

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

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

Presentado por:

ALMA JIMENA CASAS BUESAQUILLO

Grupo: 203092_18

Presentado a:

**NANCY AMPARO GUACA
Tutor**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
POPAYÁN-2019**

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo es demostrar las habilidades prácticas adquiridas durante el diplomado de profundización CCNA, conocimientos adquiridos relacionados con diversos aspectos de Networking, los cuales se colocaron en práctica en el desarrollo de la actividad propuesta, configurando los dispositivos de red para interconectarlos entre sí, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

El desarrollo de los escenarios propuestos se hizo bajo el programa Packet Tracer, en el cual se llevó a cabo cada una de las tareas propuestas, demostrando las habilidades adquiridas y la aplicabilidad que tiene en el mundo laboral

Escenario 1

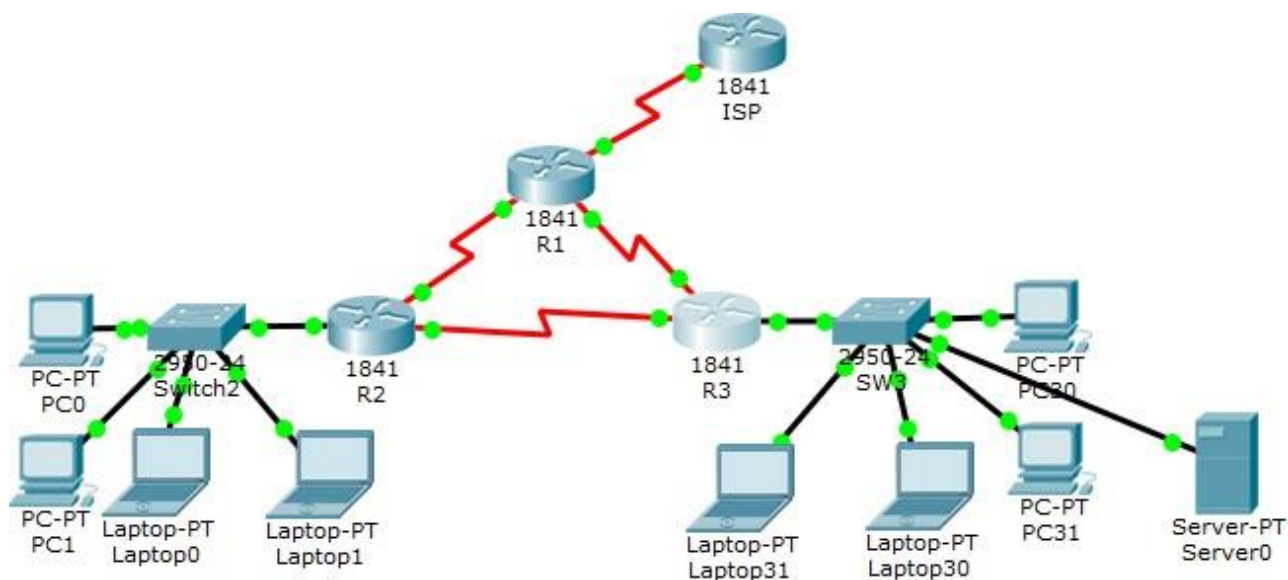


Tabla de direccionamiento

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
R2	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
	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	Interfaz
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.

SWITCH 2

```
Sw>enable
Sw2# configure terminal
Sw2(config)#vlan 100
Sw2(config-vlan)#name LAPTOPS
Sw2(config)#vlan 200
Sw2(config-vlan)#name DESTOPS
Sw2(config-vlan) #exit
```

Se configuran las interfaces.

```
Sw2(config)#int range f0/2-3
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
```

SWITCH 3

```
Sw>enable
Sw3# configure terminal
Sw3(config)#vlan1
Sw3(config-vlan)#exit
Sw3(config)#int range f0/1-24
Sw3(config-if-range)#switchport mode access
Sw3(config-if-range)#switchport mode access vlan1
Sw3(config-if-range)#exit
```

- Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.

