Password:
Router>show vlan

VLAN Name          Status    Ports
---- -----
1    default        active
1002 fddi-default  active
1003 token-ring-default  active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active

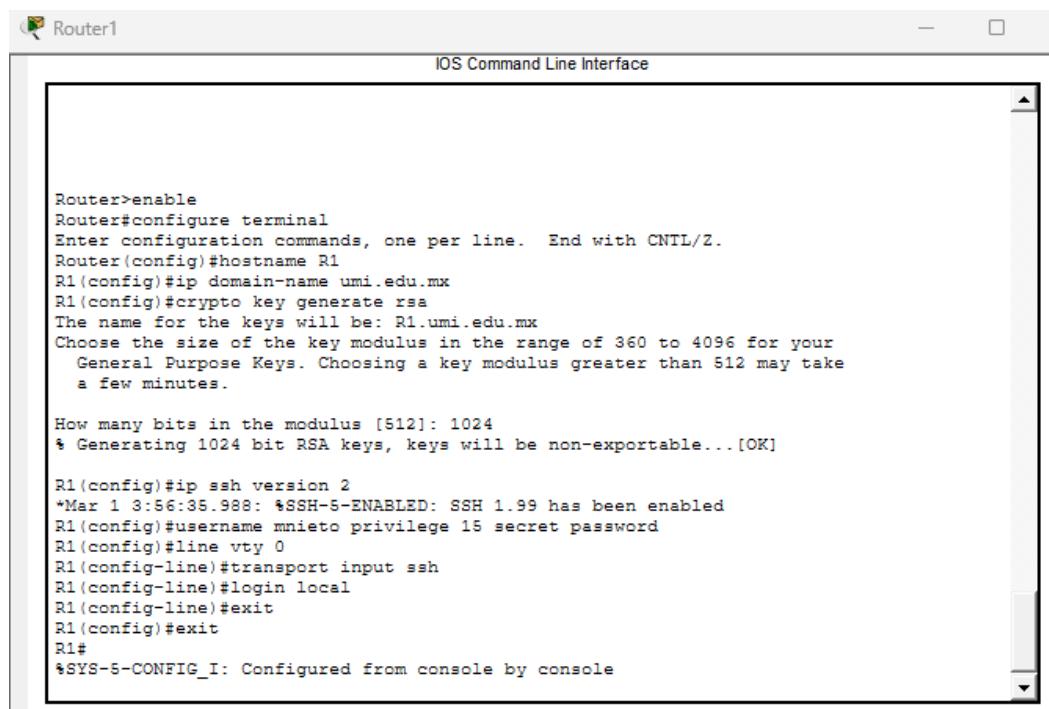
VLAN Type      SAID     MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
---- -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
1    enet       100001  1500   -     -     -     -     0     0
1002 fddi      101002  1500   -     -     -     -     0     0
1003 tr       101003  1500   -     -     -     -     0     0
1004 fdnet    101004  1500   -     -     -     ieee  0     0
1005 trnet    101005  1500   -     -     -     ibm   0     0

VLAN Type      SAID     MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
---- -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
Remote SPAN VLANs
```

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer Command Line interface. The user has run "telnet 192.168.10.254", which has successfully connected to the router. They then run "show vlan" to view the VLAN configuration. The output shows five VLANs: 1 (default), 1002 (fddi-default), 1003 (token-ring-default), 1004 (fddinet-default), and 1005 (trnet-default). Each VLAN is listed with its name, type, SAID, MTU, parent, ring number, bridge number, spanning tree status, bridge mode, and two statistics fields (Trans1 and Trans2).

Para crear una conexión ssh, se necesita realizar un intercambio de llaves. Los comandos a usar son:

```
configure terminal  
hostname R1  
ip domain-name umi.edu.mx  
crypto key generate rsa  
ip ssh version 2  
username <usuario> privilege 15 secret password  
line vty 0  
transport input ssh  
login local  
exit  
exit
```



