

## **Prueba de Habilidades Practicas CCNA**

Oscar Eduardo Castrillón Giraldo

Presentado a:  
Ing. Giovanni Alberto Bracho

Mayo 2018.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI.  
Diplomado de profundización CISCO

## **Introducción**

En el presente trabajo se desarrolla el taller-evaluación del curso de profundización de CISCO, se realiza de forma simulada en el software Packet Tracer, siguiendo la guía de la actividad descargada de la página de CISCO.

Para poder desarrollar la actividad, se recurrió a ejercicios vistos en los talleres anteriores, donde se aplicaban y desarrollaban cada temática descrita en la guía.

Con el presente trabajo se pretende afianzar de forma práctica los conocimientos adquiridos en el estudio de los capítulos finales del diplomado, además de evidenciar de forma real la asimilación de la temática estudiada.

## **Contenido**

|   |    |
|---|----|
| Descripción general de la prueba de habilidades .....                   | 4  |
| Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades ..... | 5  |
| Desarrollo de los puntos.....   | 6  |
| Conclusiones .....  | 21 |
| Lista de referencias .....  | 22 |

## **Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA**

### **Descripción general de la prueba de habilidades**

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

La prueba de habilidades podrá ser desarrollada en el Laboratorio SmartLab o mediante el uso de herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3). El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario. No obstante, es importante mencionar que aquellos estudiantes que hagan uso del laboratorio SmartLab se les considerarán un estímulo adicional a la hora de evaluar el informe, teniendo en cuenta que su trabajo fue realizado sobre equipos reales y con ello será la oportunidad poner a prueba las habilidades y competencias adquiridas durante el diplomado. Adicionalmente, es importante considerar, que esta actividad puede ser realizada en varias sesiones sobre este entorno, teniendo en cuenta que disponen de casi 15 días para su desarrollo.

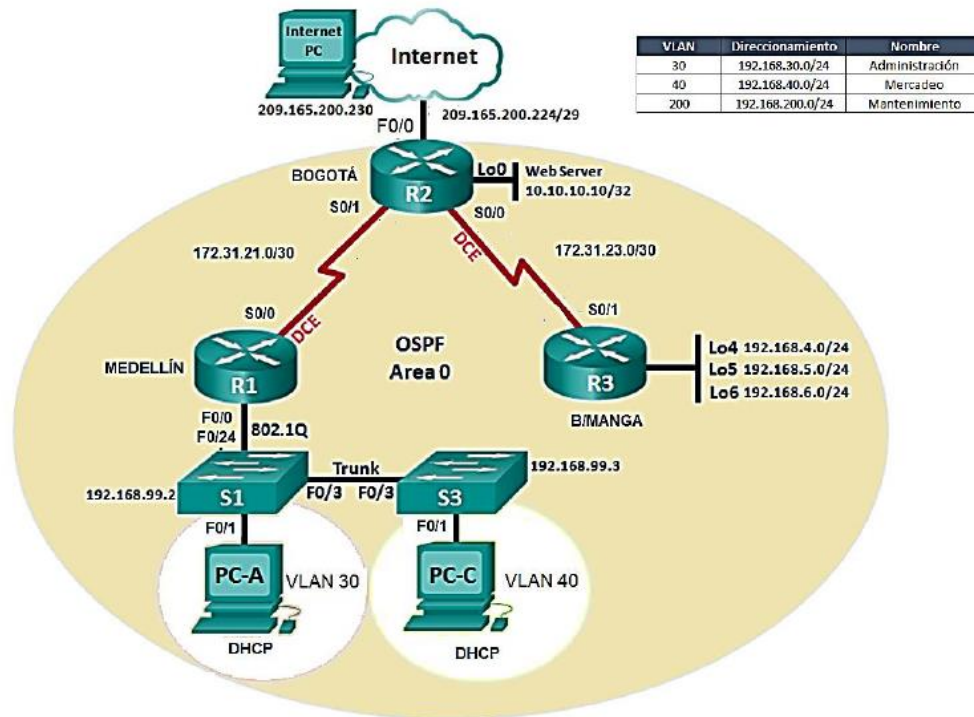
Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser

entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

### Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Topología de red



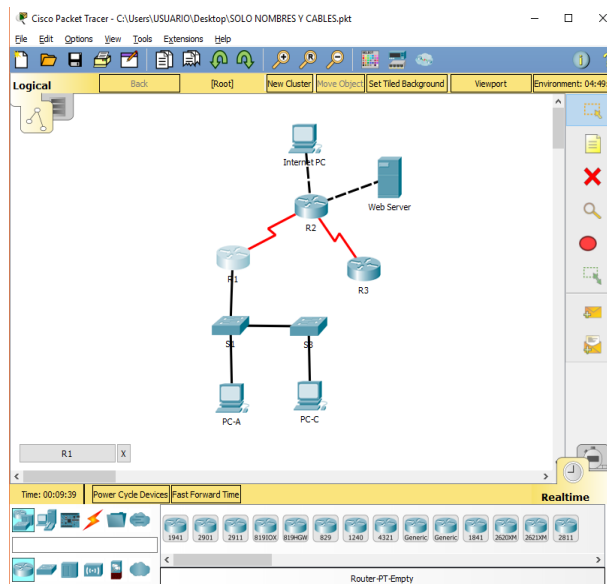
Tomado de la guía de actividades

## Desarrollo de los puntos

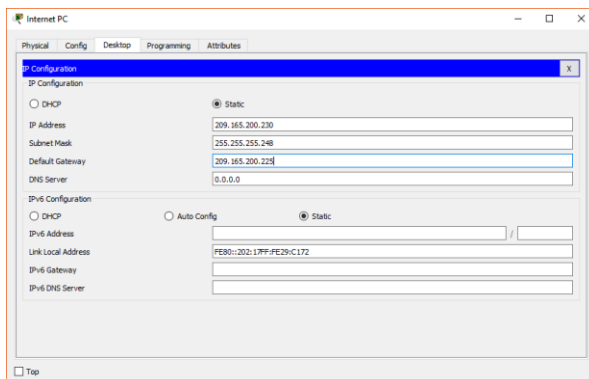
### 1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

Antes de proceder a la configuración IP de cada dispositivo, borramos la memoria para eliminar alguna configuración que pueda tener y reiniciamos cada dispositivo.

