

Administración de Redes y Servicios.

Actividad 3 – Configuración del router.

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Marco Alonso Rodríguez Tapia

Alumno: José Luis Pacheco González

Fecha: 15 de julio 2024

Índice

Introducción	3
Descripción	4
Justificación	5
Desarrollo	6
Conclusión	26
Referencias	27

Introducción

En la presente actividad, se abordará el proceso de configuración de un router utilizando las conexiones Telnet y SSH. Estas dos técnicas son fundamentales para la gestión remota de dispositivos de red, permitiendo una administración eficiente y segura. Telnet, aunque útil, transmite datos en texto claro, lo que puede representar un riesgo de seguridad; por ello, se complementará con SSH, que ofrece una capa adicional de seguridad mediante la encriptación de las comunicaciones.

El objetivo principal es establecer las configuraciones básicas necesarias para conectar dos switches, cada uno de los cuales estará asociado a tres equipos. Esta tarea implica la asignación de direcciones IP, la configuración de interfaces y la implementación de comandos esenciales para garantizar una conectividad óptima y segura. Los pasos detallados incluirán la configuración de las interfaces del router para cada switch y la verificación de la conectividad entre los equipos y los switches a través del router.

Descripción

Se requiere agregar un router que se conectará a dos switches previamente configurados. El objetivo es realizar diversas configuraciones en el router para asegurar la conectividad y la gestión remota de la red.

Primero, se asignará el nombre al router, estableciendo así su identidad dentro de la red. Luego, se añadirá una contraseña para asegurar el acceso al dispositivo, proporcionando una capa básica de seguridad.

A continuación, se configurará el acceso a los dispositivos a través de las líneas virtuales de terminal (line vty 0 4), lo que permitirá la administración remota mediante Telnet y SSH. Estas configuraciones son esenciales para gestionar el router de manera segura y eficiente.

En cuanto a las interfaces del router, se configurará la interfaz Gigabit Ethernet 0/0/0 para la conexión física de alta velocidad. También se configurará la interfaz serial Ethernet y las interfaces loopback con direcciones IPv4, que son cruciales para diversas funciones de red, como pruebas y enrutamiento.

Finalmente, se realizará un ping entre todas las PC conectadas a los switches para verificar la conectividad y asegurar que todas las configuraciones han sido implementadas correctamente. Esta prueba confirmará que los dispositivos pueden comunicarse entre sí sin problemas, asegurando una red operativa y bien configurada.

Justificación

SSH (Secure Shell) y Telnet son protocolos esenciales para la administración remota de dispositivos de red, pero cada uno tiene características distintas que justifican su uso en diferentes contextos.

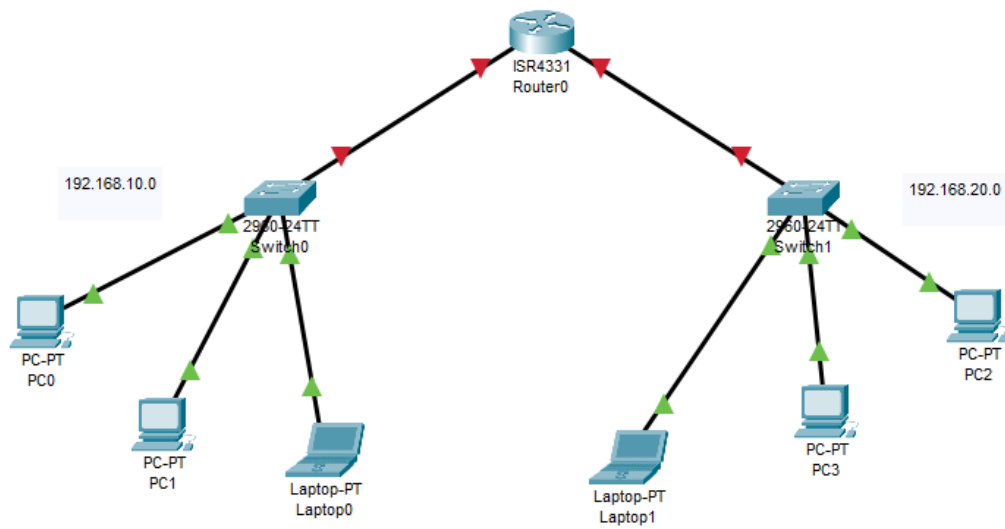
Telnet es uno de los protocolos más antiguos utilizados para acceder y gestionar dispositivos de red de forma remota. Su principal ventaja radica en su simplicidad y facilidad de uso, permitiendo a los administradores conectarse rápidamente a un dispositivo y ejecutar comandos. Sin embargo, Telnet transmite la información en texto claro, lo que significa que los datos, incluidas las contraseñas, pueden ser interceptados fácilmente por terceros malintencionados. Esta falta de encriptación representa un riesgo significativo en redes donde la seguridad es una prioridad.

SSH, por otro lado, es un protocolo más moderno que ofrece encriptación robusta de los datos transmitidos. Utilizando SSH, los administradores pueden gestionar sus dispositivos de manera segura, protegiendo la integridad y confidencialidad de la información. SSH no solo cifra las credenciales de acceso, sino también todos los comandos y datos intercambiados durante la sesión. Esto previene la interceptación y manipulación de datos, haciendo de SSH una opción indispensable en entornos donde la seguridad es crítica.