```
Router>enable  
Router#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#hostname R1  
R1(config)#ip domain-name umi.edu.mx  
R1(config)#crypto key generate rsa  
The name for the keys will be: R1.umi.edu.mx  
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your  
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take  
a few minutes.  
How many bits in the modulus [512]: 1024  
* Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]  
R1(config)#ip ssh version 2  
*Mar 1 8:56:35.988: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled  
R1(config)#username mniesto privilege 15 secret password  
R1(config)#line vty 0  
R1(config-line)#transport input ssh  
R1(config-line)#login local  
R1(config-line)#exit  
R1(config)#exit  
R1#  
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Para probar la conexión ssh, desde cuquier equipo de la red se teclea el siguiente comando:

```
ssh -l <usuario> <IP red>
```

```

Laptop0
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ssh -l mnieto 192.168.10.254
Password:

Primary Secondary Type          Ports
-----
R1#sh vl

VLAN Name                      Status   Ports
-----
1    default                     active
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
1002 fddi   101002   1500   -     -     -     -     0     0
1003 tr     101003   1500   -     -     -     -     0     0
1004 fdnet  101004   1500   -     -     -     ieee  0     0
1005 trnet  101005   1500   -     -     -     ibm   0     0

VLAN Type   SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
Remote SPAN VLANs

```

Investigar lo que hace el comando para telnet y para ssh

Como parte de la actividad se anexa lo que hace cada una de los comando para establecer una conexión telnet:

line vty 0 : vty significa virtual teletype, son las líneas lógicas que permiten la conexión remota. El “0” especifica el número de linea en vty.

password : se utiliza para definir la clave de autentificación

login : habilita la verificación de las credenciales

Los comandos para establecer una conexión ssh:

configure terminal: indica el modo de configuración global (config)#

hostname : permite establecer un nombre al router

ip-domain-name : permiter dar un nombre al dominio, con el hostname y la ip-domain-name son requisito para generar las claves RSA necesarias para ssh

crypto key generate rsa : permiter generar las claves criptograficas solo pregunta por la longitud del modulo de las llaves (512, 1024, 2048).

ip ssh version 2 : se configura para usar la version 2 que es mas segura

username <usuario> privilege 15 secret password : Se utiliza para la autentificación, con 15 se le otorgan los privilegios mas altos, secret passwor, permite establecer una contraseña que se almacenará cifrada en MD5 p SHA-256

line vty 0 : selecciona a primera linea de conexión remota virtual

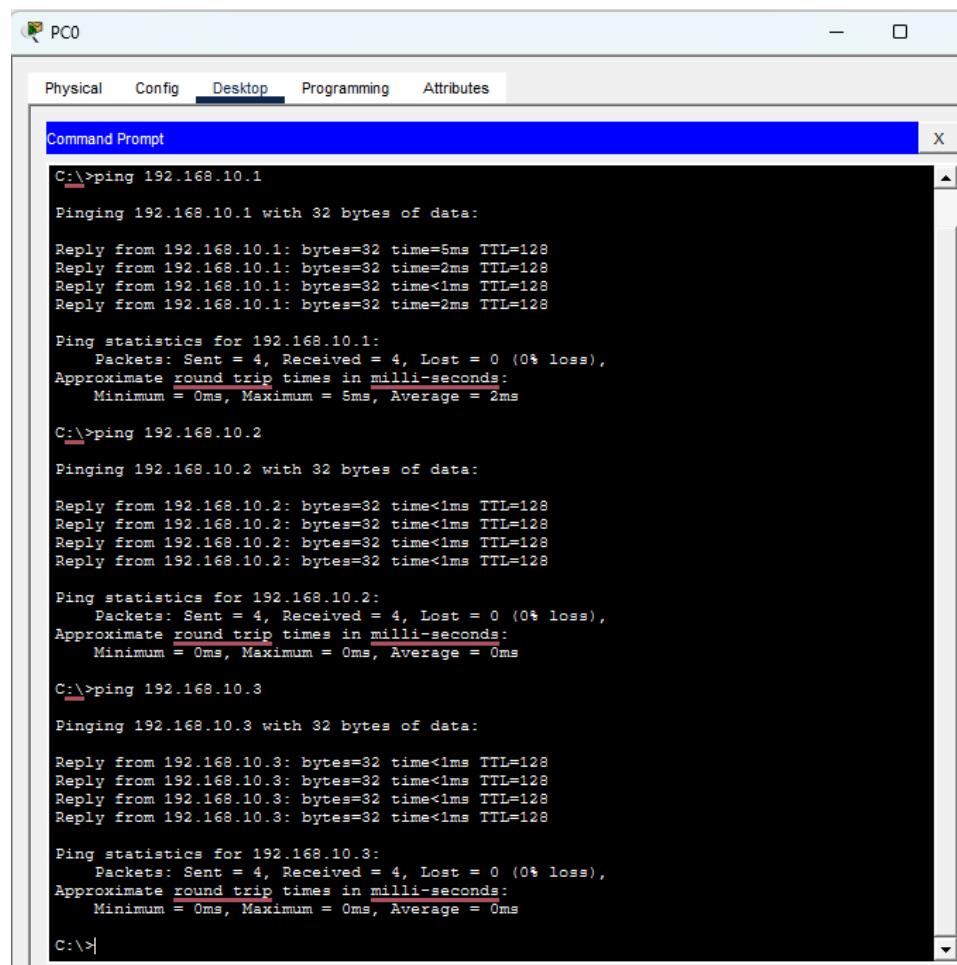
transport input ssh : Solo permite las conexiones cifradas.