SWITCH 3

- Sw>enable
- Sw3# configure terminal
- Sw3(config)#int range f0/6-23
- Sw3(config-if-range)#shutdown
- Sw3(config-if-range)#exit
- Sw3(config-if-range)#end

SWITCH 2

- Sw>enable
- Sw2# configure terminal
- Sw2(config)#int range f0/6-24
- Sw2(config-if-range)#shutdown
- Sw2(config-if-range)#exit
- Sw2(config-if-range)#end

Se configura el Puerto troncal

- Sw2>enable
- Sw2# configure terminal
- Sw2(config)#int f0/1
- Sw2(config-if)#switchport mode trunk
- Sw2(config-if)#exit

- Sw3>enable
- Sw3# configure terminal
- Sw3(config)#int f0/1
- Sw3(config-if)#switchport mode trunk
- Sw3(config-if)#exit

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

ROUTER 1

- R1>enable
- R1#configure terminal
- R1(config)#int s0/0/0
- R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
- R1(config-if)#exit
- R1(config)#int s0/1/0
- R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
- R1(config-if)#exit
- R1(config-if)#int s0/1/1
- R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
- R1(config-if)#end

ROUTER 2

```
R2>enable
R2#configure terminal
R2(config)#int f0/0.100
R2(config)#int f0/0.100
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
R2(config-subif)#int f0/0.200
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#exit
R2(config-if)#int s0/0/1
```

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

ROUTER 3

```
R3>enable
R3#configure terminal
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R2(config-if)#exit
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
```

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

Hay que verificar que todos los equipos estén activados los 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>enable
- R1#configure terminal
- R1(config)#int s0/1/1
- R1(config-if)#ip nat inside

- R1(config-if)#exit
 - R1(config-if)#int s0/0/0
 - R1(config-if)#ip nat outside
 - R1(config-if)#exit
 - R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128 netmask 255.255.255.0
 - R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
 - R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.255.255.255
 - R1(config)#ip nat inside source list 1
 - R1(config)#int s0/0/0 over load
 - R1(config)#ip nat inside source static tcp 192.168.30.6 80.200.123.211.1 80
 - R1(config)#router rip
 - R1(config-router)#version 2
 - R1(config-router)#network 10.0.0.0
 - R1(config-router)#exit
 - R1(config-router)#end
- **R1** debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio** RIPv2.
 - **R2** es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.
- R2>enable
 - R2#configure terminal
 - R2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.0.2 10.0.0.9
 - R2(config)#ip dhcp pool INSIDE-DEVS
 - R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1. 255.255.255.0
 - R2(dhcp-config)# network 192.168.21.1 255.255.255.0
 - R2(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
 - R2(dhcp-config)#dns-server 0.0.0.0
 - R2(dhcp-config)#exit
- **R2** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.

- R2>enable
 - R2#configure terminal
 - R2(config)#int vlan 100
 - R2(config-if)#ip address 192.168.20.1. 255.255.255.0
 - R2(config-if)#exit
 - R2(config)#int vlan 200
 - R2(config-if)#ip address 192.168.21.1. 255.255.255.0
 - R2(config-if)#end
-
- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).
R/ Voy al servidor0 y activo IPV6
-
- 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.
 - **R/ Voy a Laptop30, de Laptop31, de PC30 y PC31I activo IPV6**
-
- La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).
 - R3>enable
 - R3#configure terminal
 - R3(config)#ipv6 unicast-routing
 - R3(config)#int f0/0
 - R3(config-if)#ipv6 enable
 - 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)#no shutdown
-
- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.
 - R1>enable

- R1#configure terminal
- R1(config)#router rip
- R1(config-router)#version 2
- R1(config-router)#do show ip route connected
- R1(config-router)#network 10.0.0.0
- R1(config-router)#network 10.0.0.4
- R1(config-router)#end

- R2>enable
- R2#configure terminal
- 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)#do show ip route connected
- R2(config-router)#end

