

Tema: INTRODUCCIÓN AL ROUTER

Competencias

- El estudiante crea topologías de red en Cisco Packet Tracer.
- El estudiante realiza configuraciones básicas en el router.

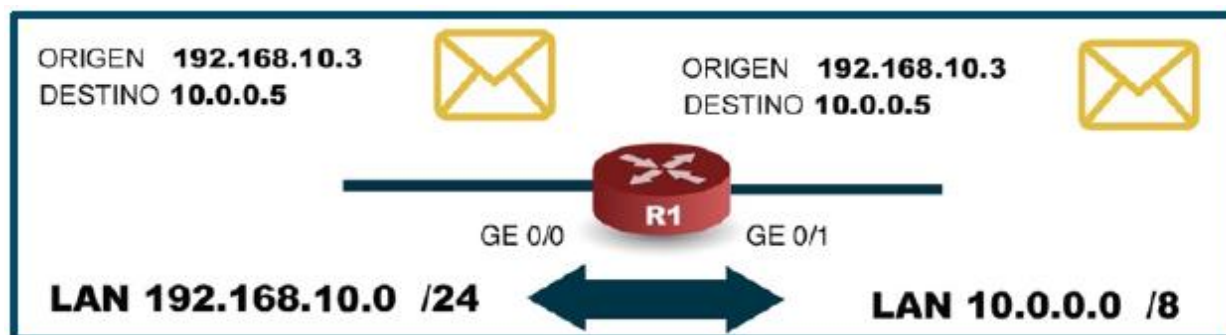
Materiales y Equipo

Requerimiento	Cantidad
Computadora con simulador Packet Tracer 8.0.1	1

INTRODUCCIÓN

Un enrutador o encaminador (en inglés: **Router**) es un dispositivo hardware o software que interconecta redes de computadoras, redes enteras o segmentos de red, haciendo pasar paquetes de datos entre redes, tomando como base la información de la capa de red (**direcciones IP**).

El **router** opera en la capa de INTERNET (**TCP/IP**) o en la capa 3 (**RED del modelo OSI**)



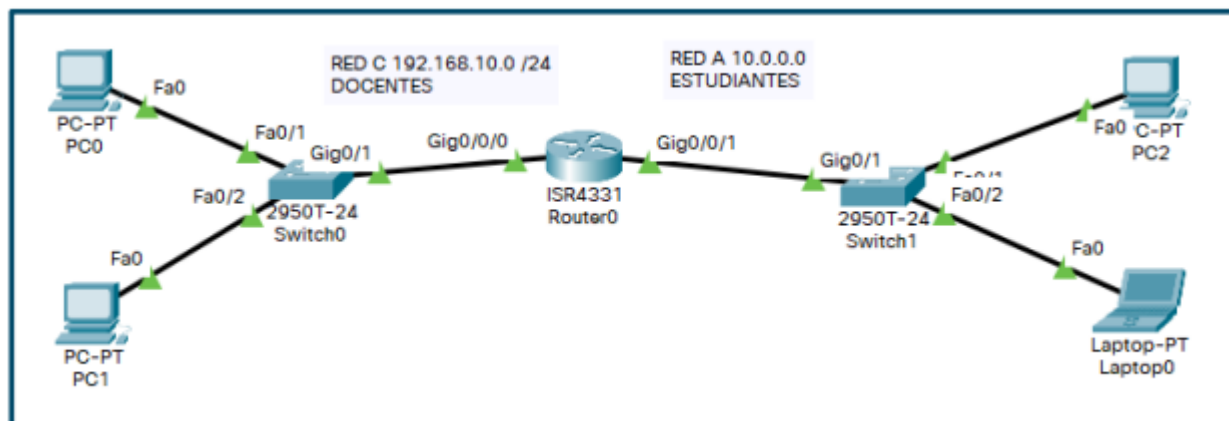
El **router** para poder interconectar redes, debe crear y llenar con direcciones IP las tablas de enrutamiento. Para ello utiliza tres maneras:

1. Interfaces conectadas.
2. Enrutamiento estático (manualmente).
3. Enrutamiento dinámico (protocolos de enrutamiento).

Procedimiento

PARTE I. CONFIGURACIÓN DE REDES LAN

1. Abra Cisco Packet Tracer y construya la siguiente topología:



Topología de dos redes.