Desarrollo

Creación del escenario

x: 1072, y: 284



Asignación de IP a PC0

Tools Extensions Help

PC0

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address: 192.168.10.1

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::240:BFF:FEB3:2B11

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

802.1X

☐ Use 802.1X Security

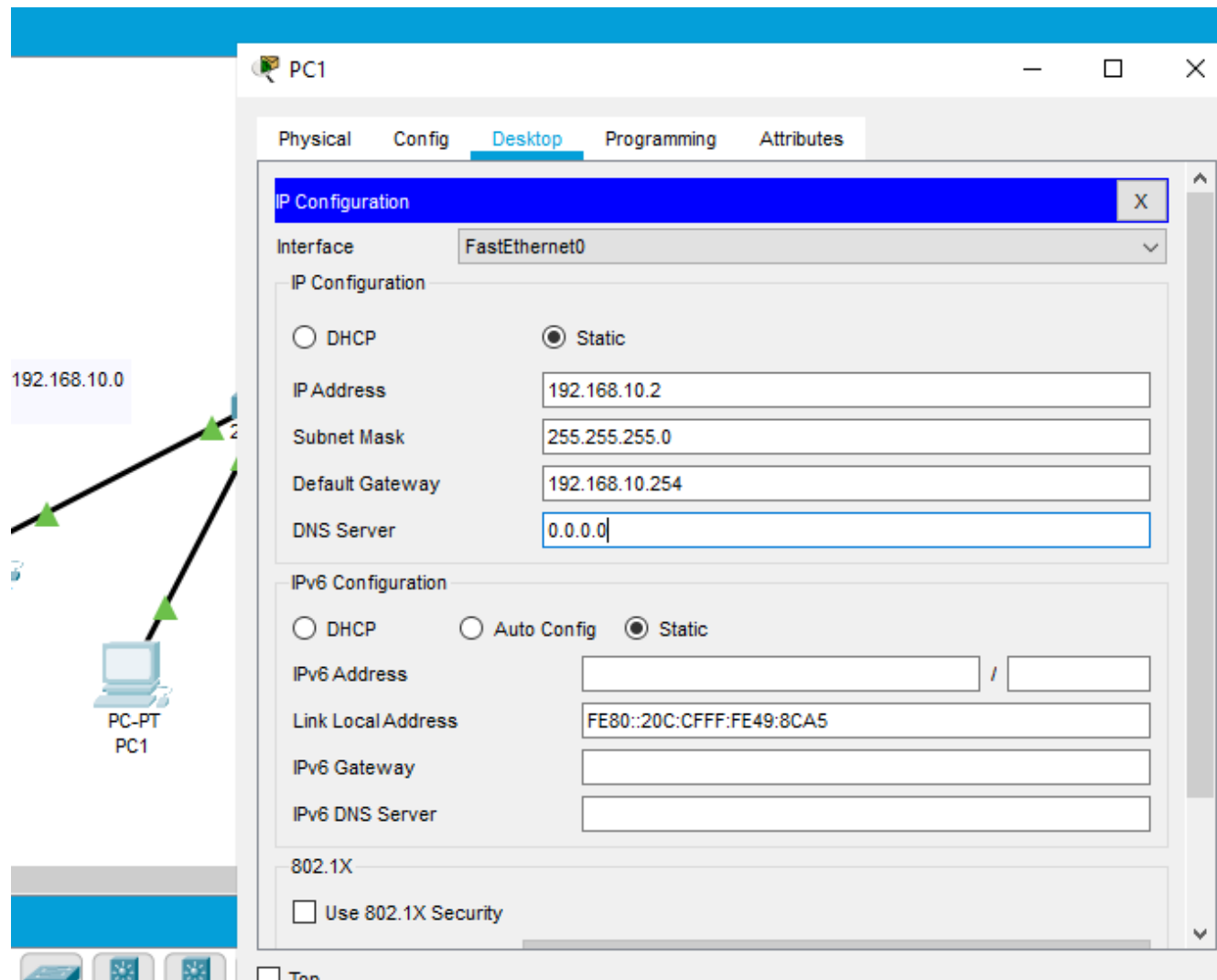
☐ Top

PC-PT
PC0

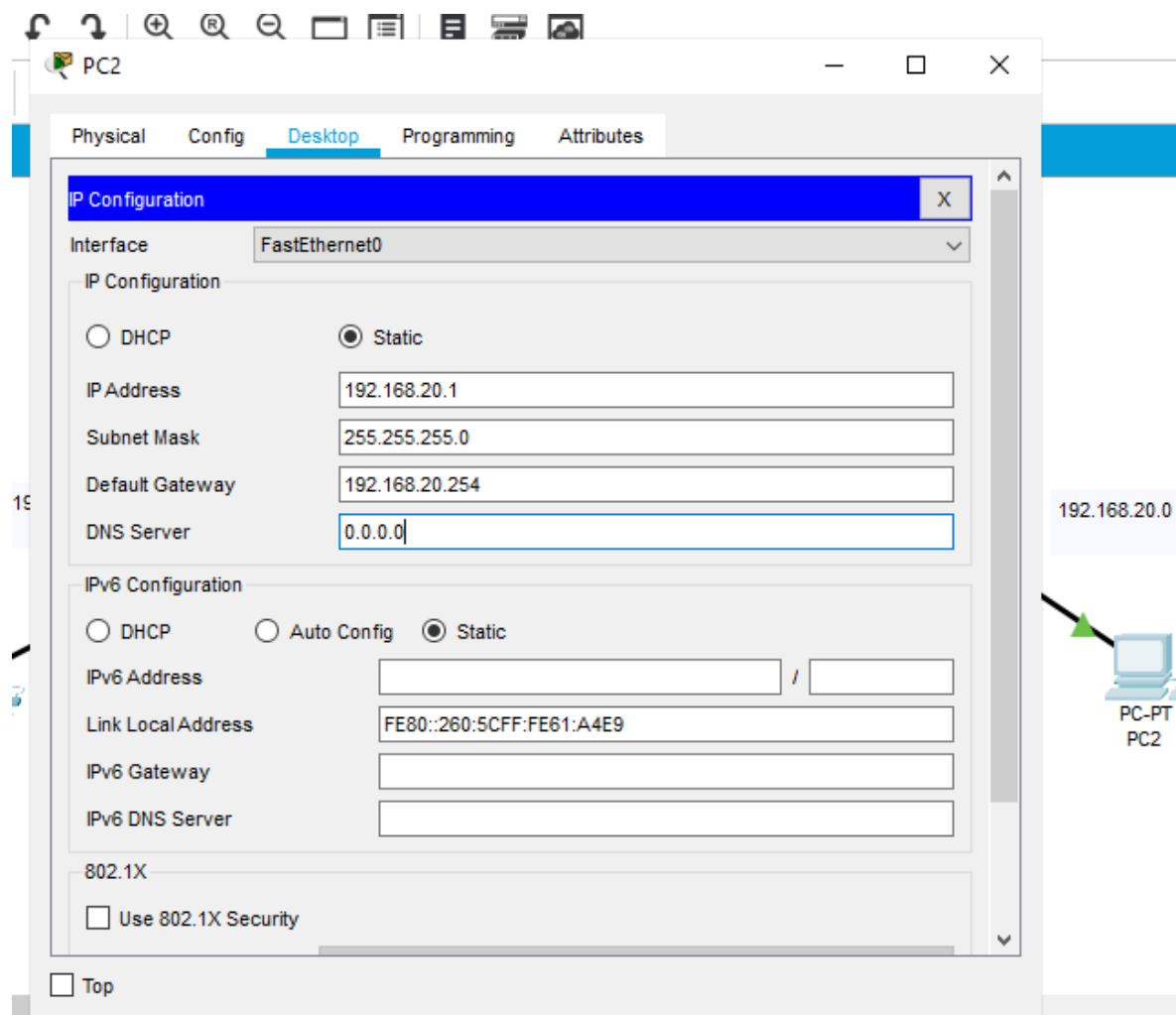
192.168.10.1

92

Asignación de IP y Gateway a PC0



Asignación de IP y Gateway a PC2



Asignación de IP y Gateway a PC3

The image shows a network simulator interface with a configuration window for PC3. The window has tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The Desktop tab is active, displaying the IP Configuration for the FastEthernet0 interface. The configuration is set to Static, with the IP Address 192.168.20.2, Subnet Mask 255.255.255.0, Default Gateway 0.0.0.0, and DNS Server 0.0.0.0. The IPv6 Configuration section shows DHCP, Auto Config, and Static options, with Static selected. The IPv6 Address field is empty, and the Link Local Address is FE80::2D0:58FF:FE76:868C. The IPv6 Gateway and DNS Server fields are also empty. The 802.1X section has a checkbox for Use 802.1X Security, which is unchecked. A Top button is at the bottom left. In the background, a network diagram shows a switch labeled '2960-24T1 Switch1' connected to PC-PT PC3. The switch has a label '3.20.254' and a port label '15'.

PC3

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address: 192.168.20.2

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::2D0:58FF:FE76:868C

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

802.1X

☐ Use 802.1X Security

☐ Top

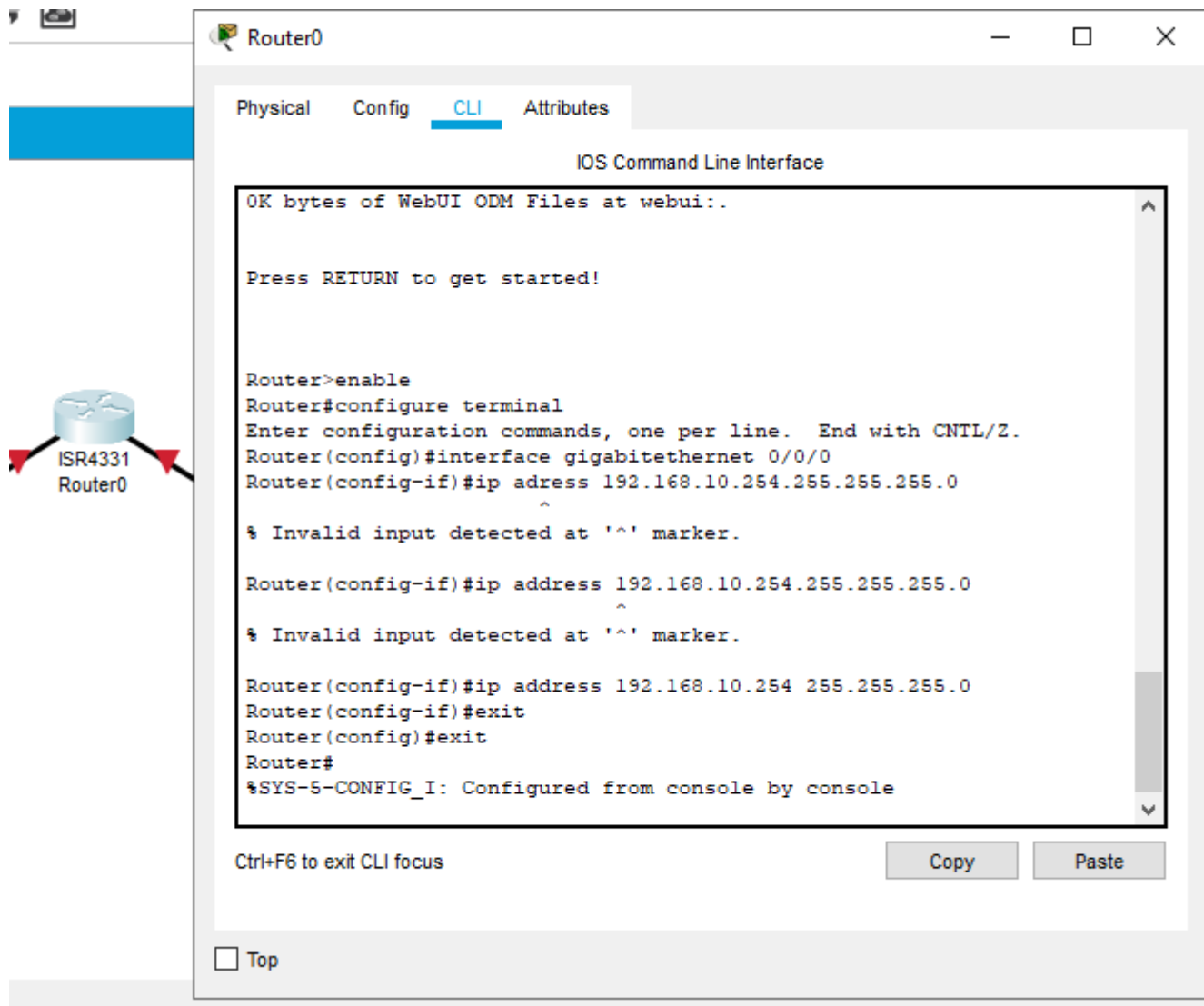
3.20.254

2960-24T1 Switch1

15

PC-PT PC3

Comandos para configurar Router interfaz 0/0/0



The screenshot shows a network simulator interface. On the left, a router icon is labeled "ISR4331 Router0". The main window, titled "Router0", has tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface".

