

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)**

Evaluación Final - Prueba De Habilidades Prácticas

Presentado Por:

CLAUDIA PATRICIA MUÑOZ PADILLA

Código: 1075241312

Grupo: 203092_35

Tutor:

GIOVANNI ALBERTO BRACHO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

Escuela De Ciencias Básicas Tecnología E Ingeniería ECBTI

INGENIERIA DE SISTEMAS

CEAD – Neiva

Diciembre 2018

INTRODUCCION

En esta actividad final se profundizaran los temas de routing dinámico (RIPv2, OSPF), protocolo de información de enrutamiento (RIP v2) configuración de servers DHCP, (NAT), Listas de control de acceso (ACL). servidores DHCP, el cual es un protocolo de difusión que trabaja de forma predeterminada en donde sus paquetes no pasan a través de enrutadores. Un agente de retransmisión DHCP recibe cualquier difusión DHCP de la subred y la reenvía a la dirección IP especificada en una subred distinta, Los cuales serán puestos en evidencia a través de los dos escenarios presentados en la fase final, evaluando los conocimientos adquiridos durante todo el semestre en curso.

OBJETIVOS

- ✓ Realizar configuración básica a dispositivos de comunicación como Routers, Switch, Servidores.

- ✓ Implementar seguridad en Switch, elaboración de Vlans e inter Vlan Routing.

- ✓ Determinar la configuración necesaria para la implementación de Enrutamientos dinámicos.

- ✓ Verificar conectividad entre los dispositivos de una topología.

Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA

Escenario 1

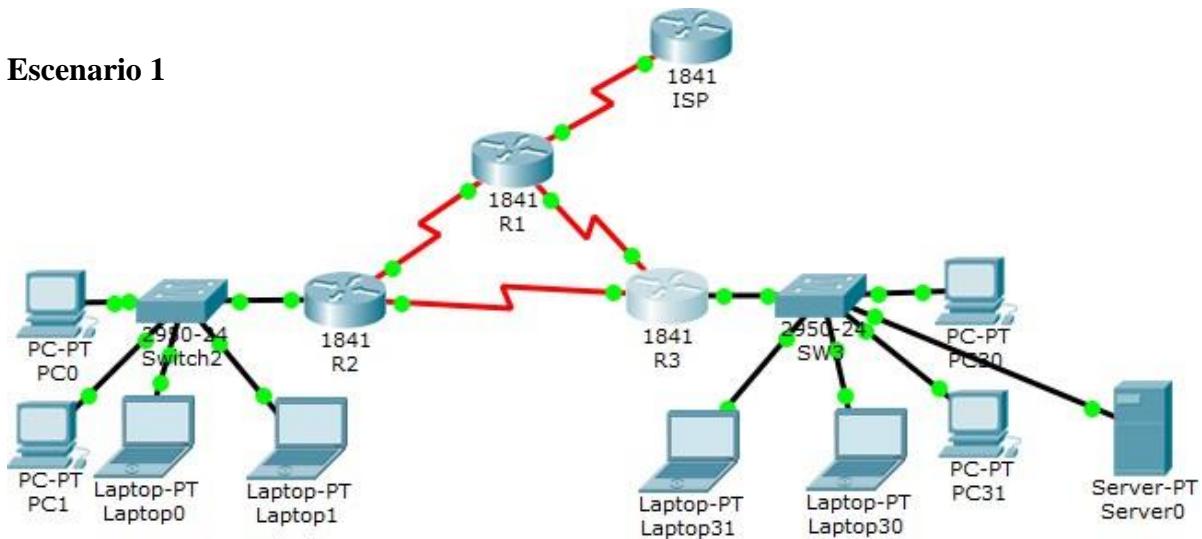


Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D

R2	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001:db8:130::9C0:80F:301	/64	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D
	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D

PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Tabla de asignación de VLAN y de puertos

Dispositivo	VLAN	Nombre	Interfa z
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

Tabla de enlaces troncales

Dispositivo local	Interfaz local	Dispositivo remoto
SW2	Fa0/2-3	100

Situación

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

Descripción de las actividades

- **SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.**
- **Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.**

SW2

Switch>enable

Switch#configure terminal

Switch(config)#hostname SW

SW2(config)#vlan 100

SW2(config-vlan)#name LAPTOPS

SW2(config-vlan)#vlan 200

SW2(config-vlan)#name DESTOPS

SW2(config-vlan)#exit

SW2(config)#int f0/1

SW2(config-if)#switchport mode trunk

SW2(config-if)#exit

SW2(config)#int range fa0/2-3

SW2(config-if-range)#switchport mode access

SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100

SW2(config-if-range)#int range fa0/4-5

SW2(config-if-range)#switchport mode access

SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200

```
SW2(config-if-range)#exit
```

```
SW2(config)#int range fa0/6-24
```

```
SW2(config-if-range)#shutdown
```

SW3

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#hostname SW3
```

```
SW3(config)#exit
```

```
SW3#
```

```
SW3(config)#interface range fa0/7-24
```

```
SW3(config-if-range)#shutdown
```

```
SW3(config-if-range)#exit
```

```
SW3(config)#exit
```

- La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1.

R1

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#hostname R1
```

```
R1(config)#
```

```
R1(config)#
```

```
R1(config)#int s0/0/0
```

```
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#int s0/1/0
```

```
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
```

```
R1(config-if)#no shut
```

```
R1(config-if)#int s0/1/1
```

```
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
```

```
R1(config-if)#no shutd
```

R2

Router>enable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname R2

R2(config)#

R2(config)#int fa0/0

Router(config-if)#no shutdown

R2(config-subif)#exit

R2(config)#int fa0/0.100

R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100

R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0

R2(config-subif)#int fa0/0.200

R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200

R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0

R2(config-subif)#exit

R2#enable

R2#config term

R2(config)#int s0/0/0

```
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#int s0/0/1
```

```
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

R3

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