Topología configurada en Packet Tracer según la guía de actividades



Iniciamos por la configuración del dispositivo más sencillo, tener en cuenta la IP y la máscara de red de 29 bits descrita en el diagrama de la guía:



Configuración IP del PC Internet

Lo siguiente es nombrar los dispositivos, activar y describir las interfaces de conexión de cada puerto empleado en cada uno de los routers:

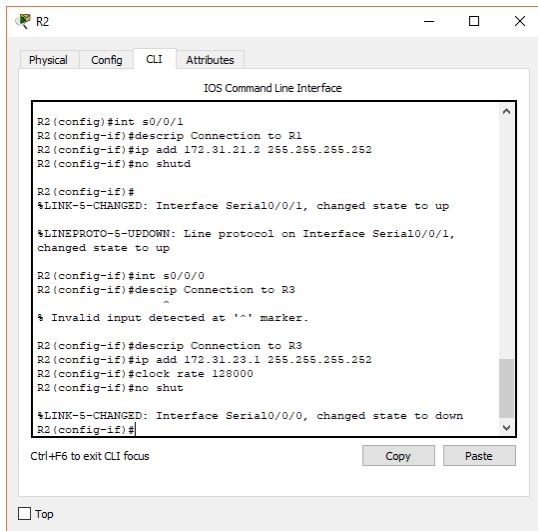
R1: Se0/0/0 (Conexión con R2) y Gig0/1 (Conexión con S1)

R2: Se0/0/1(Conexión con R1), Gig0/0 (Conexión con Internet PC), Gig0/1 (Conexión con Web Server) y Se0/0/0 (Conexión con R3)

R3: Se0/0/1(Conexión con R2)

También a cada router se debe asignar la primera dirección IP disponible por subred (según diagrama), configurar el clock rate para los puertos seriales en 128Kb y activar cada puerto.

A continuación pantallazos de configuración de los routers donde se puede observar los comandos empleados para cada requerimiento:



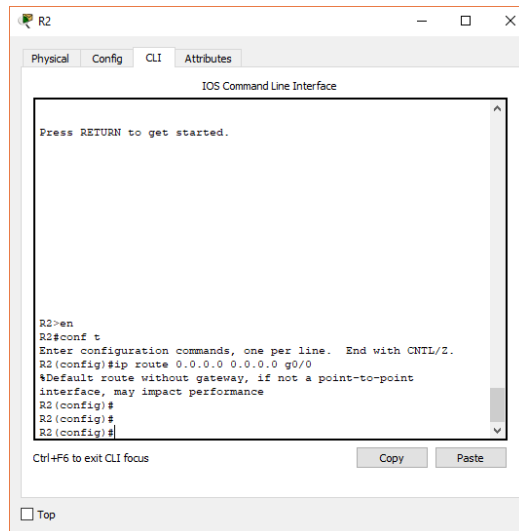
```
R2
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#descrip Connection to R1
R2(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutud

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial10/0/1,
changed state to up

R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#descrip Connection to R3
R2(config-if)#
% Invalid input detected at '^' marker.

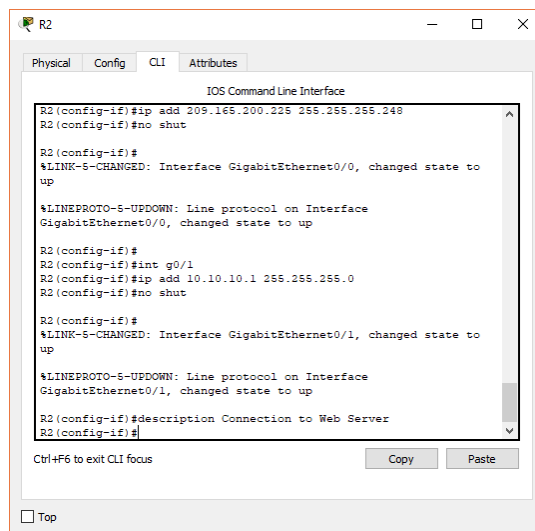
R2(config-if)#descrip Connection to R3
R2(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to down
R2(config-if)#
```



```
R2
Press RETURN to get started.

R2>en
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 g0/0
%Default route without gateway, if not a point-to-point
interface, may impact performance
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#
```



```
R2
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shut

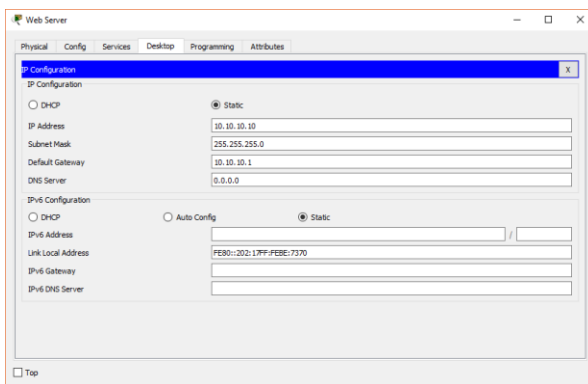
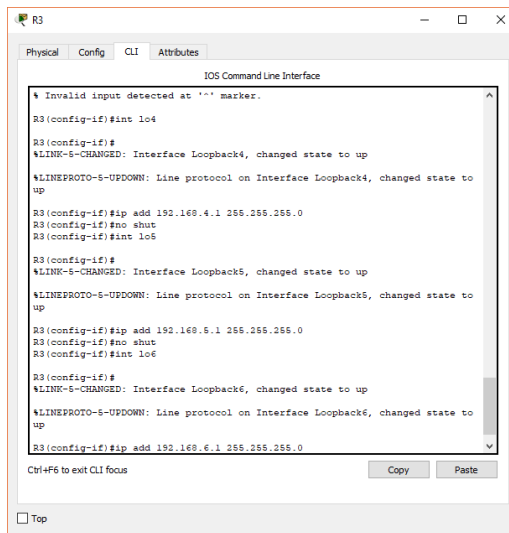
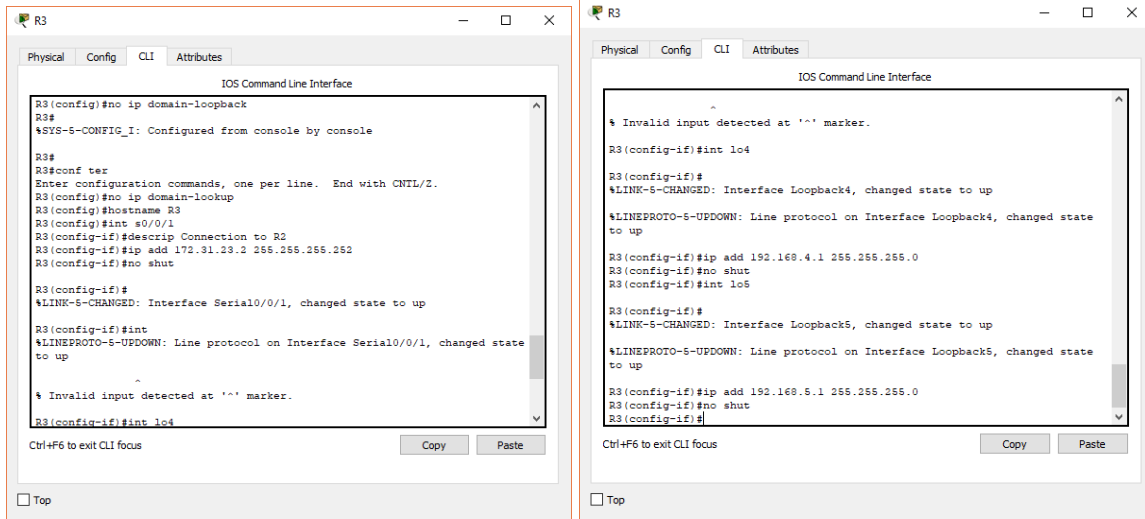
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to
up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up

R2(config-if)#
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to
up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1, changed state to up

R2(config-if)#description Connection to Web Server
R2(config-if)#
```

Pantallazos del último router “R3”, para esta configuración hay que tener en cuenta asignar las Loopback 4, 5 y 6, igualmente activarlas.



Configuración del servidor Web con la información del diagrama inicial.





## Pantallazos de configuración de los Switches:

```

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#
    
```

```

changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to up

Switch>ena
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#
S3(config)#
    
```

## 2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

| OSPFv2 area 0 Configuration Item or Task              | Specification |
|---|---------------|
| Router ID R1  | 1.1.1.1       |
| Router ID R2  | 2.2.2.2       |
| Router ID R3  | 3.3.3.3       |
| Configurar todas las interfaces LAN como pasivas      |               |
| Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en | 128 Kb/s      |
| Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a              | 7500          |

```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#passive-interface g0/1.30
R1(config-router)#passive-interface g0/1.40
R1(config-router)#passive-interface g0/1.200
R1(config-router)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#band
% Incomplete command.
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip ospf cost 7500
R1(config-if)#
```

