

Diplomado de profundización cisco
(Diseño e Implementación de Soluciones Integradas LAN / WAN)

Presentado por

Leydi Katherin Villamizar Corredor

C.C 1096204929

GRUPO_15

Presentado a

Nancy Amparo Guaca

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia “UNAD”

Ingeniería Electrónica

Ocaña

2019

Resumen

Este trabajo se enfoca en la profundización de conocimientos en cuanto al manejo básico de redes y a la apropiación de conceptos encaminados a esta disciplina, puesto que nos encontramos que en la actualidad cambia constantemente la tecnología, pero no lo hacen los principios básicos de las redes.

Los programas de certificación en redes de CISCO CCNA son mundialmente reconocidos debido a sus estándares y posicionamiento en la industria encaminada a la estructuración y mantenimiento de redes, algo que garantiza un alto nivel de habilidades y reputación en los certificados.

Abstract

This work focuses on the deepening of knowledge in terms of the basic management of networks and the appropriation of concepts aimed at this discipline, since we find that today technology is constantly changing, but the basic principles of networks do not.

CISCO CCNA network certification programs are globally recognized due to their standards and positioning in the industry aimed at the structuring and maintenance of networks, which guarantees a high level of skills and reputation in the certificates.

Objetivos

- Poner en práctica los conocimientos adquiridos en cuanto a los requerimientos de la prueba de habilidades.
- Configurar pertinentemente los dispositivos dentro del simulador de redes.
- Realizar la prueba de habilidades acorde a las exigencias de la guía de actividades respectivamente.

INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de esta actividad vamos a realizar la evaluación denominada "Prueba de habilidades prácticas", que forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, y busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado. Lo esencial es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, debemos disponer de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los dos 2 escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

Teniendo en cuenta que la Prueba de habilidades está conformada por dos (2) debemos realizar el proceso de configuración de usando cualquiera de las siguientes herramientas: Packet Tracer o GNS3.

TABLA DE CONTENIDO

Tabla De Contenido

Desarrollo de los dos escenarios	6
Escenario 1	6
Escenario 2	24
Configurar VLANs	38
Desactivar interfaces	47
Implementar DHCP y NAT para IPv4.....	48
Biblografia	56

- Desarrollo de los dos escenarios

Escenario 1

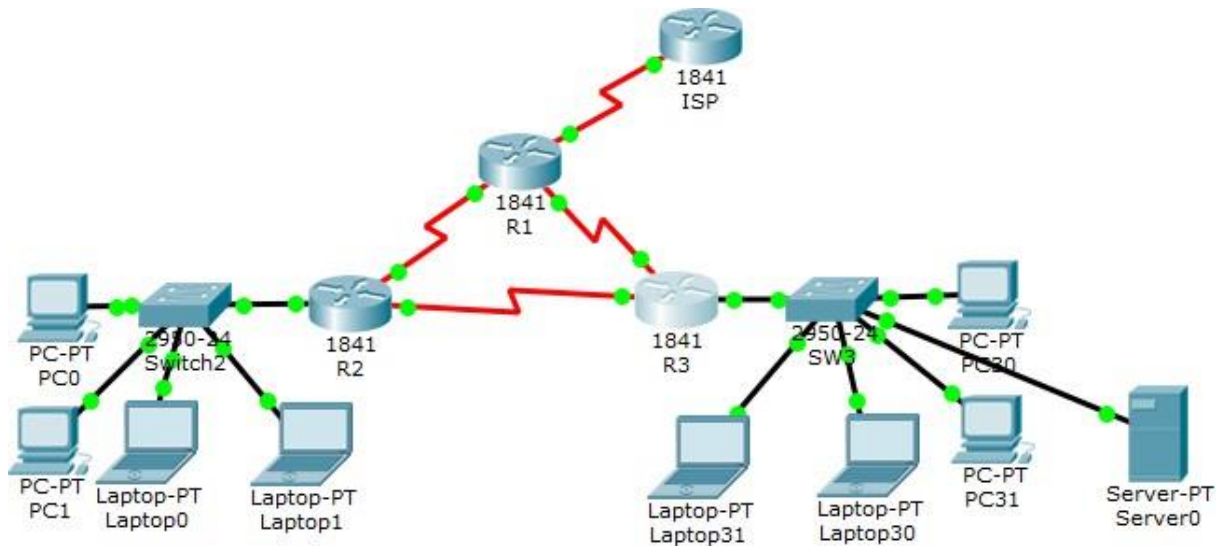


Tabla de direccionamiento

EI administrador	Interfa ces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predetermi nado
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.
- Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.
- **La información** de dirección **IP R1, R2** y R3 debe cumplir con la tabla 1.
- **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** 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** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.
- 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).
- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.

