

SOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

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

MIGUEL MAURICIO MOLINA BARRERA

Tutor

NILSON ALBEIRO FERREIRA MANZANARES

Ingeniería Electrónica

Curso 203092A_474

Grupo Visible 203092_41

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Diplomado de profundización cisco

2018

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

Doy Gracias a Dios por permitirme terminar satisfactoriamente este diplomado y mi carrera de Ingeniería electrónica, quiero dar gracias y dedicarle de manera muy especiales a mi esposa por su paciencia y acompañamiento durante este proceso, a mi madre y hermano su confianza y a mis hijos que con perseverancia y responsabilidad se logran los sueños, a todos ellos por estar en mis noches de traspasado y alegrías en esta etapa.

A la UNAD le doy las gracias porque con su modalidad de estudio muchos podemos lograr el sueño de ser profesionales, a sus profesores por su paciencia, por su colaboración y paciencia con nosotros los estudiantes, al personal del CEAD Medellín por tanta ayuda y apoyo cuando los necesite.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	4
Actividad a desarrollar	5
Escenario 1	5
Descripción de las actividades	7
Desarrollo de habilidades practicas escenario 1	9
Escenario 2	20
Descripción de las actividades	20
Desarrollo de habilidades practicas escenario 2	23
Conclusiones	50
Bibliografía	51

INTRODUCCIÓN

En la actualidad tenemos una serie de avances tecnológicos desarrollados en torno a las redes de comunicación, donde hemos presenciado el desarrollo de las redes telefónicas hasta el gran desarrollo de las líneas de telefonía móvil y la computación, donde ha sido necesario la implementación de las redes telemáticas y es donde este curso de profundización de cisco de CCNA Routing & Switching nos ayuda a adquirir los conocimientos necesarios para entender y desarrollar mejor estas redes y estar a la vanguardia de la tecnología.

El presente trabajo pretende evidenciar las habilidades practicas adquiridas en los módulos de cisco de diseño e implementación de soluciones integradas lan / wan donde se manejaron temas como protocolos de seguridad, e implementación de enrutamiento en IPv4 e IPv6, procesamiento de paquetes de bloqueos, accesos y peticiones de los usuarios, asignaciones de direccionamiento estático y dinámicos, establecimiento de la NAT con sus respectivas sobrecarga tanto dinámica como nativa, configuraciones de la red, y de igual manera la configuración de DHCP, ACL en VTY Líneas, entre otros temas.

El siguiente proyecto, plantea de manera sistemática una serie de preguntas para detallar el pormenor los pasos, aplicaciones y comandos que darán origen a las respuestas, con el ánimo de reforzar el procedimiento y afianzar la labor realizada, dejando como evidencia la configuración de cada paso con la evidencia grafica para el desarrollo de cada punto.

ACTIVIDAD A DESARROLLAR

ESCENARIO 1

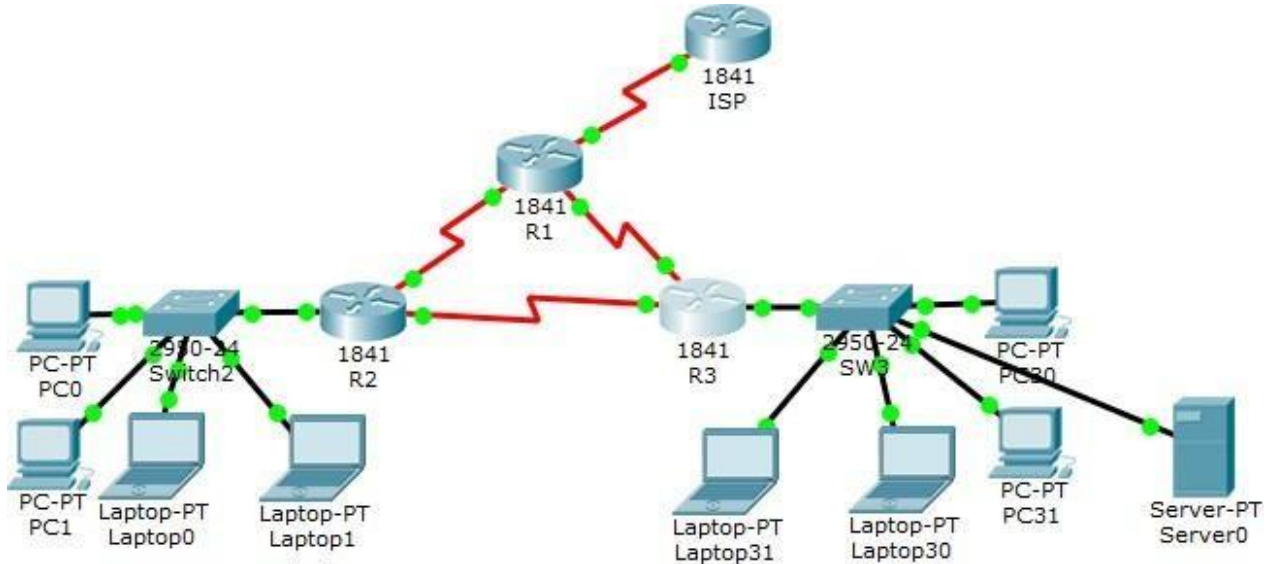


Tabla de direccionamiento

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.
- 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 DE HABILIDADES PRACTICAS ESCENARIO 1

Configuración Switch 2

```
Switch>en
Switch#conf t
Switch(config)#hostname Switch2
Switch2(config)#vlan 100
Switch2(config-vlan)#name LAPTOPS
Switch2(config-vlan)#vlan 200
Switch2(config-vlan)#name DESTOPS
```

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname Switch2
Switch2(config)#vlan 100
Switch2(config-vlan)#name LAPTOPS
Switch2(config-vlan)#vlan 200
Switch2(config-vlan)#name DESTOPS
Switch2(config-vlan)#
```

Para la Portabilidad de los Laptops

```
Switch2(config)#int range fa0/2-3
Switch2(config-if-range)#switchport mode access
Switch2(config-if-range)#switchport access vlan 100
```

Para la Portabilidad de los PC

```
Switch2(config-if-range)#int range fa0/4-5
Switch2(config-if-range)#switchport mode access
Switch2(config-if-range)#switchport access vlan 200
```

Configurar la troncal