2. Configure los hosts conforme a la siguiente tabla de direccionamiento:

	PC0	PC1	PC2	Laptop0
Dirección IP	192.168.10.2	192.168.10.3	10.0.0.2	10.0.0.3
Máscara de red	255.255.255.0	255.255.255.0	255.0.0.0	255.0.0.0
Gateway	192.168.10.1	192.168.10.1	10.0.0.1	10.0.0.1

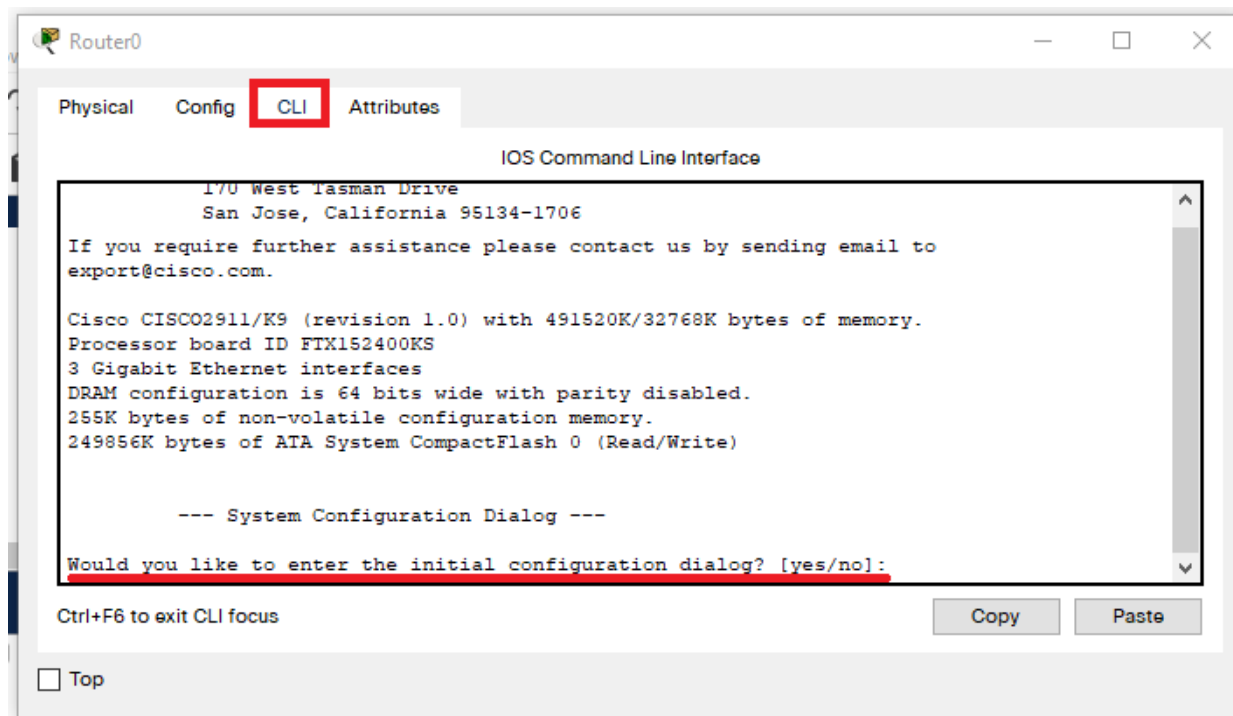
Tabla de direccionamiento para host.