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

DESARROLLO

CONFIGURACION ROUTER ISP

```
Router> enable
```

```
Router# config t
```

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

```
Router(config)# hostname ISP
```

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

```
ISP(config-if)# ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
```

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

```
ISP(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state  
to up
```

CONFIGURACION ROUTER 1

```
Router> enable
```

```
Router# config t
```

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

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

```
R1(config)# service password-encryption
```

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

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

```
R1(config-if)# clock rate 128000
```

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

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

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

```
R1(config-if)# clock rate 128000
```

This command applies only to DCE interfaces

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

```
R1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state  
to up
```

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

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

```
R1(config-if)#clock rate 128000
```

This command applies only to DCE interfaces

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
```

```
R1(config-if)# end
```

```
R1#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1# copy run start
```

```
Destination filename [startup-config]?
```

```
Building configuration...
```

```
[OK]
```

```
R1#
```

Configuración NAT

```
R1> enable
```

```
R1# config t
```

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

```
R1(config)# ip nat pool NAT-POOL2 200.123.211.1 200.123.211.14 netmask  
255.255.255.0
```

```
R1(config)# access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
```

```
R1(config)# ip nat inside source list 1 pool NAT-POOL2 overload
```

```
R1(config)# interface serial0/0/0
```

```
R1(config-if)# ip nat inside
```

```
R1(config-if)# interface serial0/0/0
```

```
R1(config-if)# ip nat outside
```

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

```
R1# show ip nat statistics
```

```
Total translations: 0 (0 static, 0 dynamic, 0 extended)
```

```
Outside Interfaces: Serial0/0/0
```

```
Inside Interfaces:
```

```
Hits: 0 Misses: 0
```

```
Expired translations: 0
```

```
Dynamic mappings:
```

```
-- Inside Source
```

```
access-list 1 pool public_access refCount 0
```

```
pool public_access: netmask 255.255.255.224
```

```
start 200.123.210.4 end 200.123.210.10
```

```
type generic, total addresses 7 , allocated 0 (0%), misses 0
```

Configuración RIPv2

```
R1>enable
R1# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)# router rip
R1(config-router)# version 2
R1(config-router)# network 10.0.0.0
R1(config-router)# network 200.123.211.0
R1(config-router)# end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1# copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#
```

CONFIGURACION ROUTER 2

```
Router> enable
Router# confog t
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# hostname R2
R2(config)# service password-encryption
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)#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 f0/0
R2(config-if)# no shutdown
```

```
R2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.100, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.100,
changed state to up
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.200,
changed state to up
```

```
R2(config-if)# exit
R2(config)# int s0/0/0
R2(config-if)# ip address 10.0.0.2
% Incomplete command.
R2(config-if)# ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)# clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R2(config-if)# no shut
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

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

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

```
R2(config-if)# clock rate 128000
```

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
```

```
R2(config-if)#
```

Configuración rip

```
R2> enable
```

```
R2# config t
```

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

```
R2(config)# ripversion 2
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

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

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

```
R2(config-router)# network 192.168.20.0
```

```
R2(config-router)# network 192.168.21.0
```

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

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

```
R2#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#copy run start
```

```
Destination filename [startup-config]?
```

```
Building configuration...
```

```
[OK]
```

