

Actividad 3 - Configuración del router

Administración de Redes y Servidores

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Marco Alonzo Rodriguez Tapia

Alumno: Jose Eduardo Canche Alfaro

Fecha: 10 de marzo del 2024

Índice

2

1.	Introducción	3
2.	Descripción	3
3.	Justificación	4
4.	Desarrollo	4
4.1.	Comandos utilizados.	4
4.2.	Capturas de Pantalla.	6
5.	Conclusión.	13
6.	Referencias	14

1. Introducción

3

En esta última actividad, una vez que hemos dominado la configuración de las PC y su conexión a los switches, llega el momento de conectar y configurar un router. Es esencial entender que un router es el encargado de dirigir el tráfico de red entre diferentes redes o subredes, optimizando la ruta de los paquetes de datos en todo momento. Los routers facilitan la comunicación entre redes y determinan la ruta más eficiente para la transmisión de datos entre ellas. Configurar un router o cualquier otro dispositivo de red es crucial para mantener la seguridad de nuestros archivos y garantizar un rendimiento óptimo. Problemas de conexión pueden surgir debido a fallos en el proveedor de servicios de banda ancha o a configuraciones incorrectas en nuestros equipos, como el router, los puntos de acceso o incluso en los propios ordenadores.

2. Descripción

En esta actividad, llevaremos a cabo la configuración de un router, basándonos en las actividades anteriores. Siguiendo las indicaciones del profesor, crearemos un nuevo escenario gráfico desde cero. En esta configuración, asignaremos direcciones IP y máscaras de red a las máquinas que vamos a utilizar. Además, conectaremos los switches al router, al cual le cambiaremos el nombre, estableceremos una contraseña y daremos acceso a los dispositivos (línea vty 0), entre otras configuraciones. También realizaremos pruebas de ping entre las PCs para verificar la conectividad entre los dispositivos. Finalmente, implementaremos la configuración Telnet y SSH en el router.

3. Justificación

En esta actividad, siguiendo las instrucciones de la contextualización, creamos un nuevo escenario en Cisco Packet Tracer. En este escenario, añadimos seis máquinas y dos switches, conectando tres máquinas a cada switch. Luego, incorporamos un router y conectamos los switches a él. A cada PC se le asignó su propia dirección IP y máscara de red para facilitar la configuración del router. Considerando las conexiones de los switches, configuramos el router, activando las interfaces para permitir el tráfico de red. Realizamos pruebas de ping entre las máquinas para confirmar la comunicación y configuramos Telnet utilizando los comandos proporcionados por el profesor. Posteriormente, configuramos SSH siguiendo las indicaciones del profesor. Al concluir, realizamos pruebas desde cualquier máquina utilizando el Command Prompt para verificar el acceso con el nombre de usuario y contraseña proporcionados, así como el comando sugerido por el profesor para confirmar la respuesta a través de SSH. De esta manera, concluimos exitosamente la actividad.

4. Desarrollo

4.1. Comandos utilizados.

Ip address: este comando lo utilizamos para configurar una dirección IP en una interfaz de red.

no shutdown: este comando lo utilizamos para activar la interfaz de red que esta apagada.

line tty 0 15: este comando lo utilizamos para configurar las líneas virtuales (VTY) del dispositivo del 0 al 15 permite configurar la autenticación y los accesos para las conexiones como telnet o SSH.

password: este comando lo utilizamos para establecer una contraseña en las líneas de la terminal del dispositivo.

login: este comando lo utilizamos para la autenticación de usuario en la terminal del dispositivo.

hostname: este comando lo utilizamos para establecer el nombre del dispositivo

ip domain-name: este comando lo utilizamos para configurar el nombre de dominio para claves rsa para la autenticación ssh.

crypto key generate rsa: este comando lo utilizamos para generar claves rsa para la autenticación ssh.

ip ssh versión 2: este comando lo utilizamos para especificar la versión del protocolo ssh que se utilizara.

username ***** privilege 15 secret *****: este comando lo utilizamos para crear un nombre de usuario con privilegios de administrador en el dispositivo:

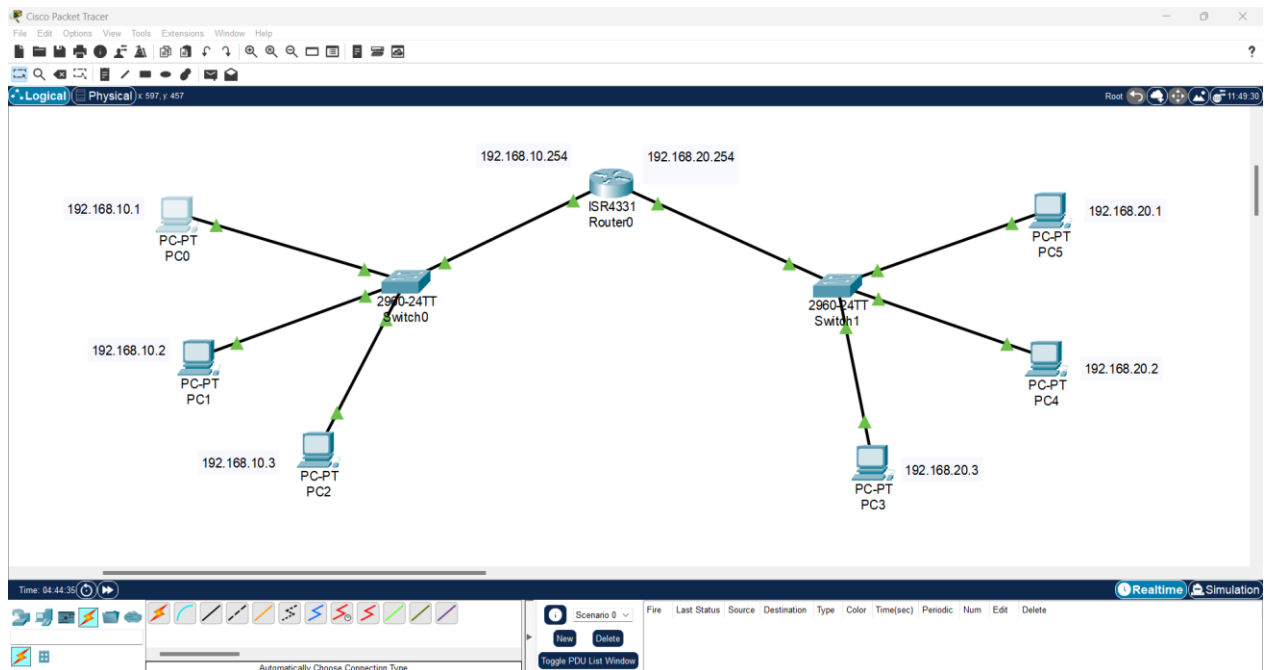
line vty 0: este comando lo utilizamos para acceder a la configuración de las líneas virtuales (VTY).

transport input ssh: este comando lo utilizamos para especificar los métodos de transporte que se permiten en las líneas de la terminal virtual.