login local : indica que para un acceso remoto debe de verificar las credenciales en una base de datos local.

Capturas de Pantalla:

Pruebas de Ping, antes de habilitar el router.

Desde la PC con IP 192.168.10.1, se puede ver que si existe comunicación con los otros equipos de la red.



```
C:\>ping 192.168.10.1

Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=2ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 5ms, Average = 2ms

C:\>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

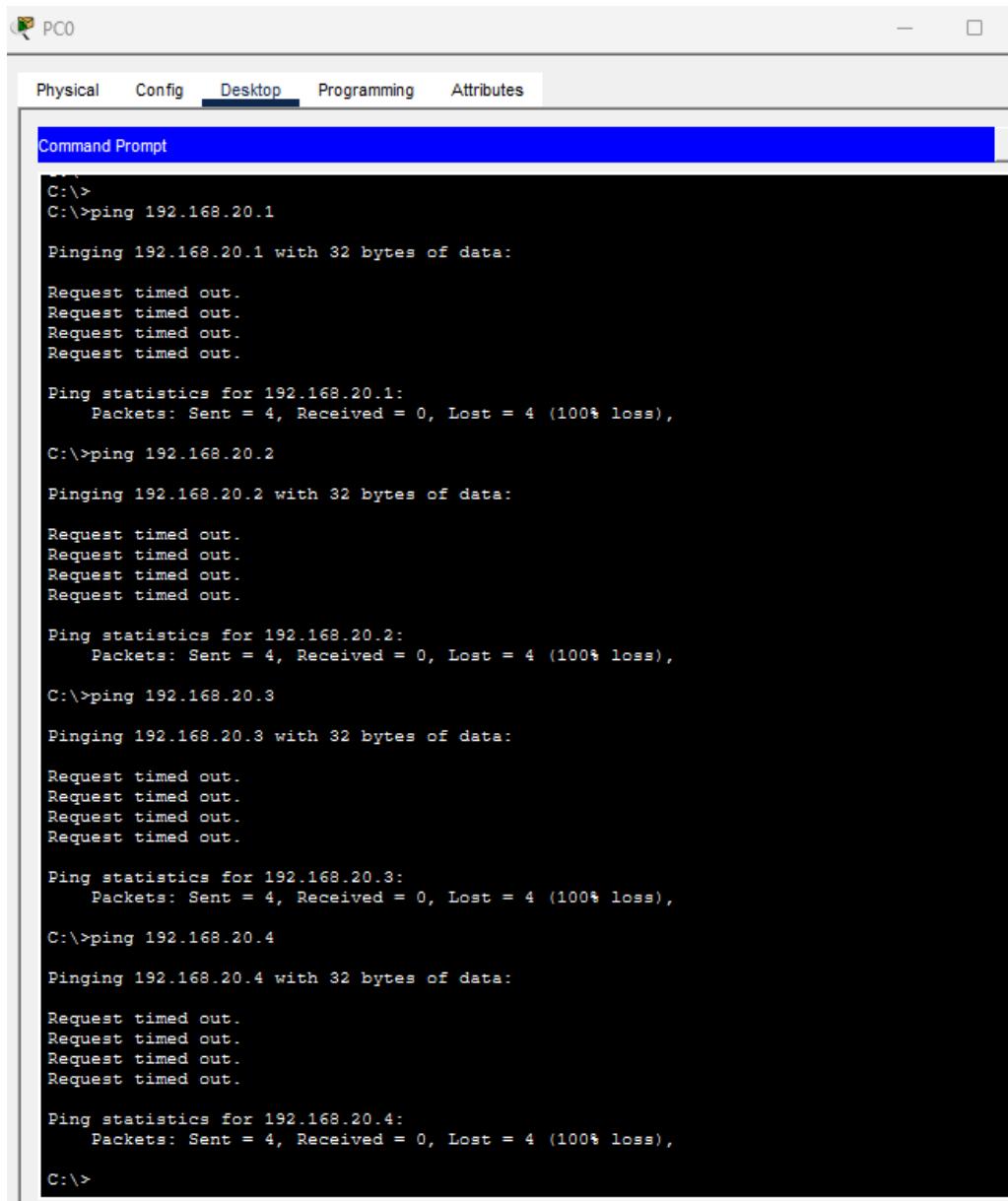
Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.10.3

Pinging 192.168.10.3 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Pero no existe comunicacion con los otros equipos de la otra red.



The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "PC0". The window has tabs at the top: Physical, Config, Desktop (which is selected), Programming, and Attributes. The main area is a black terminal window titled "Command Prompt". The user has run the "ping" command against four hosts in the 192.168.20.x network. The output shows that all four hosts are unreachable, with "Request timed out." messages for each attempt and 100% loss for each ping statistics report.

