

CONECTIVIDAD Y CONFIGURACIÓN DINÁMICA DE DIRECCIONES NAT, ACL
Y DHCP.

JHOAN ALEXIS BELTRAN BRAVO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIAS E INGENIERIA
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO

PASTO

2018

CONECTIVIDAD Y CONFIGURACIÓN DINÁMICA DE DIRECCIONES NAT, ACL
Y DHCP.

JHOAN ALEXIS BELTRAN BRAVO

Repositorio institucional para optar el título de ingeniero de sistemas

Ingeniero

JUAN CARLOS VESGA

Tutor

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIAS E INGENIERIA
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO

PASTO

2018

NOTA DE ACEPTACION

Director: Juan Carlos Vesga

Pasto 30 mayo 2018

DEDICATORIA

A Dios por brindarme la sabiduría y el entendimiento para salir de cada obstáculo encontrado en mi camino, como también a toda mi familia que me apoya incondicionalmente.

Jhoan Alexis Beltrán Bravo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, dueño y participe del proceso formativo, guía y sendero de cada uno de mis pasos día a día, por darme la sabiduría y conocimiento para culminar satisfactoriamente mi proceso formativo.

A padres y familiares por su apoyo y esfuerzo absoluto en pro de mis labores formativas y académicas.

Al personal docente y administrativo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, en especial al Msc. JUAN CARLOS VESGA, director del presente Curso de Profundización Cisco y Coordinador Nacional Tecnología e Ingeniería en Telecomunicaciones nuestra querida Alma Mater.

RESUMEN

Esta actividad practica avala el aprendizaje obtenido sobre el manejo de las herramientas de simulación CISCO Packet Tracer, por medio de actividades en donde se comparten conocimientos a lo largo del diplomado de profundización. donde se inició con actividades para conocer el entorno de trabajo y las herramientas que como estudiante tenemos en el momento de realizar los talleres propuestos. Es importante conocer el entorno de trabajo para que podamos explotar al máximo el trabajo y el aprendizaje de distintos escenarios que se nos podrían presentar, herramientas como el área de simulación que ilustran gráficamente el camino o el viaje que realiza un paquete desde su origen a su fin, y como los diferentes protocolos interactúan en cada una de las capas del modelo OSI.

ABSTRACT

This practical activity supports the learning obtained on the handling of the CISCO Packet Tracer simulation tools, through activities where knowledge is shared throughout the deepening course. where it began with activities to know the work environment and the tools that we as a student have at the time of conducting the proposed workshops. It is important to know the work environment so that we can fully exploit the work and learning of different scenarios that could be presented to us, tools such as the simulation area that graphically illustrate the path or journey that a package makes from its origin to its end, and how the different protocols interact in each of the layers of the OSI model.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	8
OBJETIVOS.....	9
Objetivo General:.....	9
Objetivos Específicos:.....	9
Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades.....	11
Escenario:.....	11
1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.....	12
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:.....	12
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.	17
4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.	19
5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.....	19
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.....	20
7. Implement DHCP and NAT for IPv4.....	23
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.	24
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.....	25
10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet	25
11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.....	25
12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.....	26
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.	27
CONCLUSIONES.....	31
BIBLIOGRAFIA.....	32
ANEXOS	34

INTRODUCCIÓN

En este documento encontrará laboratorios relacionados con la prueba de habilidades prácticas CCNA-ACL del curso diplomado de profundización Cisco de la UNAD, en el cual se estudiaron y pusieron en práctica temas como enrutamiento estático, enrutamiento dinámico, protocolos de estado de enlace como OSPF, listas de control de acceso, configuración dinámica de dirección IP o DHCP y por último traducción de direcciones de red para IPv4 mediante NAT propios de dicha unidad y además se practicarán y repasarán conceptos adquiridos en las unidades anteriores.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Resolver los casos de estudio planteados como trabajo final del curso de profundización UNAD CISCO CNNA2 aplicando los conceptos básicos aprendidos sobre las tecnologías y dispositivos de networking orientados al diseño de redes de computadores, el modelo OSI, la arquitectura TCP/IP y los protocolos de enrutamiento. Poniendo en practica las habilidades adquiridas en los capítulos:

- 8.2.4.5 Lab - Configuring Basic Single-Area OSPFv2
- 8.2.4.5 Lab - Configuring Basic Single-Area OSPFv2
- 10.1.2.4 Lab - Configuring Basic DHCPv4 on a Router
- 11.2.3.7 Lab - Configuring NAT Pool Overload and PAT
- 3.2.2.5 Lab - Configuring VLANs and Trunking
- 3.2.2.4 Packet Tracer - Configuring Trunks Instructions IG

Objeticos Específicos:

- Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.
- Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios establecidos
- Verificar información de OSPF
- Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
- Deshabilitar DNS lookup en el switch 3
- Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos
- Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
- Implement DHCP and NAT for IPv4
- Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40
- Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas propuestas
- Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet
- Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2
- Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2

- Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute

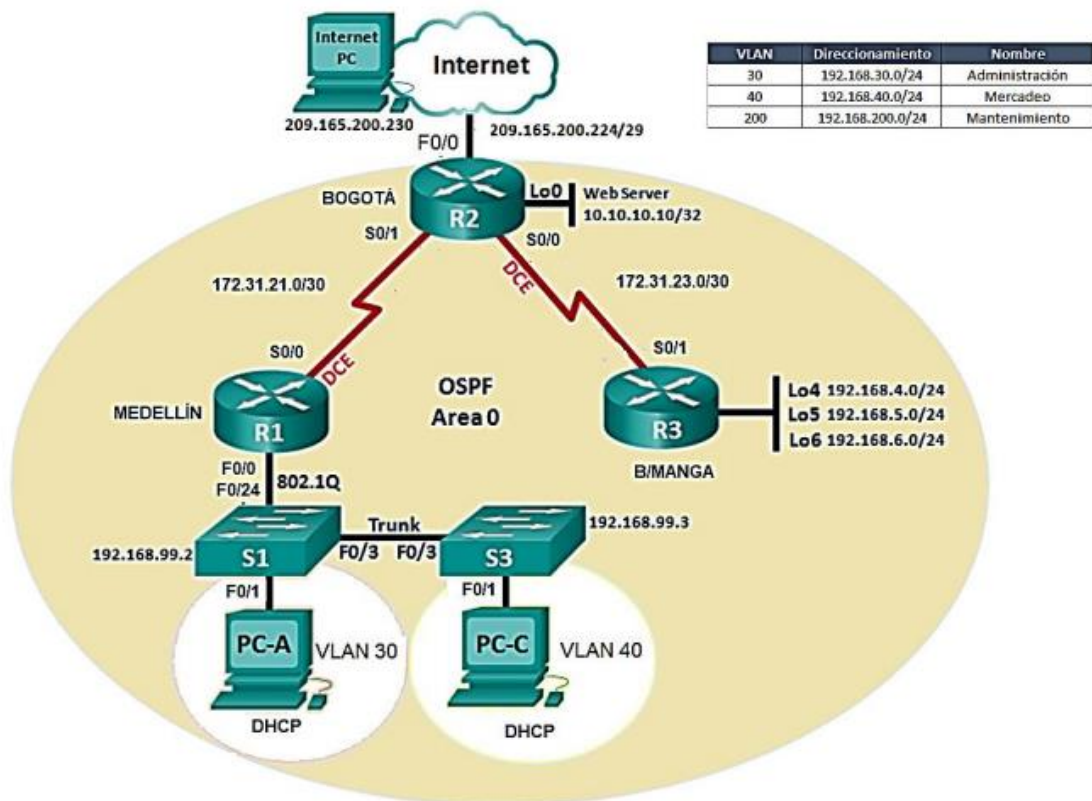
Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