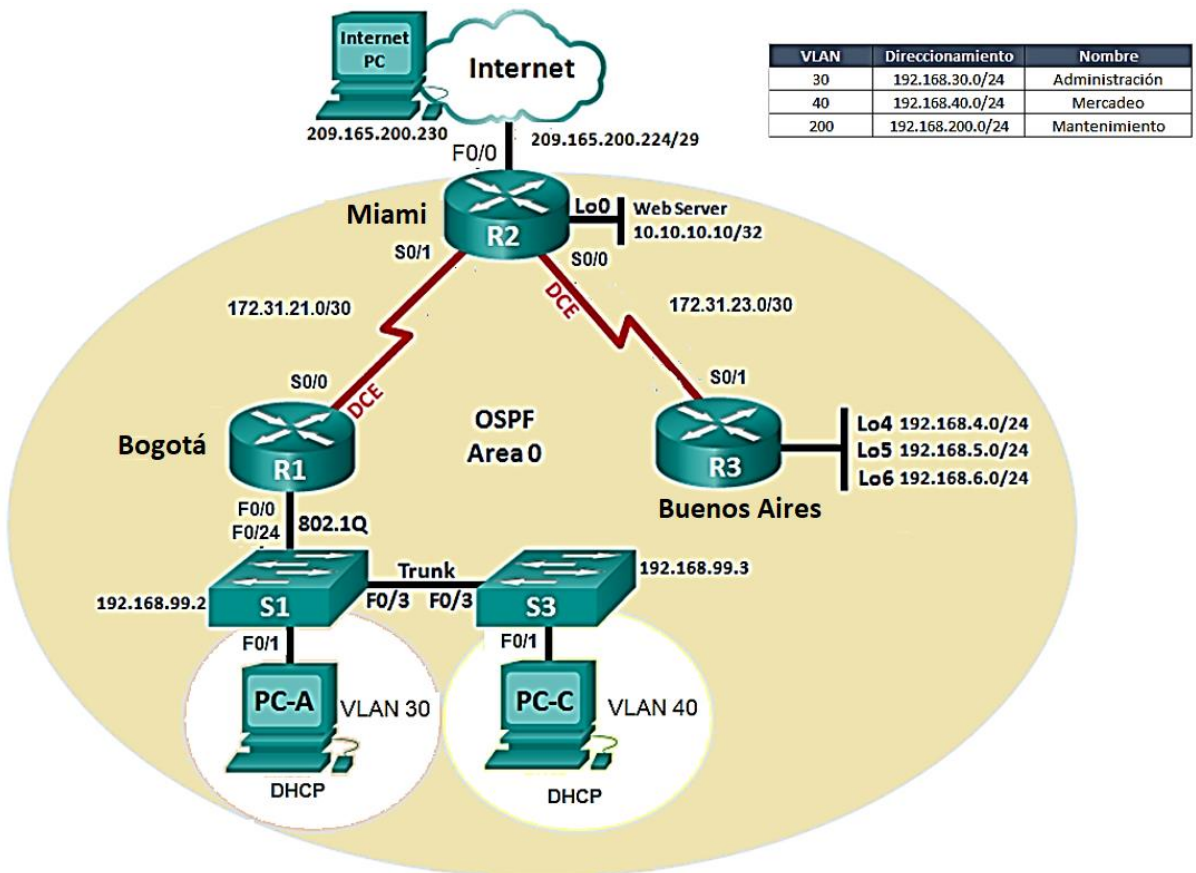
- R3>enable
- R3#configure terminal
- R3(config)#router rip
- R3(config-router)#version 2
- R3(config-router)#network 10.0.0.0
- R3(config-router)#network 10.0.0.8
- R3(config-router)#do show ip route connected
- R3(config-router)#end

- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.
R/ entramos en R1, R2 y R3 a config –RIP y en network adjunto la ip 200.123.211.0

- 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.

ESCENARIO 2

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

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

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.
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
 4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
 5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
 6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
 7. Implement DHCP and NAT for IPv4
 8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
 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.

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet
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.
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.
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

1. Descripción de actividades realizadas

- a) Configuración básica de los equipos nombre, contraseña, líneas de consola y VTY.
- b) Rutas estáticas en R1 y R2 para el acceso de las locales a redes extremas a través de las interfaces de salida.
- c) Configuración de protocolo de enrutamiento dinámico OSPF en los 3 routers
- d) Configuración de VLA, enlaces troncales y Routing Inter-VLAN; se configuró en el R1 la interfaz g0/0; el simulador no permite la configuración de routing entre VLAN basado en enlaces troncales 802.1Q.
- e) Se configuró la VLAN 99 como VLAN nativa S1 y S3
- f) Se crearon las VLAN 30 y 40 en cada Switch habilitando las interfaces correspondientes en cada uno.
- g) Se habilitó R1 para DHCP a las VLAN 30 y 40 excluyendo las primeras 30 direcciones de cada VLAN.
- h) Se inhabilitaron las interfaces que no se encuentran en uso para ambos Switches.
- i) Se habilitó NAT en el Router 2 para permitir el acceso a internet a los equipos de la LAN, se configuró un NAT pool de acuerdo a la topología establecida.
- j) Se crearon listas de acceso para denegar el acceso a una IP específica, protocolos de conexión y conexión a través de las líneas VTY.