3. Realice pruebas de conectividad utilizando el comando **ping** desde PC0 hacia los demás hosts:

- La prueba de **ping** hacia PC1 debió ser exitosa.
- La prueba de **ping** hacia PC2 debió ser fallida.
- La prueba de **ping** hacia Laptop0 debió ser fallida.

Los fallos ocurren debido a que aún no se ha configurado el **Router0** para que interconecte las redes.

4. Configure **Router0** haciendo un clic izquierdo sobre él, en la ventana emergente diríjase a la pestaña **CLI** (línea de interfaz de comando), donde se realizarán las configuraciones.



Si el **Router0** no contiene ninguna configuración previa, le aparecerá el siguiente mensaje: **Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:** el cual debe responder **NO**

5. Presione **enter** para que aparezca el **prompt** de línea **Router>**

El signo **>** indica que usted se encuentra en el modo usuario.

El signo **#** indica que usted se encuentra en el modo privilegiado.

Router(config)# indica que usted se encuentra en el modo de configuración global.

CLI – Router0	
Router >enable	Modo usuario
Router #configure terminal	Modo privilegiado
Router (config) #hostname DRD101	Cambiar nombre al dispositivo
DRD101(config) #interface gi0/0/0	Interfaz Gigabit 0/0/0
DRD101(config-if) #ip address 192.168.10.1 255.255.255.0	Dirección IPv4
DRD101(config-if) #description lan docentes	Referencia/descripción
DRD101(config-if) #no shutdown	Enciende la interfaz
DRD101(config-if) #exit	
DRD101(config) #interface gi0/0/1	Interfaz Gigabit 0/0/1
DRD101(config-if) #ip address 10.0.0.1 255.0.0.0	Dirección IPv4
DRD101(config-if) #description lan estudiantes	Referencia/descripción
DRD101(config-if) #no shutdown	Enciende la interfaz
DRD101(config-if) #exit	

Realice nuevamente pruebas de conexión desde PC0 hacia los demás hosts, deberán **ser exitosas**.

6. Entre de nuevo en el **Router DRD101**, observe la tabla de enrutamiento utilizando el comando **show ip route**

CLI – DRD101	
DRD101(config)# exit	
DRD101# show ip route	Muestra la tabla de enrutamiento
DRD101# copy running-config startup-config	Guarda la configuración

```

Router0
-----
DRD101#show ip route
Gateway of last resort is not set

  10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.0.0.0/8 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
L       10.0.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
  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       192.168.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0

DRD101#
  
```

- La letra **C** muestra la red a la cual está conectado directamente.
- La letra **L** muestra la dirección IPv4 configurada en la interfaz de **Router DRD101**