Configuración de switch 2

```
Switch> enable
```

```
Switch# config t
```

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

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

```
Switch(config)# hostname S2
```

```
S2(config)# vlan 100
```

```
S2(config-vlan)# exit
```

```
S2(config)# int range f0/2-3
```

```
S2(config-if-range)# switchport access vlan 100
```

```
S2(config-if-range)# exit
```

```
S2(config)# no shut
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
S2(config)# vlan 200
```

```
S2(config-vlan)# exit
```

```
S2(config)# int range f0/4-5
```

```
S2(config-if-range)# switchport access vlan 200
```

```
S2(config-if-range)# no shut
```

```
S2(config-if-range)# exit
```

```
S2(config)# int f0/6-24
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
S2(config)# int f0/6-24
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
S2(config)# int f0/6 - 24
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
S2(config)# int fa0/6-24
```

```
^
```

% Invalid input detected at '^' marker.

```
S2(config)# int range fa0/6-24
```

```
S2(config-if-range)# shut
```

Desactivar los puertos fastEthernet del 6 al 24

```
S2(config-if-range)# exit
```

```
S2(config)# int range f0/2-3
```

```
S2(config-if-range)# switchport mode trunk
```

```
S2(config-if-range)#
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up

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

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

```
S2(config-if-range)# switchport trunk native vlan 100
```

```
S2(config-if-range)# end
```

```
S2#
```

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

CONFIGURACION ROUTER 3

```
Router> enable
```

```
Router# config t
```

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

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

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

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

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

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

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

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

```
R3(config-if)# clock rate 128000
```

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

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
R3(config-if)# int s
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
```

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

```
R3(config-if)# ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
```

```
R3(config-if)#clock rate 128000
```

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

```
R3(config-if)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

Configuración ipv6

```
R3> enable
```

```
R3# config t
```

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

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

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

```
R3(config-if)#ipv6 address 200:db8:130::9c0:80F:301/64
```

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

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

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

```
R3(config-if)#
```

Configuración RIPv2

```
R3> enable
```

```
R3# config t
```

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

```
R3(config)# router rip
```

```
R3(config-router)# version 2
```

```
R3(config-router)# network 10.0.0.0
```

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

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

```
R3(config)# exit
```

```
R3#
```

Configuración vlan en router

```
R2(config)#ip dhcp pool desktops
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default router 192.168.20.1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
R2(dhcp-config)#ip dhcp pool desktops
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
R2(dhcp-config)# end
R2#
```

Configuración router rip

```
R1> enable
R1# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)# router rip
R1(config-router)# version 2
R1(config-router)#network 200.123.211.0
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#