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

Figura 1. Topología de red para el caso descrito

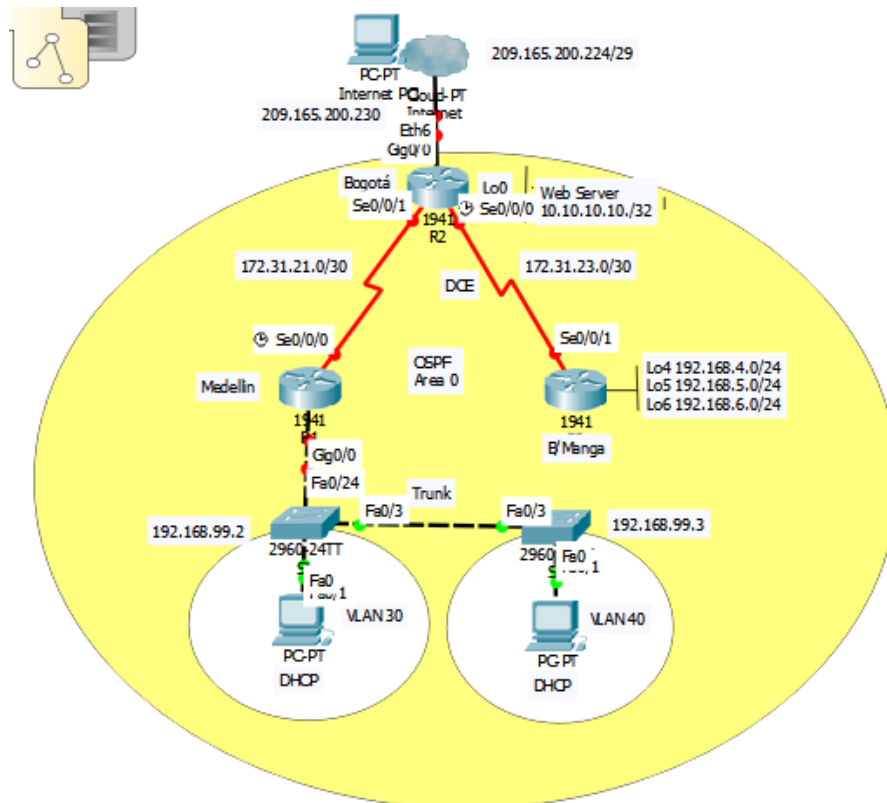


1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

VERSION PKT 7.1.1

El Archivo PKT se encuentra en el siguiente enlace (*Sin resolver, el archivo resuelto se encuentra al final del documento*)

<https://drive.google.com/open?id=1cUqAv1g68RW36Q7DEbJyQaODhEVDr5ut>



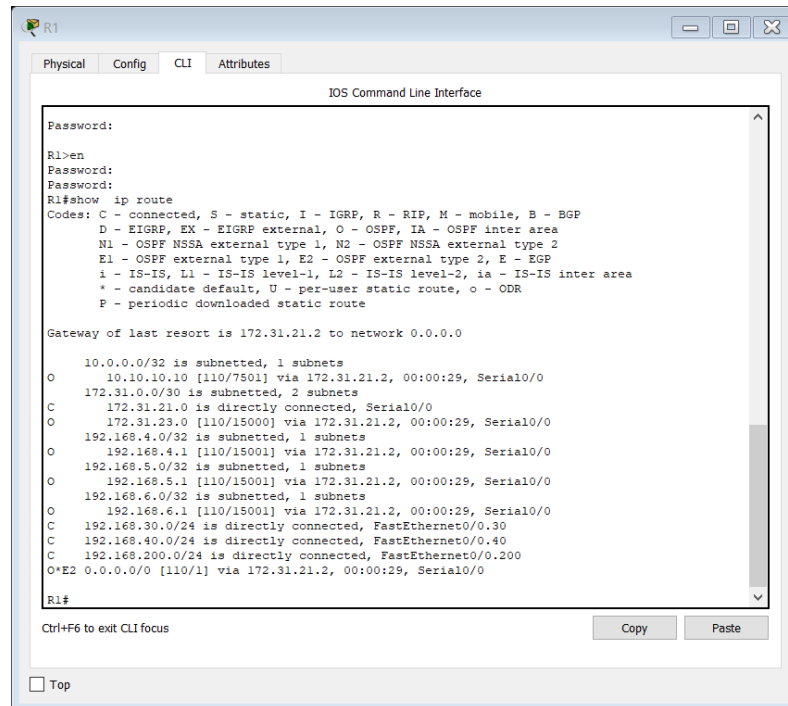
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

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

Verificar información de OSPF

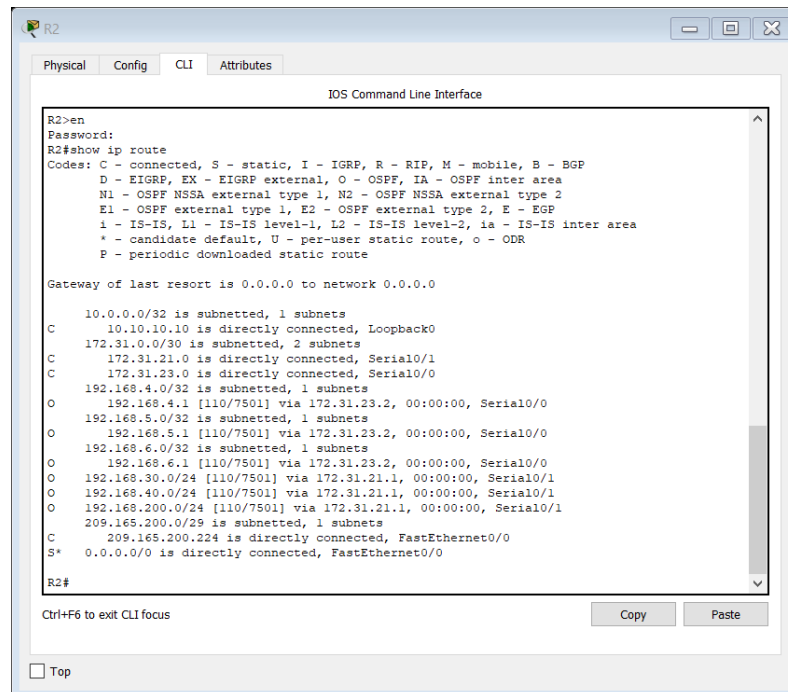
- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2



```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Password:
R1>en
Password:
R1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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 172.31.21.2 to network 0.0.0.0

 10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
  10.10.10.10 [110/7501] via 172.31.21.2, 00:00:29, Serial0/0
 172.31.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
  C   172.31.21.0 is directly connected, Serial0/0
  O   172.31.23.0 [110/15000] via 172.31.21.2, 00:00:29, Serial0/0
  O   192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
     O   192.168.4.1 [110/15001] via 172.31.21.2, 00:00:29, Serial0/0
     O   192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
        O   192.168.5.1 [110/15001] via 172.31.21.2, 00:00:29, Serial0/0
        O   192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
           O   192.168.6.1 [110/15001] via 172.31.21.2, 00:00:29, Serial0/0
  C   192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.30
  C   192.168.40.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.40
  C   192.168.200.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.200
 O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 172.31.21.2, 00:00:29, Serial0/0
R1#
```



```
R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R2>en
Password:
R2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

 10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
  C   10.10.10.10 is directly connected, Loopback0
  C   172.31.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
     C   172.31.21.0 is directly connected, Serial0/1
     C   172.31.23.0 is directly connected, Serial0/0
  O   192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
     O   192.168.4.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:00:00, Serial0/0
     O   192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
        O   192.168.5.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:00:00, Serial0/0
        O   192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
           O   192.168.6.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:00:00, Serial0/0
  O   192.168.30.0/24 [110/7501] via 172.31.21.1, 00:00:00, Serial0/1
  O   192.168.40.0/24 [110/7501] via 172.31.21.1, 00:00:00, Serial0/1
  O   192.168.200.0/24 [110/7501] via 172.31.21.1, 00:00:00, Serial0/1
  C   209.165.200.0/24 is subnetted, 1 subnets
     C   209.165.200.224 is directly connected, FastEthernet0/0
  S*  0.0.0.0/0 is directly connected, FastEthernet0/0
R2#
```