7. Configure un mensaje de entrada dentro del CLI de **Router DRD101**

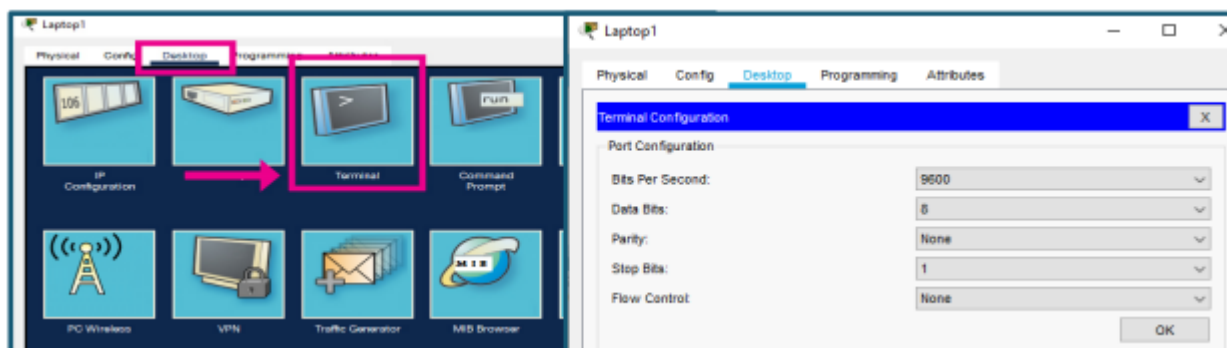
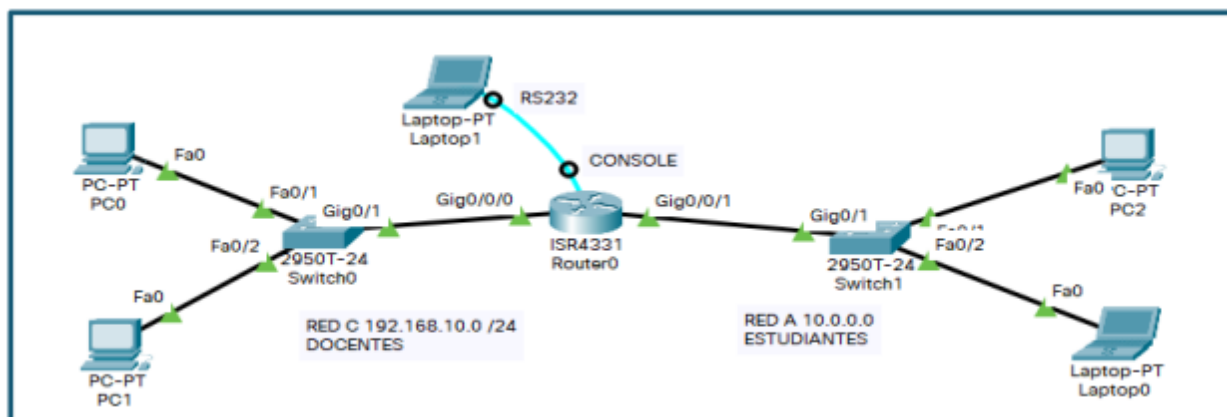
CLI – DRD101	
DRD101 # configure terminal	
DRD101 (config)# banner motd #	Genera un mensaje tipo banner
Enter TEXT message. End with the character `#`	

***** BIENVENIDOS *****	
***** Acceso al Router *****	
*****#	
DRD101 (config)# exit	
DRD101 # wr	Guarda la configuración

El mensaje podrá visualizarlo cada vez que abra el CLI de Router DRD101.

PARTE II. ESTABLECIMIENTO DE CONTRASEÑAS EN ROUTER DRD101

1. Agregue otra laptop a la topología e interconéctela a **Router DRD101** utilizando un cable tipo consola (celeste). En laptop1 conecte el puerto RS232 y verifique la siguiente configuración en **terminal de Laptop1**



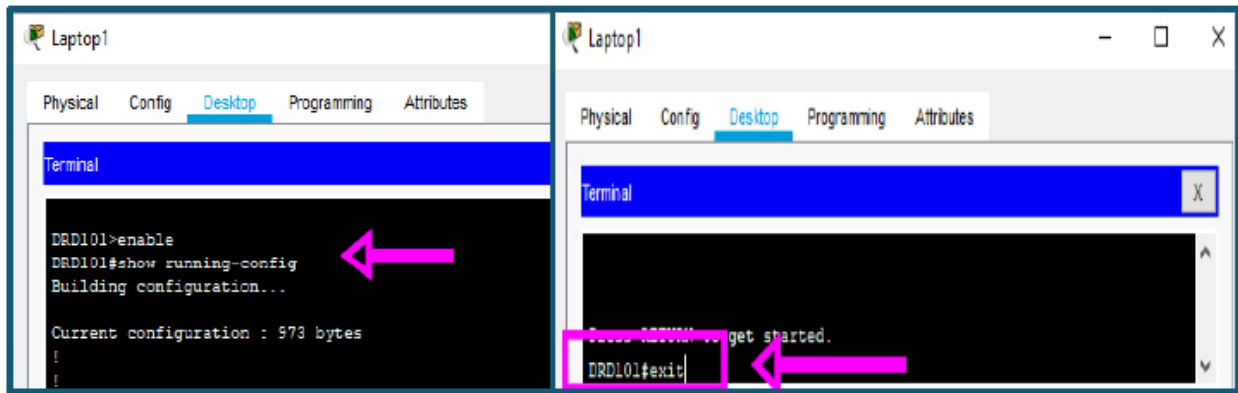
Si los datos de configuración de **terminal** están correctos presione OK, deberá entrar a CLI del **Router** desde **Laptop1**. Digite los siguientes comandos:

CLI – DRD101

```
DRD101> enable
```

```
DRD101 # show running-config
```

Muestra la configuración del router



Utilice **enter** para desplazarse a lo largo de toda la configuración y **exit** para salir.

2. Como pudo observar, al conectar un dispositivo a Router DRD101 utilizando el cable de consola es posible que cualquier persona tenga acceso a la configuración del **Router** por lo que es imperante la restricción de acceso mediante contraseñas.

CLI – DRD101	
DRD101# configure terminal	Modo privilegiado
DRD101 (config)# service password-encryption	Cifra las contraseñas
DRD101 (config)# line console 0	Contraseña de acceso al CLI
DRD101 (config-line)# password maria	Contraseña maria
DRD101 (config-line)# login	
DRD101 (config-line)# exit	
DRD101 (config)# enable secret pedro	Contraseña al modo Privilegiado
DRD101 (config)# line vty 0 4	Contraseña a las primeras 4 líneas
DRD101 (config-line)# password juan	terminales virtuales VTY (telnet)
DRD101 (config-line)# login	
DRD101 (config-line)# exit	
DRD101 (config)#	
DRD101 (config)# ip domain-name chalate	Crea un dominio
DRD101 (config)# crypto key generate rsa	genera 2 llaves con algoritmo rsa
How many bits in the modulus[512]: 2048	2048 bits de largo
DRD101 (config)# ip ssh version 2	versión 2 de ssh
DRD101 (config)# line vty 5 15	líneas terminales virtuales 5 15
DRD101 (config-line)# login local	Logueo local (usuarios de IOS)
DRD101 (config-line)# transport input ssh	Las conexiones serán por SSH
DRD101 (config-line)# exit	
DRD101 (config)# username tamal privilege 15 secret juan	usuario con todos los privilegios
DRD101 (config)# exit	
DRD101 # wr	Guarda la configuración
DRD101 # exit	

3. Compruebe la funcionalidad de las contraseñas saliéndose del modo privilegiado, tanto del **Router DRD101** como de Laptop1, cierre el CLI en ambos dispositivos.

4. Ingrese de nuevo al CLI del **Router DRD101** y utilice el comando

CLI – DRD101	
DRD101# <code>show running-config</code>	Muestra la configuración del router

5. Realice la conexión desde consola con **Laptop1** para ejecutar el comando:

CLI – DRD101	
DRD101# <code>show running-config</code>	Muestra la configuración del router

6. ¿Cuál fue el orden de las contraseñas solicitadas? Explique el orden.