R2# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)# router rip
R2(config-router)# version 2
R2(config-router)# network 192.168.20.0
R2(config-router)# network 192.168.21.0
R2(config-router)# network 10.0.0.0
R2(config-router)#
```

R3> enable

R3# confi t

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

R3(config)# router rip

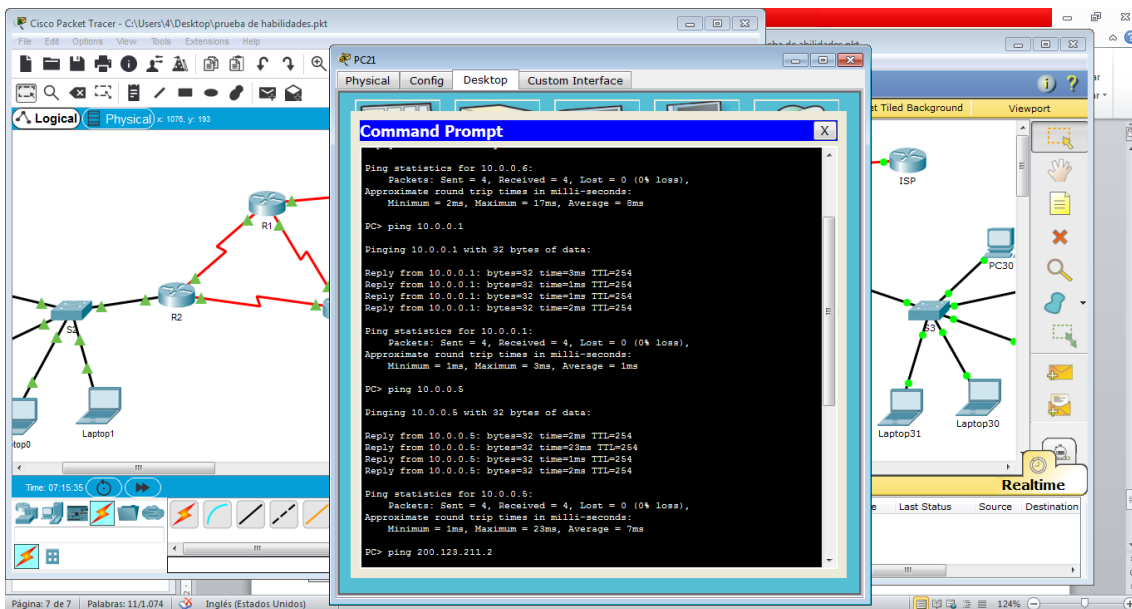
R3(config-router)# version 2

R3(config-router)#network 192.168.30.0

R3(config-router)#network 10.0.0.0

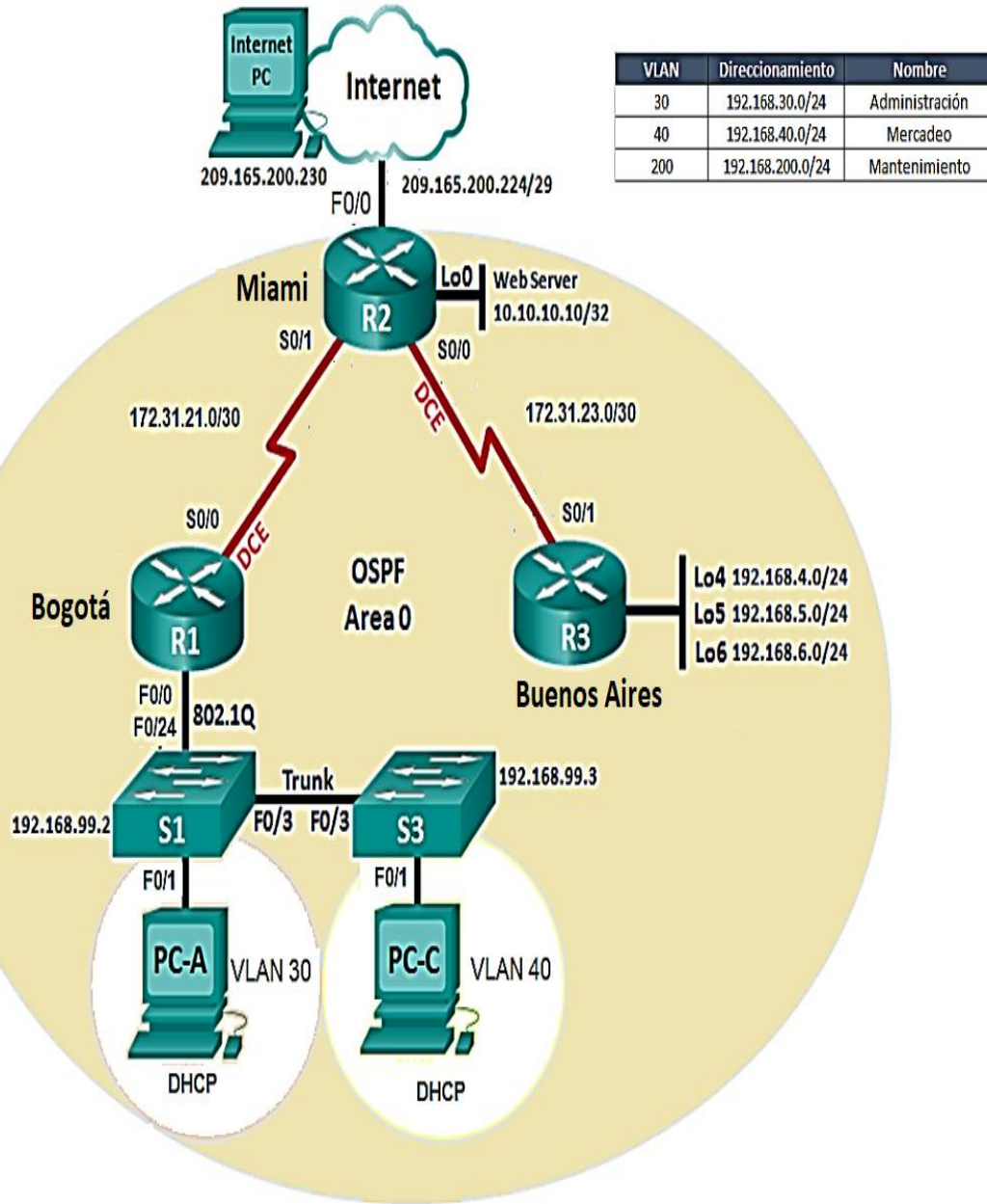
R3(config-router)# exit

R3(config)#



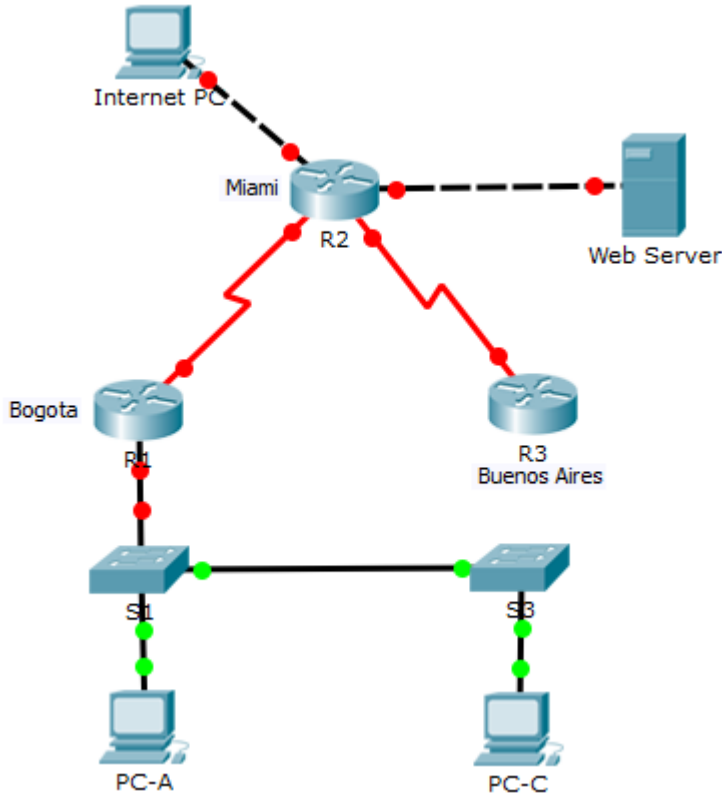
Escenario 2

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

Realizamos la topología como se muestra en la figura



Configuración del direccionamiento ip de “Internet PC”

Seleccionamos la configuración IP estática y configuramos lo siguiente:

IP address: 209.165.200.230

Mascara de subred: 255.255.255.248

Gateway predeterminado: 209.165.200.225

Configuración de “Web Server”

Seleccionamos la configuración IP estática y configuramos lo siguiente:

IP address: 10.10.10.10

Mascara de subred: 255.255.255.0

Gateway predeterminado: 10.10.10.1

Configuración de “R1”

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

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

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

