

## **Actividad | #3| Configuración del router.**

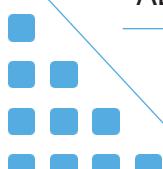
Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Marco Alonso Rodríguez Tapia

ALUMNO: Edgar Enrique Cuamea Ochoa

FECHA: 27 de febrero del 2026



## Contenido

Introducción.....	3
Descripción.....	4
Justificación.....	5
Desarrollo.....	6
Conclusión.....	14
Referencias.....	16

## **Introducción.**

En esta actividad continuaremos con las actividades anteriores donde configuramos una red LAN en cisco packet tracer donde por medio de 6 equipos y 2 switchs configuramos 2 vlan para poder hacer 2 redes LAN virtuales dentro de la misma red LAN principal para poder tener 2 redes vlan separadas, en este caso realizamos un modo troncal de los switch y configuramos direcciones ip estáticas para cada equipo, además de eso realizamos diferentes comandos ping desde diferentes equipos mandando y recibiendo paquetes por medio de las diferentes vlan de operativo y gerencia donde en este caso agregaremos un router para poder hacer la conexión inalámbrica desde los switch al router y poder hacer las conexiones y las pruebas de los equipos realizando comandos ping desde las computadoras para verificar su funcionamiento por lo que se documentara el proceso de la creación de las redes así como capturas de pantallas que demuestren la creación de la red.

**Descripción.**

Con la realización de las actividades anteriores sumando esta nueva actividad ponemos en práctica lo visto en la materia de administración de redes y servidores donde creamos dos redes lan virtuales dentro de una red LAN física, configurando dos switch diferentes asignándoles diferentes puertos de los switch para poder crear las redes vlan así como la asignación de los diferentes ip que lleva cada una de las computadoras así como sus conexiones con cada puerto del switch para poder crear la red vlan de operativos así como la red vlan de gerencia, por lo que en este caso agregaremos un router y su configuración para poder crear la red vlan 20 y 10 de operativo y gerencia entre los dos switches por lo que deberemos de hacer diferentes pruebas después de configurar el router para verificar que los paquetes no se pierdan y estén llegando correctamente a cada computadora por medio de un comando ping o el modo simulación que nos proporciona cisco packet tracer.

### **Justificación.**

Con la realización de las dos actividades anteriores aprendimos y pusimos en práctica algo que no había hecho anteriormente, la creación de redes LAN virtuales dentro de una red LAN física, en este caso dentro del programa de cisco packet tracer para poder realizar este tipo de operaciones ya que de este modo podemos tener diferentes redes LAN separadas dentro de una sola red LAN por lo que es bastante útil al momento de tener diferentes departamentos, en este caso tenemos el de operación y el de gerencia en una sola red LAN física pero separadas virtualmente por dos redes LAN virtuales, este con el fin de poder configurar los switches y los diferentes puertos de un solo switch para poder dividir los accesos a las diferentes redes vlan ya sea operativo o de gerencia proporcionando diferentes direcciones ip estática a cada computadora que configuramos por lo que en esta ocasión agregaremos un dispositivo más que será un router y poder conectar los diferentes switch a este router y se puedan comunicar de esta forma para hacer una red entre los switches y el router

## Desarrollo.

Siguiendo las actividades pasadas, agregar un Router que conecte los dos switches y realizar la siguiente configuración:

Nombre: R1

Agregar contraseña

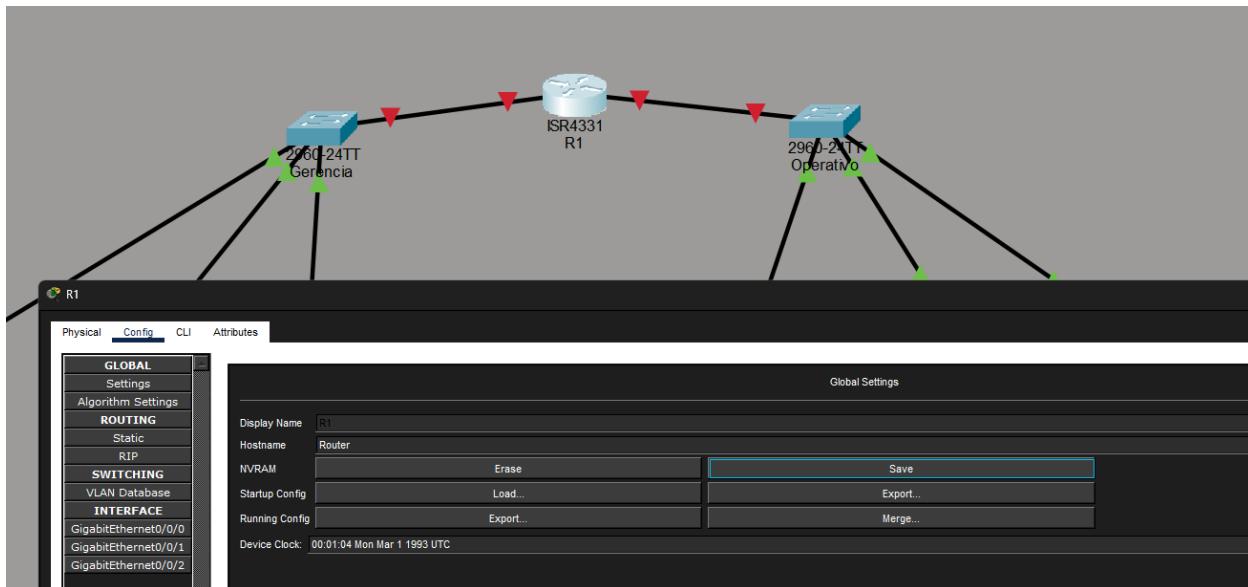
Acceso a los dispositivos (Line vty 0 4)