```
C:\>
C:\>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.20.1:
  Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.20.2:
  Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 192.168.20.3

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.20.3:
  Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
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:\>
```

Desde el equipo 192.168.20.1 se puede ver que si hay comunicación con los equipos de su misma red.

The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "PC2". The window has tabs at the top: Physical, Config, Desktop (which is selected), Programming, and Attributes. Below the tabs is a title bar labeled "Command Prompt". The main area of the window displays the output of several "ping" commands:

```
C:\>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=2ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

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, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.3

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, 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
```

En la siguiente imagen se puede ver que no existe comunicación entre los equipos de la otra red.

PC2

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt X

```
C:\>ping 192.168.10.1

Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.10.1:
  Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.10.2:
  Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 192.168.10.3

Pinging 192.168.10.3 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.10.3:
  Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

Prueba de conexión al router a través de telnet

PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt X

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:>telnet 192.168.10.254
Trying 192.168.10.254 ...Open

User Access Verification

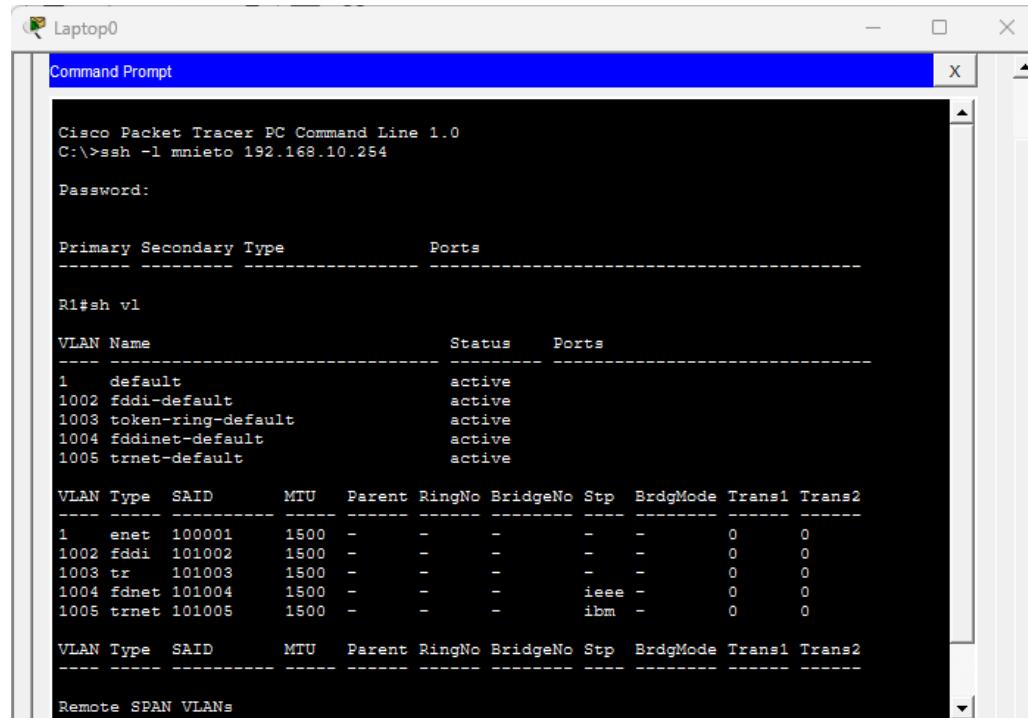
Password:
Router>show vlan

VLAN Name                               Status     Ports
---- ----
1   default                             active
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
1002 fddi     101002    1500     -       -        -      -      0        0
1003 tr      101003    1500     -       -        -      -      0        0
1004 fdnet    101004    1500     -       -        -      ieee   0        0
1005 trnet    101005    1500     -       -        -      ibm   0        0

VLAN Type    SAID      MTU      Parent  RingNo  BridgeNo  Stp    BrdgMode  Trans1  Trans2
---- ----
Remote SPAN VLANs
```