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Password:
R3>en
Password:
R3#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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 172.31.23.1 to network 0.0.0.0

  10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    10.10.10.10 [110/7501] via 172.31.23.1, 00:00:52, Serial0/1
  172.31.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
O    172.31.21.0 [110/15000] via 172.31.23.1, 00:00:52, Serial0/1
C    172.31.23.0 is directly connected, Serial0/1
C    192.168.4.0/24 is directly connected, Loopback4
C    192.168.5.0/24 is directly connected, Loopback5
C    192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback6
O    192.168.30.0/24 [110/15001] via 172.31.23.1, 00:00:52, Serial0/1
O    192.168.40.0/24 [110/15001] via 172.31.23.1, 00:00:52, Serial0/1
O    192.168.200.0/24 [110/15001] via 172.31.23.1, 00:00:52, Serial0/1
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 172.31.23.1, 00:00:52, Serial0/1

R3#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```

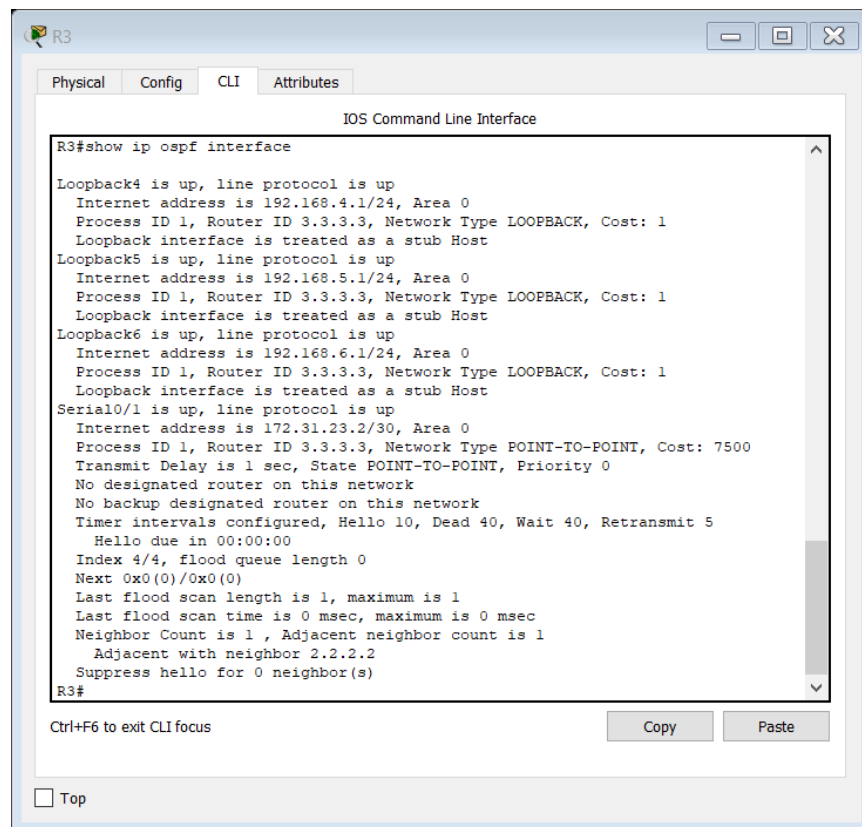
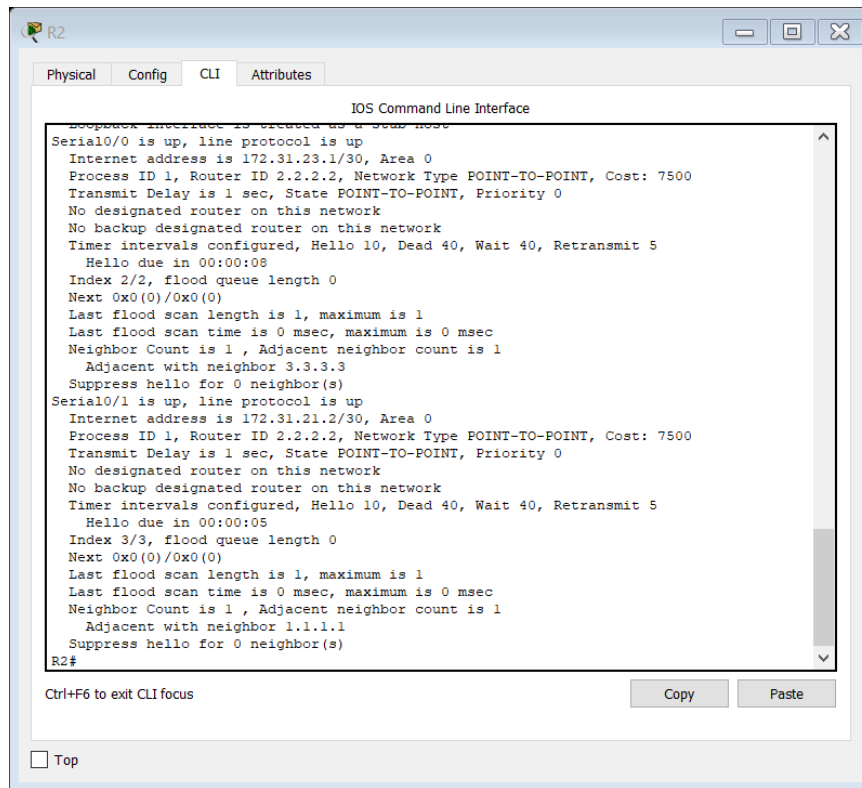
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface.