```
R1(config-if)#description connection to R2
```

```
R1(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
```

```
R1(config-if)#clock rate 128000
```

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

```
R1(config-if)#
```

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

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

```
R1(config)#
```

Configuración del “R2”

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname R2
```

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

```
R2(config-if)#descrip connection to R1
```

```
R2(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
```

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

```
R2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state  
to up
```

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

```
R2(config-if)#descrip connection to R3
```

```
R2(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
```

```
R2(config-if)#clock rate 128000
```

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

```
R2(config-if)#int f0/0
```

```
R2(config-if)#descrip Internet PC
```

```
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
```

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

```
R2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed  
state to up
```

```
R2(config-if)#int f0/1
```

```
R2(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
```

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

```
R2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

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

```
R2(config-if)#description connection to web server
```

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

```
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 f0/0
```

```
R2(config)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

Configuración del “R3”

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

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

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

```
R3(config-if)#description connection to R2
```

```
R3(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.252.252
```

Bad mask 0xFFFFCFC for address 172.31.23.2

```
R3(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.255.252
```

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

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
int l
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up
```

```
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R3(config-if)#int lo4
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state
to up
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int lo5
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state
to up
```

```
R3(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int lo6
```

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state  
to up
```

```
R3(config-if)#ip add 192.168.6.1 255.255.255.0
```

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

```
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1
```

```
R3(config)#
```

Configuración de “S1”

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

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

```
Switch(config)#hostname S1
```

```
S1(config)#exit
```

```
S1#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Configuración de “S3”

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

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

```
Switch(config)#hostname S3
```

```
S3(config)#exit
```

```
S3#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Configuración del direccionamiento ip de “PC-A”

Seleccionamos la configuración IP por DHCP y nos queda de la siguiente manera:

IP address: 169.254.139.60

Mascara de subred: 255.255.0.0

Gateway predeterminado: 0.0.0.0

Configuración del direccionamiento ip de “PC-C”

Seleccionamos la configuración IP por DHCP y nos queda de la siguiente manera:

IP address: 169.254.236.160

Mascara de subred: 255.255.0.0

Gateway predeterminado: 0.0.0.0

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

Configuración en R1

R1>enable

R1#configure terminal

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

R1(config)#router ospf 1

R1(config-router)#router-id 1.1.1.1

R1(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to take effect

R1(config-router)#no router-id 1.1.1.1

R1(config-router)#router-id 1.1.1.1

R1(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to take effect

R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0

```
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive-interface f0/0
R1(config-router)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
R1(config-if)#
```

Configuración en R2

```
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#
02:12:01: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done

R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface f0/0
R2(config-router)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#interface s0/0/0
```

```
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
```

```
R2(config-if)#
```

Configuración en R3

```
R3>enable
```

```
R3#configure terminal
```

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

```
R3(config)#router ospf 1
```

```
R3(config-router)#router-id 8.8.8.8
```

```
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
```

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

```
02:25:30: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/1 from
```

```
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R3(config-router)#passive-interface lo4
```

```
R3(config-router)#passive-interface lo5
```

```
R3(config-router)#passive-interface lo6
```

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

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

```
R3(config-if)#bandwidth 256
```

```
R3(config-if)#ip ospf cost 9500
```

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

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

```
R2>enable
```

```
R2#show ip ospf neighbor
```

```
Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface
1.1.1.1 0 FULL/ - 00:00:30 172.31.21.1 Serial0/0/1
8.8.8.8 0 FULL/ - 00:00:39 172.31.23.2 Serial0/0/0
```

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

Para este paso se utiliza el comando **show ip ospf interface brief** pero este comando no es soportado por Packet tracer

```
R2#show ip ospf interface brief
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

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

```
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 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):
```

```
FastEthernet0/0
```

```
Routing Information Sources:
```

```
Gateway Distance Last Update
```

```
1.1.1.1 110 00:28:05
```

```
5.5.5.5 110 00:17:56
```

```
8.8.8.8 110 00:13:05
```

```
Distance: (default is 110)
```

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

Primero configuramos la seguridad en R1

```
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service pass
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd #Prohibido El Acceso No Autorizado#
R1(config)# exit
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]
```

Seguridad en el router R2

```
R2>enable
```

```
R2#configure terminal
```

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

```
R2(config)#enable secret class
```

```
R2(config)#line con 0
```

```
R2(config-line)#pass cisco
```

```
R2(config-line)#login
```

```
R2(config-line)#line vty 0 4
```

```
R2(config-line)#pass cisco
```

```
R2(config-line)#login
```

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

```
R2(config)#service password-encryption
```

```
R2(config)#banner motd #Prohibido El Acceso No Autorizado#
```

```
R2(config)#exit
```

```
R2#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#copy running-config startup-config
```

```
Destination filename [startup-config]?
```

```
Building configuration...
```

```
[OK]
```

Configuración de seguridad en R3

```
R3>enable
```

```
R3#configure terminal
```

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

```
R3(config)#enable secret class
```

```
R3(config)#line con 0
```

```
R3(config-line)#pass cisco
```

```
R3(config-line)#login
```

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