```
Switch2(config-if-range)#int fa0/1
Switch2(config-if)#switchport mode trunk
```

Inhabilitar interfaces

```
Switch2(config-if)#int range fa0/6-24
Switch2(config-if-range)#shutdown
Switch2(config-if-range)#exit
```

```
Switch2(config)#int range fa0/2-3
Switch2(config-if-range)#switchport mode access
Switch2(config-if-range)#switchport access vlan 100
Switch2(config-if-range)#int range fa0/4-5
Switch2(config-if-range)#switchport mode access
Switch2(config-if-range)#switchport access vlan 200
Switch2(config-if-range)#int fa0/1
Switch2(config-if)#switchport mode trunk
Switch2(config-if)#int range fa0/6-24
Switch2(config-if-range)#shutdown
```

- **Configuración R2**

Router>en

Router#conf t

Router(config)#hostname R2

R2(config)#int f0/0.100

R2(config-subif)#encapsulation dot1q 100

R2(config-subif)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0

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

Activar Interfaces

R2(config-subif)#int f0/0

R2(config-if)#no shut

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

R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252

R2(config-if)#no shut

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

R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252

R2(config-if)#no shut

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int f0/0.100
R2(config-subif)#encapsulation dot1q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
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)#int f0/0
R2(config-if)#no shut

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)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
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)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#|

```

- **Configuración R1**

Router>en

Router#conf t

Router(config)#hostname R1

R1(config)#int s0/0/0

R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0

R1(config-if)#no shut

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 shut

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
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)#no shut

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up

R1(config-if)#int
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up

~

% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-if)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
R1(config-if)#

```

- **Configuración R3**

```

Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname R3
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
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 shut

```

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

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
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)#
%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)#no shut

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R3(config-if)#int s0
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
/0/1
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

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

R3(config-if)#exit

R3(config)#interface fastethernet0/0

R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0

R3(config-if)#duplex auto

R3(config-if)#speed auto

R3(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local

R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:130::9C0:80F:301/64

R3(config-if)#do copy r s

```

R3(config-if)#exit
R3(config)#interface fastethernet0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#duplex auto
R3(config-if)#speed auto
R3(config-if)#ipv6 address%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server
pinged 192.168.30.1.
R3(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#do copy r s
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]

```

- **Configuración DHCP en R2**

R2>en

R2#conf t

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

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>en
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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)#

```

- **Configuración DHCP en R3**

R3(config-if)#exit

R3(config)#ip dhcp pool vlan_1

R3(dhcp-config)#network 192.168.30.1 255.255.255.0

R3(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1

R3(dhcp-config)#ipv6 dhcp pool vlan_1

R3(config-dhcp)#dns-server 2001:db8:130::

R3(config-dhcp)#exit

```
R3(config-if)#exit
R3(config)#ip dhcp pool vlan_1
R3(dhcp-config)#network 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R3(dhcp-config)#ipv6 dhcp pool vlan_1
R3(config-dhcp)#dns-server 2001:db8:130::
R3(config-dhcp)#exit
R3(config)#
```

- **Configuración router RIP versión 2.0 en R2**

```
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 192.168.30.0
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)#network 10.0.0.8
```

```
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 192.168.30.0
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)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#
```

- **Configuración router RIP versión 2.0 en R1 con salida a interfaz estatica**

```
R1>en
R1#conf t
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
R1(config)#router rip
```

```
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#default-information originate
```

```
R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#ip router 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R1(config)#router rip
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#
```

- **Configuración router RIP versión 2.0 en R3**

```
R3>en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 192.168.0.0
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#network 10.0.0.4
R3(config-router)#exit
```

```
R3>en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 192.168.0.0
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#network 10.0.0.4
R3(config-router)#exit
R3(config)#
```

- **Verificación configuración en laptops y pc**

Ping de PC0 a laptop 1


```
PC0
Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.20.2
Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=127
Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

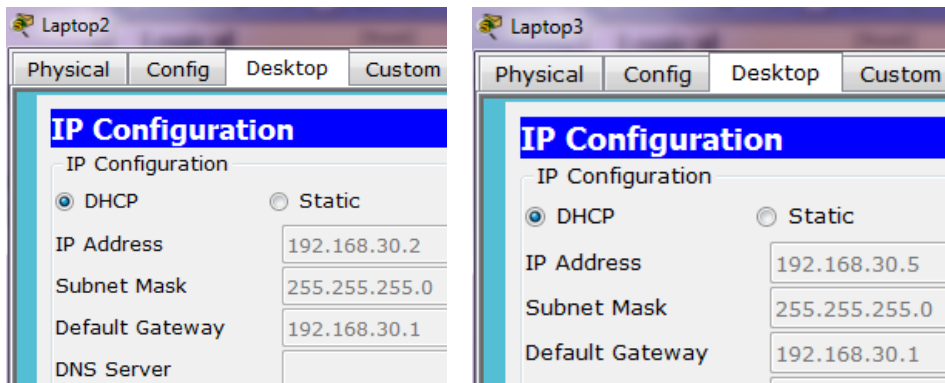
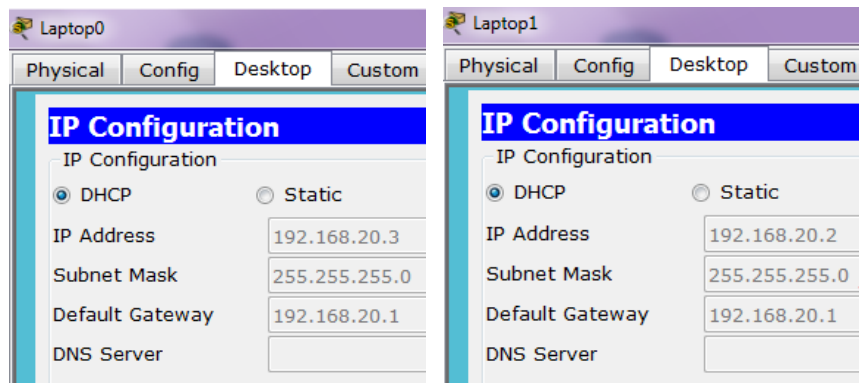
Ping de PC1 a laptop 0

```
PC1
Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.20.3
Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=0ms TTL=127
Ping statistics for 192.168.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