```
Router(config)#hostname R3
```

```
R3(config)#
```

```
R3#
```

```
R3#config term
```

```
R3(config)#ipv6 unicast-routing
```

```
R3(config)#int f0/0
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
```

```
R3(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
```

```
R3(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
```

```
R3(config-if)#no shut
```

```
R3(config-if)#int s0/0/0
```

```
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
```

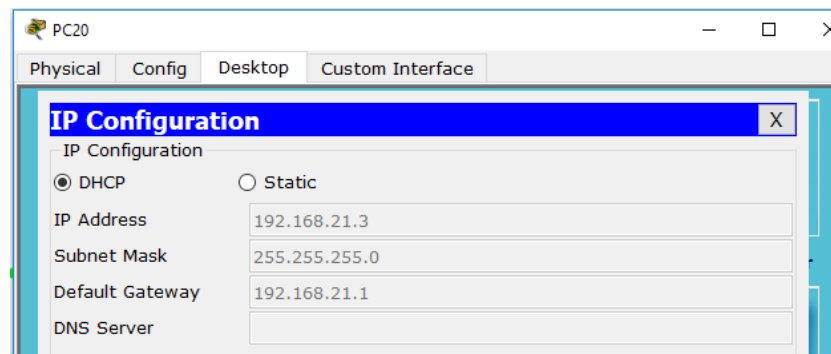
```
R3(config-if)#no sh
```

```
R3(config-if)#int s0/0/1
```

```
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
```

```
R3(config-if)#no shut
```

- **Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.**



- **R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama INSIDE-DEVS.**

R1>

R1>enable

R1#config term

R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.1 200.123.211.1 netmask 255.255.255.252

R1(config)#access-list 1 permit any

R1(config)#ip nat inside source list 1 pool INSIDE-DEVS overload

R1(config)#int s0/1/0

R1(config-if)#ip nat inside

R1(config-if)#int s0/1/1

R1(config-if)#ip nat inside

R1(config-if)#int s0/0/0

R1(config-if)#ip nat outside

R1(config-if)#exit

- **R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominio RIPv2.**

R1>enable

R1#config term

R1(config)#router rip

```
R1(config-router)#version 2
```

```
R1(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
```

- **R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.**

```
R2(config)#ip dhcp pool vlan_100
```

```
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
```

```
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
```

```
R2(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan_200
```

```
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
```

```
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
```

```
R2(dhcp-config)#exit
```

- **R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.**