```
R3(config)#service password-encryption
```

```
R3(config)#banner motd #Prohibido El Acceso No Autorizado#
```

```
R3(config)#exit
```

```
R3#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R3#copy running-config startup-config
```

```
Destination filename [startup-config]?
```

```
Building configuration...
```

```
[OK]
```

Configuración de seguridad en S1

S1>enable

Password:

S1#configure terminal

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

S1(config)#enable secret class

S1(config)#line con 0

S1(config-line)#pass cisco

S1(config-line)#login

S1(config-line)#line vty 0 4

S1(config-line)#pass cisco

S1(config-line)#login

S1(config-line)#service password-encryption

S1(config)#banner motd #Prohibido El Acceso No Autorizado#

S1(config)#exit

S1#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]

Seguridad en S3

S3>enable

S3#configure terminal

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

S3(config)#hostname S3

S3(config)#no ip domain-lookup

S3(config)#enable secret class

S3(config)#line con 0

```
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0 4
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd #Prohibido El Acceso No Autorizado#
S3(config)#exit
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Configuracion de vlan en S1

```
S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#no ip domain-lookup
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shut
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
```

```
S1(config)#interface f0/3
```

```
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S1(config-if)#
```

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

```
%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
```

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

```
S1(config-if)#interface f0/24
```

```
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

```
S1(config-if)#interface range fa0/1-2, fa0/4-23, GigabitEthernet0/1-2
```

```
S1(config-if-range)#switchport mode access
```

```
S1(config-if-range)#interface fa0/1
```

```
S1(config-if)#switchport mode access
```

```
S1(config-if)#switchport access vlan 30
```

```
S1(config-if)#interface range fa0/2, fa0/4-23, GigabitEthernet0/1-2
```

```
S1(config-if-range)#no shutdown
```

Configuración vlan en S3

Prohibido El Acceso No Autorizado

User Access Verification

Password:

```
S3>enable
```

Password:

```
S3#configure terminal
```

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

```
S3(config)#hostname S3
```

```
S3(config)#no ip domain-lookup
```

```
S3(config)#vlan 30
```

```
S3(config-vlan)#name Administracion
```

```
S3(config-vlan)#vlan 40
```

```
S3(config-vlan)#name Mercadeo
```

```
S3(config-vlan)#vlan 200
```

```
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
```

```
S3(config-vlan)#exit
```

```
S3(config)#int vlan 200
```

```
S3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
```

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

```
S3(config-if)#ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
```

```
S3(config-if)#no shutdown
```

```
S3(config-if)#exit
```

```
S3(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
```

```
S3(config)#interface f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, GigabitEthernet0/1-2
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#interface fa0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#
S3(config-if)#interface range fa0/2, fa0/4-24, GigabitEthernet0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```
S3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#exit
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

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

Configuración de direcciones IP en S1

```
S1#configure terminal
```

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

```
S1(config)#int vlan 200
```

```
S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
```

```
S1(config-if)#no shutdown
```

```
S1(config-if)#exit
```

```
    S1(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
```

Configuración de direcciones IP en S3

Prohibido El Acceso No Autorizado

User Access Verification

Password:

```
S3>enable
```

Password:

```
S3#configure terminal
```

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

```
S3(config)#int vlan 200
```

```
S3(config-if)#ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
```

```
S3(config-if)#no shutdown
```

```
S3(config-if)#exit
```

```
S3(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
```

```
S3(config)#
```

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

Desactivar interfaces en S1

```
S1#configure terminal
```

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

```
S1(config)#
```

```
S1(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-23, GigabitEthernet0/1-2
```

```
S1(config-if-range)#switchport mode access
```

```
S1(config-if-range)#interface fa0/1
```

```
S1(config-if)#switchport mode access
```

```
S1(config-if)#switchport access vlan 30
```

```
S1(config-if)#interface range fa0/2, fa0/4-23, GigabitEthernet0/1-2
```

```
S1(config-if-range)#shutdown
```

```
    S1(config-if-range)#
```

Desactivar interfaces en S3

```
S3>enable
```

```
Password:
```

```
S3#configure terminal
```