DIRECCIONAMIENTO DE RED

TABLA DE DIRECCIONAMIENTO IP ASIGNADO

Tabla 1. Direccionamiento de IP de equipos de red

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED
R1	G0/ 0.1	192.168.99.1	255.255.255.0
	S0/0/0	172.31.21.1	255.255.255.252
R2	S0/0/1	172.31.21.2	255.255.255.252
	S0/0/0	172.31.23.1	255.255.255.252
	Lo0	10.10.10.10	255.255.255.255
R3	S 0/0/1	172.31.23.2	255.255.255.252
	Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0
	Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0
	Lo6	192.168.6.1	255.255.255.0
PC-A	NIC	DHCP	DHCP
PC-C	NIC	DHCP	DHCP
PC-Internet	NIC	209.165.200.230	255.255.255.248

Nota: los Gateway predeterminado de PC-A y PC-C es DHCP y del PC-Internet 209.165.200.255. Para los routers no aplica.

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

- S1>enable
- S1#show v1
- S1#show vlan brief

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/23, Gig0/1, Gig0/2, Fa0/1
30 Administracion	active	
40 Mercadeo	active	
200 Mantenimiento	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

S1#

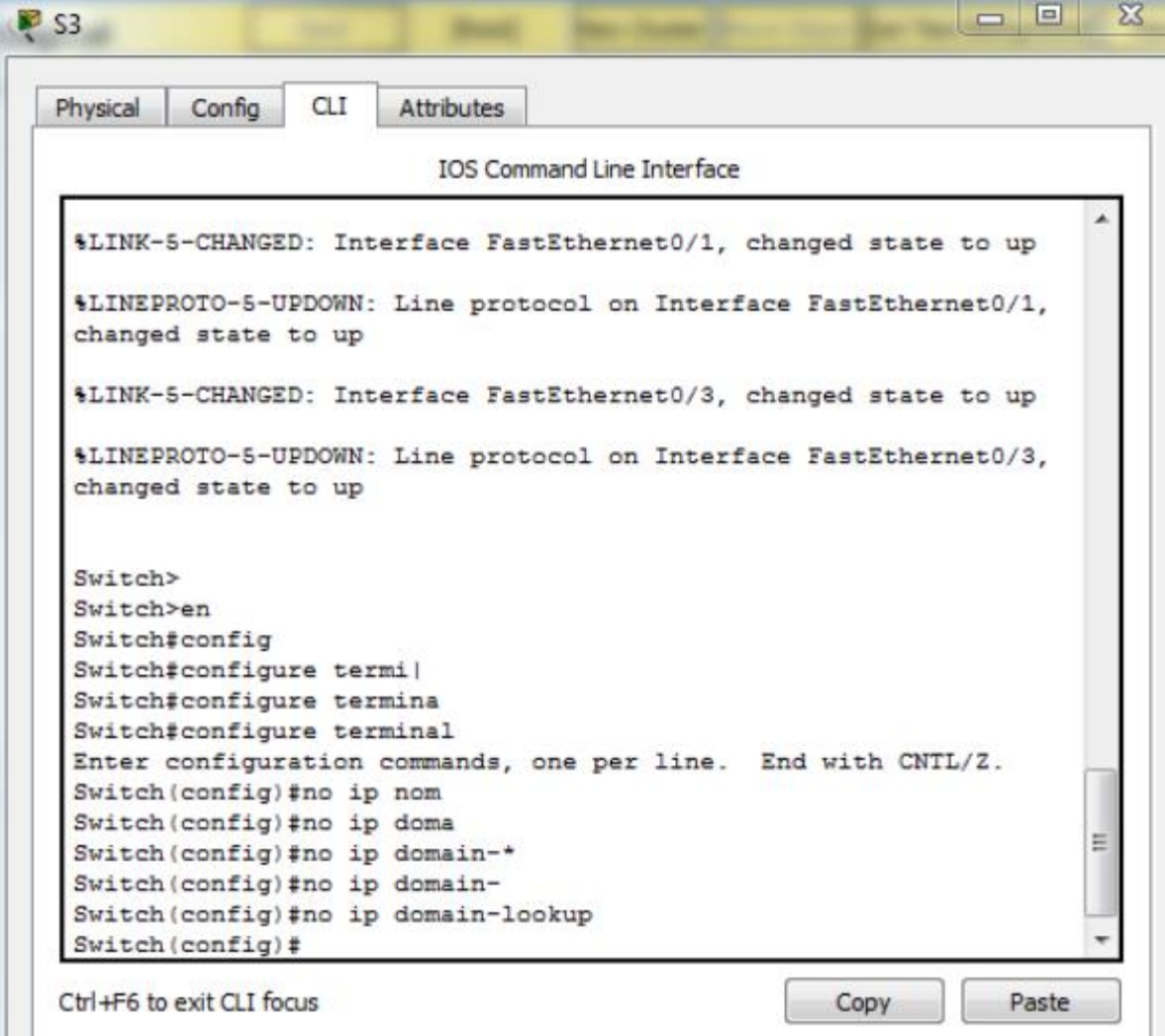
R2

```

Physical  Config  CLI  Attributes
IOS Command Line Interface
bandwidth 128
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
passive-interface GigabitEthernet0/1
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
!