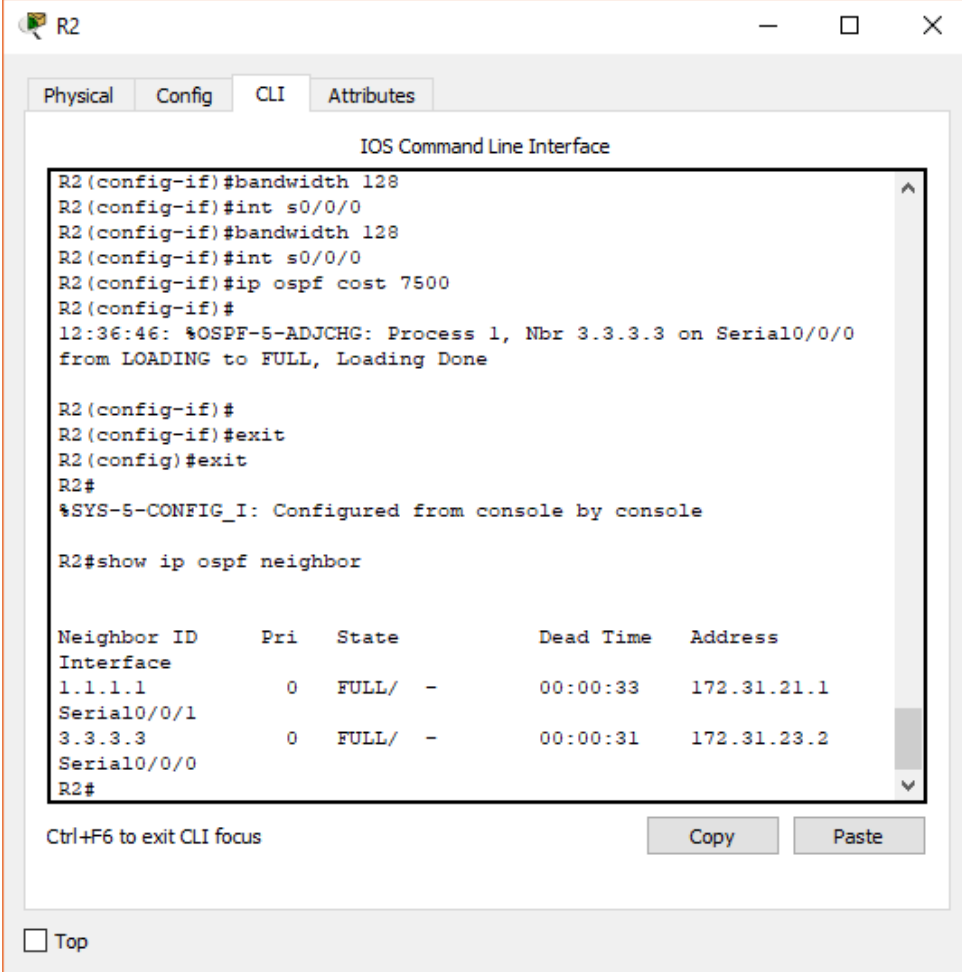
```
R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R2>
R2#ena
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)# router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#
12:23:21: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1
from LOADING to FULL, Loading Done
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface g0/1
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across
all routers.
R2(config-router)#
R2(config-router)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
R2(config-if)#
```

```
R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on interface Serial0/0/1,
changed state to up
R3>en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#
12:36:46: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/1
from LOADING to FULL, Loading Done
R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
R3(config-router)#passive-interface lo4
R3(config-router)#passive-interface lo5
R3(config-router)#passive-interface lo6
R3(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across
all routers.
R3(config-router)#exit
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#
```

Se verifica la configuración OSPF desde el router R2, para ello se emplea el comando “show ip ospf neighbor”.

En la imagen se puede observar los vecinos de R2 que cuentan con OSPF, así como las interfaces configuradas para el fin.

R1 con el ID. 1.1.1.1 y R3 con el ID. 3.3.3.3



```
R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
R2(config-if)#
12:36:46: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 3.3.3.3 on Serial0/0/0
from LOADING to FULL, Loading Done

R2(config-if)#
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
1.1.1.1          0     FULL/ -         00:00:33   172.31.21.1
Serial0/0/1
3.3.3.3          0     FULL/ -         00:00:31   172.31.23.2
Serial0/0/0
R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

### 3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

Para realizar esta configuración se debe tener presente el número de las VLAN, su direccionamiento IP y el nombre de cada una.

| VLAN | Direccionamiento | Nombre         |
|------|------------------|----------------|
| 30   | 192.168.30.0/24  | Administración |
| 40   | 192.168.40.0/24  | Mercadeo       |
| 200  | 192.168.200.0/24 | Mantenimiento  |

S1:

```

S1
S1>
S1>EN
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
S1(config-if)#exit
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
S1(config-if)#ip add 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shut
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1

```

```

S1
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to up
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#
S1(config-if)#int fa0/1
S1(config-if)#sw
% Incomplete command.
S1(config-if)#switchport mode acces
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#

```

S3:

```

S3
S3(config-vlan)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up
S3(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shut
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
% Invalid input detected at '^' marker.
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#int fa0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#