```
R2(config)#router rip
```

```
R2(config-router)#version 2
```

```
R2(config-router)#network 10.0.0.0
```

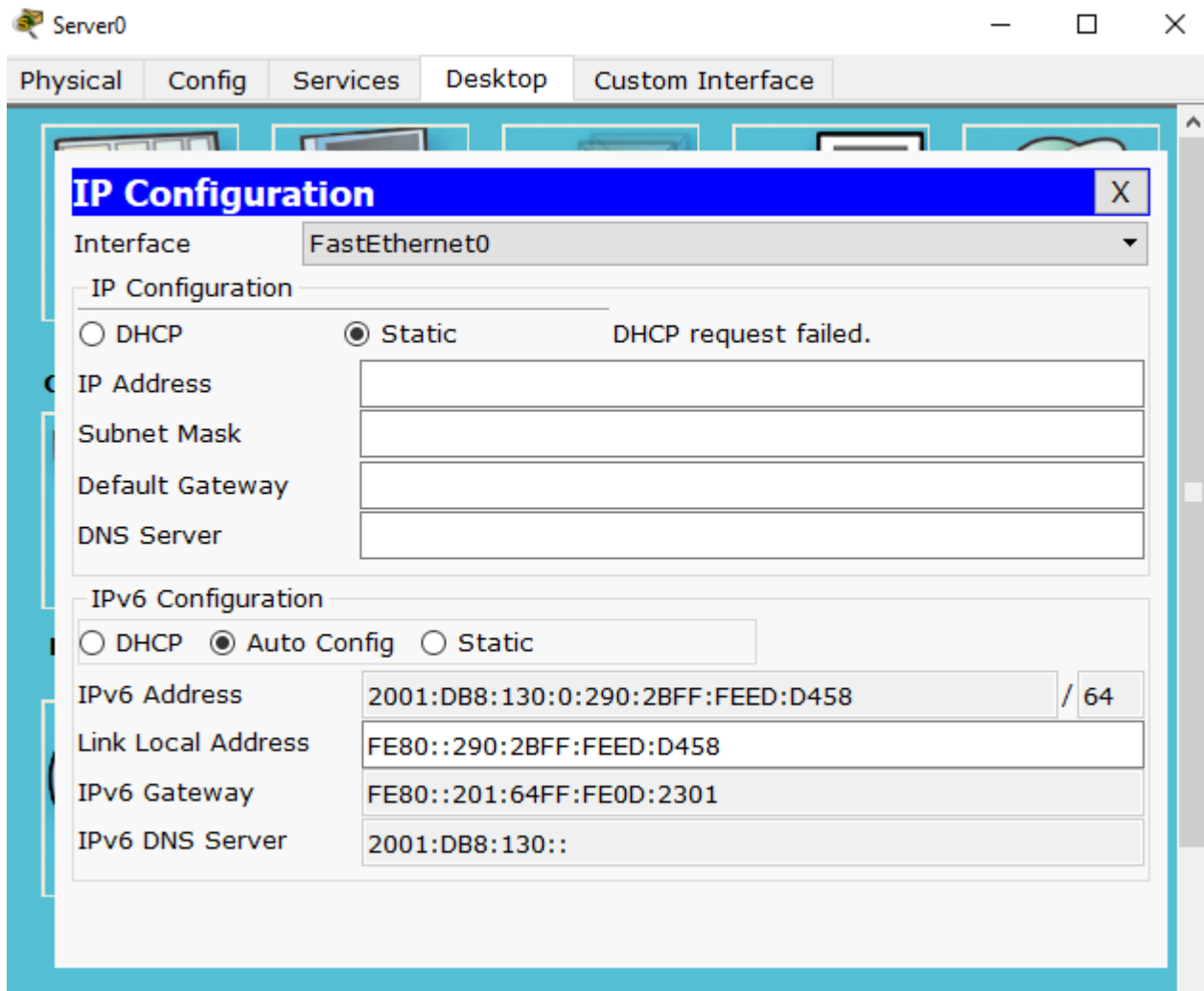
```
R2(config-router)#network 10.0.0.8
```

R2(config-router)#network 192.168.20.1

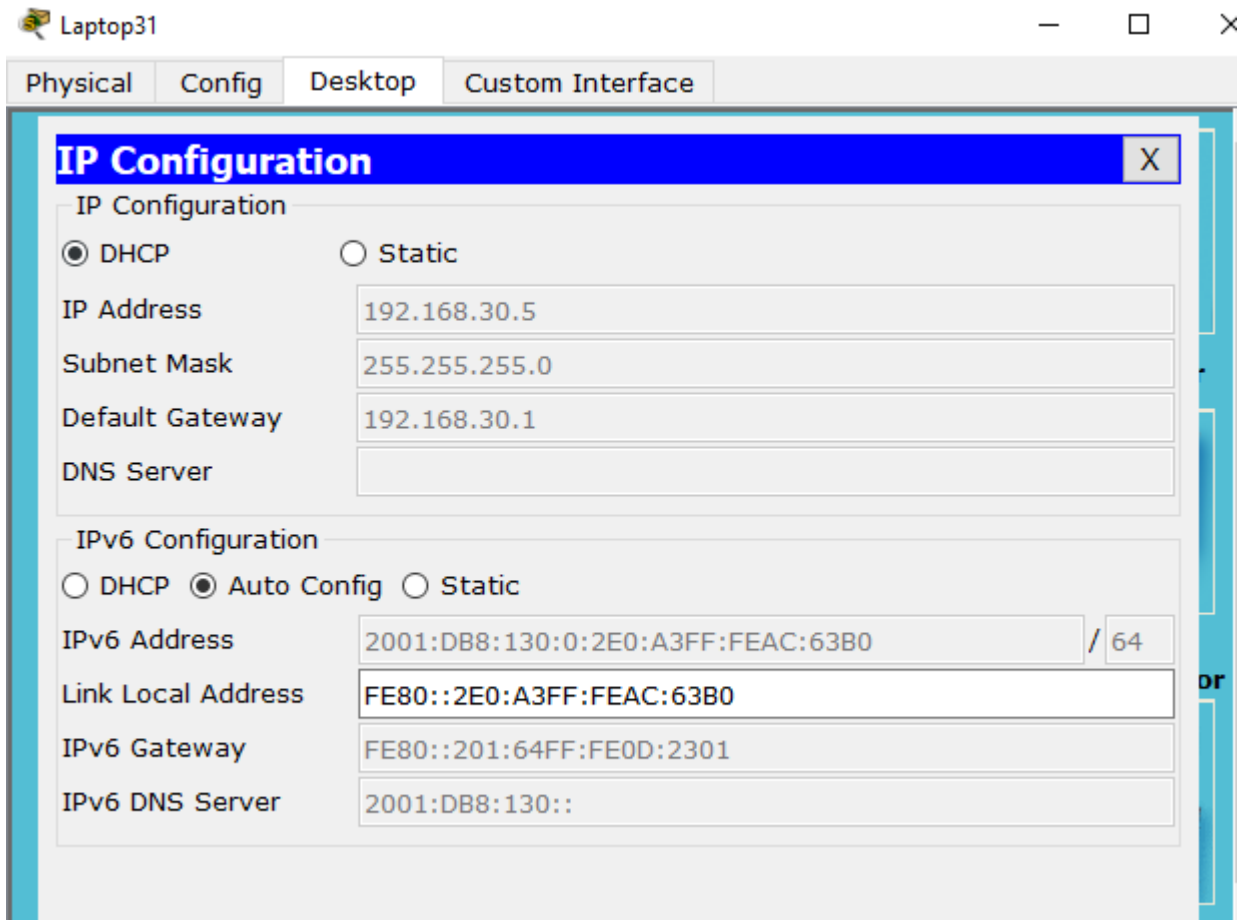
R2(config-router)#network 192.168.21.1

R2(config-router)#

- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).



- La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.



- **La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).**

R3

```
interface FastEthernet0/0

ip address 192.168.30.1 255.255.255.0

ip access-group 1 in

duplex auto

speed auto

ipv6 address 2001:DB8:130::9C0:80F:301/64

ipv6 nd other-config-flag

ipv6 dhcp server vlan_1
```

- **R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.**

R1