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
No Hellos (Passive interface)
Index 3/3, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:05
Index 4/4, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 2.2.2.2
Suppress hello for 0 neighbor(s)

R1#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top

```



- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

IOS Command Line Interface

```
R1#show ip protocols
Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/0.30
    FastEthernet0/0.40
    FastEthernet0/0.200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:03:53
    2.2.2.2          110          00:03:53
    3.3.3.3          110          00:03:53
  Distance: (default is 110)

R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

IOS Command Line Interface

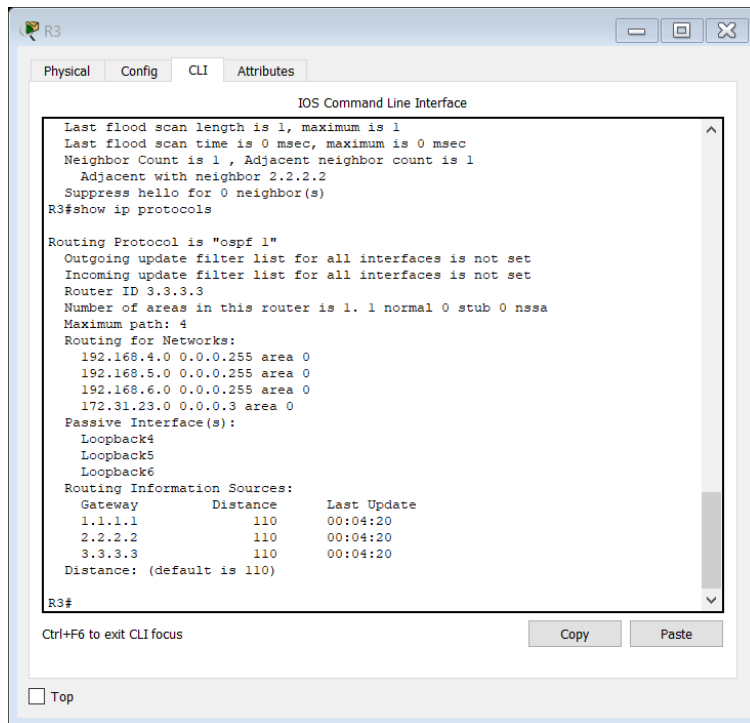
```
R2#show ip protocols
Hello due in 00:00:00
  Index 3/3, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 1.1.1.1
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2# show ip protocols
Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 2.2.2.2
  It is an autonomous system boundary router
  Redistributing External Routes from,
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.10 0.0.0.0 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:03:37
    2.2.2.2          110          00:03:37
    3.3.3.3          110          00:03:37
  Distance: (default is 110)

R2#
```

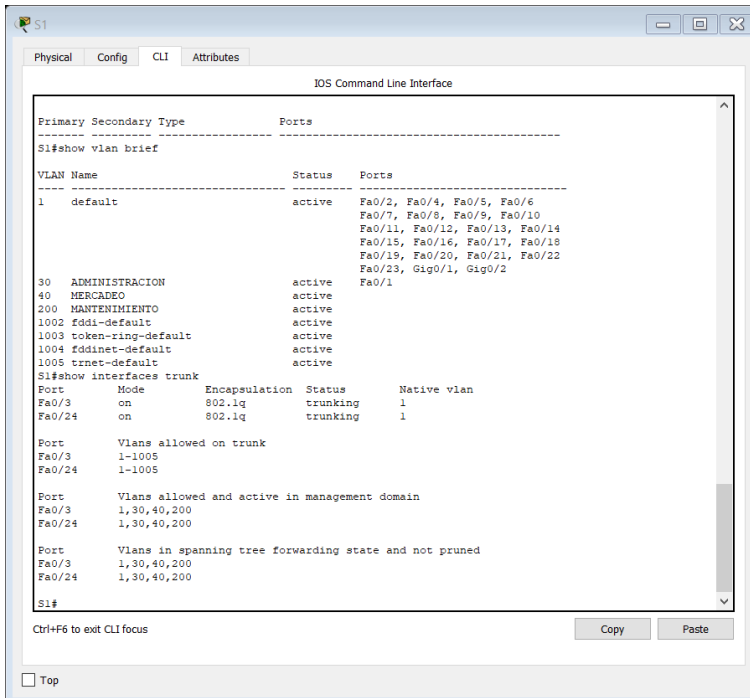
Ctrl+F6 to exit CLI focus

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.



S3

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up

S2>en
S2#show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
30 ADMINISTRACION	active	
40 MERCADEO	active	Fa0/1
200 MANTENIMIENTO	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

```
S2#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/3	on	802.1q	trunking	1

```
Port Vlan allowed on trunk
Fa0/3 1-1005

Port Vlan allowed and active in management domain
Fa0/3 1,30,40,200

Port Vlan in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/3 1,30,40,200

S2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

R1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

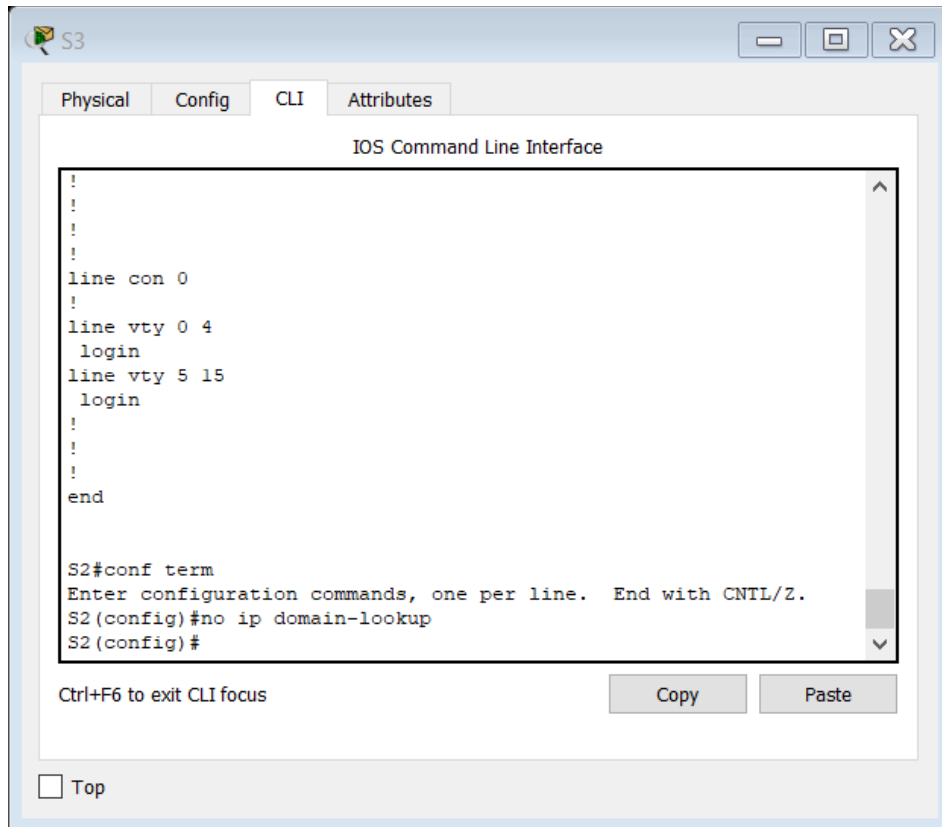
```
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/0.30
encapsulation dot1Q 30
ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
ip access-group WEB-PING-FTP in
!
interface FastEthernet0/0.40
encapsulation dot1Q 40
ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
ip access-group WEB-PING in
!
interface FastEthernet0/0.200
encapsulation dot1Q 200
ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
!
interface Serial0/0
bandwidth 128
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
!
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.