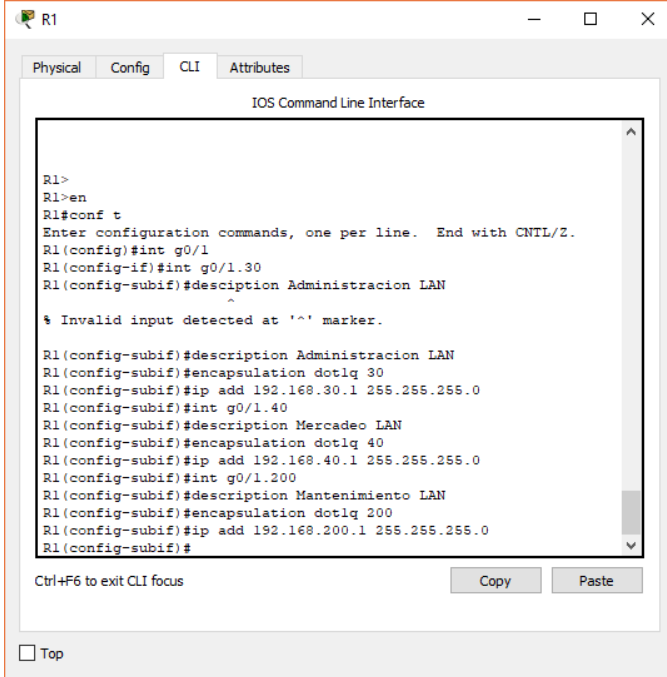
```

```

S3
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up
S3(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shut
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
% Invalid input detected at '^' marker.
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#int fa0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#

```

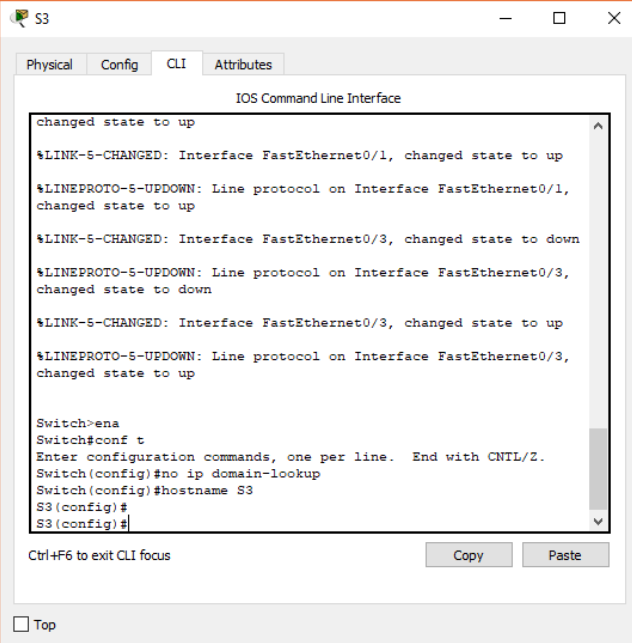
## Encapsulamiento:



```
R1>
R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int g0/1
R1(config-if)#int g0/1.30
R1(config-subif)#description Administracion LAN
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-subif)#description Administracion LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.40
R1(config-subif)#description Mercadeo LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.200
R1(config-subif)#description Mantenimiento LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip add 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#
```

## 4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup



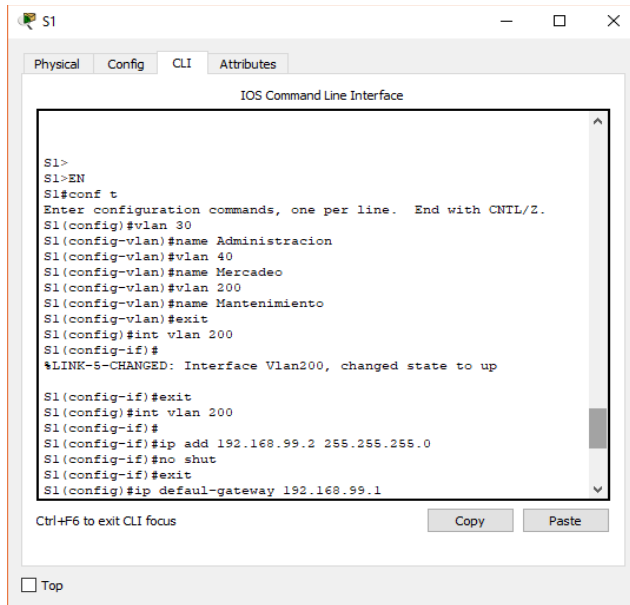
```
S3
changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to up

Switch>ena
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#
S3(config)#
```

En la configuración inicial del switch se deshabilito DNS Lookup con el comando no ip domain-lookup

## 5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

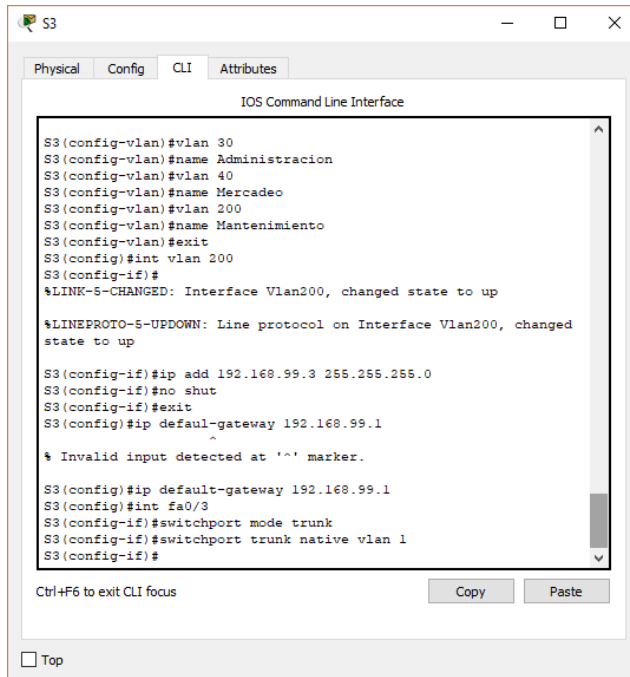
Este paso se hizo en la configuración de las VLAN de cada switch.



The screenshot shows the CLI of switch S1. The configuration includes creating VLANs 30, 40, and 200, and assigning IP addresses to the interface of VLAN 200. The IP address 192.168.99.2 is assigned to the interface, and the default gateway is set to 192.168.99.1.

```
S1>
S1>EN
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config-vlan)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
S1(config-if)#exit
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
S1(config-if)#ip add 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shut
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
```

```
S1(config-if) #ip add 192.168.99.2
255.255.255.0
```



The screenshot shows the CLI of switch S3. The configuration includes creating VLANs 30, 40, and 200, and assigning IP addresses to the interface of VLAN 200. The IP address 192.168.99.3 is assigned to the interface, and the default gateway is set to 192.168.99.1. There is also a configuration for interface fa0/3 as a trunk port for VLAN 1.