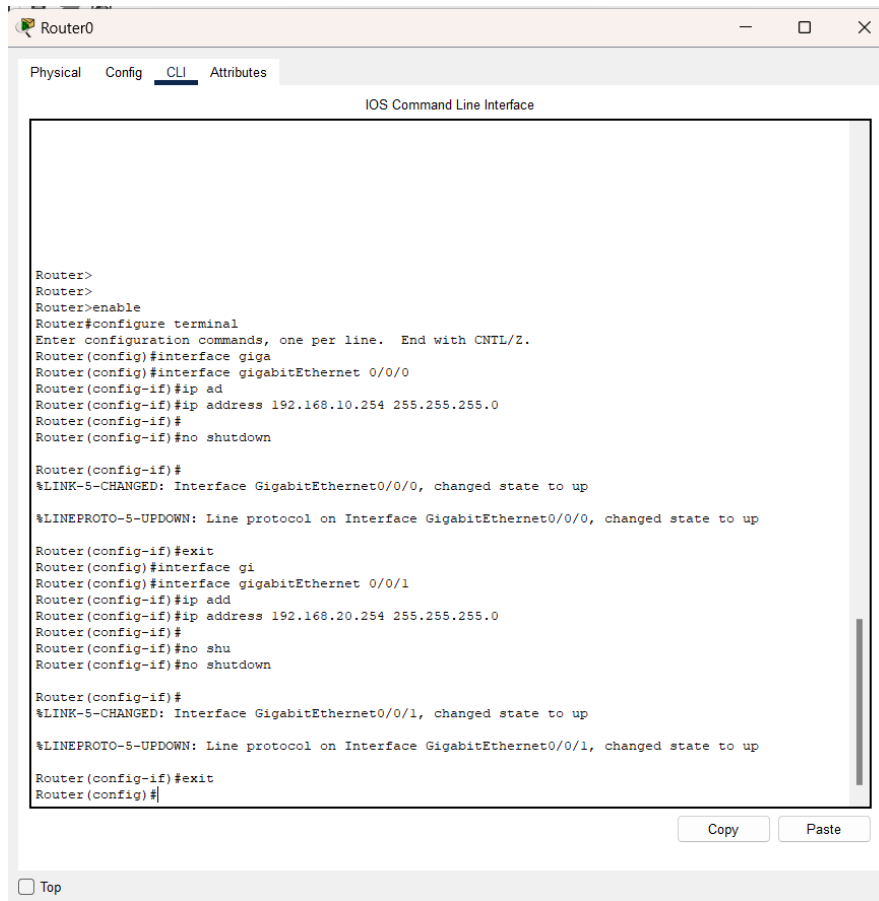
login local: este comando lo utilizamos para habilitar la autenticación local en las líneas de la terminal virtual del dispositivo.

ssh -l josecanche 192.168.10.254: este comando lo utilizamos para iniciar sesión ssh utilizando el nombre de usuario para conectarnos en el dispositivo con la dirección IP 192.168.10.254