```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup



The screenshot shows a network switch CLI interface with the following text:

```
Switch>
Switch>en
Switch#config
Switch#configure termi|
Switch#configure termina
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip nom
Switch(config)#no ip doma
Switch(config)#no ip domain-*
Switch(config)#no ip domain-
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#
```

Below the CLI window, there is a status bar that reads "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons labeled "Copy" and "Paste".

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

```
Sw>enable
Sw# configure terminal
Sw(config)#vlan 30
Sw(config-vlan)#name Administracion
Sw(config)#vlan 40
Sw(config-vlan)#name Mercadeo
Sw(config-vlan)#vlan 200
Sw(config-vlan)#name Mantenimiento
Sw(config-vlan)#exit

Sw(config)#interface vlan 99
Sw(config-if)#ip add 192.168.99.3.255.255.255.0
Sw(config-if)#no shutdown
Sw(config-if)#ip default-gateway 192.168.99.1
Sw(config-if)#show vlan
Sw(config-if)#exit
```

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

```
S3>enable
S3# configure terminal
S3(config)#int fa0/2
S3(config-if)#shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#int range f0/4 -23
S3(config-if-range)# shutdown
```

```
S1>enable
S1# configure terminal
S1(config)#int fa0/2
```

```
S1(config-if)#shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#int range f0/4 -23
S1(config-if-range)# shutdown
```

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

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

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.

CONFIGURACIÓN DE DHCP

La configuración del protocolo DHCP para las vlan 30 y 40 se llevó a cabo en el R1, inicialmente se configuró en el dispositivo los rangos de IP que debían excluirse y posteriormente se asignaron los parámetros propuestos en el escenario.

```
!
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
```

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

CONFIGURACIÓN DE NAT

```
!
ip nat inside source list 10 interface FastEthernet0/0 overload
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.200.230
!
ip flow-export version 9
!

access-list 10 permit 172.31.21.0 0.0.0.3
access-list 10 permit 172.31.23.0 0.0.0.3
access-list 10 permit host 10.10.10.10
access-list 10 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
access-list 10 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
access-list 10 permit 192.168.200.0 0.0.0.255
access-list 10 permit 192.168.4.0 0.0.0.255
access-list 10 permit 192.168.5.0 0.0.0.255
access-list 10 permit 192.168.6.0 0.0.0.255

!

interface FastEthernet0/0
description Enlace_ISP
ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
ip nat outside
duplex auto
speed auto
!

interface Serial0/0/0
description Enlace a R3
bandwidth 128
ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
ip nat inside
clock rate 64000
!

interface Serial0/0/1
description Enlace a R1
bandwidth 128
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
ip nat inside
```