```
R1(config-router)#network 10.0.0.0

R1(config-router)#network 10.0.0.4

R1(config-router)#network 200.123.211.0
```

```
R1(config-router)#default-information originate
```

```
R1(config-router)#exit
```

```
R1(config)#
```

R2

```
R2(config-router)#network 10.0.0.0
```

```
R2(config-router)#network 10.0.0.8
```

```
R2(config-router)#network 192.168.20.1
```

```
R2(config-router)#network 192.168.21.1
```

```
R2(config-router)#
```

R3

```
R3(config-router)#network 10.0.0.4
```

```
R3(config-router)#network 10.0.0.8
```

```
R3(config-router)#network 192.168.30.0
```

```
R3(config-router)#exit
```

- **R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.**

R1

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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets

C 10.0.0.0 is directly connected, Serial0/1/0

C 10.0.0.4 is directly connected, Serial0/1/1

R 10.0.0.8 [120/1] via 10.0.0.6, 00:00:27, Serial0/1/1

[120/1] via 10.0.0.2, 00:00:08, Serial0/1/0

R 192.168.20.0/24 [120/1] via 10.0.0.2, 00:00:08, Serial0/1/0

R 192.168.21.0/24 [120/1] via 10.0.0.2, 00:00:08, Serial0/1/0

R 192.168.30.0/24 [120/1] via 10.0.0.6, 00:00:27, Serial0/1/1

C 200.123.211.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

S* 0.0.0.0/0 is directly connected, Serial0/0/0

R2

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 10.0.0.1 to network 0.0.0.0

10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets

C 10.0.0.0 is directly connected, Serial0/0/0

R 10.0.0.4 [120/1] via 10.0.0.10, 00:00:26, Serial0/0/1

[120/1] via 10.0.0.1, 00:00:06, Serial0/0/0

C 10.0.0.8 is directly connected, Serial0/0/1

C 192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.100

C 192.168.21.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.200

R 192.168.30.0/24 [120/1] via 10.0.0.10, 00:00:26, Serial0/0/1

R 200.123.211.0/24 [120/1] via 10.0.0.1, 00:00:06, Serial0/0/0

R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 10.0.0.1, 00:00:06, Serial0/0/0

R3

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 10.0.0.5 to network 0.0.0.0

10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets

R 10.0.0.0 [120/1] via 10.0.0.5, 00:00:13, Serial0/0/0
 [120/1] via 10.0.0.9, 00:00:21, Serial0/0/1

C 10.0.0.4 is directly connected, Serial0/0/0

C 10.0.0.8 is directly connected, Serial0/0/1

R 192.168.20.0/24 [120/1] via 10.0.0.9, 00:00:21, Serial0/0/1

R 192.168.21.0/24 [120/1] via 10.0.0.9, 00:00:21, Serial0/0/1





C 192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

R 200.123.211.0/24 [120/1] via 10.0.0.5, 00:00:13, Serial0/0/0







R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 10.0.0.5, 00:00:13, Serial0/0/0

- **Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo el R3 deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.**







Prueba de Comunicación VLAN 100 y 200

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	Laptop...	PC20	ICMP		0.000	N	0
	Successful	PC21	Laptop21	ICMP		0.000	N	1







Prueba De Comunicación VLAN 100 y 200 contra Network 192.168.30.0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	Laptop...	Laptop31	ICMP		0.000	N	0
	Successful	PC30	Laptop20	ICMP		0.000	N	1
	Successful	PC20	PC31	ICMP		0.000	N	2

Prueba De Salida ISP – Vlan 100 y 200

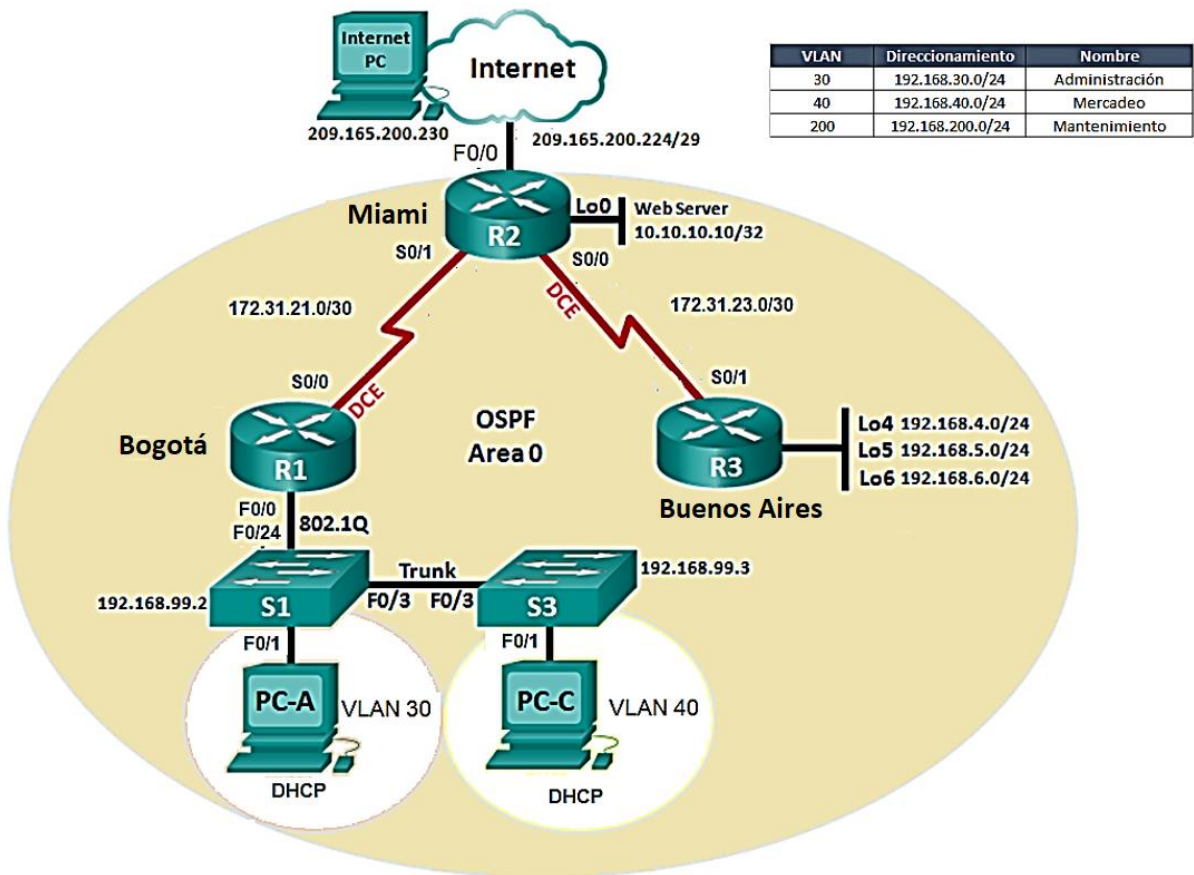
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PC20	ISP	ICMP		0.000	N	0
	Successful	Laptop...	ISP	ICMP		0.000	N	1
	Successful	PC21	ISP	ICMP		0.000	N	2

Prueba De Salida ISP – Network 192.168.30.0

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PC31	ISP	ICMP		0.000	N	0
	Successful	Laptop...	ISP	ICMP		0.000	N	1
	Successful	PC30	ISP	ICMP		0.000	N	2

Escenario 2

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, 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.



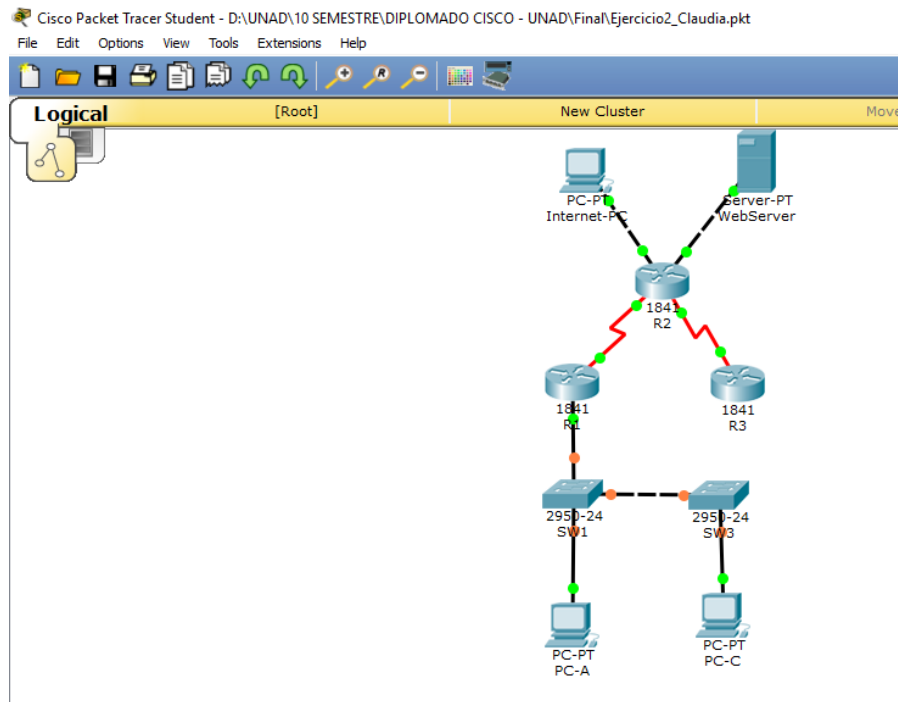
1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

PC-A= Obtiene Direcccionamiento Por DHCP

PC-C= Obtiene Direcccionamiento por DHCP

Internet-PC= 209.165.200.230/29 Gateway 209.165.200.225

Web-Server= 10.10.10.10/24 Gateway 10.10.10.1



R1