Interfaces del Router.

Gigabit ethernet 0/0/0

Serial ethernet

Interfaces loopback IPv4



Empezamos colocando un router y cambiando el nombre a R1, vemos que no hay conexión de los switches hacia el router por lo que primero asignamos una contraseña

```

Router>enable
Router#conf
Router#configuration comm
Router#conf t
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#

```

Realizamos estos comandos donde asignamos la contraseña cisco al router y activamos el acceso a los dispositivos line vty del 0 al 4, esto para poder conectar hasta 5 dispositivos, una vez configurado estos pasos, configuraremos las interfaces del router

```

Router(config)#hostname r1
r1(config)#cr
r1#
r1#
r1#enable
r1#con
r1#configure terminal
r1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
r1(config)#ip dom
r1(config)#ip domain-name SSHr1
r1(config)#cry
r1(config)#crypto key gen
r1(config)#crypto key generate rsa gen
r1(config)#crypto key generate rsa general-keys mod
r1(config)#crypto key generate rsa general-keys modulus 512
The name for the keys will be: r1.SSHr1

% The key modulus size is 512 bits
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
*Mar 1 0:0:59.983: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:0:59.983: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
r1(config)#username cisco pri
r1(config)#username cisco privilege 15 pass
r1(config)#username cisco privilege 15 password cisco
r1(config)#

```

De esta forma configuramos el SSH donde generamos claves, usuarios y contraseñas para tener

mayor seguridad en el router por lo que configuraremos las interfaces

```
r1>enable
Password:
r1#confi
r1#configure ter
r1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
r1(config)#inter
r1(config)#interface giga
r1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/0
r1(config-if)#no ip ad
r1(config-if)#no ip address
r1(config-if)#no shu
r1(config-if)#no shutdown
r1(config-if)#exir
^
% Invalid input detected at '^' marker.

r1(config-if)#exit
r1(config)#interf
r1(config)#interface giga
r1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/0.10
r1(config-subif)#enca
r1(config-subif)#encapsulation do
r1(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
r1(config-subif)#ip add
r1(config-subif)#ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
r1(config-subif)#no shu
r1(config-subif)#no shutdown
r1(config-subif)#exit
r1(config)#

```

Con este código configuramos la interfaz de gigabit 0/0/0 del router donde no asignamos una ip propia y no lo apagamos, después configuramos la subinterfaz donde se manejará la vlan 10 usando la ip 192.168.10.254,

```
r1(config)#interface giga
r1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/0.20
r1(config-subif)#no ip add
r1(config-subif)#no ip address
r1(config-subif)#no shu
r1(config-subif)#no shutdown
r1(config-subif)#exi
r1(config)#interf
r1(config)#interface giga
r1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/0.20
r1(config-subif)#ebca
r1(config-subif)#encal
r1(config-subif)#enca
r1(config-subif)#encapsulation do
r1(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
r1(config-subif)#ip add
r1(config-subif)#ip address 192.168.20.254 255.255.255.0
r1(config-subif)#no shu
r1(config-subif)#no shutdown
r1(config-subif)#exi
r1(config)#w
^
% Invalid input detected at '^' marker.

r1(config)#