4.2. Capturas de Pantalla.



En esta captura tenemos el escenario gráfico creado de los dos switches con el router.



```
Router>
Router>
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface giga
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0/0
Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
Router(config-if)#
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up

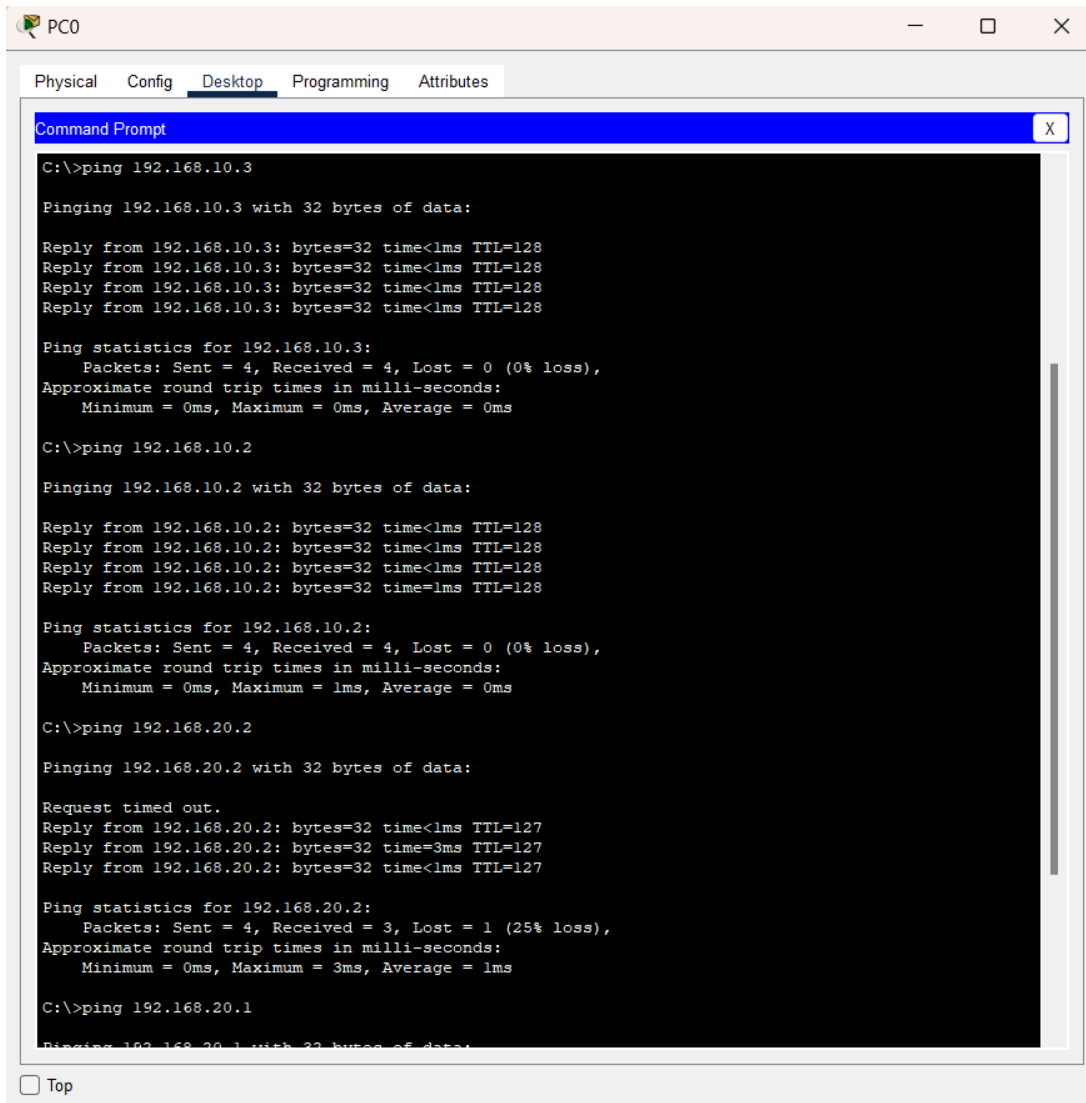
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface gi
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 192.168.20.254 255.255.255.0
Router(config-if)#
Router(config-if)#no shu
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#
```

Aquí iniciamos la configuración del Reuter y los activamos para que tenga comunicación con los switches.



PC0

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
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
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
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

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
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
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 = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

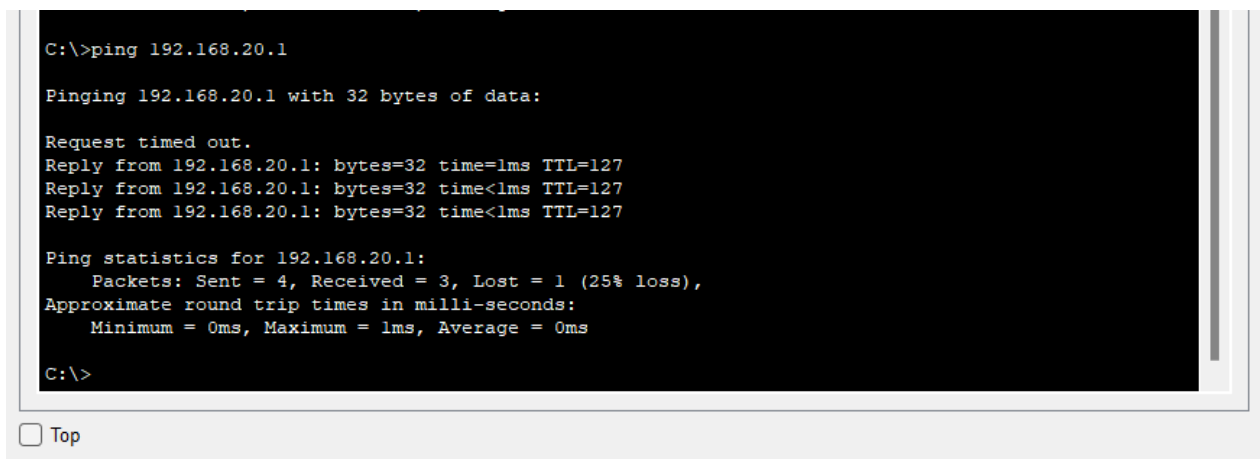
Request timed out.
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=3ms TTL=127
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