```
BOGOTA>en
```

```
BOGOTA#config term
```

```
BOGOTA(config)#no ip domain-lookup
```

```
BOGOTA(config)#enable secret class
```

```
BOGOTA(config)#line console 0
```

```
BOGOTA(config-line)#password cisco
```

```
BOGOTA(config-line)#login
BOGOTA(config-line)#service password-en
BOGOTA(config-line)#exit
BOGOTA(config)#serv
BOGOTA(config)#service pass
BOGOTA(config)#service password-encryption
BOGOTA(config)#banner motd #SE PROHIBE EL ACCESO SOBRE ESTE EQUIPO AL
PERSONAL NO AUTORIZADO POR LA UNAD - CEAD NEIVA - ING. CLAUDIA
MUNOZ#
BOGOTA(config)#EXIT
BOGOTA#
BOGOTA#config term
BOGOTA(config)#int s0/0/0
BOGOTA(config-if)#description CX TO MIAMI
BOGOTA(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
BOGOTA(config-if)#clock rate 250000
BOGOTA(config-if)#no shu
BOGOTA(config-if)#exit
BOGOTA(config)#int fa0/0.30
BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
BOGOTA(config-subif)#int fa0/0.40
BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
BOGOTA(config-subif)#int fa0/0.200
BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
BOGOTA(config-subif)#exit
BOGOTA(config)#int fa0/0
```

BOGOTA(config-if)#no shut

BOGOTA(config-if)#exit

R2

MIAMI>enable

MIAMI#config term

MIAMI(config)#no ip domain-lookup

MIAMI(config)#enable secret class

MIAMI(config)#line console 0

MIAMI(config-line)#password cisco

MIAMI(config-line)#login

MIAMI(config-line)#exit

MIAMI(config)#service password-encryption

MIAMI(config)#banner motd #SE PROHIBE EL ACCESO SOBRE ESTE EQUIPO AL
PERSONAL NO AUTORIZADO POR LA UNAD - CEAD NEIVA - ING. CLAUDIA
MUNOZ#

MIAMI(config)#exit

MIAMI#

MIAMI#config term

MIAMI(config)#int s0/0/0

MIAMI(config-if)#description CX TO BOGOTA

MIAMI(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252

MIAMI(config-if)#clock rate 250000

MIAMI(config-if)#no shu

MIAMI(config-if)#int s0/0/1

MIAMI(config-if)#description CX TO BUENOS-AIRES

MIAMI(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.248

MIAMI(config-if)#clock rate 250000

MIAMI(config-if)#no shu