```

Realizamos lo mismo para configurar la vlan 20 y para el segundo puerto de nuestro router, el puerto gigabit 0/0/1

```
r1#con
r1#confi
r1#configure ter
r1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
r1(config)#inter
r1(config)#interface giig
r1(config)#interface gi
r1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1
r1(config-if)#no ip add
r1(config-if)#no ip address
r1(config-if)#no shu
r1(config-if)#no shutdown
r1(config-if)#ex
r1(config)#interf
r1(config)#interface giga
r1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1
r1(config-if)#exit
r1(config)#interfa
r1(config)#interface gig
r1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1.10
r1(config-subif)#enca
r1(config-subif)#encapsulation dot
r1(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
r1(config-subif)#ip add
r1(config-subif)#ip address 192.168.10.254
% Incomplete command.
r1(config-subif)#ip add
r1(config-subif)#ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
% 192.168.10.0 overlaps with GigabitEthernet0/0/0.10
r1(config-subif)#ip add
r1(config-subif)#ip address 192.168.10.253 255.255.255.0
% 192.168.10.0 overlaps with GigabitEthernet0/0/0.10
r1(config-subif)#ip add
r1(config-subif)#ip address 192.168.11.254 255.255.255.0
r1(config-subif)#no shu
r1(config-subif)#no shutdown
r1(config-subif)#exi
```

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

FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:43FF:FE08:6D81
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.10.10
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: ::
                           192.168.10.1

Bluetooth Connection:

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: ::
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 0.0.0.0
Subnet Mask.....: 0.0.0.0
Default Gateway.....: ::
                           0.0.0.0

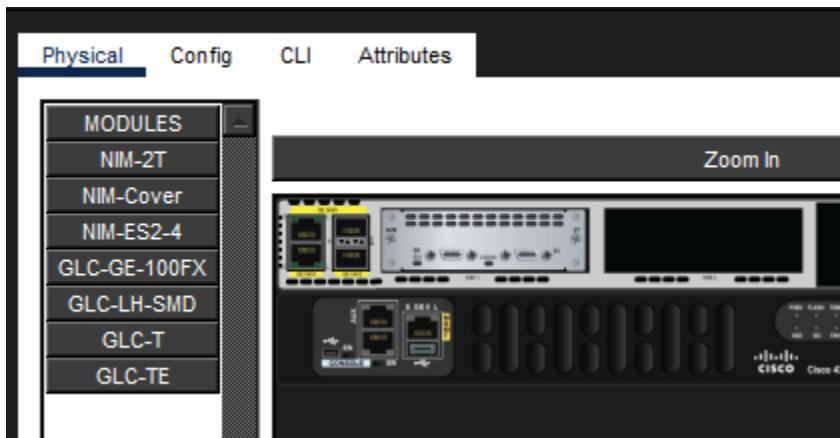
C:\>ping 192.168.
Ping request could not find host 192.168.. Please check the name and try again.
C:\>ping 192.168.10.254

Pinging 192.168.10.254 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.254: bytes=32 time=1ms TTL=255
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 = 1ms, Average = 0ms
```

Con ip config verificamos que tenemos conexión con el router por lo que agregaremos un modulo de serial ethernet por loó que abrimos la configuración física del router, apagamos con el botón de la derecha y seleccionamos la opción NIM-2T y lo arrastramos a el router



Con este puerto podremos realizar diferentes configuraciones para podernos conectar a otro router que contenga más switches con diferentes equipos, de esta forma utilizando este modulo podremos conectar otro router en serie para poder extender las señal y aumentar las redes en este caso configuraremos las loopback ipv4

```
r1>enable
Password:
r1#conf
r1#configure term
r1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
r1(config)#inte
r1(config)#interface loo
r1(config)#interface loopback 0

r1(config-if)#
%LINK-3-UPDOWN: Interface Loopback0, changed state to down

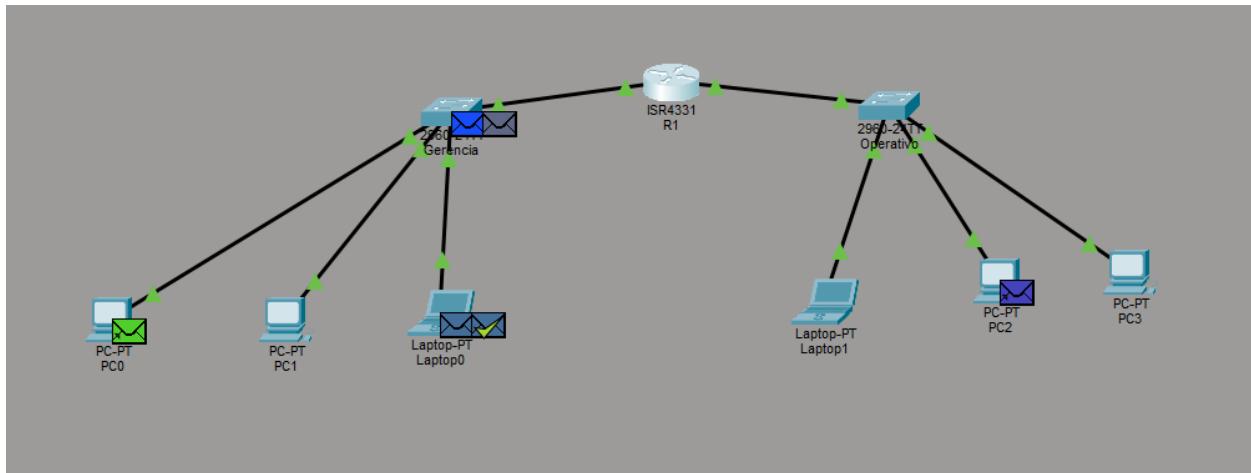
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
ip add
r1(config-if)#ip address 192.168.255.1 255.255.255.0
r1(config-if)#exit
r1(config)#

```

Realizando los siguientes comandos y configuramos el loopback

