



# Actividad | 3 | Configuración del router

## Nombre del curso

---

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Marco Rodríguez.

---

ALUMNO: Uziel de Jesús López Ornelas.

---

FECHA: 13 de noviembre de 2025.

---

## Tabla de Contenido

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| <b>Introducción.....</b>    | <b>1</b> |
| <b>Descripción .....</b>    | <b>2</b> |
| <b>Justificación .....</b>  | <b>3</b> |
| <b>Desarrollo.....</b>      | <b>3</b> |
| Comandos utilizados.....    | 3        |
| Capturas de pantalla: ..... | 4        |
| <b>Conclusión.....</b>      | <b>8</b> |
| <b>Referencias.....</b>     | <b>9</b> |

## Introducción

Con las dos últimas actividades terminadas damos paso a la final. Este proyecto se complementa con las anteriores y aumenta su capacidad para ofrecernos diferentes conceptos importantes en materia de redes y servidores. Gracias a que todo esto se complementa daremos una pequeña introducción sobre lo que significa una red, la red se compone de dos partes que es la física y la lógica, la parte física está conformada por los cables o dispositivos que se conectan a la red y la lógica está compuesta por las particiones basadas en software, segmentos o conexiones, estas a su vez dan sentido a los componentes físicos, obviamente no puede existir uno sin el otro, en esos casos las conexiones físicas son mucho más seguras y rápidas ya que estas nos afectan por interferencias de terceros. Uno de los ejemplos más comunes de una red física o conexión física son los teléfonos inteligentes, la voz sobre la IP, el streaming de video y sistemas de multiconferencia. Un sistema bien diseñado se considera con cinco factores: estándares deseados, discos de desempeño, flexibilidad, longibilidad, facilidad de administración y economía. Por otra parte, es importante entender el diseño de los cableados, este es el cableado estructurado que se divide en troncal y segmentos, el troncal es la parte de la red que conecta todos los segmentos y servidores y el segmento es un término que se utiliza para denominar cualquier parte de la infraestructura cableada que no es parte de un troncal. Existen diferentes estrategias: la virtual, la física y BYOD. Además, son importantes otros aspectos que impactan en la experiencia de usuario, como la ubicación, la confiabilidad, la productividad, el control por el usuario y la actualización.

Un tema importante a considerar es la VLAN qué ayuda a configurar un switch para que después los servidores que se han configurados estén en una misma red LAN, esto a veces se suele confundir con una SUBNET y aunque ambas pueden asignarse a una VLAN, las VLAN se implementan en el software de los switch y determinan a cuál SUBNET se conectará el dispositivo. Existen tres perspectivas: basadas en puerto, etiqueta y protocolos, las VLAN basadas en puertos son aquellas que se conectan a los dispositivos de la red con un puerto específico de un switch, las VLAN basadas en etiqueta están añadidas a los elementos ETHERNET, esa etiqueta contiene los ID de la VLAN y las VLAN basadas en protocolo son ese tipo de VLAN donde todo el tráfico de datos se conecta a puertos específicos de acuerdo al tipo de protocolo que se utilizará. Las VLAN también pueden analizarse desde una perspectiva: estática o dinámica, las estáticas son basadas en un puerto y las dinámicas asignan los puertos dependiendo de la dirección Mac del dispositivo o el usuario que entre el sistema.

La estructura se ve reflejada en la tabla de enrutamiento, esta le indica el sistema operativo cómo comunicarse con otros dispositivos y redes.

En ese tipo de tablas se muestran cuatro elementos: el destino, la máscara de red, la puerta de enlace y la interfaz.

### **Descripción**

Al querer diseñar administrar una red es importante explicar ese tipo de problemas que pueden limitar su desempeño:

La pérdida de paquetes, la corrupción, la congestión, el hardware deficiente, el ruteo de IP y el largo tiempo de espera, el reordenamiento de paquetes, el espacio inapropiado en el buffer, el tamaño de la propiedad de los paquetes y las aplicaciones ineficientes.

Para esto es importante conocer los comandos de Linux o el CMD de Windows que tienen para nosotros.

- PING es una herramienta que permite verificar el estado de un dispositivo local o remoto; a su vez, la señal es enviada a otro dispositivo para comprobar que las señales son correctas.
- IPCONFIG: ese comando nos permite identificar el protocolo de IP que tiene la computadora o dispositivo.
- NETSTAT permite identificar las conexiones TCP y UDP.
- TRACERT es un comando que determina la ruta que se sigue hacia un destino.
- GETMAC obtiene la dirección Mac del dispositivo en el cual se ejecuta.
- NETSH es el comando para abrir con derecho de administrador.

Tanto en Windows como para Linux los comandos son distintos, pero obviamente tienen algunas similitudes que representan en la información de la IP funciones que nos ayudan a revisar las conexiones entre diferentes dispositivos ya sea de manera local o remota y que esto sin duda nos dan paso más adelante para saber cómo funcionan los servidores y las redes de una manera más significativa entendiendo los conceptos y los puntos basados quieren dar a entender.

## **Justificación**

Esto en qué nos ayuda, de acuerdo en la actividad es importante porque nos enseña a configurar routers, añadirles las IP a las computadoras y también configurar los switch para que esos tengan una conexión, utilizar los comandos correspondientes para comprobar la señal entre los dispositivos, para corroborar su IP, para acceder a ciertas funciones específicas que solamente la ventana de comandos nos permite, gracias a esto los administradores del sistema tienen funciones concretas, estos añaden usuarios, eliminan usuarios y administran los usuarios, dentro de este último se ven las contraseñas olvidadas y la actualización de permisos.