C:\>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:
```

☐ Top



```
C:\>ping 192.168.20.1

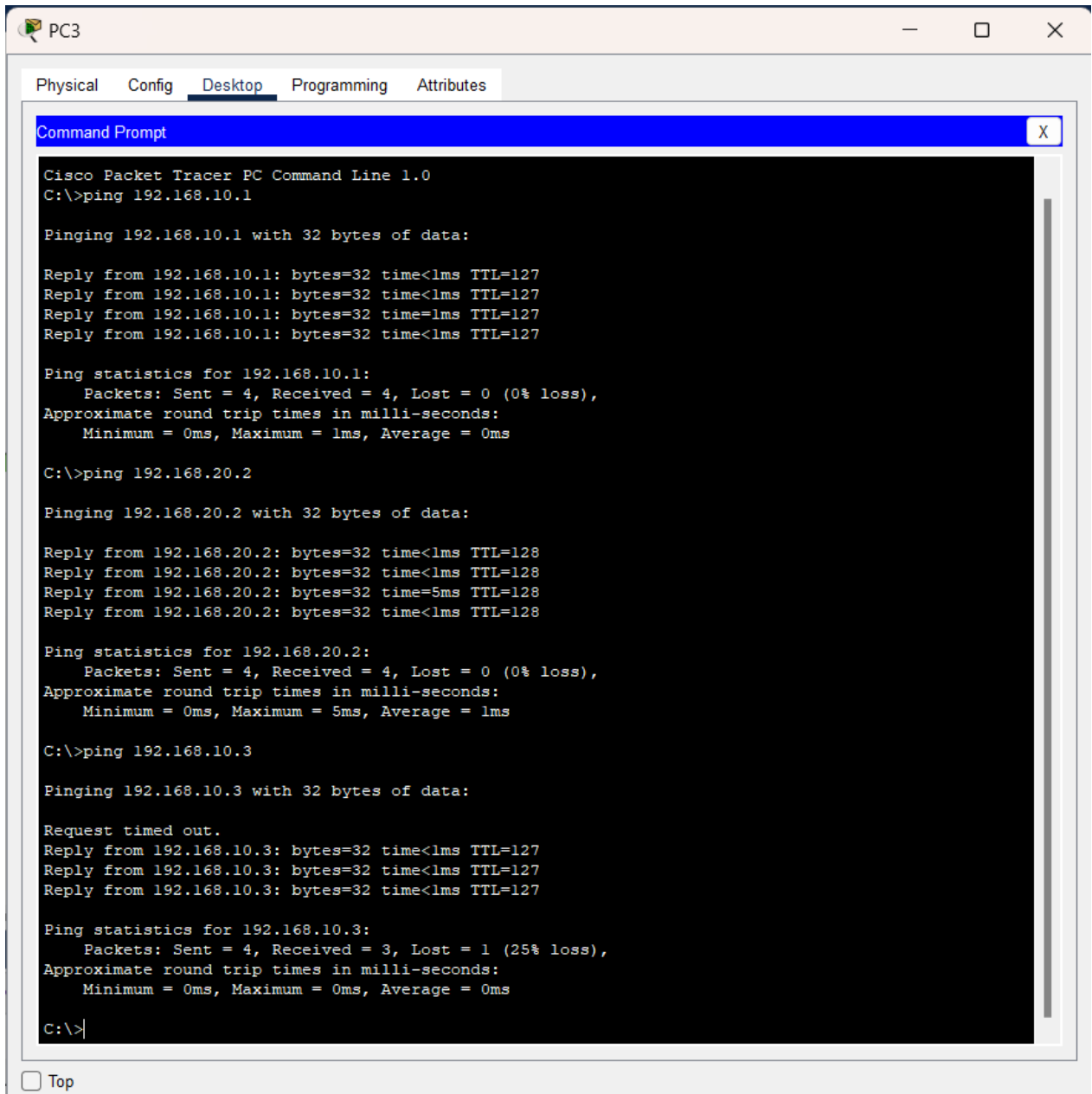
Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