```
S3(config-vlan)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed
state to up
S3(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shut
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#int fa0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#
```

```
S3(config-if) #ip add
192.168.99.3 255.255.255.0
```

## 6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

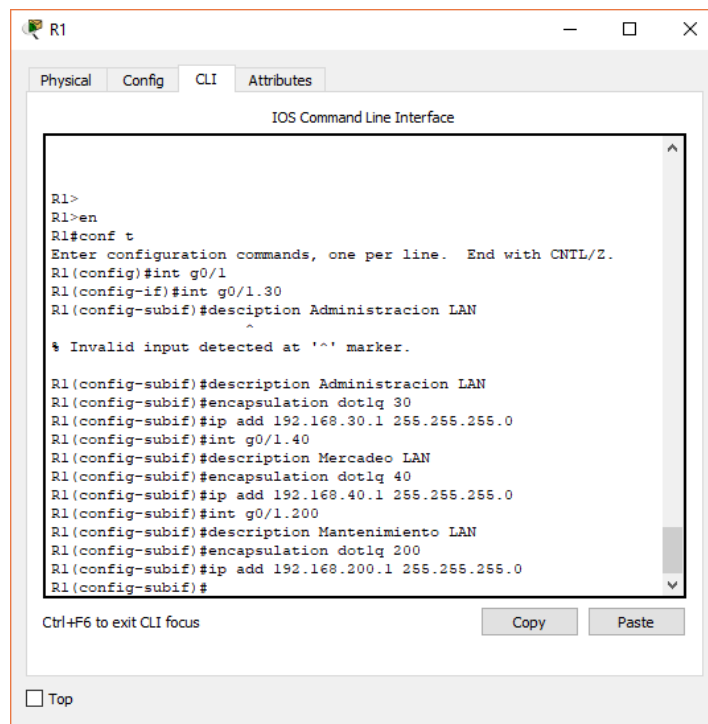
En la configuración de cada switch seleccionamos el rango de los puertos que no están en uso y posteriormente los apagamos con el comando shutdown.

Es importante tener identificados previamente los puertos habilitados y configurados para uso.

## 7. Implement DHCP and NAT for IPv4

Los siguientes puntos evidencian el desarrollo de la secuencia para implementar lo requerido en la guía.

## 8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.



```
R1>
R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int g0/1
R1(config-if)#int g0/1.30
R1(config-subif)#description Administracion LAN
R1(config-subif)#description Administracion LAN
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-subif)#description Administracion LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.40
R1(config-subif)#description Mercadeo LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.200
R1(config-subif)#description Mantenimiento LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip add 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#
```

## 9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

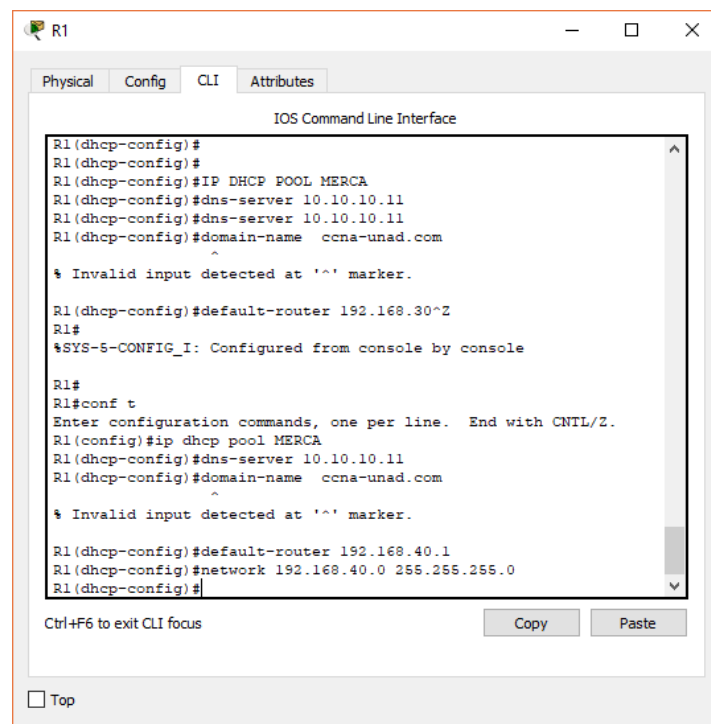
Para esta punto desde el router excluimos para las sub redes .30 y .40 las direcciones IP en orden consecutivo desde la primera hasta la numero 30.





Configurar DHCP pool para VLAN 40

Name: MERCADEO  
DNS-Server: 10.10.10.11  
Domain-Name: ccna-unad.com  
Establecer default Gateway.