Prueba de conexión al router a través via ssh.



Laptop0

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ssh -l mnieto 192.168.10.254
Password:

Primary Secondary Type          Ports
----- ----- -----
R1#sh vl

VLAN Name                      Status   Ports
----- -----
1    default                     active
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
1002 fddi    101002    1500   -     -     -     -     0     0
1003 tr     101003    1500   -     -     -     -     0     0
1004 fdnet   101004    1500   -     -     ieee  -     0     0
1005 trnet   101005    1500   -     -     ibm   -     0     0

VLAN Type   SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
----- ----- -----
Remote SPAN VLANs
```

CONCLUSION

Los temas que se abarcaron a través de las actividades las tutorías y el material proporcionado han permitido cumplir con el objetivo de tener las bases necesarias para saber crear redes de computadoras, como configurarlas, tanto de manera física como de manera lógica, conocer cuál es el papel de cada uno de los componentes de una red, creación de redes virtuales, saber identificar cuando en equipo no está correctamente configurado en la red, dar de alta nuevos equipos en una red, como interconectar diferentes redes a través de routers, saber asignar las direcciones IP a cada equipo, saber determinar cuántas direcciones IP puedo tener en una red. Etc.

Creo que es necesario realizar diferentes ejercicios para lograr dominar de mejor manera, seguir practicando todo lo relacionado a la administración de redes de computadoras ya que en el ámbito laboral, las empresas requieren personal altamente capacitado para administrar sus redes.

Como ingeniero en desarrollo de software tener conocimiento de redes de computadoras es un plus a sus conocimientos, lo que permite mejores oportunidades en el campo laboral.

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

Mastering IT. (2021, 10 mayo). Cómo crear VLANs en Switches Cisco y conectar computadoras a VLANs [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=QpZcjk01vUY>

El Profe Tech. (2022, 21 agosto). *Conectar dos redes LAN / Enrutamiento estático(2 Routers) Packet Tracer* [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=wL2KTPcLmRM>

Telecapp. (2019, 20 agosto). *Configuración de SSH en router Cisco* [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=1MhIdTRtARQ>

Y4P4XX. (2017, 18 noviembre). *Cisco Packet Tracer - Enrutamiento de dos redes LAN* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=QqLuHYs8qsc>