```
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCil
!
!
!
!
!
ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
username admin privilege 15 secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
username cisco privilege 15 password 7 0822455D0A16
!
!
!
!
!
!
!
!
!
ip ssh version 2
ip domain-name cisco.local
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
!
interface Loopback0
 ip address 192.168.255.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0/0
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
!
interface GigabitEthernet0/0/0.10
 encapsulation dot1Q 10
 ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0/0.20
--More--
```

Al dar enter veremos más información sobre la loopback y vemos que esta configurado correctamente por lo que realizamos diferentes pings desde los equipos



Realizamos una serie de envío de paquetes para comprobar que funciona correctamente, mandamos paquetes desde la misma red operativa a operativa y de gerencia a gerencia así como el ping al router

### Conclusión.

En esta actividad realizamos una serie de configuraciones para las vlan, en este caso agregamos un router para poder configurar la red, configuramos los puertos y las diferentes conexiones, así como las direcciones ip además de los diferentes requisitos como agregar contraseñas y poder asignar puertos, en el caso de gerencia la red local se comunica perfectamente con sus equipos, así como la red local de operativo. La red de gerencia se comunica perfectamente con el router así como podremos hacer un ping de los diferentes equipos, tuve muchos problemas al momento de configurar la red ya que no se configuraba correctamente la red para poder utilizar las vlan, en este caso la vlan 20 de gerencia a la vlan 20 de operativo, ya que al quitar el router y

realizar la conexión física con los switch funciona perfectamente, investigué un poco sobre la situación y por lo general conectan un solo switch al router y no los dos, al parecer se necesita realizar una serie de configuraciones adicionales pero al momento de seguir las instrucciones y realizarlo, tengo problemas al momento de realizar las conexiones, aunque están activas hay pings que no se ejecutan correctamente o pierden paquetes en el camino así como la vlan 10 de operativo al comunicarse con gerencia, la red físicamente está conectada correctamente así como los puertos trunk de los equipos pero hay veces en que los ping salen erróneos, por lo que es interesante saber como e que funcionan estos equipos, probablemente la solución fácil sea solo conectar un switch al router pero la finalidad de esta actividad es conectar los dos mediante solo un router lo que me dificulta la configuración al momento de tener que asignar las ip y las vlan por lo que tengo errores en la res operativa, podríamos configurar otro router aparte para solo la red operativa y conectar los dos routers desde el puerto serían ethernet o que podría facilitar las cosas al momento de realizar la conexión

## Referencias.

Hackemi. (s. f.-a). *GitHub - Hackemi/administrador-de-redes-y-servidores*. GitHub.

<https://github.com/Hackemi/administrador-de-redes-y-servidores>

IPCISCO. (2025, 13 julio). *7 Steps / SSH Configuration on Packet Tracer / Cisco SSH Config* \*

IPCisco. <https://ipccisco.com/lesson/ssh-configuration-on-packet-tracer/>

Molenaar, R., & Molenaar, R. (2025, 9 octubre). *How to configure SSH on Cisco IOS*.

NetworkLessons.com. <https://networklessons.com/system-management/configure-ssh-cisco-ios>

KN Academia - Juan Garcia. (2019, 10 septiembre). *Curso Gratis Redes de Datos - Configurar Interface de Loopback en Router* [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=K06mw6cpLfA>

Google Search. (s. f.). [https://www.google.com/search?client=opera-gx&q=crear+un+inter+vlann+en+router&sourceid=opera&ie=UTF-8&oe=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:ac9c74ae,vid:7mp25kBw\\_yY,st:](https://www.google.com/search?client=opera-gx&q=crear+un+inter+vlann+en+router&sourceid=opera&ie=UTF-8&oe=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:ac9c74ae,vid:7mp25kBw_yY,st:)