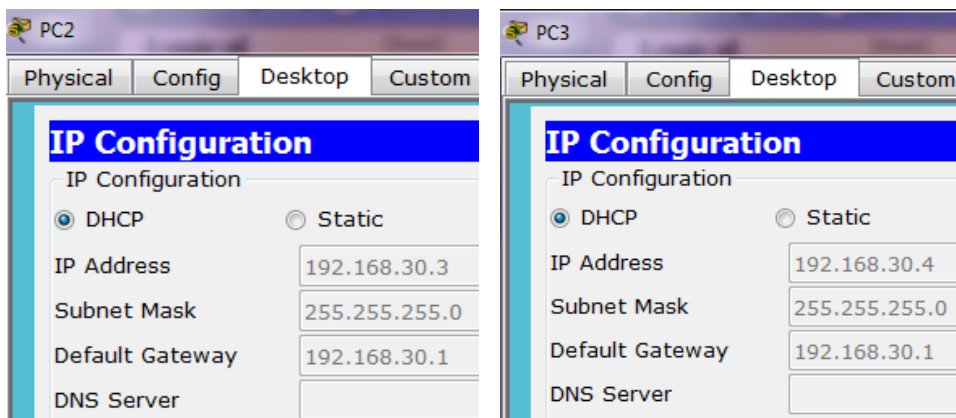
Configuración Ip de cada elemento.

IP Configuration	
IP Configuration	
<input checked="" type="radio"/> DHCP	<input type="radio"/> Static
IP Address	192.168.21.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.21.1
DNS Server	

IP Configuration	
IP Configuration	
<input checked="" type="radio"/> DHCP	<input type="radio"/> Static
IP Address	192.168.21.3
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.21.1
DNS Server	



IPv6 Address	2001:DB8:130:0:2E0:A3FF:FE61:4A3B	/ 64
Link Local Address	FE80::2E0:A3FF:FE61:4A3B	
IPv6 Gateway	FE80::1	
IPv6 DNS Server	2001:DB8:130::	



Configurar listas de acceso

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

```
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.255.255
```

```
R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128
netmask 255.255.255.0
```

```
R1(config)#ip nat inside source list 1 interface serial0/0/0 overload
```

```
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.255.255
R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128
netmask 255.255.255.0
R1(config)#ip nat inside source list 1 interface serial0/0/0
overload
```

Configurar interfaces

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

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

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

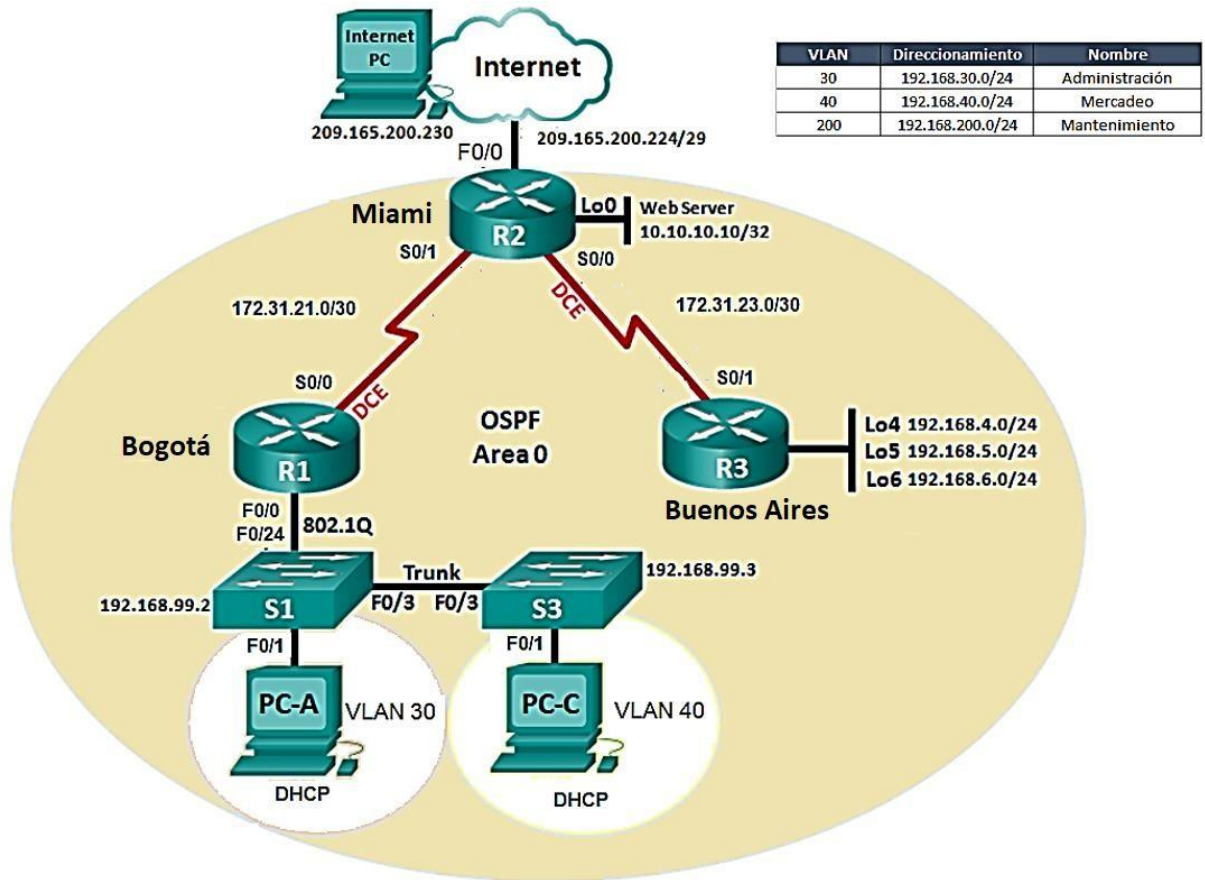
```
R1(config-if)#ip nat inside
```

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

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

```
R1(config)#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
```

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.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

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:

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

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 interfaz
 - 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.