```
R1 (dhcp-config)#
R1 (dhcp-config)#
R1 (dhcp-config)#IP DHCP POOL MERCA
R1 (dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1 (dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1 (dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1 (dhcp-config)#default-router 192.168.30.2
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTRL/Z.
R1 (config)#ip dhcp pool MERCA
R1 (dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1 (dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1 (dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1 (dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1 (dhcp-config)#
```

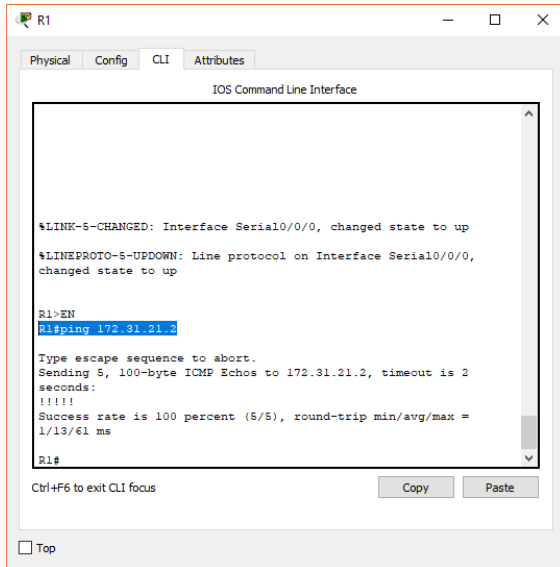
## 10. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

Para el desarrollo de este punto se realiza prueba de conectividad entre los router, entre los PC, el servidor web y la puerta de enlace y por ultimo entre cada switch y las VLAN creadas según la tabla de asignación de IP.

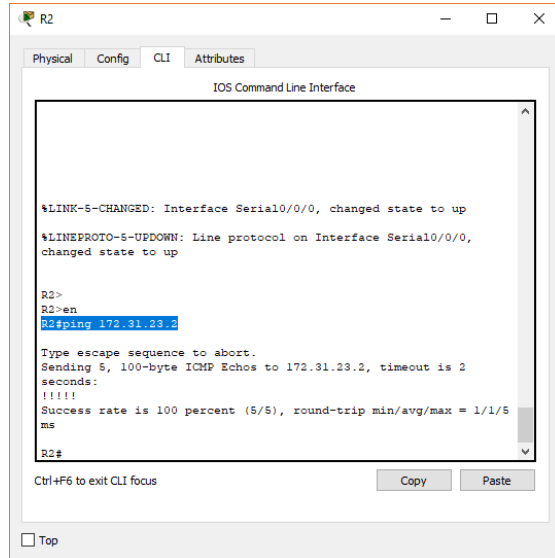
Ver imágenes a continuación...

Realizamos el Ping desde R1 a R2

Realizamos el Ping desde R3 a R2

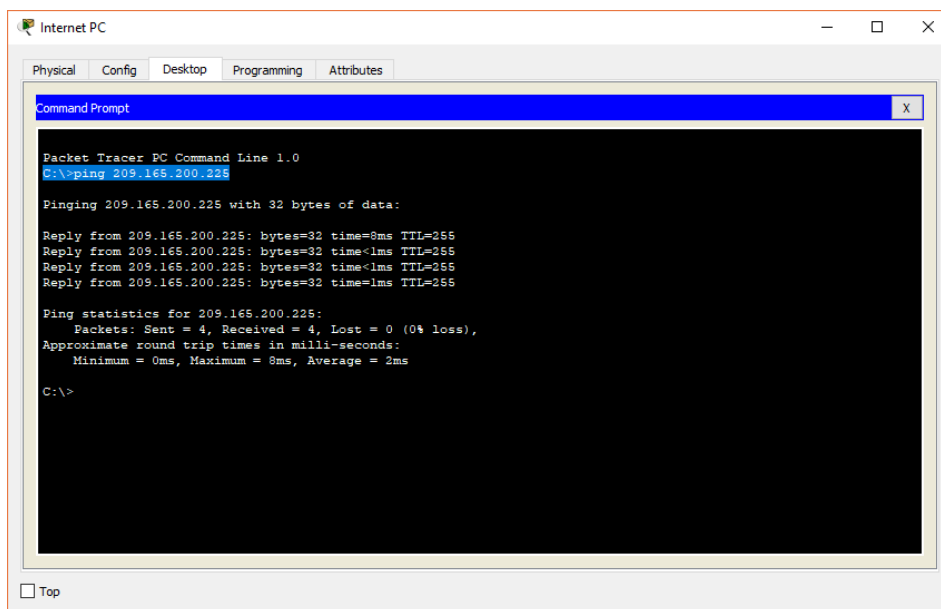
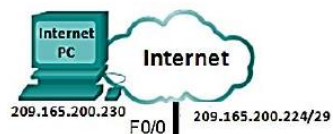


```
R1>EN
R1#ping 172.31.21.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.2, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
1/13/61 ms
R1#
```

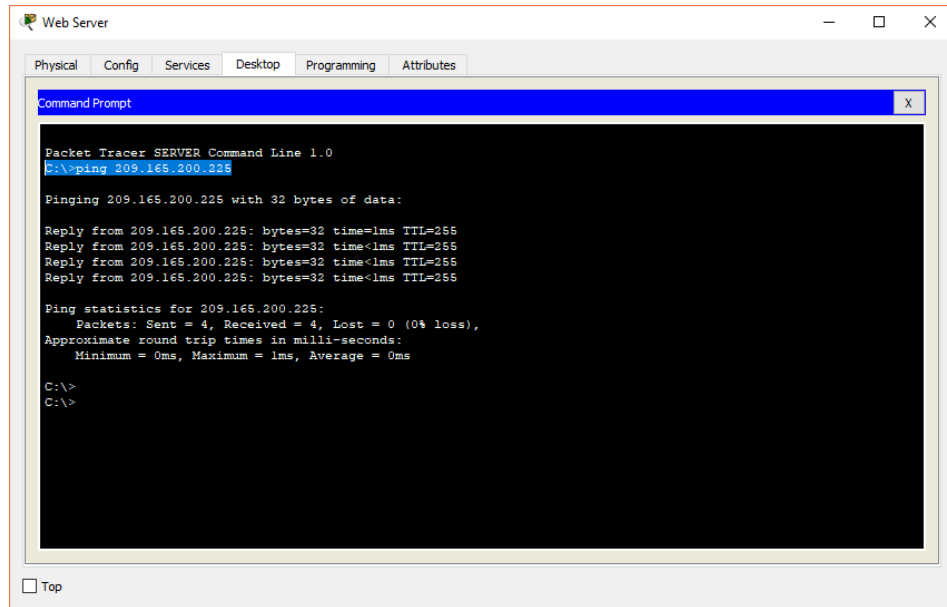