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

```
S3(config)#int vlan 200
```

```
S3(config-if)#ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
```

```
S3(config-if)#no shutdown
```

```
S3(config-if)#exit
```

```
S3(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
```

```
S3(config)#
```

```
S3(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, GigabitEthernet0/1-2
```

```
S3(config-if-range)#switchport mode access
```

```
S3(config-if-range)#int fa0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#interface range fa0/2, fa0/4-24, GigabitEthernet0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
S3(config-if-range)#
```

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

Configuracion para R1

```
R1#configure terminal
```

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

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
```

```
R1(config)#ip dhcp pool Administracion
```

```
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

```
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
```

```
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
```

```
R1(dhcp-config)#end
```

```
R1#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#enable
```

```
R1#configure terminal
```

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

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

```
R1(config)#ip dhcp pool Mercadeo
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

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

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool Administracion
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
```

^

% Invalid input detected at '^' marker.

R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1

R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0

R1(dhcp-config)#exit

R1(config)#exit

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.

R1#configure terminal

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

R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.31.1 192.168.31.30

R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.31.1 192.168.31.30

R1(config)#no ip dhcp excluded-address 192.168.31.1 192.168.31.30

R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30

R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30

R1(config)#ip dhcp pool Administracion

R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com

```

^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool Mercadeo
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0

R1(dhcp-config)#
  
```

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

```

R2#configure terminal

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

R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.1 0.0.0.255

R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.1 0.0.0.255

R2(config)#no access-list 1 permit 192.168.30.1 0.0.0.255

R2(config)#no access-list 1 permit 192.168.40.1 0.0.0.255

R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255

R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255

R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255

R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask
255.255.255.248

R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
  
```

```
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
```

```
R2(config)#
```

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.

```
R2#configure terminal
```

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

```
R2(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
```

```
R2(config)#access-list 101 permit icmp any any echo-reply
```

```
R2(config)#int f0/0
```

```
R2(config-if)#ip access-group 101 in
```

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

```
R2(config-if)#ip access-group 101 out
```

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

```
R2(config-if)#ip access-group 101 out
```

```
R2(config-if)#int f0/1
```

```
R2(config-if)#ip access-group 101 out
```

```
R2(config-if)#
```

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#configure terminal
```

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

```
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
```

```
R2(config)#int f0/0
```

```
R2(config-if)#ip nat outside
```

```
R2(config-if)#int f0/1
```

```
R2(config-if)#ip nat inside
```

```
R2(config-if)#end
```

```
R2#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#configure terminal
```

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

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
```

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
```

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
```

```
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask  
255.255.255.248
```

```
R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
```

```
R2(config)#
```

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

Verificación con el comando ping

Ping de R1 a R2

```
R1#ping 172.31.21.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/5/22 ms
```

Ping de R2 A R3

```
R2#ping 172.31.23.2
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/11 ms
```

Web Server

```
SERVER>ping 209.165.200.225

Pinging 209.165.200.225 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 209.165.200.225:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

SERVER>
```

CONCLUSIONES

En el trayecto de este trabajo de habilidades prácticas, pudimos desarrollar lo aprendido durante todo el semestre, en los cuales permitimos ayudar a configurar de los dispositivos que gestionamos para utilizar, para este proyecto sentimos como podemos interconectar diferentes sedes como lo originamos en un entorno real, se deben tener en cuenta los conceptos, las configuraciones que usarnos nos autorizan hacer un uso correcto y óptimo de dispositivos, en vez de conectar cada sede independientes podemos centralizar toda la información en una sola y a través de Vlan's y restricciones podemos brindar acceso a varios dispositivos. Agradecimientos a Cisco y la UNAD por admitir progresar con este conocimiento para en futuros escenarios de redes y casos que se presenten, se autoricen aplicar gracias a la teoría y prácticas expuestas.

BIBLOGRAFIA

Temática: Configuración y conceptos básicos de Switching CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

Temática: VLANs CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>

Temática: Conceptos de Routing CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>

Temática: Enrutamiento entre VLANs CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>

Temática: Enrutamiento Estático CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>