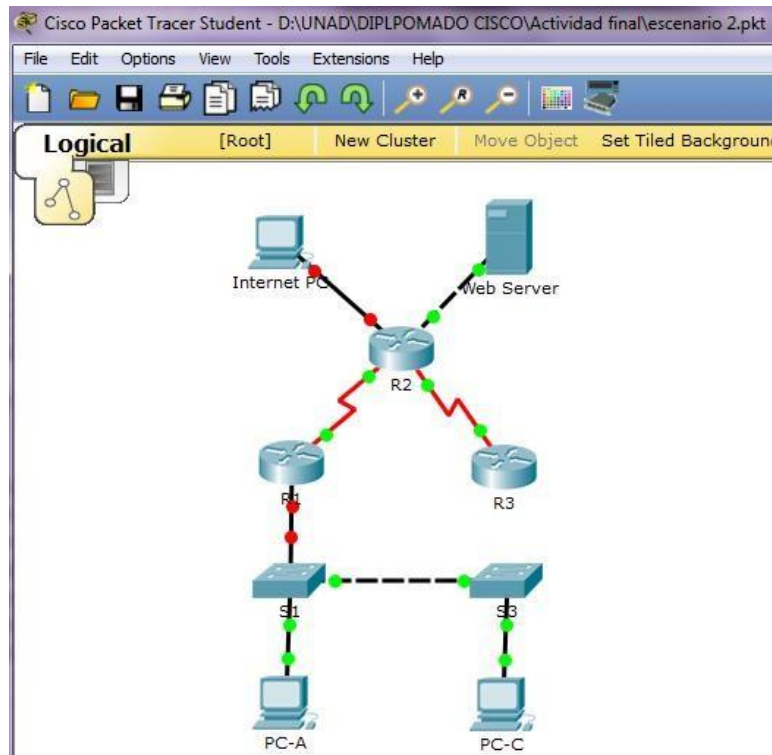
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

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.

DESARROLLO DE HABILIDADES PRACTICAS ESCENARIO 2

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

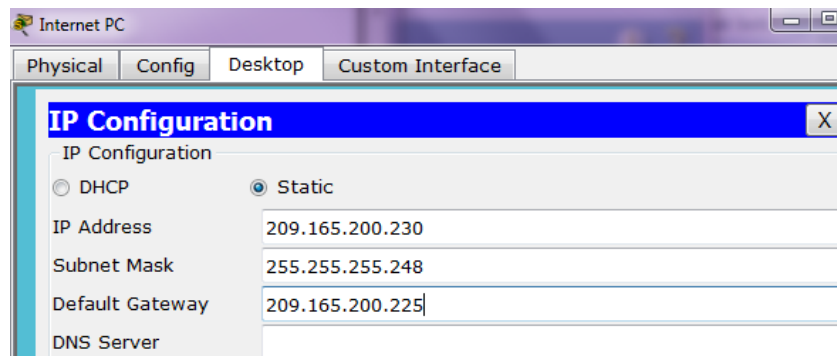


- **CONFIGURACIÓN INTERNET PC**

IP Address: 209.165.200.230

Subnet Mask: 255.255.255.248

Default Gateway: 209.165.200.225

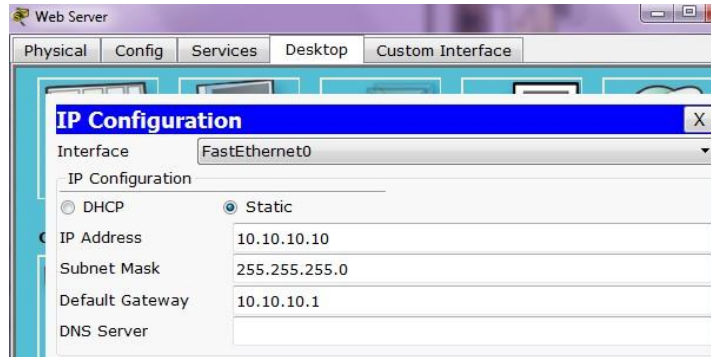


- **CONFIGURACIÓN WEB SERVER**

IP Address: 10.10.10.10

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 10.10.10.1



- **CONFIGURACIÓN R1**

Router>en

Router#conf t

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

Router(config)#no ip domain lookup

Router(config)#hostname R1

R1(config)#enable secret class

R1(config)#line console 0

R1(config-line)#password cisco

R1(config-line)#login

R1(config-line)#line vty 0 4

R1(config-line)#password cisco

R1(config-line)#login

R1(config-line)#service password-encryption

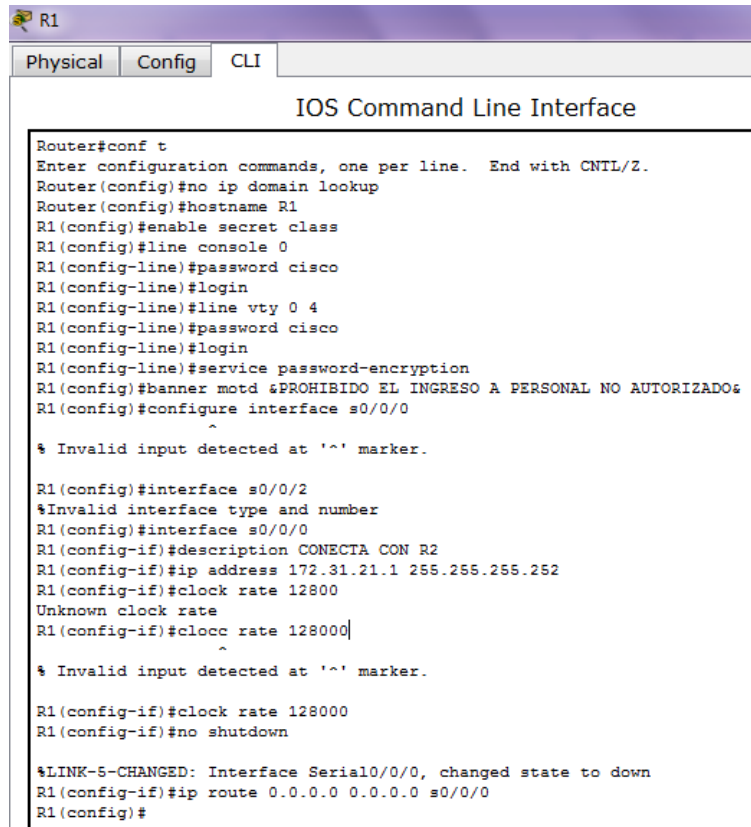
R1(config)#banner motd &PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO
AUTORIZADO&