The CLI window shows the following text:

```
OK bytes of WebUI ODM Files at webui:..

Press RETURN to get started!

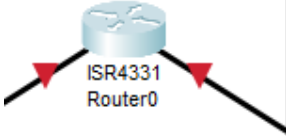
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface gigabitethernet 0/0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.254.255.255.255.0
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config-if)#ip address 192.168.10.254.255.255.255.0
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config-if)#ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Below the CLI window, there is a text prompt "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons: "Copy" and "Paste". At the bottom left, there is a checkbox labeled "Top".

Comandos para configurar Router interfaz 0/0/1



Router0

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
Router(config-if)#ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#interface gigabitethernet 0/0/1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router#enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface gigabiethernet 0/0/1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

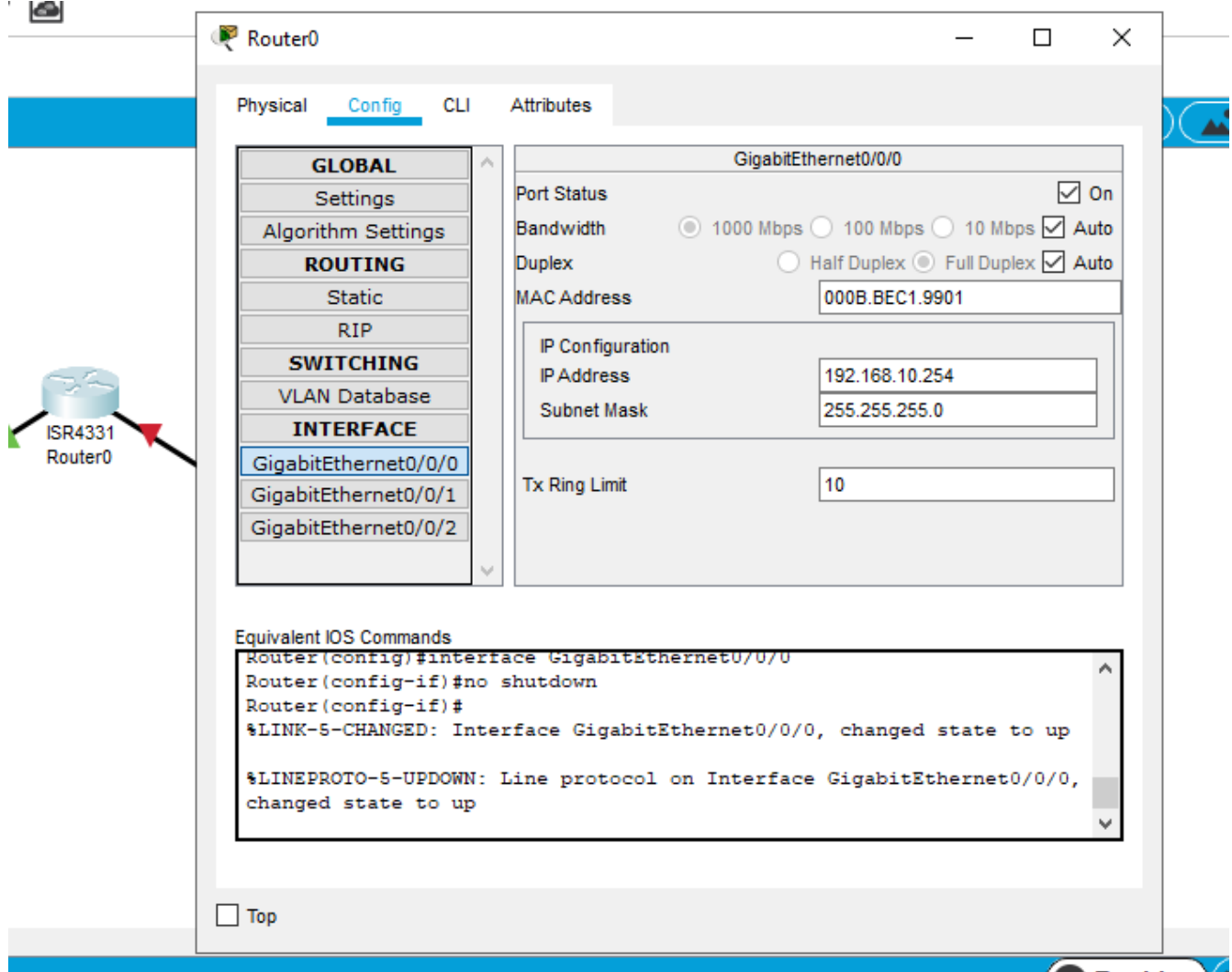
Router(config)#interface gigabitethernet 0/0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.20.254 255.255.255.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

A continuación, se enciende la interfaz 0/0/0

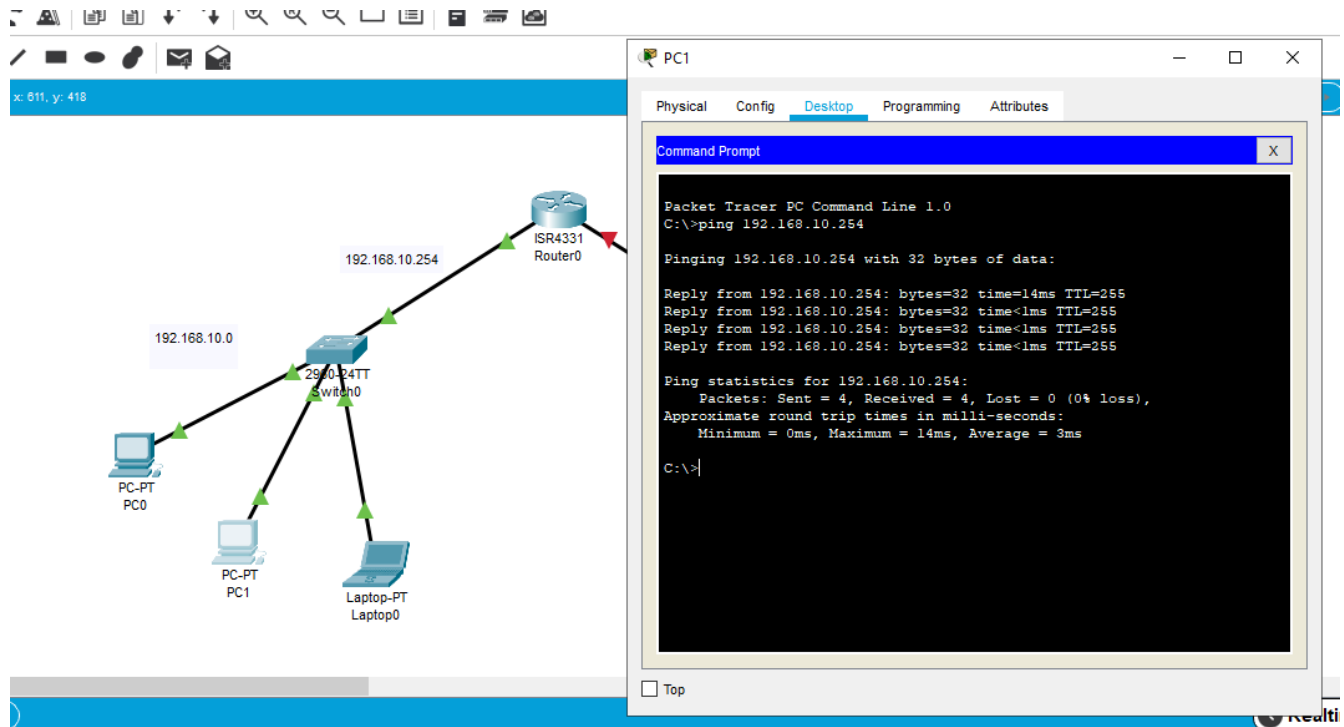


The screenshot displays the Cisco Packet Tracer interface for configuring a router. On the left, a router icon is labeled "ISR4331 Router0". The main window is titled "Router0" and has tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "Config" tab is selected, showing a tree view on the left with categories: GLOBAL, ROUTING, SWITCHING, and INTERFACE. Under the INTERFACE category, "GigabitEthernet0/0/0" is selected. The right pane shows the configuration for this interface. The "Port Status" is checked and set to "On". "Bandwidth" is set to "1000 Mbps", "Duplex" is set to "Full Duplex", and "MAC Address" is "000B.BEC1.9901". The "IP Configuration" section shows "IP Address" as "192.168.10.254" and "Subnet Mask" as "255.255.255.0". The "Tx Ring Limit" is set to "10". Below the configuration pane, the "Equivalent IOS Commands" section shows the following commands:

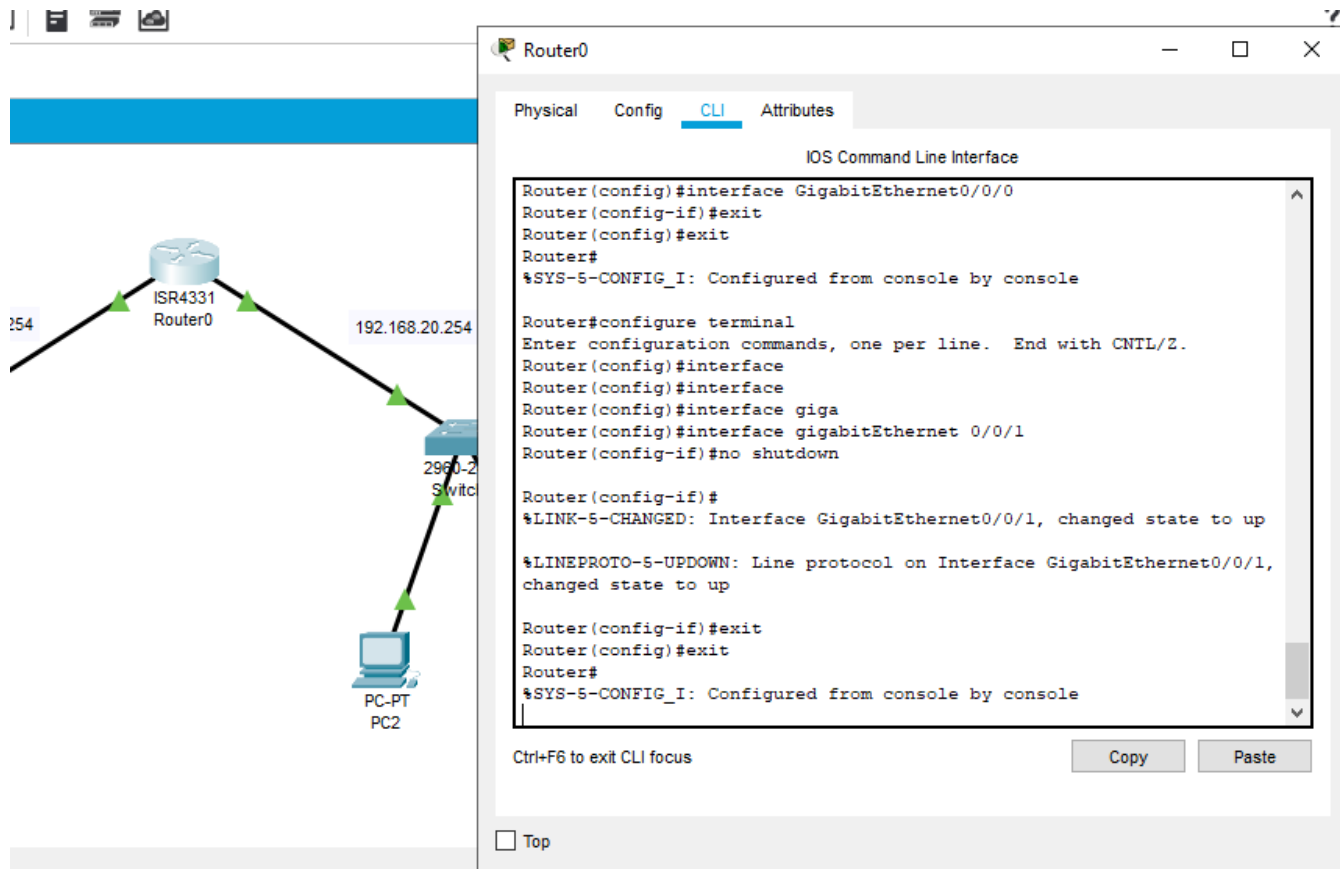
```
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0,
changed state to up
```

At the bottom left of the configuration window, there is a "Top" button.

Se realiza prueba de ping desde la PC1 al default Gateway.



Como paso siguiente se activa la interfaz 0/0/1, pero en esa ocasión se realiza por medio de comandos.



The image displays a network diagram on the left and a CLI configuration window for Router0 on the right.

Network Diagram: A diagram showing a network topology. A router labeled "ISR4331 Router0" is connected to a switch labeled "2960-2 Switch". The router has an IP address of 192.168.20.254. The switch is connected to a PC labeled "PC-PT PC2".

Router0 CLI Configuration: The CLI window shows the following commands and output:

```
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

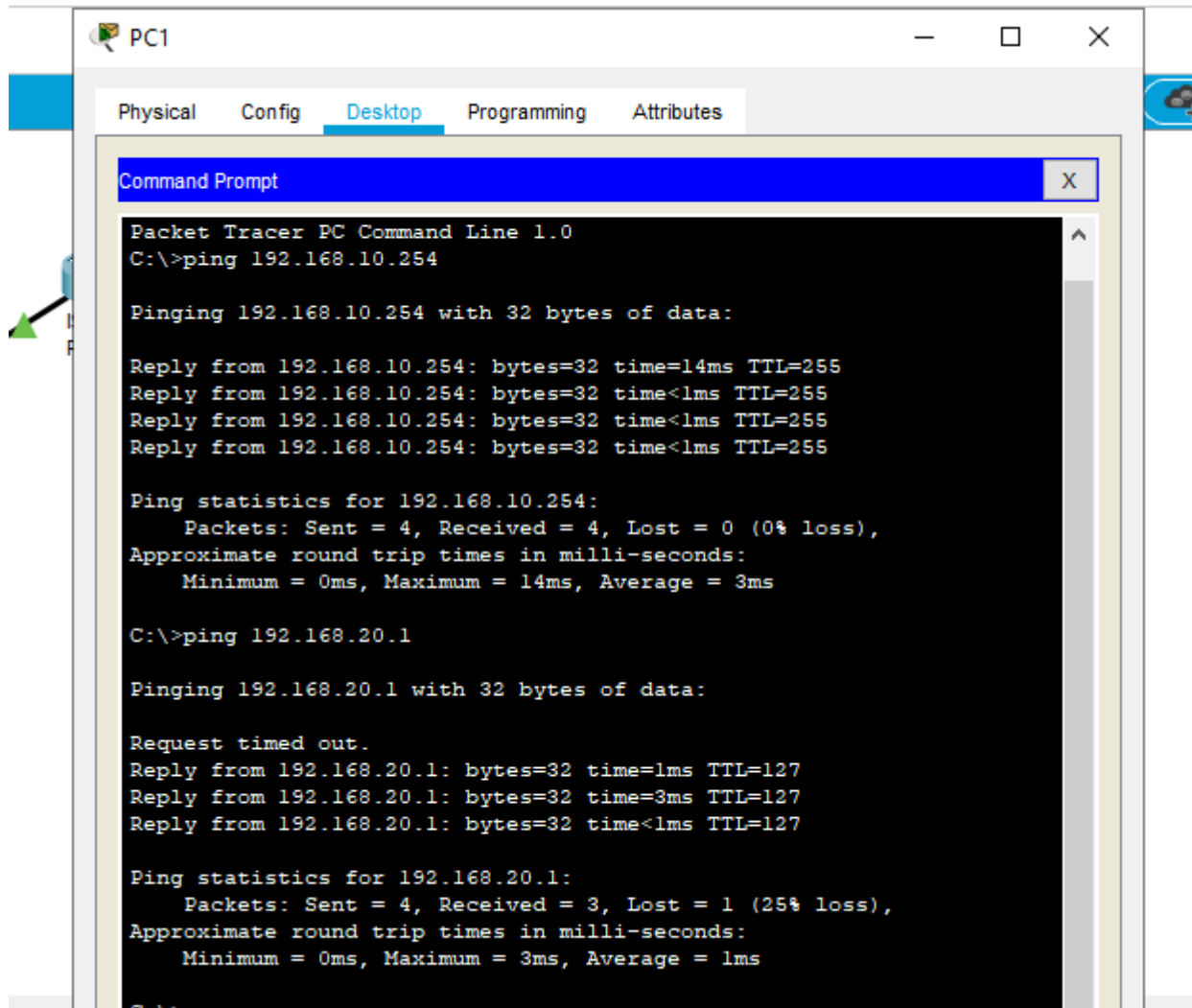
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface
Router(config)#interface
Router(config)#interface giga
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/1,
changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Below the CLI window, there is a checkbox labeled "Top" and buttons for "Copy" and "Paste".

Ping de la IP 192.168.10.2 a la 192.168.20.1



The screenshot shows a Packet Tracer PC window titled 'PC1' with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The 'Desktop' tab is active, displaying a 'Command Prompt' window. The Command Prompt shows the execution of two ping commands. The first command is 'C:\>ping 192.168.10.254', which results in four successful replies with 0% loss. The second command is 'C:\>ping 192.168.20.1', which results in three successful replies and one request timed out, resulting in a 25% loss.