```
!
!
!
!
line con 0
!
line vty 0 4
  login
line vty 5 15
  login
!
!
!
end

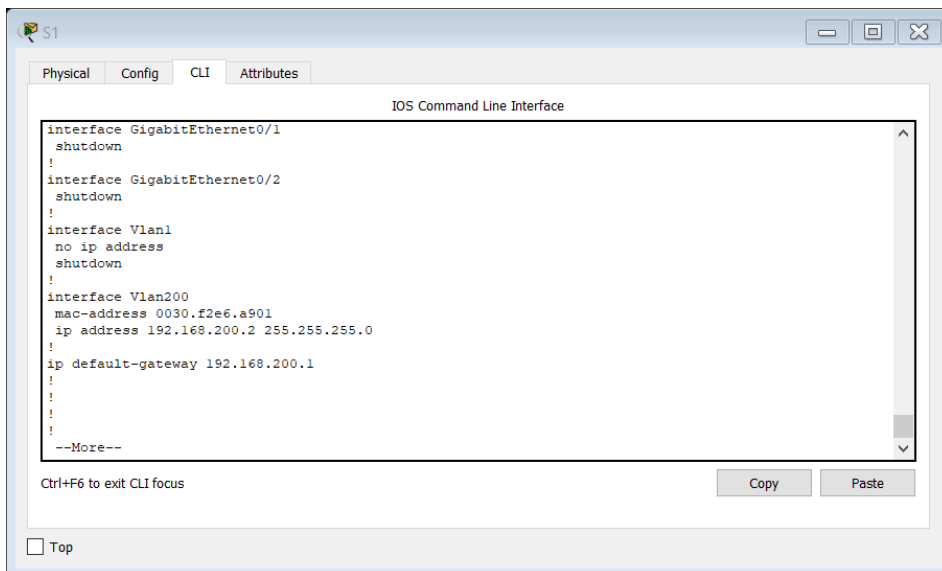
S2#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#no ip domain-lookup
S2(config)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

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

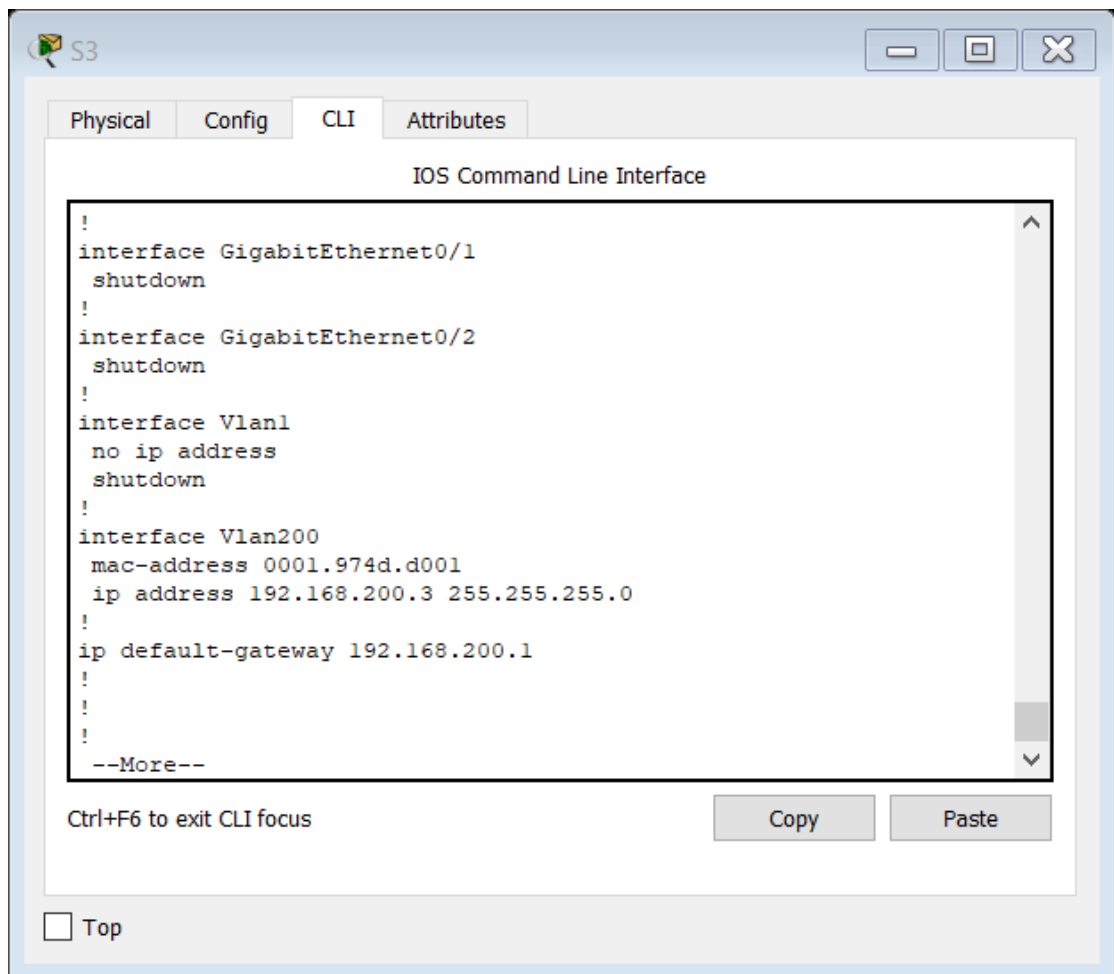


```
interface GigabitEthernet0/1
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/2
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan200
mac-address 0030.f2e6.a901
ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
!
ip default-gateway 192.168.200.1
!
!
!
!
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top



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

The image shows a window titled 'S1' with a standard Windows-style title bar (minimize, maximize, close buttons). Below the title bar are four tabs: 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is selected, and the window displays the 'IOS Command Line Interface'. The interface contains a list of configuration commands for 17 FastEthernet interfaces (0/2 to 0/18). Each interface configuration block starts with an exclamation mark (!), followed by the interface name and the 'shutdown' command. Interface 0/3 is the only one with the 'switchport mode trunk' command. At the bottom of the CLI window, there is a text prompt 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' and two buttons labeled 'Copy' and 'Paste'. Below the CLI window is a checkbox labeled 'Top'.