R1(config)#interface s0/0/0

R1(config-if)#description CONECTA CON R2

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



```
R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain lookup
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#service password-encryption
R1(config)#banner motd &PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO&
R1(config)#configure interface s0/0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#interface s0/0/2
%Invalid interface type and number
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#description CONECTA CON R2
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 12800
Unknown clock rate
R1(config-if)#clocck rate 128000|
^
% Invalid input detected at '^' marker.

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

□ **Configuramos el R1, procedemos a configurar las subinterfaces**

```
R1(config)#interface g0/0.30
R1(config-subif)#description ADMINISTRACION
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#interface g0/0.40
R1(config-subif)#description MERCADEO
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
```

```

R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface g0/0.200
R1(config-subif)#description MANTENIMIENTO
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#no shutdown

```

```

R1(config)#interface g0/0.30
R1(config-subif)#description ADMINISTRACION
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#interface g0/0.40
R1(config-subif)#description MERCADEO
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface g0/0.200
R1(config-subif)#description MANTENIMIENTO
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state
to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.30, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.30, changed
state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.40, changed state to up

```

- **Comprobamos configuración de interfaz en R1**

Utilizamos el comando Show IP Interface brief

R2#Show IP Interface brief

```

R1#Show IP Interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status      Protocol
GigabitEthernet0/0      unassigned      YES unset   up           up
GigabitEthernet0/0.30   192.168.30.1    YES manual up           up
GigabitEthernet0/0.40   192.168.40.1    YES manual up           up
GigabitEthernet0/0.200  192.168.200.1   YES manual up           up
GigabitEthernet0/1      unassigned      YES unset   administratively down down
Serial0/0/0              172.31.21.1     YES manual up           up
Serial0/0/1              unassigned      YES unset   administratively down down
Vlan1                    unassigned      YES unset   administratively down down
R1#

```

- **CONFIGURACIÓN R2.**

Router>EN

Router#conf t

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

Router(config)#no ip domain lookup

Router(config)#hostname R2

R2(config)#enable secret class

R2(config)#line console 0

R2(config-line)#password cisco

R2(config-line)#login

R2(config-line)#line vty 0 4

R2(config-line)#password cisco

R2(config-line)#login

R2(config-line)#service password-encryption

R2(config)#banner motd &PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO
AUTORIZADO&

R2(config)#interface s0/0/1

R2(config-if)#description CONECTA CON R1

R2(config-if)#ip address 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)#interface s0/0/0
R2(config-if)#description CONECTA CON R3
R2(config-if)#ip address 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)#interface g0/0
R2(config-if)#description CONECTA CON INTERNET PC
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R2(config-if)#interface g0/1
R2(config-if)#description CONECTA CON WEB SERVER
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 GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1,
changed state to up
R2(config-if)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 g0/1
```

```
Router>EN
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain lookup
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret class
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 4
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#service password-encryption
R2(config)#banner motd $PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO$
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#description CONECTA CON R1
R2(config-if)#ip address 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)#interface s0/0/0
R2(config-if)#description CONECTA CON R3
R2(config-if)#ip address 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)#interface g0/0
R2(config-if)#description CONECTA CON INTERNET PC
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown

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

R2(config-if)#interface g0/1
R2(config-if)#description CONECTA CON WEB SERVER
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 GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state
to up
```

- **Comprobamos configuración de interfaz en R2**

Utilizamos el comando Show IP Interface brief

R2#Show IP Interface brief

```
R2#Show IP Interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	209.165.200.225	YES	manual	up	down
GigabitEthernet0/1	10.10.10.1	YES	manual	up	up
Serial10/0/0	172.31.23.1	YES	manual	up	up
Serial10/0/1	172.31.21.2	YES	manual	up	up
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

```
R2#
```

- **CONFIGURACIÓN R3.**

```
Router#conf t
```

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

```
Router(config)#no ip domain lookup
```

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

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

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

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

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

```
R3(config-line)#line vty 0 4
```

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

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

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

```
R3(config)#banner motd &PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO
AUTORIZADO&
```

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

```
R3(config-if)#description CONECTA CON R2
```

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

```
% 172.31.23.0 overlaps with Serial0/0/0
```

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

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

```

Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain lookup
Router(config)#hostname R3
R3(config)#enable secret class
R3(config)#line console 0
R3(config-line)#password cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#line vty 0 4
R3(config-line)#password cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#service password-encryption
R3(config)#banner motd &PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO&
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#description CONECTA CON R2
R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
% 172.31.23.0 overlaps with Serial0/0/0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
R3#

```

□ **Vamos a crear las interfaces loopback**

```

R3(config-if)#interface loopback 4
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface loopback 5
R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface loopback 6
R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#

```

```

R3(config-if)#interface lo4
R3(config-if)#interface loopback 4
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface loopback 5

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 address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface loopback 6

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 address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown

```

- **Comprobamos configuración de interfaz en R3**

Utilizamos el comando Show IP Interface brief

R2#Show IP Interface brief

```

R3#Show IP Interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status        Protocol
GigabitEthernet0/0      unassigned      YES NVRAM   administratively down down
GigabitEthernet0/1      unassigned      YES NVRAM   administratively down down
Serial0/0/0              unassigned      YES NVRAM   administratively down down
Serial0/0/1              172.31.23.2     YES manual  up             up
Loopback4                192.168.4.1     YES manual  up             up
Loopback5                192.168.5.1     YES manual  up             up
Loopback6                192.168.6.1     YES manual  up             up
Vlan1                    unassigned      YES NVRAM   administratively down down
R3#

```

- **CONFIGURACIÓN S1**

Switch>enable

Switch#configure terminal

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

Switch(config)#

Switch(config)#

Switch(config)#no ip domain lookup

Switch(config)#hostname S1

S1(config)#enable secret class


```

S1(config)#line console 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#service password-encryption
S1(config)#banner motd &PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO
AUTORIZADO&
S1(config)#

```