CLI Router0

Primer Password _____

Segundo Password _____

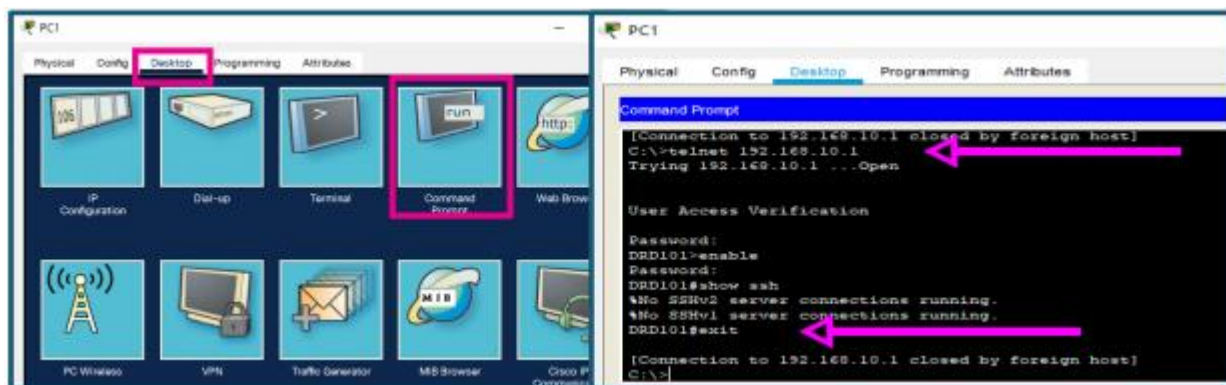
Laptop0 consola

Primer Password _____

Segundo Password _____

7. Compruebe la conexión TELNET para las líneas VTY 0 - 4, diríjase a PC1, de un clic en el menú Desktop, opción Command Prompt, digite el comando:

telnet 192.168.10.1 (debera ingresar con el password juan)
show ssh (muestra la conexión ssh activa)
show running-config



Salga de la conexión telnet utilizando el comando exit.

8 Diseño de Redes de Datos, Guía 3

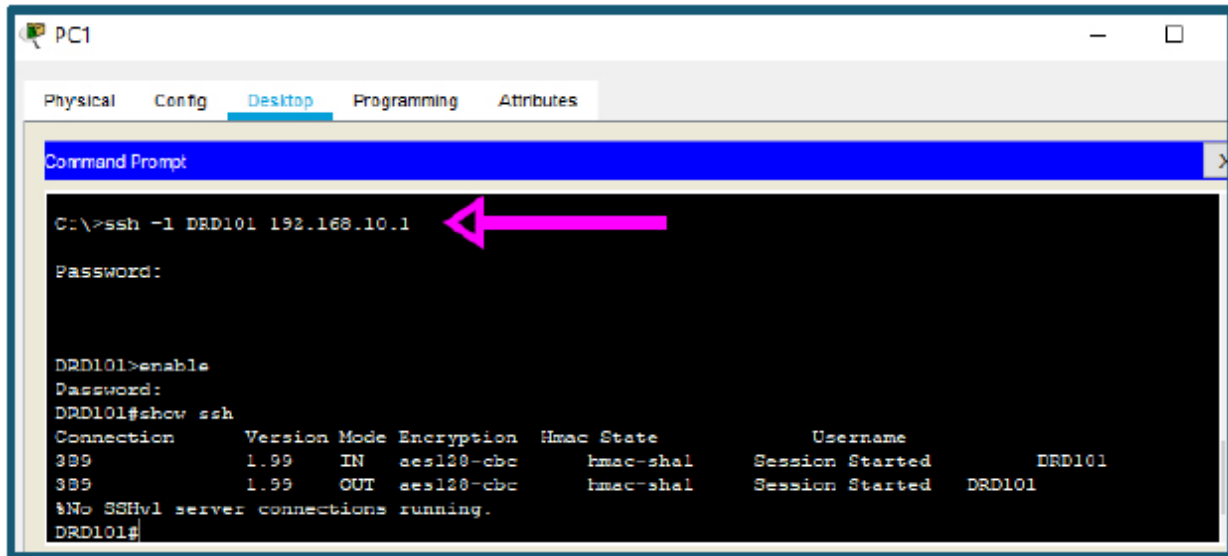
8. Siempre desde PC1, compruebe la conexión SSH para las líneas VTY 5 - 15, haciendo uso del comando:

ssh -l DRD101 192.168.10.1

(letra "-L")(password juan)

show ssh

(muestra la conexión ssh activa)