```
R2>
R2>en
R2#ping 172.31.23.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.2, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/5
ms
R2#
```

Verificacion del PC de internet y el servidor web a la puerta de enlace del diagrama

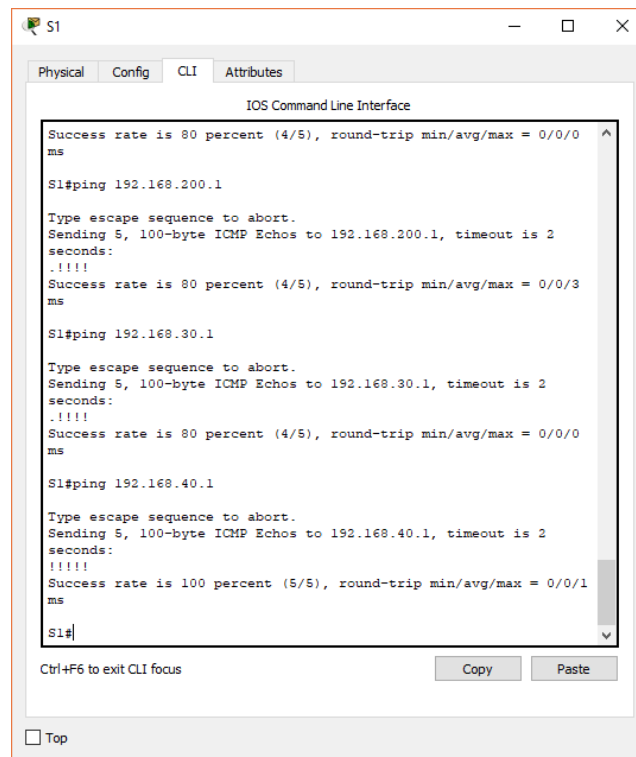


```
Internet PC
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 209.165.200.225
Pinging 209.165.200.225 with 32 bytes of data:
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=8ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255
Ping statistics for 209.165.200.225:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 8ms, Average = 2ms
C:\>
```

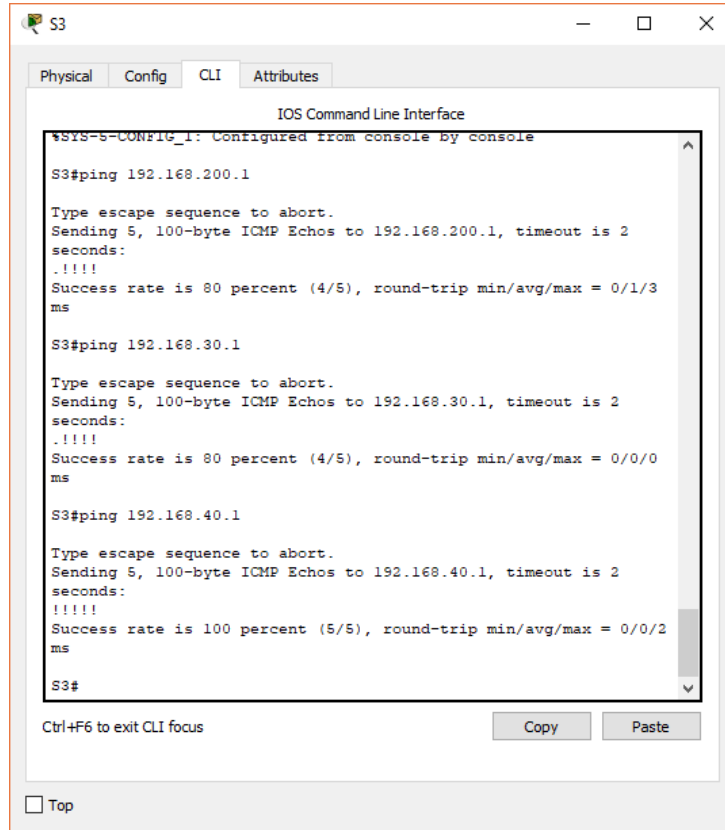


Verificación de la conectividad entre los switches y R1-VLAN tras la configuración correcta de las VLAN según el direccionamiento IP de la topología:

S1 a VLAN 30 (Administración), 40 (Mercadeo) y 200 (Mantenimiento)



S3 a VLAN 30 (Administración), 40 (Mercadeo) y 200 (Mantenimiento)



The screenshot shows a terminal window titled "S3" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The output shows three ping commands and their results:

```

SYS-S-CONFIG_1: Configured from console by console
S3#ping 192.168.200.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.200.1, timeout is 2
seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/1/3
ms
S3#ping 192.168.30.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.1, timeout is 2
seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0
ms
S3#ping 192.168.40.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.40.1, timeout is 2
seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/2
ms
S3#

```

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

## **Conclusiones**

Durante el desarrollo del trabajo colaborativo, se pudo poner en práctica y evidenciar la temática asimilada en cuanto a los conceptos sobre redes y las configuraciones y conocimientos en cuanto al switching y routeo.

Mediante el Packet Tracer se pudo simular cada ejercicio y variar las condiciones o parámetros para comprender más a fondo la razón de cada uno.

Se logró a través de la práctica realizar las configuraciones básicas de los router y switches en redes ya más complejas, así como la asignación y configuración de servicios DHCP y VLAN.

## **Lista de referencias**

- Curso online. Switching y routing CCNA: Introducción a redes. (2018). Obtenido de: <https://www.netacad.com>
- Cisco Packet Tracer. (2017). (Versión 7.1.1.0138). [software]. Obtenido de: <https://www.netacad.com>