```
MIAMI(config-if)#exit
MIAMI(config)#int fa0/0
MIAMI(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
MIAMI(config-if)#no shu
MIAMI(config-if)#int fa0/1
MIAMI(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
MIAMI(config-if)
MIAMI(config-if)#exit
```

R3

```
BUENOS-AIRES>en
BUENOS-AIRES#config term
BUENOS-AIRES(config)#no ip domain-lookup
BUENOS-AIRES(config)#enable secret class
BUENOS-AIRES(config)#line console 0
BUENOS-AIRES(config-line)#password cisco
BUENOS-AIRES(config-line)#login
BUENOS-AIRES(config-line)#exit
BUENOS-AIRES(config)#service password-encryption
BUENOS-AIRES(config)#exit
BUENOS-AIRES#config term
BUENOS-AIRES(config)#banner motd #SE PROHIBE EL ACCESO SOBRE ESTE EQUIPO
AL PERSONAL NO AUTORIZADO POR LA UNAD - CEAD NEIVA - ING. CLAUDIA
MUNOZ#
BUENOS-AIRES(config)#exit
BUENOS-AIRES#
BUENOS-AIRES#config ter
BUENOS-AIRES(config)#int s0/0/1
BUENOS-AIRES(config-if)#description CX TO MIAMI
```

```
BUENOS-AIRES(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
BUENOS-AIRES(config-if)#clock rate 250000
BUENOS-AIRES(config-if)#no sh
BUENOS-AIRES(config-if)#int lo4
BUENOS-AIRES(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
BUENOS-AIRES(config-if)#int lo5
BUENOS-AIRES(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
BUENOS-AIRES(config-if)#int lo6
BUENOS-AIRES(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
BUENOS-AIRES(config-if)#exit
BUENOS-AIRES(config)#exit
BUENOS-AIRES#
```

S1

```
SW1>enable
SW1#configure terminal
SW1(config)#no ip domain-lookup
SW1(config)#enable secret class
SW1(config)#line console 0
SW1(config-line)#password cisco
SW1(config-line)#login
SW1(config-line)#exit
SW1(config)#service password-encryption
SW1(config)#banner motd #SE PROHIBE EL ACCESO SOBRE ESTE EQUIPO AL
PERSONAL NO AUTORIZADO POR LA UNAD - CEAD NEIVA - ING. CLAUDIA
MUNOZ#
SW1(config)#exit
SW1#
```

```
SW1#config term
SW1(config)#vlan 30
SW1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
SW1(config-vlan)#vlan 40
SW1(config-vlan)#name MERCADEO
SW1(config-vlan)#vlan 200
SW1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#int fa0/3
SW1(config-if)#switchport mode trunk
SW1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
SW1(config-if)#no sh
SW1(config-if)#int fa0/24
SW1(config-if)#switchport mode trunk
SW1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
SW1(config-if)#no shu
SW1(config-if)#int vlan 200
SW1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
SW1(config-if)#ip default-gateway 192.168.99.1
SW1(config)#int fa0/1
SW1(config-if)#switchport mode access
SW1(config-if)#switchport access vlan 30
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#int range fa0/2, fa0/4-23
SW1(config-if-range)#shutdown
SW1(config-if-range)#exit
SW1(config)#exit
```

S3

```
SW3>en
```

```
SW3#config term
```

```
SW3(config)#no ip domain-lookup
```

```
SW3(config)#enable secret class
```

```
SW3(config)#line console 0
```

```
SW3(config-line)#password cisco
```

```
SW3(config-line)#login
```

```
SW3(config-line)#exit
```

```
SW3(config)#service password-encryption
```

```
SW3(config)#banner motd #SE PROHIBE EL ACCESO SOBRE ESTE EQUIPO AL  
PERSONAL NO AUTORIZADO POR LA UNAD - CEAD NEIVA - ING. CLAUDIA  
MUNOZ#
```

```
SW3(config)#exit
```

```
SW3#
```

```
SW3#config term
```

```
SW3(config)#vlan 30
```

```
SW3(config-vlan)#name ADMINISTRACION
```

```
SW3(config-vlan)#vlan 40
```

```
SW3(config-vlan)#name MERCADEO
```

```
SW3(config-vlan)#vlan 200
```

```
SW3(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
```

```
SW3(config-vlan)#exit
```

```
SW3(config)#int fa0/3
```

```
SW3(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SW3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

```
SW3(config-if)#no shu
```

```
SW3(config-if)#int fa0/1
```

```
SW3(config-if)#switchport mode access
```

```

SW3(config-if)#switchport access vlan 40
SW3(config-if)#exit
SW3(config)#int vlan 200
SW3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
SW3(config-if)#ip default-gateway 192.168.99.1
SW3(config)#int range fa0/2, fa0/4-24
SW3(config-if-range)#shut
SW3(config-if-range)#exit
SW3(config)#exit

```

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	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

R1

```
BOGOTA#config term
BOGOTA(config)#router ospf 1
BOGOTA(config-router)#router-id 1.1.1.1
BOGOTA(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
BOGOTA(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
BOGOTA(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
BOGOTA(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
BOGOTA(config-router)#passive-interface fa0/0.30
BOGOTA(config-router)#passive-interface fa0/0.40
BOGOTA(config-router)#passive-interface fa0/0.200
BOGOTA(config-router)#exit
BOGOTA(config)#int s0/0/0
BOGOTA(config-if)#bandwidth 256
BOGOTA(config-if)#ip ospf cost 9500
BOGOTA(config-if)#exit
BOGOTA(config)#exit
BOGOTA#
```