```

S1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

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

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#
Switch(config)#no ip domain lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#service password-encryption
S1(config)#banner motd &PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO&
S1(config)#

```

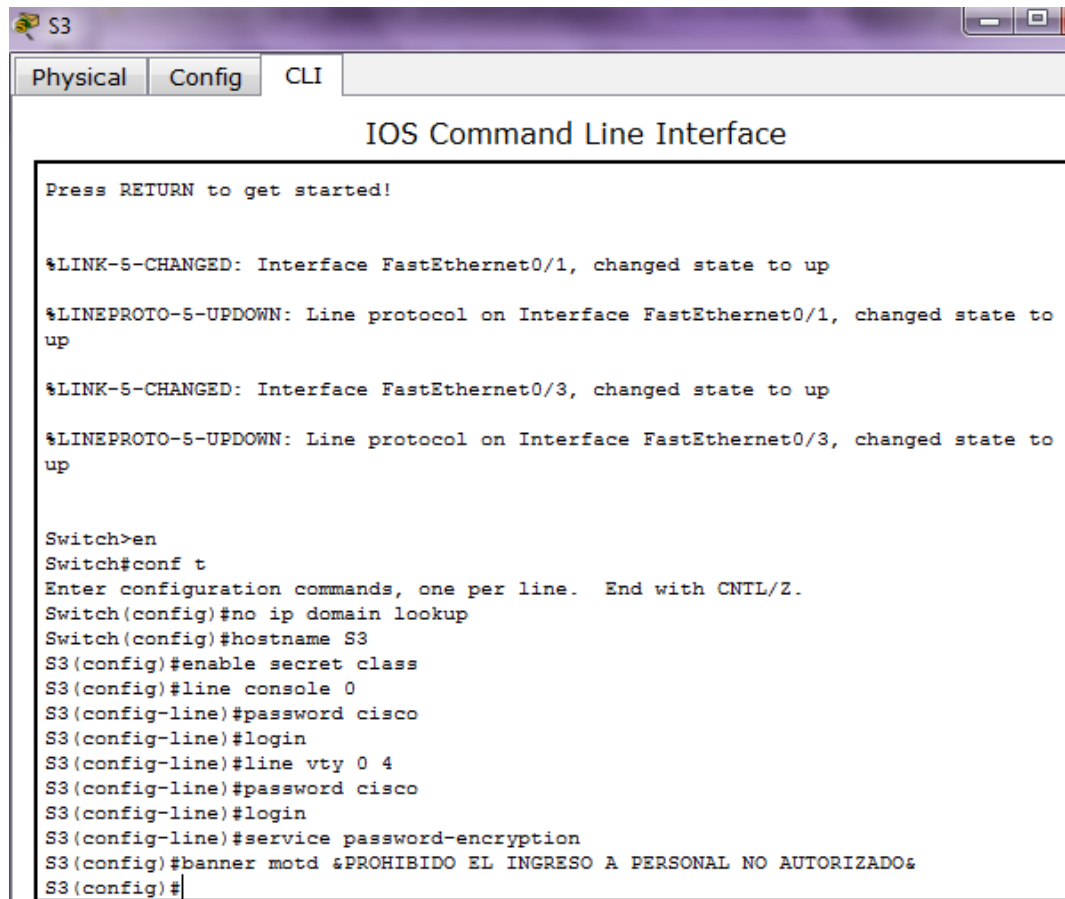
- **CONFIGURACIÓN S3**

```

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

```

```
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line console 0
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0 4
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#service password-encryption
S3(config)#banner motd &PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO
AUTORIZADO&
S3(config)#
```



```
S3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started!

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

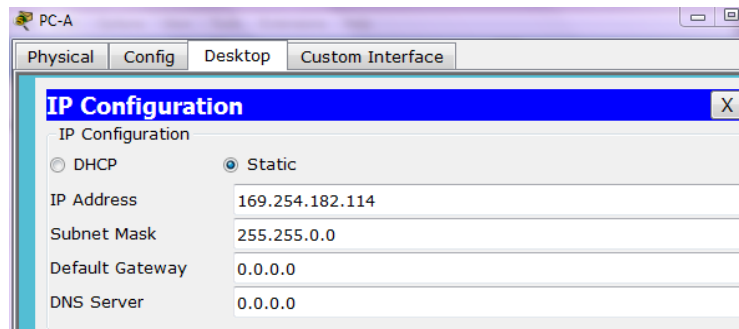
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain lookup
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line console 0
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0 4
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#service password-encryption
S3(config)#banner motd &PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO&
S3(config)#
```

- **CONFIGURACIÓN PC-A**

IP Address: 169.254.182.114

Subnet Mask: 255.255.0.0

Default Gateway: 0.0.0.0

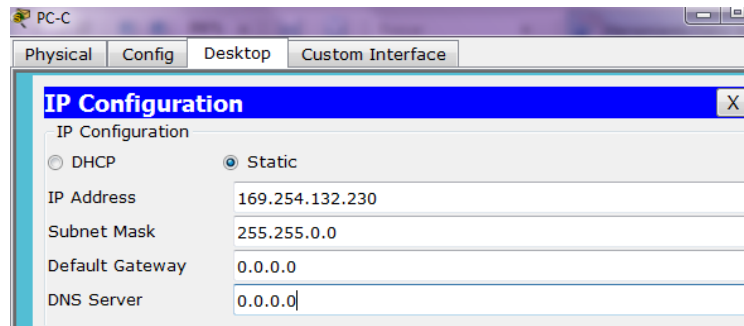


- **CONFIGURACIÓN PC-C**

IP Address: 169.254.132.230

Subnet Mask: 255.255.0.0

Default Gateway: 0.0.0.0



- **En el S1 Asignamos IP a la Vlan, Forzamos el trunking en la interface f0/3 y usamos la vlan nativa 1**

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)#interface vlan 200

```

S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#ip default-gateway 192.168.200.1
S1(config)#interface f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk

```

```

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)#interface 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 shutdown
S1(config-if)#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)#exit
S1(config)#interface f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to
up

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

```

- **En el S1 Configuramos todos los demás puertos como puertos de acceso y después los apagamos**

```

S1(config)#interface fa0/2
S1(config-if)#Switchport mode Access
S1(config-if)#Shutdown

```

```
S1(config-if)#interface range fa0/4-23
S1(config-if-range)#Switchport mode Access
S1(config-if-range)#Shutdown
S1(config)#interface fa0/1
S1(config-if)#Switchport mode Access
S1(config-if)#Switchport Access VLAN 30
```

```
S1(config)#interface fa0/2
S1(config-if)#Switchport mode Access
S1(config-if)#Shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down
S1(config-if)#interface fa0/4-23
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config-if)#interface range fa0/4-23
S1(config-if-range)#Switchport mode Access
S1(config-if-range)#Shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively
down
```