☐ Top



The screenshot shows a window titled "PC3" with tabs for "Physical", "Config", "Desktop", "Programming", and "Attributes". The "Desktop" tab is active, displaying a "Command Prompt" window. The Command Prompt shows the output of three ping commands from a Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0. The first two pings are successful, while the third one shows a 25% packet loss.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
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<1ms TTL=127
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

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 = 1ms, Average = 0ms

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
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=5ms TTL=128
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 = 5ms, Average = 1ms

C:\>ping 192.168.10.3

Pinging 192.168.10.3 with 32 bytes of data:

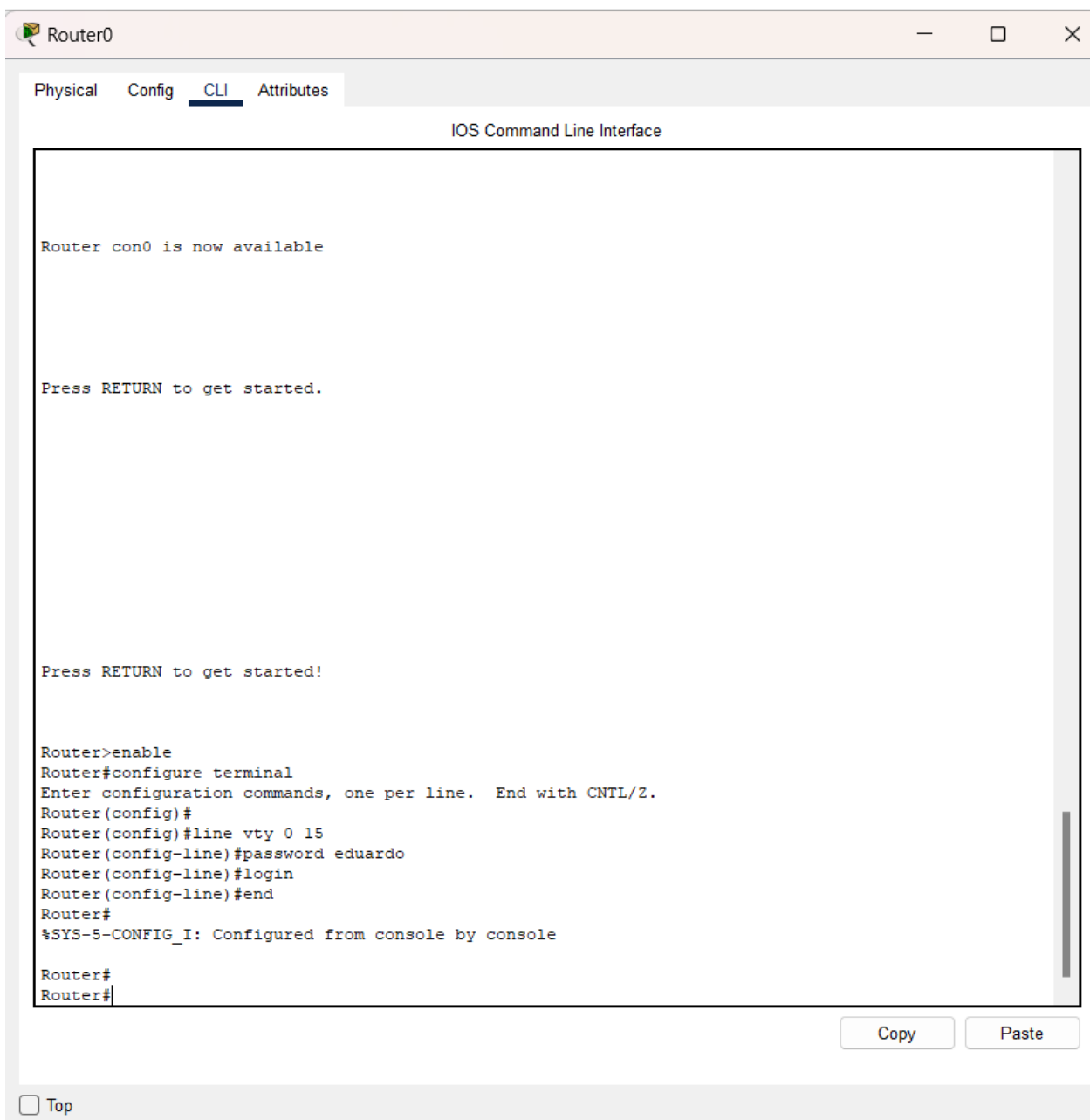
Request timed out.
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.10.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