Funciones de los administradores de sistema en cuanto a las básicas se asocian al hardware y el software. Estos son la selección, la instalación, la configuración, el reemplazo, la actualización, la evaluación, el monitoreo y la documentación del sistema. Relacionado al anterior, hay tareas que también se usaron en el software, por ejemplo, la automatización de tareas, la realización de respaldos, la mejora continua de la misma y la administración de licencias. Esto es más que nada para evitar vulnerabilidades en la misma y que no haya huellas y reconocimiento. Para ello es importante tener un cortafuego y podemos tener una detección de intrusos.

Cuando se detecta una vulnerabilidad lo primero es identificarlo de manera clara y precisa, lo segundo es cómo sacar al respecto un plan de recuperación, es importante y tiene que tener al menos las siguientes características: el sistema debe estar diseñado de manera modular, debe existir una línea de personas que deben ser notificadas, se debe incluir cómo se reemplace el actual servidor con uno de emergencia y completo de los servidores y por último se debe notificar de una manera ordenada y planificada a todos los terceros de la empresa todos los involucrados qué ha ocurrido una vulnerabilidad, por ello los técnicos de soporte y los ingenieros son aparte vital de la solucionador de problemas que pueden ocurrir en una empresa de desarrollo o en las redes y servidores que también puede emplearse.

## **Desarrollo**

### **Comandos utilizados**

#### **Configuración básica de interfaces de un router:**

- Enable: Acceso a la unidad.
- Configuration terminal: Acceso al modo de configuración.

- Interface Gigabitethernet 0/0/1 y 0/0/0: selección de la interfaz disponible.
- IP address: asignación de dirección IP.

### **Configuración para activar los routers:**

- no shutdown: Encendido o habilitado de la interfaz.

### **Configuración del Telnet:**

- line vty 0: Permisos de acceso remoto en donde la línea cero es la que se está utilizando.
- Password: Define la contraseña.
- login: Obliga al usuario a que se establezca la contraseña.
- end: Sale del modo de configuración,

### **Configuración de un servidor SSH:**

- hostname: Asigna el nombre del router.
- ip domain-name: Definir el nombre del dominio del router.
- ssh version 2: Especifica la versión que el router debe utilizar.
- username, privilege y secret: (Usuario local, privilegio más alto, contraseña cifrada).
- transport input ssh: Se configura para que solo se acceda a conexiones entrantes de SSH.
- login local: El router debe utilizar la base de datos local de usuarios.
- exit: Salir del modo de configuración.

### **Capturas de pantalla:**

#### **Comando de Ping entre las PC:**

PC 1 a todas las PC de la VLAN10:

```
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
```

```
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=6ms 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 = 6ms, Average = 1ms
```

PC 1 a todas las PC de VLAN20:

```
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=8ms TTL=128
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<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 = 8ms, Average = 2ms
```

```
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=5ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=5ms 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 = 5ms, Average = 2ms
```

También probamos la conexión con el router del lado de la VLAN10:

```
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 = 0ms, Average = 0ms
```

### Configuración básica de interfaces de un router:

```
Router>
Router>enable
Router#conf t
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)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Router#enable
Router#conf t
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
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0/1
```

### Configuración para activar los routers:

```
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)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0/0
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
```

### Configuración del Telnet:

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



```

C:\>telnet 192.168.20.254
Trying 192.168.20.254 ...Open

User Access Verification

Password:
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     1000001   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
-----

```

### Configuración de un servidor SSH:

```

Router#
Router#
Router#enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#ip domain-n
% Incomplete command.
R1(config)#ip domain-n
% Incomplete command.
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 0:15:59.63: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
R1(config)#username uziel privilege 20 secret noval23
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#username uziel privilege 15 secret Noval23
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

```

```
[Connection to 192.168.20.254 closed by foreign host]
C:\>ssh -l uziel 192.168.20.254
Invalid Command.

C:\>ssh -l uziel 192.168.20.254
Password:

R1#show vlan-switch

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
-----

--More--
```

### Conclusión

De acuerdo con la actividad final y de todas las anteriores, damos por concluida la materia de redes y servidores, hemos aprendido distintos conceptos que nos han ayudado a entender mejor los temas o rubros en la guía establecida como en los ejercicios que se nos dictaminaban, desde un comienzo tan sencillo como lo es el asignar IP a las diferentes PC y laptops, asignar la configuración del switch, hasta configurar un router para darle ciertos permisos que solo los administradores de sistemas tendrían acceso y mantendrían la seguridad y el tráfico de datos correcto y fluyendo sin ningún problema, así mismo, el conocer como funcionan las redes y los atributos que estos conllevan ayudan a que se logren solucionar problemas que pueden resultar en catastróficos o sencillos, problemas como cuellos de botella en el tráfico de información de una red o alguna vulnerabilidad que pueda estar presentando un servidor determinado que nosotros hemos establecido en algún dispositivo o punto en concreto.

### Link de GitHub

<https://github.com/UZLOP984/Administraci-n- de- Redes- y- Servidores.git>

## Referencias

De Contenidos de GoDaddy, E. (2024b, noviembre 26). *VLAN: Qué es y cómo optimiza las redes locales*. GoDaddy Resources - LATAM. <https://www.godaddy.com/resources/latam/seguridad/vlan-que-es>

JumpCloud. (2025, 14 febrero). *What is VLAN Trunking?* - JumpCloud. <https://jumpcloud.com/it-index/what-is-vlan-trunking>