R2

```
MIAMI(config)#router ospf 1
MIAMI(config-router)#router-id 5.5.5.5
MIAMI(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
MIAMI(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
MIAMI(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
MIAMI(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
MIAMI(config-router)#passive-interface f0/1
MIAMI(config-router)#exit
```

```
MIAMI(config)#int s0/0/0
MIAMI(config-if)#bandwidth 256
MIAMI(config-if)#ip ospf cost 9500
MIAMI(config-if)#no sh
MIAMI(config-if)#exit
MIAMI(config)#
```

R3

```
BUENOS-AIRES#config term
BUENOS-AIRES(config)#router ospf 1
BUENOS-AIRES(config-router)#router-id 8.8.8.8
BUENOS-AIRES(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
BUENOS-AIRES(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
BUENOS-AIRES(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
BUENOS-AIRES(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
BUENOS-AIRES(config-router)#passive-interface lo4
BUENOS-AIRES(config-router)#passive-interface lo5
BUENOS-AIRES(config-router)#passive-interface lo6
BUENOS-AIRES(config-router)#exit
BUENOS-AIRES(config)#int s0/0/1
BUENOS-AIRES(config-if)#bandwidth 256
BUENOS-AIRES(config-if)#ip ospf cost 9500
BUENOS-AIRES(config-if)#exit
BUENOS-AIRES(config)
```

3. Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2.
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

R3

BUENOS-AIRES#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 8.8.8.8

Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa

Maximum path: 4

Routing for Networks:

172.31.23.0 0.0.0.3 area 0

192.168.4.0 0.0.0.255 area 0

192.168.5.0 0.0.0.255 area 0

192.168.6.0 0.0.0.255 area 0

Passive Interface(s):

Loopback4

Loopback5

Loopback6

Routing Information Sources:

Gateway Distance Last Update

8.8.8.8 110 00:22:23

Distance: (default is 110)

BUENOS-AIRES#

router ospf 1

router-id 8.8.8.8

log-adjacency-changes

passive-interface Loopback4

passive-interface Loopback5

passive-interface Loopback6

network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0

network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0

network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0

```
network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
```

```
ip classless
```

R2

```
MIAMI#show ip ospf neighbor
```

```
Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface
```

```
1.1.1.1 0 FULL/ - 00:00:34 172.31.21.2 Serial0/0/0
```

```
MIAMI#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 5.5.5.5
```

```
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
```

```
10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
```

Passive Interface(s):

FastEthernet0/1

Routing Information Sources:

Gateway Distance Last Update

1.1.1.1 110 00:04:19

5.5.5.5 110 00:29:57

Distance: (default is 110)

MIAMI#show ip rou

MIAMI#show ip route ospf

O 192.168.30.0 [110/9501] via 172.31.21.2, 01:02:37, Serial0/0/0

O 192.168.40.0 [110/9501] via 172.31.21.2, 01:02:37, Serial0/0/0

O 192.168.200.0 [110/9501] via 172.31.21.2, 01:02:37, Serial0/0/0

MIAMI#

R1

BOGOTA#show ip ospf neighbor

Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface

5.5.5.5 0 FULL/ - 00:00:38 172.31.21.1 Serial0/0/0

BOGOTA#show ip pro

BOGOTA#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:

172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

192.168.30.0 0.0.0.255 area 0

192.168.40.0 0.0.0.255 area 0

192.168.200.0 0.0.0.255 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 00:05:49

5.5.5.5 110 00:01:26

Distance: (default is 110)

BOGOTA#show ip rou

BOGOTA#show ip route ospf

10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets

O 10.10.10.0 [110/9501] via 172.31.21.1, 01:05:31, Serial0/0/0

172.31.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

O 172.31.23.0 [110/9564] via 172.31.21.1, 01:01:42, Serial0/0/0

BOGOTA#

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

SW1

SW1#config term

SW1(config)#vlan 30

SW1(config-vlan)#name ADMINISTRACION

SW1(config-vlan)#vlan 40

```
SW1(config-vlan)#name MERCADEO
```

```
SW1(config-vlan)#vlan 200
```

```
SW1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
```

```
SW1(config-vlan)#exit
```

```
SW1(config)#int fa0/3
```

```
SW1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SW1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

```
SW1(config-if)#no sh
```

```
SW1(config-if)#int fa0/24
```

```
SW1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SW1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

```
SW1(config-if)#no shu
```

```
SW1(config-if)#int vlan 200
```

```
SW1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
```

```
SW1(config-if)#ip default-gateway 192.168.99.1
```

```
SW1(config)#int fa0/1
```

```
SW1(config-if)#switchport mode access
```

```
SW1(config-if)#switchport access vlan 30
```

SW1(config-if)#exit

SW1(config)#int range fa0/2, fa0/4-23

SW1(config-if-range)#shutdown

SW1(config-if-range)#exit

SW1(config)#exit

SW3

SW3#config term

SW3(config)#vlan 30

SW3(config-vlan)#name ADMINISTRACION

SW3(config-vlan)#vlan 40

SW3(config-vlan)#name MERCADEO

SW3(config-vlan)#vlan 200

SW3(config-vlan)#name MANTENIMIENTO

SW3(config-vlan)#exit

SW3(config)#int fa0/3

SW3(config-if)#switchport mode trunk

SW3(config-if)#switchport trunk native vlan 1

```
SW3(config-if)#no shu
```

```
SW3(config-if)#int fa0/1
```

```
SW3(config-if)#switchport mode access
```

```
SW3(config-if)#switchport access vlan 40
```

```
SW3(config-if)#exit
```

```
SW3(config)#int vlan 200
```

```
SW3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
```

```
SW3(config-if)#ip default-gateway 192.168.99.1
```

```
SW3(config)#int range fa0/2, fa0/4-24
```

```
SW3(config-if-range)#shut
```

```
SW3(config-if-range)#exit
```

```
SW3(config)#exit
```

5. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```
SW3>en
```

```
SW3#config term
```

```
SW3(config)#no ip domain-lookup
```

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

```
SW1(config-if)#int vlan 200
```

```
SW1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
```

```
SW1(config-if)#ip default-gateway 192.168.99.1
```

```
SW3(config)#int vlan 200
```

```
SW3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
```

```
SW3(config-if)#ip default-gateway 192.168.99.1
```

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

```
SW1(config)#int range fa0/2, fa0/4-23
```

```
SW1(config-if-range)#shutdown
```

```
SW1(config-if-range)#exit
```

```
SW3(config)#int range fa0/2, fa0/4-24
```

```
SW3(config-if-range)#shut
```

```
SW3(config-if-range)#exit
```

8. Implement DHCP and NAT for IPv4

```
MIAMI#config term
```

```
MIAMI(config)#user webuser privilege 15 secret ciscounad
```

```
MIAMI(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
```

```
MIAMI(config)#int fa0/0
```

```
MIAMI(config-if)#ip nat outside
```

```
MIAMI(config-if)#int fa0/1
```

```
MIAMI(config-if)#ip nat inside
```

```
MIAMI(config-if)#exit
```

```
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
```

```
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
```

```
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
```

```
MIAMI(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.229 netmask  
255.255.255.248
```

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

```
BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
```

```
BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
```

```
BOGOTA(config-subif)#int fa0/0.40
```

```
BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
```

```
BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
```

BOGOTA(config-subif)#int fa0/0.200

BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1Q 200

BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0

BOGOTA(config-subif)#exit

BOGOTA(config)#int fa0/0

BOGOTA(config-if)#no shut

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

BOGOTA#config term

BOGOTA(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30

BOGOTA(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30

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.
--------------------------------------	--

BOGOTA(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION

BOGOTA(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1

BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0

BOGOTA(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO

BOGOTA(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1

BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0

BOGOTA(dhcp-config)#exit

BOGOTA(config)#exit

BOGOTA#

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

```
MIAMI#config term
```

```
MIAMI(config)#user webuser privilege 15 secret ciscounad
```

```
MIAMI(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
```

```
MIAMI(config)#int fa0/0
```

```
MIAMI(config-if)#ip nat outside
```

```
MIAMI(config-if)#int fa0/1
```

```
MIAMI(config-if)#ip nat inside
```

```
MIAMI(config-if)#exit
```

```
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
```

```
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
```

```
MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
```

```
MIAMI(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.229 netmask  
255.255.255.248
```

12. 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.

```
MIAMI(config)#ip access-list standard ADMIN
```

```
MIAMI(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
```

```
MIAMI(config-std-nacl)#line vty 0 4
```

```
MIAMI(config-line)#access-class ADMIN in
```

13. 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.

```
MIAMI(config)#access-list 100 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
```

```
MIAMI(config)#access-list 100 permit icmp any any echo-reply
```

```
MIAMI(config)#exit
```

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

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PC-A	PC-C	ICMP		0.000	N	0
	Successful	PC-C	PC-A	ICMP		0.000	N	1
	Successful	PC-A	R2	ICMP		0.000	N	2

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	Intern...	R2	ICMP		0.000	N	0
	Successful	WebSe...	R2	ICMP		0.000	N	1
	Successful	PC-A	R2	ICMP		0.000	N	2

Packet Tracer PC Command Line 1.0

PC>tracert 10.10.10.10

Tracing route to 10.10.10.10 over a maximum of 30 hops:

1	0 ms	0 ms	0 ms	192.168.30.1
2	0 ms	3 ms	2 ms	172.31.21.1
3	1 ms	10 ms	1 ms	10.10.10.10

Trace complete.

PC>tracert 10.10.10.1

Tracing route to 10.10.10.1 over a maximum of 30 hops:

1	0 ms	0 ms	0 ms	192.168.30.1
2	3 ms	3 ms	1 ms	10.10.10.1

Trace complete.

PC>|

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de esta actividad final se aplicaron funciones como la de verificar una conexión entre los dispositivos proporcionada en la configuración inicial de la Topología, configuración de ACL en los Routers, esto con el objetivo de proteger la red de ataques remotos, permitir el acceso de direcciones IP específicas, lo que asegura que solo la computadora del administrador tenga permiso para acceder al router mediante telnet o SSH.

Se puso en evidencia los conocimientos adquiridos durante todo el semestre en las temáticas de desarrollos grupales, evaluaciones sobre la plataforma NETACAD y la evidencia de desarrollo de los laboratorios remotos en el SMARTLAB. Se cumple con lo solicitado en la guía de actividades.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Como configurar OPSF en Router

<http://blog.capacityacademy.com/2014/06/23/cisco-ccna-como-configurar-ospf-en-cisco-router/>

- Configuración troncal 802.1Q

https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/switches/catalyst-4000-series-switches/24064-171.html

- CISCO NETWORKING ACADEMY – CCNA 1

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN503/es/index.html>

- CISCO NETWORKING ACADEMY – CCNA 2

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html>

- Cisco CCNA – configuración DHCP

<http://blog.capacityacademy.com/2014/01/09/cisco-ccna-como-configurar-dhcp-en-cisco-router/>