☐ Top

En estas capturas hicimos las pruebas de ping ara verificar que hay comunicación con las PCs.



Aquí hicimos la configuración de telnet.

```
MiRouterEduardo#enable
MiRouterEduardo#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MiRouterEduardo(config)#hostname MiRouterJose
MiRouterJose(config)#ip domain-name umi.edu.mx
MiRouterJose(config)#crypto key generate rsa
% You already have RSA keys defined named MiRouterEduardo.umi.edu.mx .
% Do you really want to replace them? [yes/no]: yes
The name for the keys will be: MiRouterJose.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]

MiRouterJose(config)#ip ssh version 2
*Mar 1 4:18:15.388: %SSH-5-ENABLED: SSH 2 has been enabled
MiRouterJose(config)#
MiRouterJose(config)#username josecanche privilege 15 secret Holal234
MiRouterJose(config)#
MiRouterJose(config)#
MiRouterJose(config)#line vty 0
MiRouterJose(config-line)#transport input ssh
MiRouterJose(config-line)#login local
MiRouterJose(config-line)#exit
MiRouterJose(config)#
MiRouterJose(config)#exit
MiRouterJose#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

[Copy](#)[Paste](#)☐ [Top](#)

Aquí realizamos la configuración ssh.

PC4

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>telnet 192.168.20.254
Trying 192.168.20.254 ...Open

User Access Verification

Password:
Router>show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L       192.168.10.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
    192.168.20.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
L       192.168.20.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1

Router>