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
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=14ms TTL=255
Reply from 192.168.10.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
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 = 14ms, Average = 3ms

C:\>ping 192.168.20.1

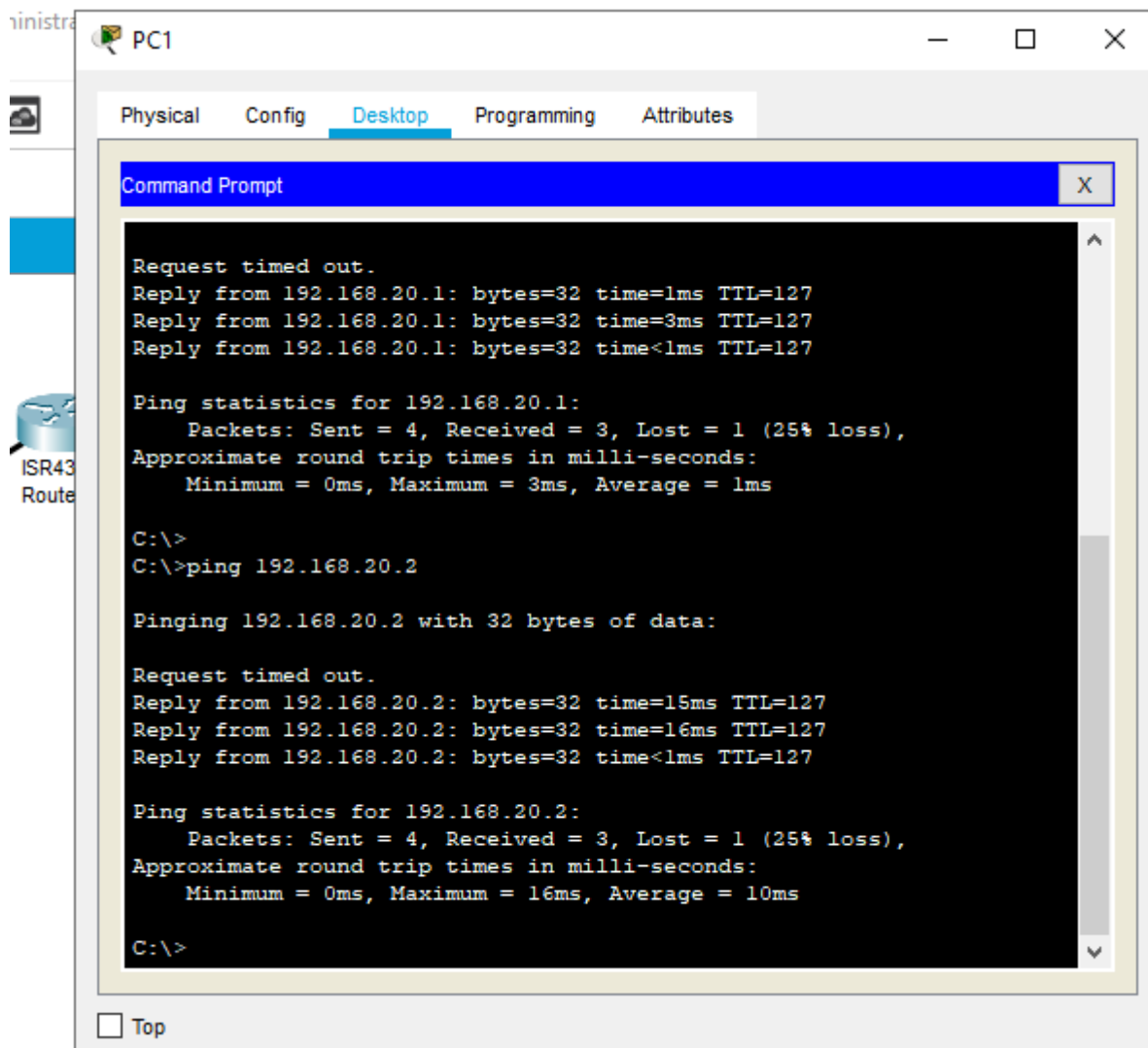
Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=3ms TTL=127
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

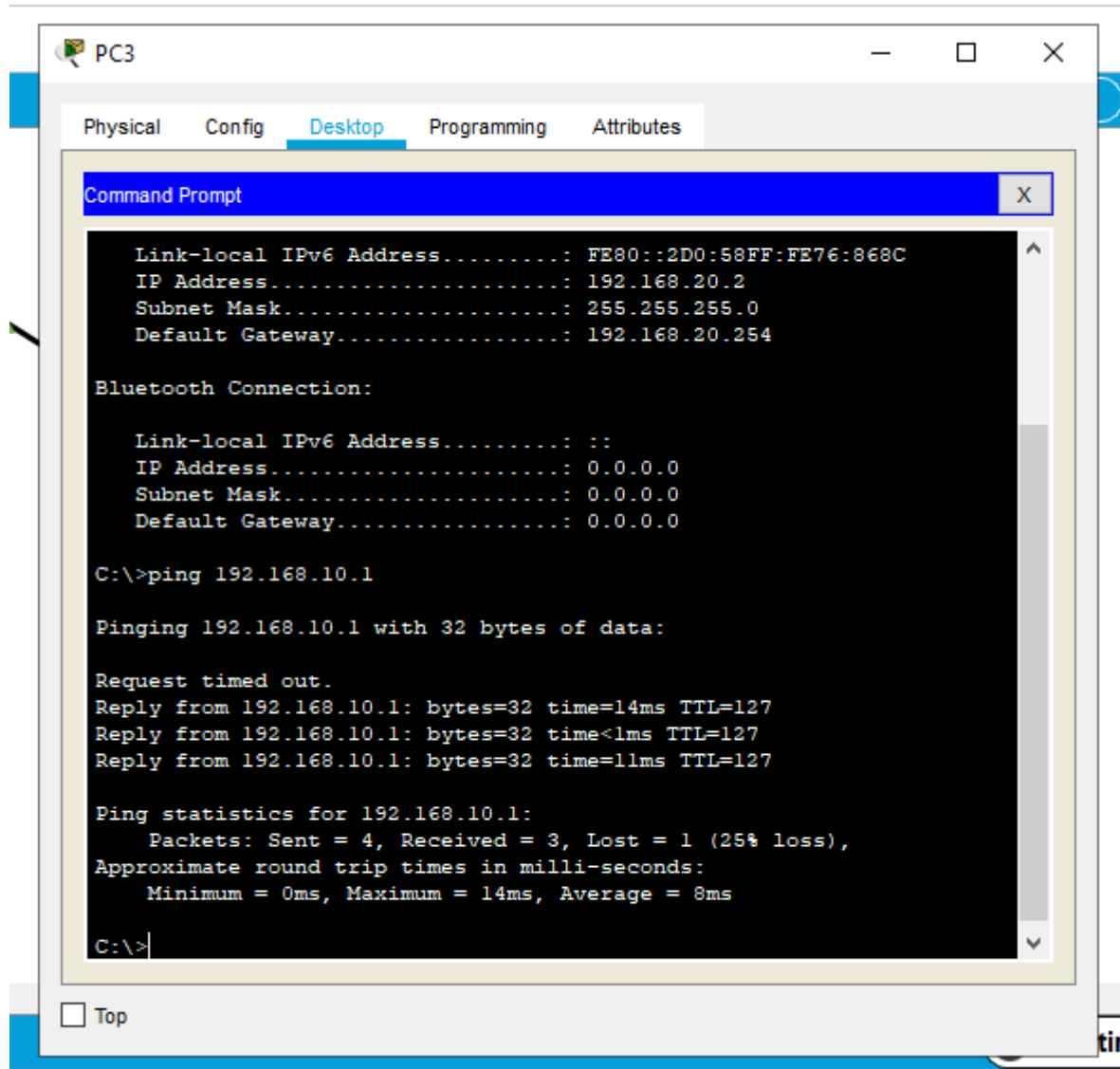
Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