```
!
interface FastEthernet0/2
 shutdown
!
interface FastEthernet0/3
 switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/4
 shutdown
!
interface FastEthernet0/5
 shutdown
!
interface FastEthernet0/6
 shutdown
!
interface FastEthernet0/7
 shutdown
!
interface FastEthernet0/8
 shutdown
!
interface FastEthernet0/9
 shutdown
!
interface FastEthernet0/10
 shutdown
!
interface FastEthernet0/11
 shutdown
!
interface FastEthernet0/12
 shutdown
!
interface FastEthernet0/13
 shutdown
!
interface FastEthernet0/14
 shutdown
!
interface FastEthernet0/15
 shutdown
!
interface FastEthernet0/16
 shutdown
!
interface FastEthernet0/17
 shutdown
!
interface FastEthernet0/18
 shutdown
!
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste

Top

S3

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

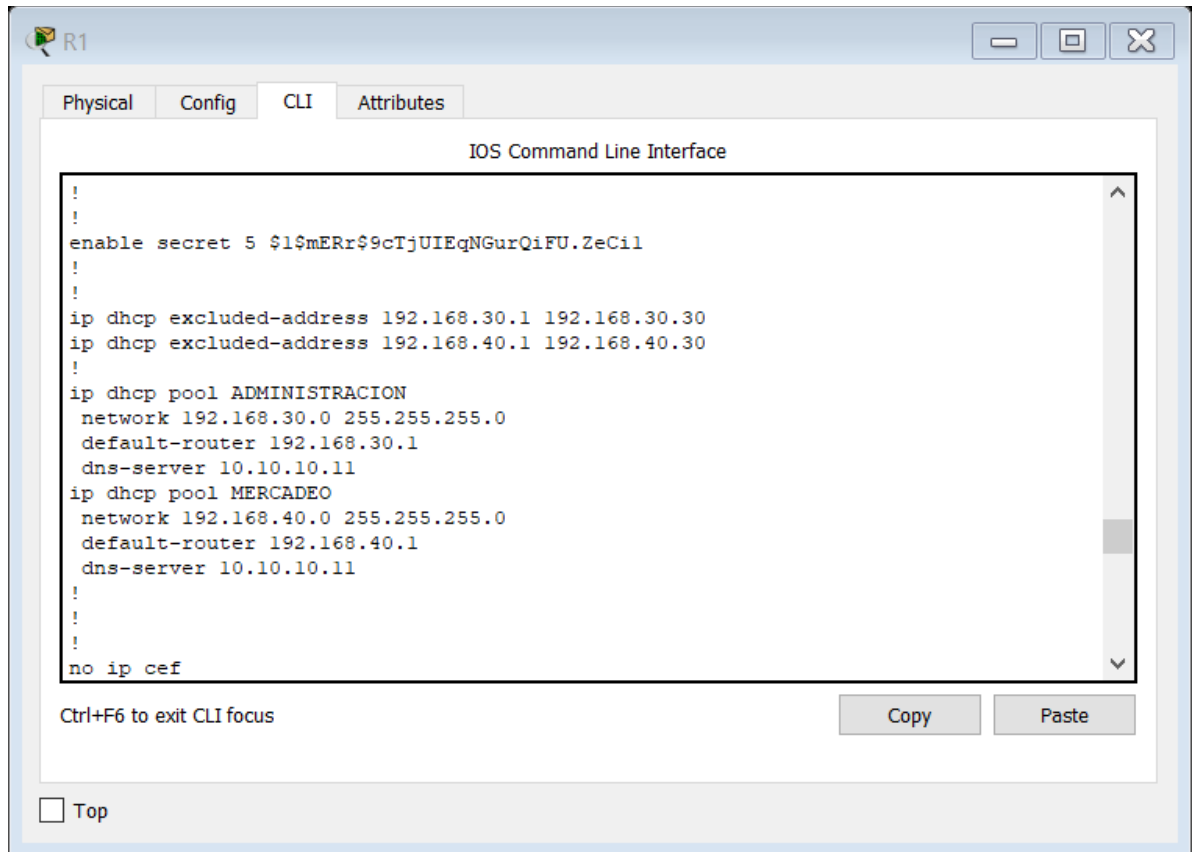
```
!  
interface FastEthernet0/2  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/3  
 switchport mode trunk  
!  
interface FastEthernet0/4  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/5  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/6  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/7  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/8  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/9  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/10  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/11  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/12  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/13  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/14  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/15  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/16  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/17  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/18  
 shutdown  
!  
interface FastEthernet0/19  
 shutdown
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

7. Implement DHCP and NAT for IPv4.



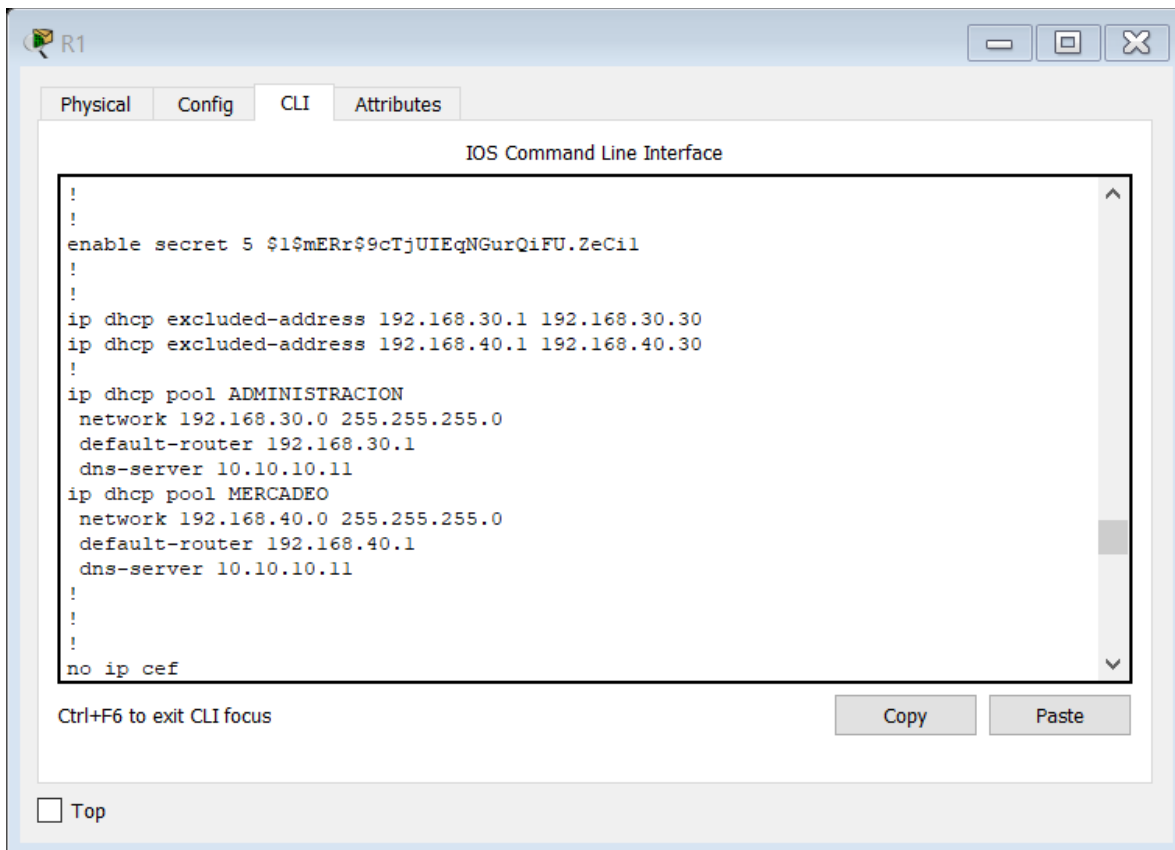
The screenshot shows a Cisco IOS Command Line Interface window for router R1. The window has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the following configuration:

```
!  
!  
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCil  
!  
!  
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30  
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30  
!  
ip dhcp pool ADMINISTRACION  
network 192.168.30.0 255.255.255.0  
default-router 192.168.30.1  
dns-server 10.10.10.11  
ip dhcp pool MERCADEO  
network 192.168.40.0 255.255.255.0  
default-router 192.168.40.1  
dns-server 10.10.10.11  
!  
!  
no ip cef
```

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

```
ip nat inside source list 1 interface FastEthernet0/0 overload  
access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255  
access-list 1 remark ACL para NAT  
interface FastEthernet0/0  
 ip nat outside  
interface Serial0/0  
ip nat inside  
interface Serial0/1  
ip nat inside
```

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



The screenshot shows the IOS Command Line Interface for router R1. The interface is titled "IOS Command Line Interface" and has tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The CLI window displays the following configuration:

```
!  
!  
enable secret 5 $l$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCil  
!  
!  
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30  
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30  
!  
ip dhcp pool ADMINISTRACION  
network 192.168.30.0 255.255.255.0  
default-router 192.168.30.1  
dns-server 10.10.10.11  
ip dhcp pool MERCADEO  
network 192.168.40.0 255.255.255.0  
default-router 192.168.40.1  
dns-server 10.10.10.11  
!  
!  
!  
no ip cef
```

Below the CLI window, there is a "Ctrl+F6 to exit CLI focus" message and "Copy" and "Paste" buttons. At the bottom left, there is a "Top" button.

```
ip dhcp pool ADMINISTRACION  
network 192.168.30.0 255.255.255.0  
default-router 192.168.30.1  
dns-server 10.10.10.11  
ip dhcp pool MERCADEO  
network 192.168.40.0 255.255.255.0  
default-router 192.168.40.1  
dns-server 10.10.10.11  
!
```


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

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
-----------------------------------	--

Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
-----------------------------------	--

```
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
!
```

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

```
ip nat inside source list 1 interface FastEthernet0/0 overload
access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
access-list 1 remark ACL para NAT
interface FastEthernet0/0
 ip nat outside
interface Serial0/0
 ip nat inside
interface Serial0/1
 ip nat inside
```

11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
access-list 1 remark ACL para NAT
access-list 2 permit 192.168.200.0 0.0.0.255
access-list 2 remark Permitir a la red Mantenimiento entrar a VTY
```

```

!
ip nat inside source list 1 interface FastEthernet0/0 overload
line vty 0 4
access-class 2 in
password 7 0822455D0A16
login
line vty 5 15
access-class 2 in
password 7 0822455D0A16
login

```

12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

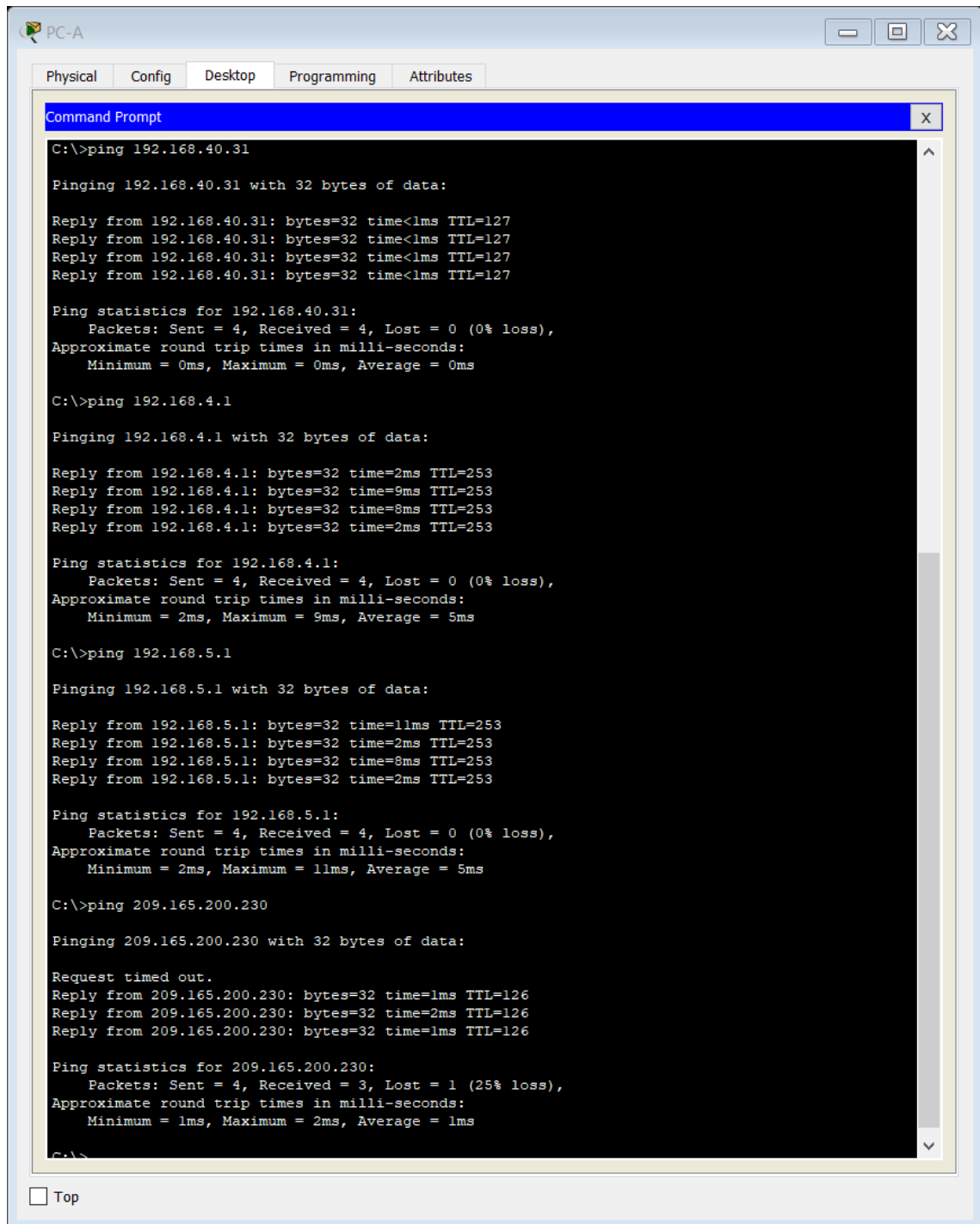
```

ip access-list extended WEB-PING
permit tcp any any eq www
permit tcp any any eq 443
permit icmp any any echo
remark Permitir WEB y PING
deny ip any any
remark Permitir WEB y PING para MERCADEO
ip access-list extended WEB-PING-FTP
permit tcp any any eq www
permit tcp any any eq 443
permit icmp any any echo
permit tcp any any eq 20
permit tcp any any eq ftp
remark Permitir WEB, FTP y PING para ADMINISTRACION

interface FastEthernet0/0.30
ip access-group WEB-PING-FTP in
!
interface FastEthernet0/0.40
ip access-group WEB-PING in
!