```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively
down

S1(config)#interface fa0/1
S1(config-if)#Switchport mode Access
S1(config-if)#Switchport Access VLAN 30
S1(config-if)#

```

- **En el S3 Asignamos IP a la Vlan, Forzamos el trunking en la interface f0/3 y usamos la vlan nativa 1**

```

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)#interface vlan 200
S3(config-if)#ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#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)#exit

```

```

S3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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)#interface 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)#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)#exit
S3(config)#

```

- **En el S3 Configuramos todos los demás puertos como puertos de acceso y Asignamos la interface fa0/1 a la vlan 40**

```

S1(config)#interface fa0/2
S1(config-if)#Switchport mode Access
S1(config-if)#Shutdown
S1(config-if)#interface range fa0/4-24
S1(config-if-range)#Switchport mode Access
S1(config-if-range)#Shutdown
S1(config)#interface fa0/1
S1(config-if)#Switchport mode Access
S1(config-if)#Switchport Access VLAN 40

```

```
S3(config)#interface fa0/2
S3(config-if)#Switchport mode Access
S3(config-if)#Shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down
S3(config-if)#interface range fa0/4-24
S3(config-if-range)#Switchport mode Access
S3(config-if-range)#Shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively
down
S3(config-if-range)#interface fa0/1
S3(config-if)#Switchport mode AccessSwitchport Access VLAN 40
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S3(config-if)#Switchport mode Access
S3(config-if)#Switchport Access VLAN 40
S3(config-if)#
```


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

```
R2#conf t
```

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)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
```

```
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R2(config-router)#passive-interface g0/1
```

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

```
R2(config-if)#bandwidth 128
```

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

```
R2(config-if)#bandwidth 128
```

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

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

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

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

```
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)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface g0/1
R2(config-router)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

R3#conf t

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)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0

R3(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0

R3(config-router)#network 192.168.6.0 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)#int s0/0/1

R3(config-if)#bandwidth 128

R3(config-if)#ip ospf cost 7500

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#exit

R3(config)#exit

```
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)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 192.168.6.0 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)#int s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#ip ospf cost 7500
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

R1>en

Password:

R1#conf t

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

R1(config)#router ospf 1

R1(config-router)#router-id 1.1.1.1

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

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 g0/0.30

R1(config-router)#passive-interface g0/0.40

R1(config-router)#passive-interface g0/0.200

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

R1(config-if)#bandwidth 128

R1(config-if)#ip ospf cost 7500

R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#exit

R1(config)#exit

```

R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
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 g0/0.30
R1(config-router)#passive-interface g0/0.40
R1(config-router)#passive-interface g0/0.200
R1(config-router)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip ospf cost 7500
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

verificar los comandos OSPF.

□ Show ip ospf neighbor

```

R1#Show ip ospf neighbor

```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
5.5.5.5	0	FULL/ -	00:00:30	172.31.21.2	Serial0/0/0

```

R1#

```

```

R2#Show ip ospf neighbor

```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
8.8.8.8	0	FULL/ -	00:00:35	172.31.23.2	Serial0/0/0
1.1.1.1	0	FULL/ -	00:00:34	172.31.21.1	Serial0/0/1

```

R2#

```

```

R3#Show ip ospf neighbor

```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
5.5.5.5	0	FULL/ -	00:00:31	172.31.23.1	Serial0/0/1

```

R3#

```

□ Show ip route ospf

```

R1#Show ip route ospf
 10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O   10.10.10.0 [110/7501] via 172.31.21.2, 00:12:58, Serial0/0/0
 172.31.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O   172.31.23.0 [110/15000] via 172.31.21.2, 00:12:58, Serial0/0/0
 192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O   192.168.4.1 [110/15001] via 172.31.21.2, 00:12:58, Serial0/0/0
 192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O   192.168.5.1 [110/15001] via 172.31.21.2, 00:12:58, Serial0/0/0
 192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
O   192.168.6.1 [110/15001] via 172.31.21.2, 00:12:58, Serial0/0/0
R1#

```

```

R2#Show ip route ospf
 192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O   192.168.4.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:15:12, Serial0/0/0
 192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O   192.168.5.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:15:12, Serial0/0/0
 192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
O   192.168.6.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:15:12, Serial0/0/0
O   192.168.30.0 [110/782] via 172.31.21.1, 00:15:12, Serial0/0/1
O   192.168.40.0 [110/782] via 172.31.21.1, 00:15:12, Serial0/0/1
O   192.168.200.0 [110/782] via 172.31.21.1, 00:15:12, Serial0/0/1
R2#

```

```

R3#Show ip route ospf
 10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O   10.10.10.0 [110/7501] via 172.31.23.1, 00:15:58, Serial0/0/1
 172.31.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O   172.31.21.0 [110/8281] via 172.31.23.1, 00:15:58, Serial0/0/1
O   192.168.30.0 [110/8282] via 172.31.23.1, 00:15:58, Serial0/0/1
O   192.168.40.0 [110/8282] via 172.31.23.1, 00:15:58, Serial0/0/1
O   192.168.200.0 [110/8282] via 172.31.23.1, 00:15:58, Serial0/0/1
R3#

```

□ **Implementar DHCP en el router R1.**

reservar las 30 primaras direcciones, tanto de la VLAN 30 como la VLAN 40

```
R1#conf t
```

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

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.30.30
```

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

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

```
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)#default-router 192.168.40.1
```

```
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

```

R1#conf t
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 192.168.40.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.0 255.255.255.0
^
% 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)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#

```

- **Configuramos NAT ESTATICO y DINAMICO e R2 con el fin de que los host puedan salir a internet.**

```

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#user webuser privilege 15 secret cisco12345
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
R2(config)#interface g0/1
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#interface g0/0
R2(config-if)#ip nat outside

```

```

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#user webuser privilege 15 secret cisco12345
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
R2(config)#interface g0/1
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#interface g0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#
R2#

```

- **Creamos algunas restricciones empleando las ACL**