```

☐ Top

```

C:\>ssh -l josecanche 192.168.10.254

Password:

MiRouterJose#
MiRouterJose#
MiRouterJose#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

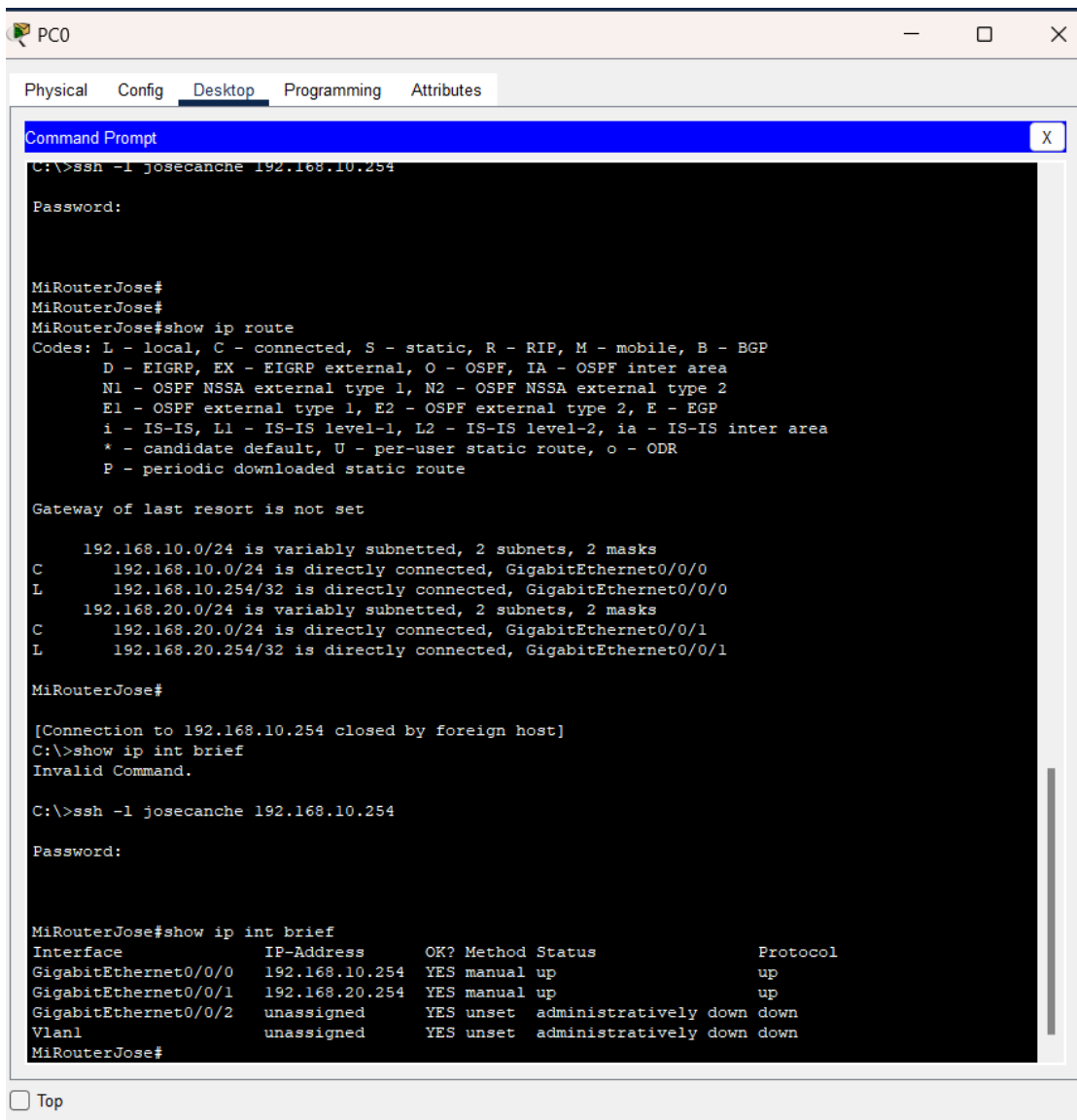
Gateway of last resort is not set

    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L       192.168.10.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
    192.168.20.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
L       192.168.20.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1

MiRouterJose#

```

☐ Top



```

PC0
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ssh -l josecanche 192.168.10.254

Password:

MiRouterJose#
MiRouterJose#
MiRouterJose#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L       192.168.10.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
    192.168.20.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
L       192.168.20.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1

MiRouterJose#

[Connection to 192.168.10.254 closed by foreign host]
C:\>show ip int brief
Invalid Command.

C:\>ssh -l josecanche 192.168.10.254

Password:

MiRouterJose#show ip int brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status          Protocol
GigabitEthernet0/0/0  192.168.10.254  YES manual up              up
GigabitEthernet0/0/1  192.168.20.254  YES manual up              up
GigabitEthernet0/0/2  unassigned      YES unset  administratively down down
Vlan1          unassigned      YES unset  administratively down down
MiRouterJose#

```

En estas capturas iniciamos sesión en el router desde un pc y realizamos unas pruebas.

5. Conclusión.

En esta actividad, aprendimos a configurar un router conectado a dos switches para establecer dos redes locales. Comprendimos la importancia del router en la facilitación de la comunicación entre las PCs y cómo llevar a cabo esta configuración de manera exitosa. No es una tarea complicada, pero requiere conocer los comandos adecuados para su implementación. Este

conocimiento es crucial en el entorno laboral y empresarial, especialmente para los desarrolladores de sistemas, ya que las empresas modernas dependen en gran medida de este tipo de conexiones y configuraciones. El manejo eficiente de estas redes proporciona un mayor control sobre la seguridad de la información que circula y se comparte entre los dispositivos de la empresa.

14

6. Referencias

cisco. (s.f.). Obtenido de https://www.cisco.com/c/es_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/how-does-a-router-work.html