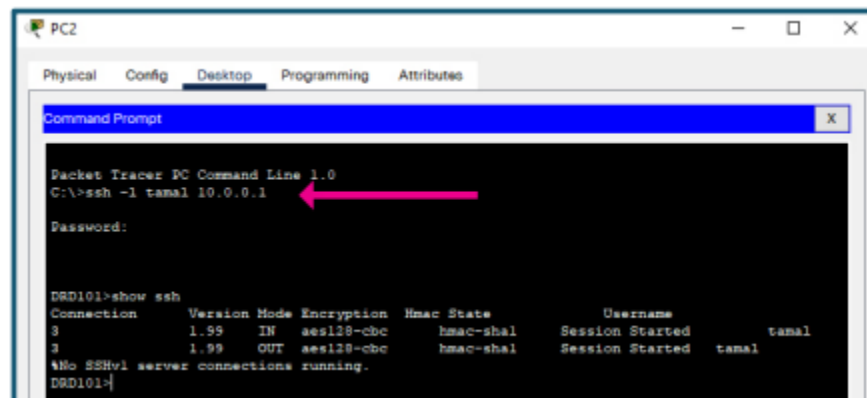
9. Desde PC2 compruebe la conexión SSH para las líneas VTY 5 - 15 haciendo uso del comando:

ssh -l tamal 10.0.0.1

(letra "-L")(password juan)

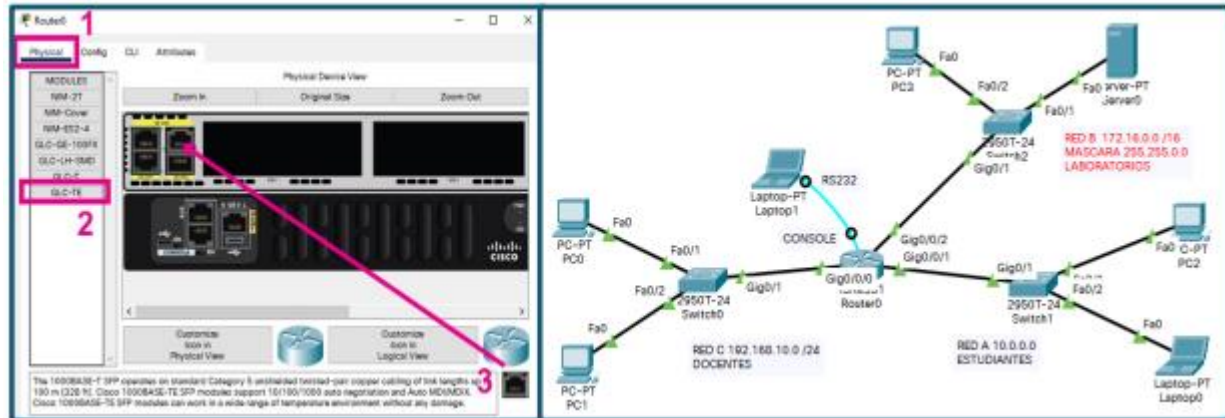
show ssh

(muestra la conexión ssh activa)



PARTE III. TAREA COMPLEMENTARIA

1. Agregue una nueva red a la topología existente (**red B laboratorios con dirección IP 172.16.0.0/16**) para ello deberá adicionar un puerto de red a **Router DRD101**



2. Realice las configuraciones necesarias para que exista comunicación entre las tres redes.
3. Una vez establecida la comunicación entre las tres redes, habilite el servicio DNS en el servidor y asigne nombre a los dispositivos de la siguiente manera:

PC3	PC0	PC1	Server0	Laptop0
Su Apellido	chepe	chele	www.drd101.com	morena

4. Deberá realizar pruebas de conexión desde PC2 a los nombres de los dispositivos.
5. Habilite el servicio HTTP en el servidor y personalice la página la URL **www.drd101.com** de tal manera que aparezcan sus apellidos, carnet y grupo de laboratorio en la página.
6. Levante/active el servicio de correo electrónico con el dominio horchata.sv, también deberá crear dos usuarios/clientes y configurar como se muestra a continuación:

Usuario: chapo	Password: 1234	PC1
Usuario: china	Password: 1234	PC2

7. Configure el servicio FTP y dos usuarios con todos los permisos.