```
Access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
```

```
Access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
```

```

R2#conf t
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

```

- Permitir que las loopback que están conectadas al R3 tambien sean traducidas empleando una ruta RESUMIDA.

Access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255

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

- Definimos el POOL de direcciones que se van a utilizar para el NAT DINAMICO.

Ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask 255.255.255.248

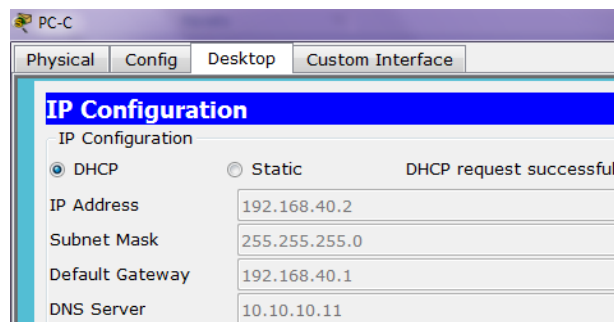
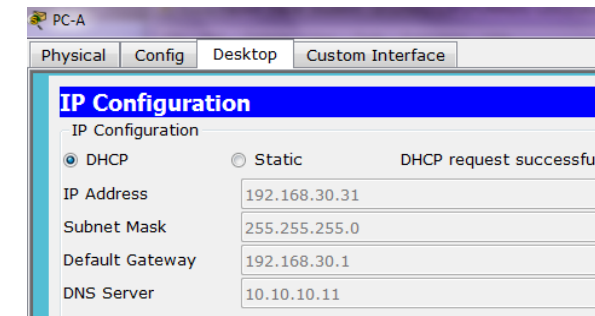
```
R2(config)#Ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask 255.255.255.248
```

- - Definimos la traducción NAT dinamico

Ip nat inside source list 1 pool INTERNET

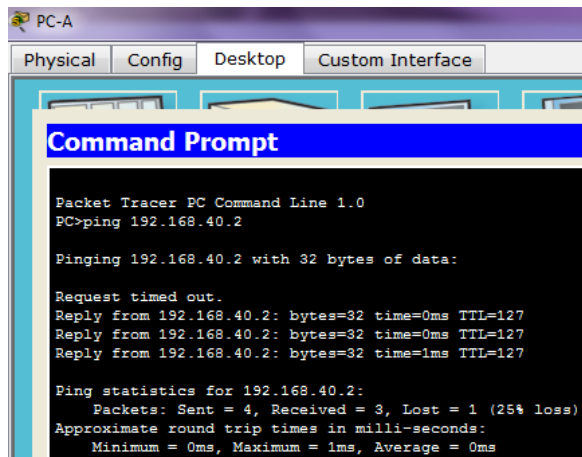
```
R2(config)#Ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2(config)#
```

- Verificamos PC-A y PC-C



- Ping entre PC-A y PC-C

PC>ping 192.168.40.2



```

PC-A
Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.40.2

Pinging 192.168.40.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.40.2: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.40.2: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.40.2: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.40.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

```

- **Configurar una ACL que me permita que solo R1 pueda hacer TELNET a R2 y aplicamos la ACL nombrada a la línea VTY.**

```

Ip Access-list standard ADMIN-MANTENIMIENTO
Permit host 172.31.21.1
Line vty 0 4
Access-class ADMIN-MANTENIMIENTO in

```

```

R2(config)#Ip Access-list standard ADMIN-MANTENIMIENTO
R2(config-std-nacl)#Permit host 172.31.21.1
R2(config-std-nacl)#Line vty 0 4
R2(config-line)#Access-class ADMIN-MANTENIMIENTO in
R2(config-line)#

```

- **Verificamos funcionamiento**

```

R1>en
Password:
R1#telnet 172.31.21.2
Trying 172.31.21.2 ...OpenPROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO

User Access Verification

Password:
R2>en
Password:
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#

```

- **Asegurar trafico de internet y Prevenir el tráfico desde INTERNET que no puedan hacer PING a la red interna”**

```

Access-list 101 permit tcp any host 209.165.229.230 eq www
Access-list 101 permit icmp any any echo-reply

```


□ **Aplicar las ACL a las interfaces adecuadas.**

Interface g0/1

Ip Access-group 101 in

Interface s0/0/0

Ip Access-group 101 out

Interface s0/0/1

Ip Access-group 101 out

Interface g0/0

Ip Access-group 101 out

```
R2(config)#Access-list 101 permit tcp any host 209.165.229.230 eq www
R2(config)#Access-list 101 permit icmp any any echo-reply
R2(config)#Interface g0/1
R2(config-if)#Ip Access-group 101 in
R2(config-if)#Interface s0/0/0
R2(config-if)#Ip Access-group 101 out
R2(config-if)#Interface s0/0/1
R2(config-if)#Ip Access-group 101 out
R2(config-if)#Interface g0/0
R2(config-if)#Ip Access-group 101 out
R2(config-if)#
```

CONCLUSIONES

- Con el desarrollo de este trabajo se logró adquirir conocimientos en campo emergente de las Redes y Telecomunicaciones poniendo en práctica el conocimiento adquirido a lo largo del diplomado como el protocolo DHCP, que nos permite asignar direcciones IP de tal forma que estemos en capacidad de responder a la demanda creciente de personal especializado en el área de las Tecnologías de la Información.
 - Se logra mostrar que el protocolo OSPF es un protocolo abierto, que mejora el RIP y permite encontrar un camino más corto encontrando información de LSA informando la operatividad de los enlaces
 - Se ha adquirido la capacidad de configurar y administrar dispositivos de Networking orientados al diseño de redes escalables y de conmutación, mediante el estudio del modelo OSI, la arquitectura TCP/IP, y el uso de recursos y herramientas en función de los protocolos y servicios de la capa física
 - Se configuran y verifican operaciones básicas de enrutamiento de Gateway interior mediante el uso de comandos específicos del con el fin identificar y resolver problemas de conectividad y actualización de tablas de enrutamiento.
 - Todo el desarrollo práctico se hizo mediante el software Packet Tracer de cisco, permitiendo simulación y configuración en tiempo real de los dispositivos como switches y routers.
- Se logra con el cumplimiento de las actividades asignadas.

BIBLIOGRAFÍA

- CISCO. (2014). Exploración de la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1>
- CISCO. (2014). Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1>
- CISCO. (2014). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1>
- CISCO. (2014). Acceso a la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1>
- CISCO. (2014). Ethernet. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1>
- CISCO. (2014). Capa de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#6.0.1.1>
- UNAD (2014). Diseño y configuración de redes con Packet Tracer [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgCT9VCtl_pLtPD9
- CISCO. (2014). Capa de Transporte. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1>
- CISCO. (2014). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

- CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>
- CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>
- CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>
- CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>