CONFIGURACIÓN DE ACL ESTÁNDAR

ACL20: Esta lista de acceso aplicada en R3 deniega el tráfico de la red 192.168.6.0/24 hacia el R2

```
access-list 20 deny 192.168.6.0 0.0.0.255  
access-list 20 permit host 0.0.0.0
```

```
interface Serial0/0/1  
description Enlace a R2  
bandwidth 128  
ip address 192.168.23.2 255.255.255.252  
ip access-group 20 out
```

ACL1: Esta lista de acceso aplicada en R1 deniega el tráfico de la red 192.1068.200.0/24 hacia las redes de R2,

```
access-list 21 deny 192.168.200.0 0.0.0.255  
access-list 21 permit host 0.0.0.0
```

```
interface FastEthernet0/0.200  
description VLAN Mantenimiento  
encapsulation dot1Q 200  
ip address 192.168.200.1 255.255.255.0  
ip access-group 21 out
```

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

```
R2#show access-list  
Standard IP access list 1
```

```
R2#show access-lists  
Standard IP access list 1  
 10 permit 192.168.30.0 0.0.0.255  
 20 permit 192.168.40.0 0.0.0.255  
 30 permit 192.168.4.0 0.0.3.255  
Standard IP access list ADMINISTRACION-A  
 10 permit host 172.31.21.1 (2 match(es))  
Extended IP access list 101  
 10 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www  
 20 permit icmp any any echo-reply (18 match(es))
```

```
R2#|
```

```
interface GigabitEthernet0/0
  description conexion Internet
  ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
  ip access-group 101 in
  ip nat outside
  duplex auto
  speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
  ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
  ip access-group 101 out
  ip nat inside
  duplex auto
  speed auto
!
interface Serial0/0/0
  description conexion
  bandwidth 128
  ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
  ip ospf cost 7500
  ip access-group 101 out
  clock rate 128000
!
interface Serial0/0/1
  bandwidth 128
  ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
  ip ospf cost 7500
  ip access-group 101 out
!
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
```


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

Conectividad desde PC – A hacia redes de R1

```
C:\>ping 192.168.30.1

Pinging 192.168.30.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 192.168.30.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.40.1

Pinging 192.168.40.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=lms TTL=255
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=lms TTL=255

Ping statistics for 192.168.40.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = lms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.200.1

Pinging 192.168.200.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.200.1: bytes=32 time=lms TTL=255
Reply from 192.168.200.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.200.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.200.1: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 192.168.200.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = lms, Average = 0ms
```

Conectividad desde PC-C hacia R3

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.6.1

Pinging 192.168.6.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time=3ms TTL=253
Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time=3ms TTL=253
Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time=3ms TTL=253

Ping statistics for 192.168.6.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms

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=2ms TTL=253
Reply from 192.168.5.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 192.168.5.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 192.168.5.1: bytes=32 time=5ms 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 = 5ms, Average = 2ms

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=3ms TTL=253
Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=2ms 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 = 3ms, Average = 2ms
```

Conectividad desde PC-C hacia R2

```
C:\>ping 10.10.10.10

Pinging 10.10.10.10 with 32 bytes of data:

Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=10ms TTL=254
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=2ms TTL=254

Ping statistics for 10.10.10.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms

C:\>ping 209.165.200.224

Pinging 209.165.200.224 with 32 bytes of data:

Reply from 172.31.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 172.31.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 172.31.21.2: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 172.31.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 209.165.200.224:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms
```

Conectividad desde PC-C hacia R1

```
C:\>ping 192.168.30.1

Pinging 192.168.30.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 192.168.30.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.40.1

Pinging 192.168.40.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 192.168.40.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.200.1

Pinging 192.168.200.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.200.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.200.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 192.168.200.1: bytes=32 time=lms TTL=255
Reply from 192.168.200.1: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 192.168.200.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = lms, Average = 0ms
```

CONCLUSIONES

- Se logró identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que se adquirieron a lo largo del diplomado y poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.
- Se logra aplicar comandos para protocolos de enrutamiento dinámico como OSPF y otros servicios como DHCP, listas de acceso, Nat y aseguramiento de dispositivos Cisco

BIBLIOGRAFÍA

CISCO. (s.f.). *Cisco Networking Academy*. Obtenido de <https://www.netacad.com/es/about-networking-academy>