```

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



```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 192.168.40.31

Pinging 192.168.40.31 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.40.31:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.4.1

Pinging 192.168.4.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=9ms TTL=253
Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=8ms TTL=253
Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=2ms TTL=253

Ping statistics for 192.168.4.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 9ms, Average = 5ms

C:\>ping 192.168.5.1

Pinging 192.168.5.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.5.1: bytes=32 time=11ms TTL=253
Reply from 192.168.5.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 192.168.5.1: bytes=32 time=8ms TTL=253
Reply from 192.168.5.1: bytes=32 time=2ms TTL=253

Ping statistics for 192.168.5.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 11ms, Average = 5ms

C:\>ping 209.165.200.230

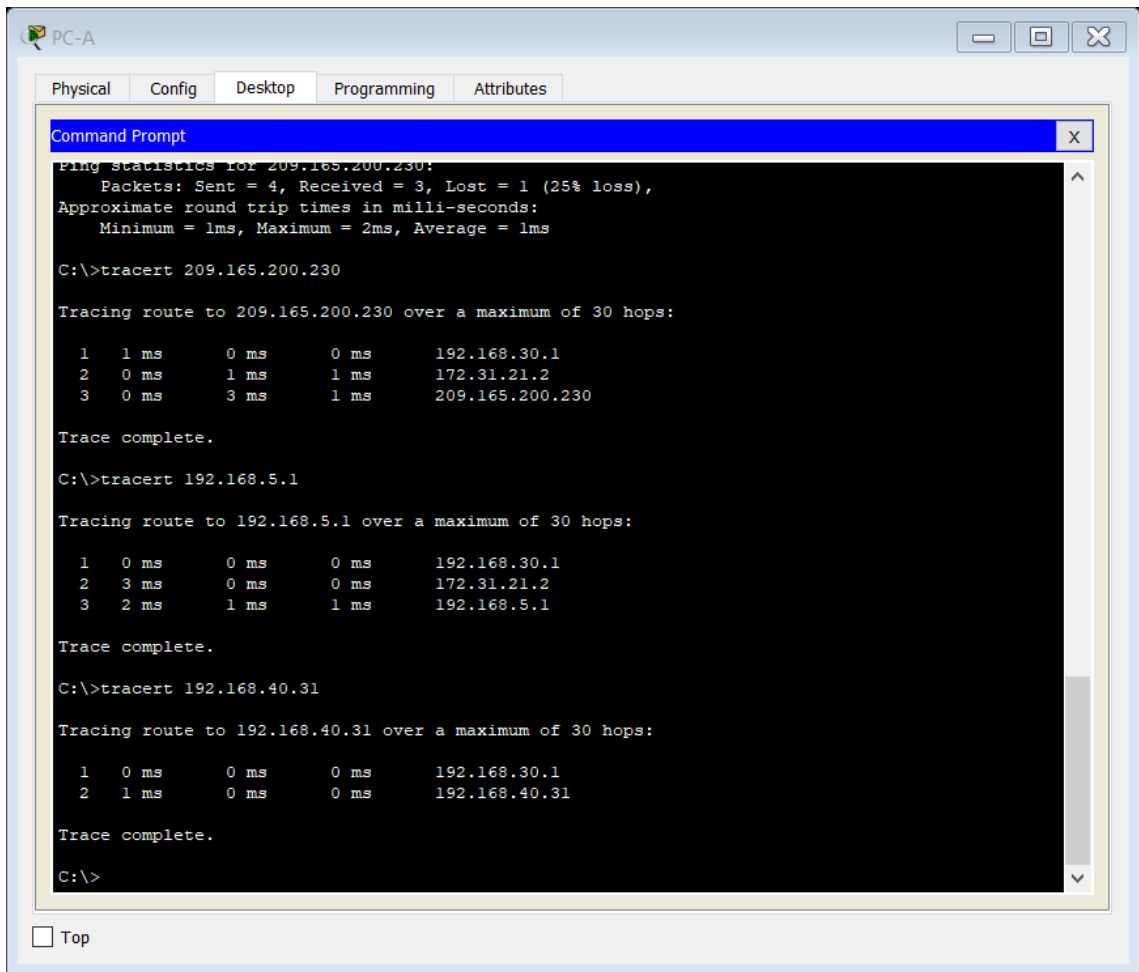
Pinging 209.165.200.230 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 209.165.200.230:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\>
```

Top



R1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
R1(config-ext-nacl)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#ping 192.168.30.31

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.31, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

R1#ping 192.168.40.31

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.40.31, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

R1#ping 192.168.200.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.200.2, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

R1#ping 192.168.200.3

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.200.3, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

R1#ping 192.168.5.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.5.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 5/8/16 ms

R1#ping 192.168.6.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.6.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/8/9 ms

R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

R1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
R1#ping 192.168.6.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.6.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/8/9 ms

R1#traceroute 192.168.5.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.5.1

  1  172.31.21.2    0 msec   0 msec   4 msec
  2  172.31.23.2    1 msec   1 msec   5 msec
R1#traceroute 192.168.4.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.4.1

  1  172.31.21.2    0 msec   4 msec   3 msec
  2  172.31.23.2    3 msec   1 msec   2 msec
R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de esta actividad se pretende poner en practica el conocimiento adquirido a lo largo del curso, Adicionalmente se realizan configuraciones básicas e iniciales sobre los dispositivos CISCO como router y switch, donde se le dan las configuraciones a cada Puerto para que las terminales tengan comunicación tanto con otros equipos de redes LAN diferentes como acceso a internet.

Con la realización de la actividad, se evidencia el conocimiento adquirido referente a la unidad 4 del Diplomado de Cisco, con lo cual se evidencia nuestra práctica frente a los diferentes temas de la unidad.

Se realizan en packet tracer las simulaciones con los dispositivos correspondientes al desarrollo de las prácticas, en cada caso se realizaron las configuraciones siguiendo los requerimientos de la guía.

BIBLIOGRAFIA

CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de:

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de:

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de:

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de:

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado

de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

UNAD (2014). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de: https://1drv.ms/u/s!AmIJYeiNT1IhgOyjWeh6timi_Tm

Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics : Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true>

[ue&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live](http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true)

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San

Francisco: No Starch Press. Recuperado de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true>

ue&db=e000xww&AN=440032&lang=es&site=ehost-live

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de:

<http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de:

<http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de:

<http://gonda.nic.in/swangonda/pdf/ccna1.pdf>

ANEXOS

Url archivo pkt con su conectividad 100%:

https://drive.google.com/open?id=1J6VM-16Nsy_zmKLPxqcHJYcj27SdMJLC

Captura de pantalla del archivo PKT finalizado.