C:\>
```

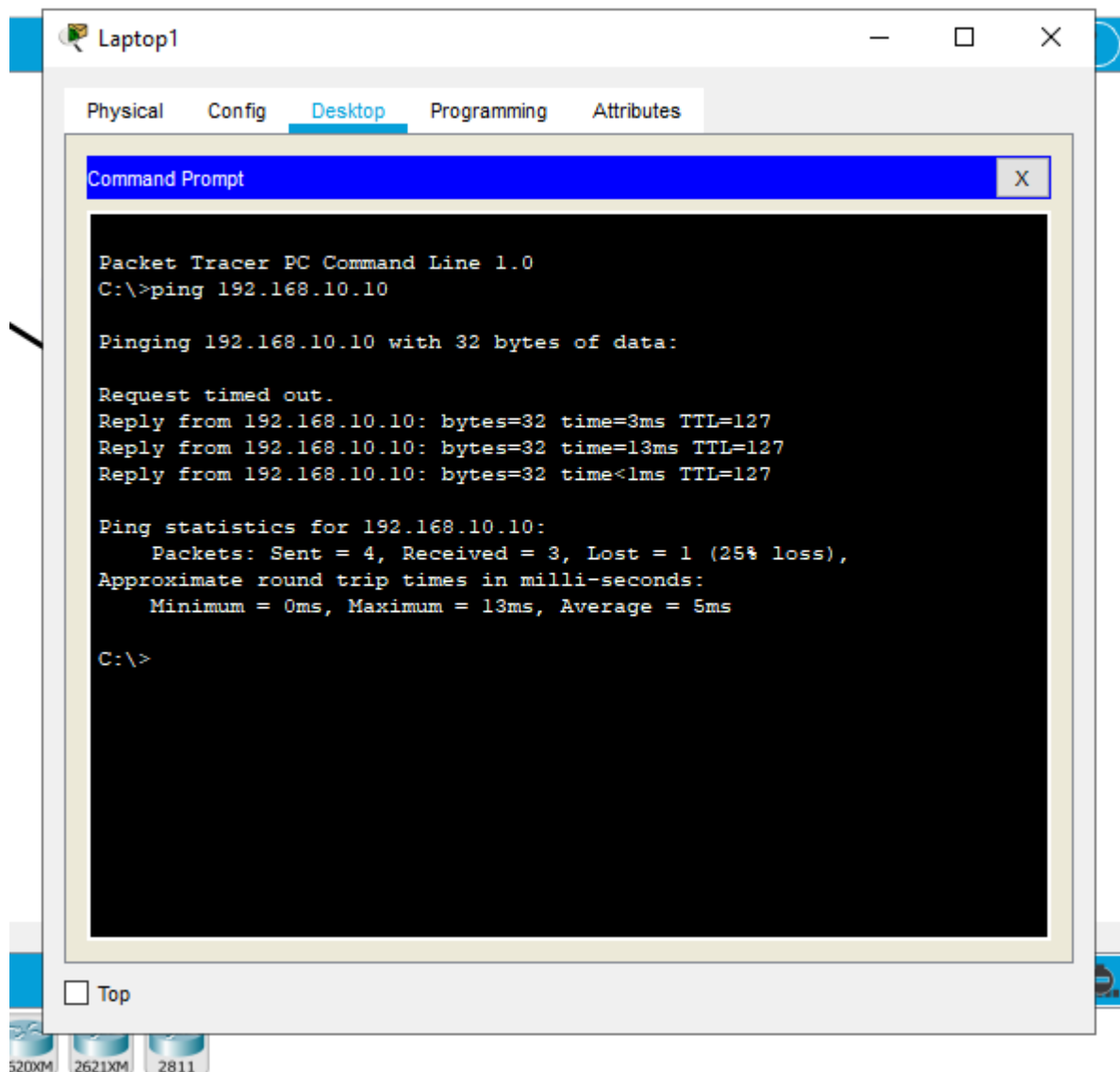

Ping de la IP 192.168.10.2 a la 192.168.20.2



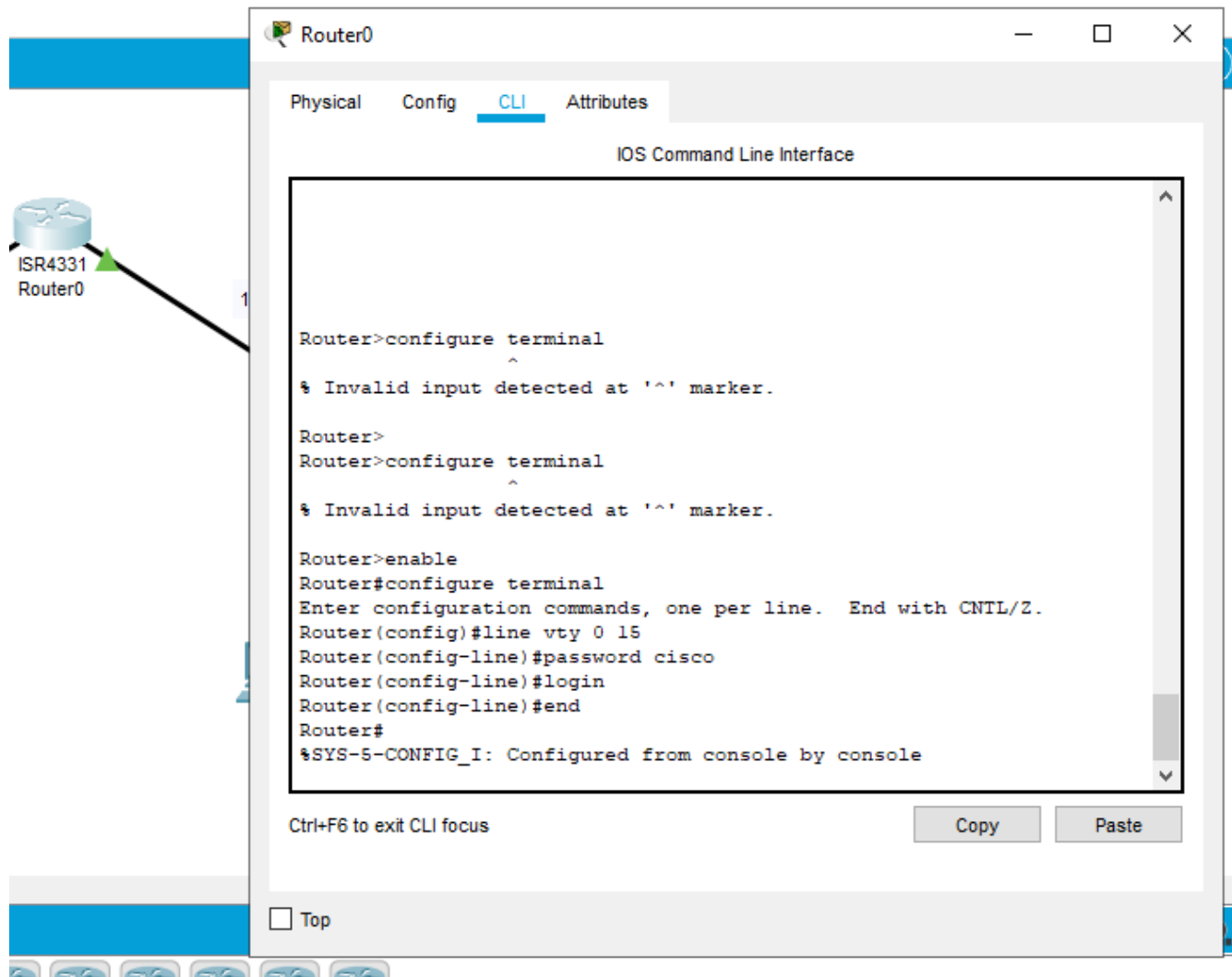
Ping de la IP 192.168.20.2 a la 192.168.10.1



Ping de la IP 192.168.20.10 a la 192.168.10.10

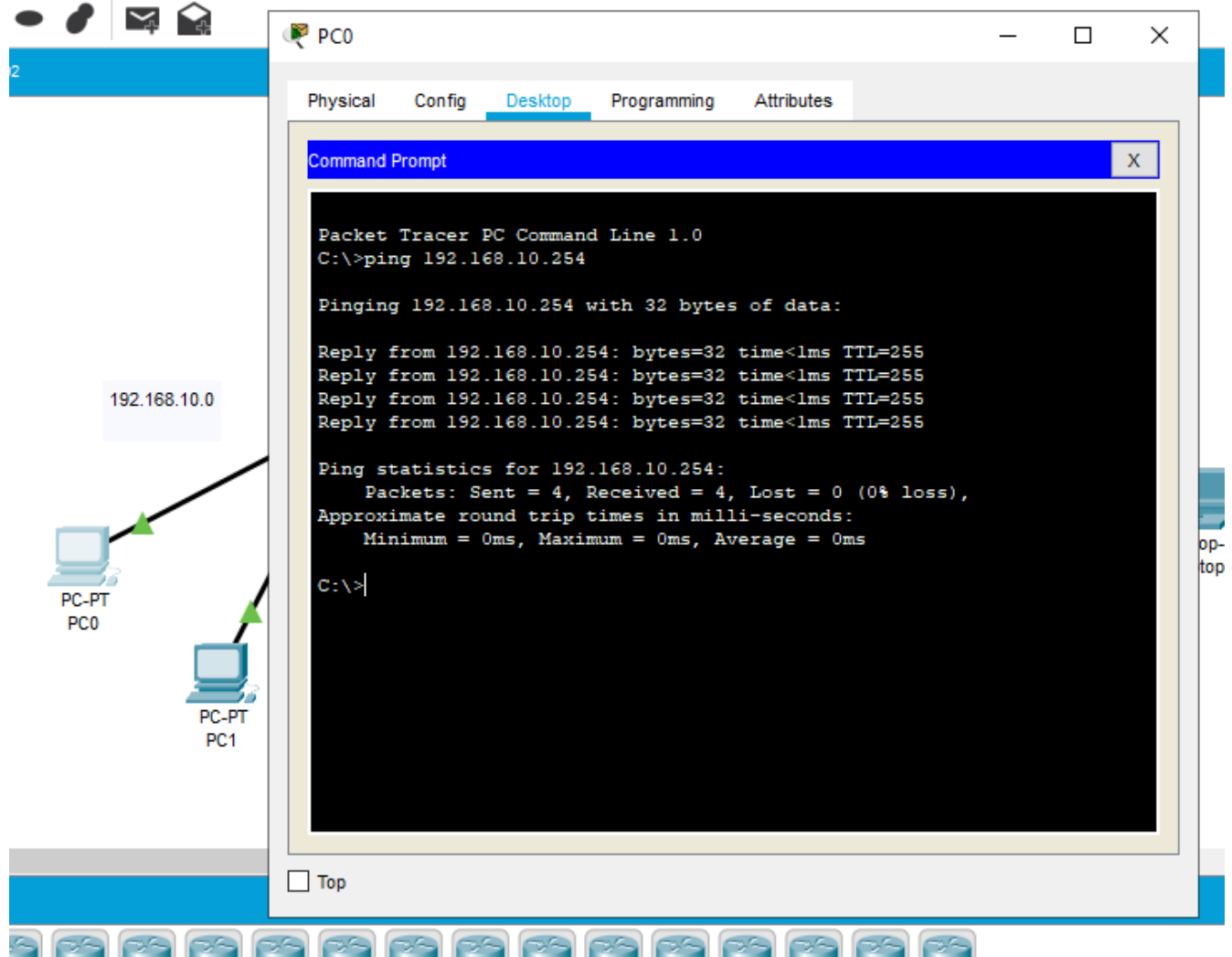


Configuración remota del router con el protocolo Telnet.

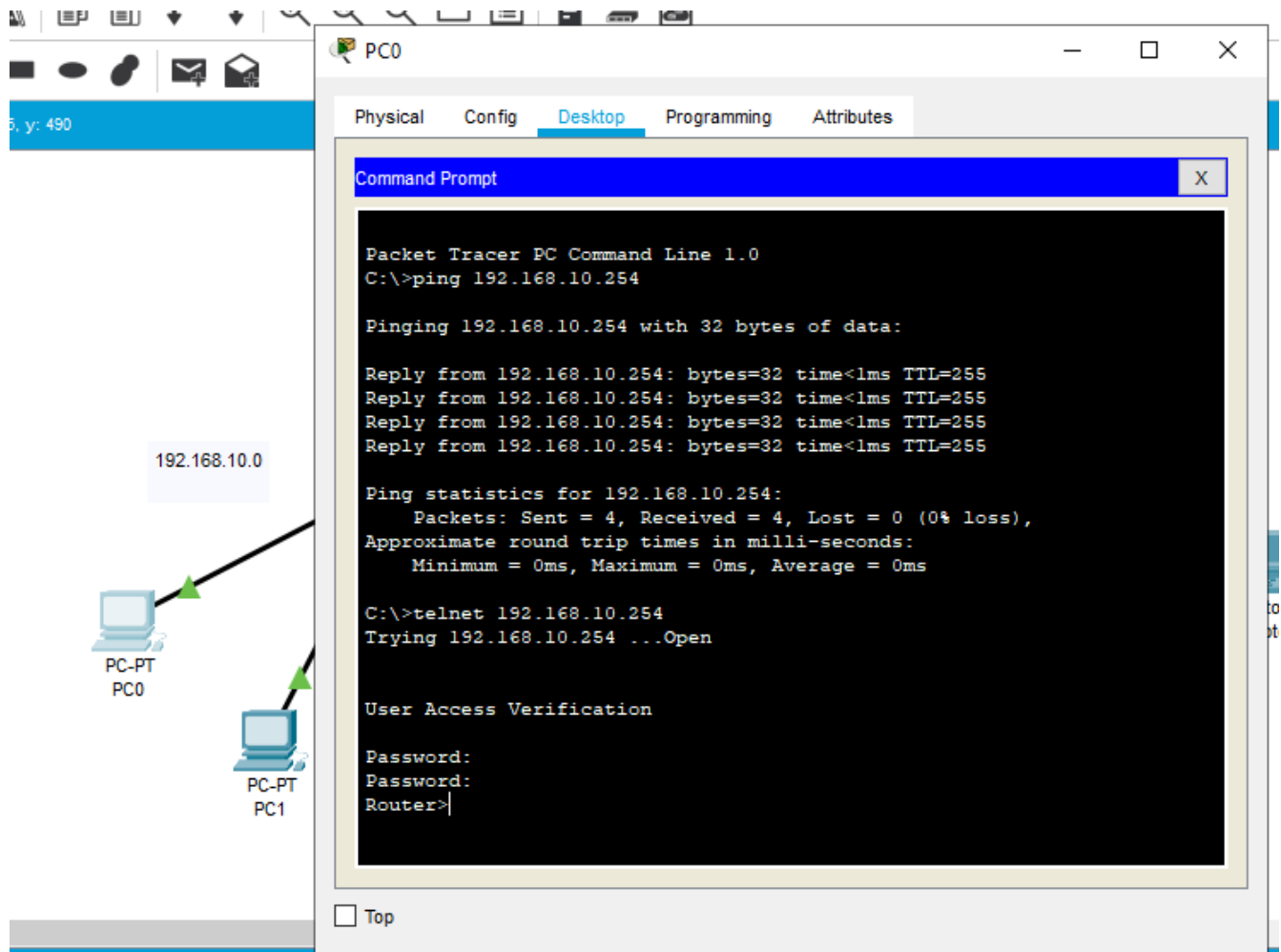


Prueba de conexión remota

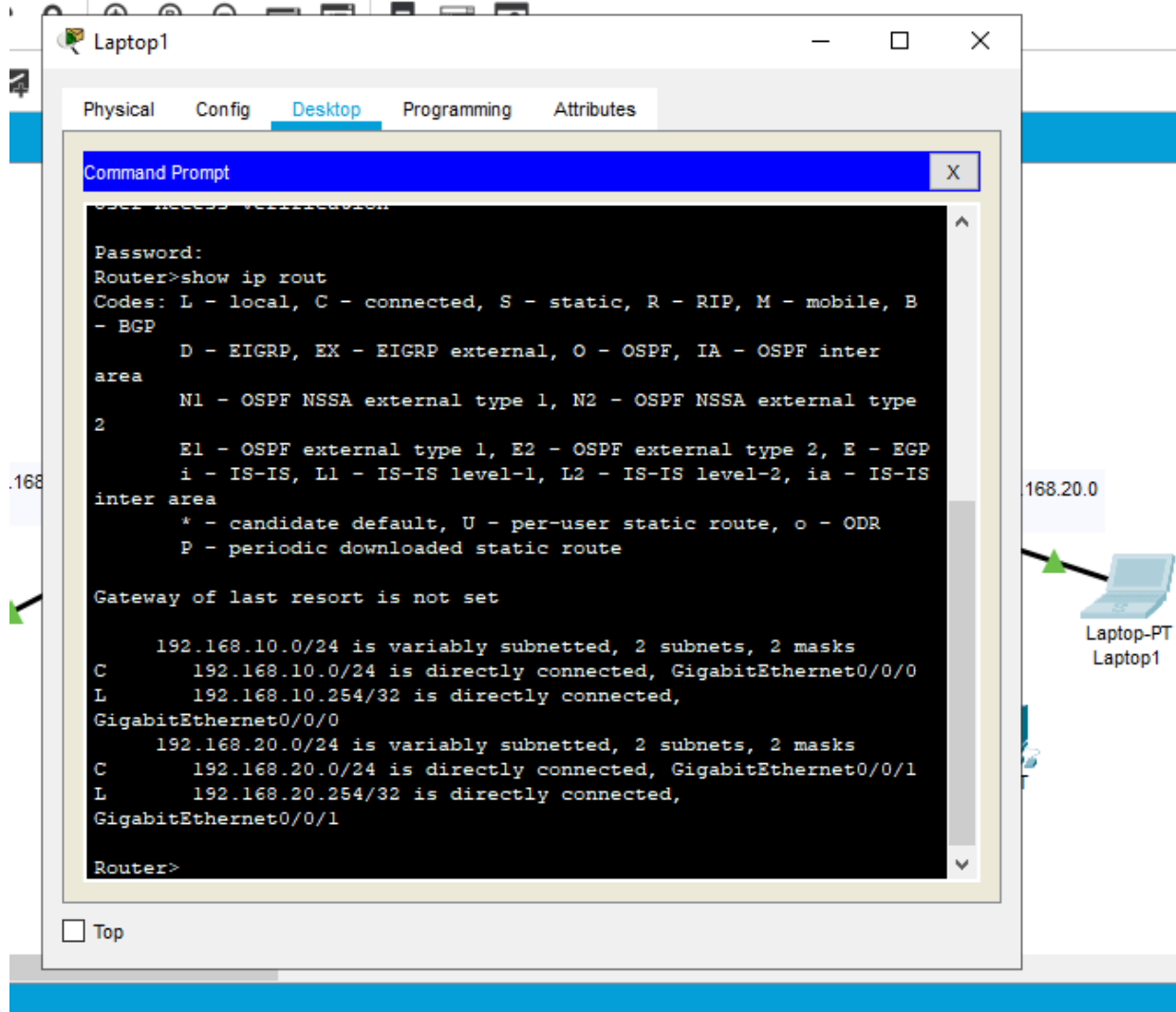
Para ello primero es necesario realizar un ping al router.



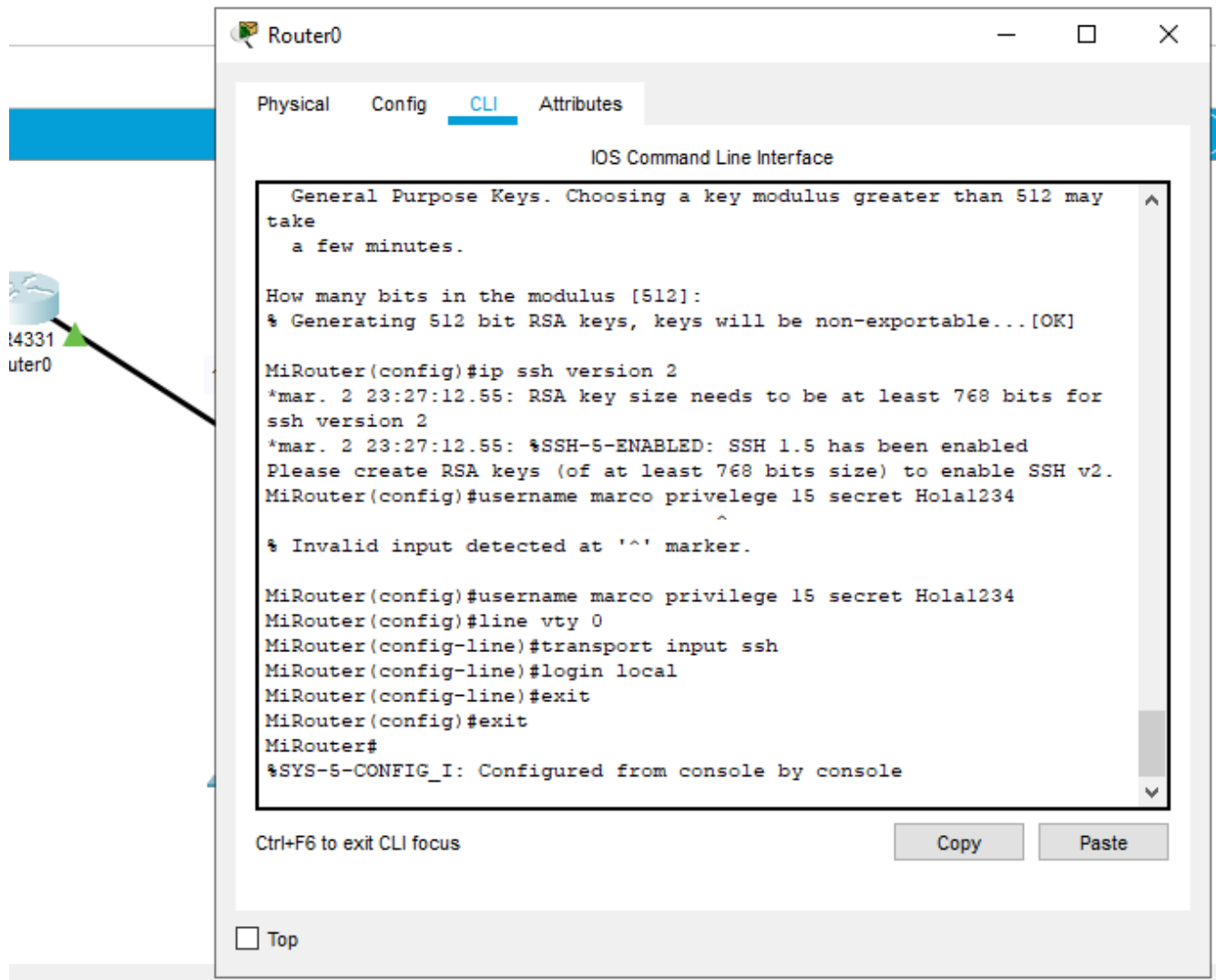
Se ingresa el comando telnet y la contraseña que agregamos previamente.



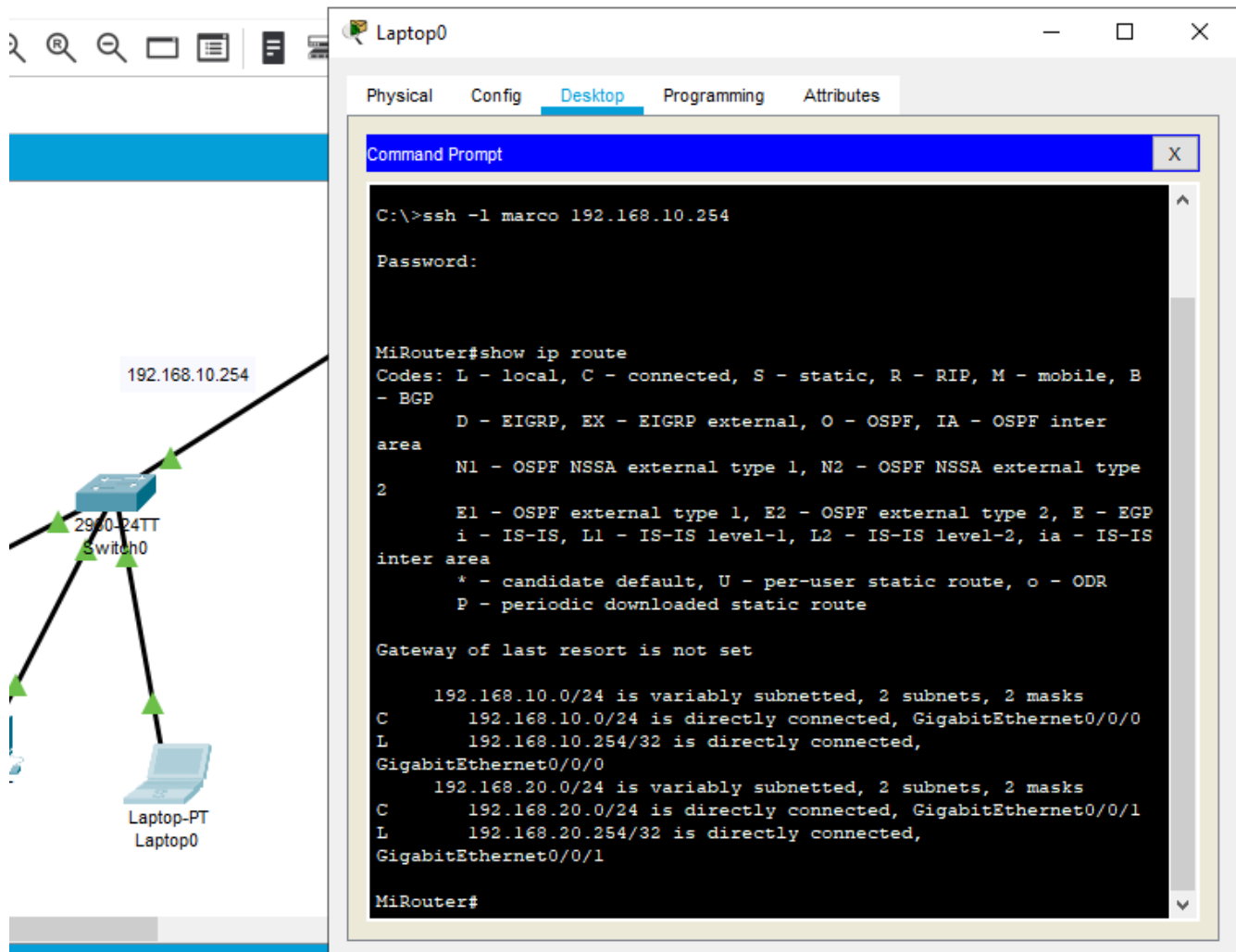
Se realiza la misma prueba desde otra PC diferente.



Comandos para configurar la conexión SSH



Prueba de conexión remota por SSH



The image displays a network diagram on the left and a terminal window on the right, illustrating a remote connection test via SSH.

Network Diagram: A central switch labeled "2950-24TT Switch0" is connected to three devices: a server icon, a laptop icon labeled "Laptop-PT Laptop0", and a laptop icon labeled "Laptop0". The IP address "192.168.10.254" is associated with the connection to the "Laptop0".

Terminal Window: The window is titled "Laptop0" and shows a "Command Prompt" session. The user has executed the command `C:\>ssh -l marco 192.168.10.254`. The prompt "Password:" is shown, followed by the command `MiRouter#show ip route`. The output of the command is as follows:

```
MiRouter#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

MiRouter#
```

Conclusión

SSH y Telnet son protocolos fundamentales para la administración remota de dispositivos de red.

Mientras Telnet ofrece simplicidad y facilidad de uso, su falta de encriptación lo hace menos seguro, lo que lo convierte en una opción menos ideal en entornos donde la seguridad es una prioridad. SSH, con su encriptación robusta, asegura que los datos transmitidos estén protegidos contra interceptaciones y manipulaciones, garantizando la integridad y confidencialidad de la información.

La importancia de utilizar SSH y Telnet radica en su capacidad para permitir una gestión remota eficaz de redes. SSH, en particular, es esencial en escenarios modernos donde la seguridad es crítica. Su implementación asegura que las comunicaciones y administraciones remotas se realicen de manera segura, protegiendo los sistemas contra accesos no autorizados y posibles ciberataques.

Aplicar estos protocolos en el ámbito laboral es vital para mantener la seguridad y eficiencia de las redes empresariales. Las empresas pueden gestionar sus infraestructuras de red de manera remota, reduciendo el tiempo de respuesta ante incidentes y mejorando la operatividad general. En la vida cotidiana, el uso de SSH protege la información personal y sensible al acceder a dispositivos y servicios remotos, proporcionando una capa adicional de seguridad para actividades como la banca en línea, la gestión de servidores personales y el acceso a sistemas domésticos inteligentes.

Referencias

2.1.2.2 Métodos de acceso mediante Telnet, SSH y puerto auxiliar. (n.d.). Sapalomera.Cat. Retrieved July 15, 2024, from <https://www.sapalomera.cat/moodlecf/RS/1/course/module2/2.1.2.2/2.1.2.2.html>

¿Qué es Telnet y SSH? (n.d.). Desarrolloweb.com. Retrieved July 15, 2024, from <https://desarrolloweb.com/articulos/telnet-ssh-protocolo-red.html>



Enlace Github