

SOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

JAIRO ANGULO CASTILLO

CÓDIGO: 94229202

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGIAS
INGENIERIA DE SISTEMAS**

PALMIRA

2018

SOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

JAIRO ANGULO CASTILLO

CÓDIGO: 94229202

INFORME FINAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

Asesor

NANCY AMPARO GUACA

**Ingeniera Electrónica y de Telecomunicaciones - Especialista en Redes y
Comunicaciones del ICESI**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGIAS
INGENIERIA DE SISTEMAS**

PALMIRA

2018

NOTA DE ACEPTACION

Presidente del jurado

Jurado

Jurado (En caso de ser solo uno,
borrar este o agregar de ser
necesario).

Palmira, (20 / 12 / 2018)

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	11
2. OBJETIVOS.....	12
2.1. GENERAL	12
2.2. ESPECIFICOS.....	12
Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades.....	13
3. Escenario 1	13
3.1. Tabla de direccionamiento	14
3.2. Tabla de asignación de VLAN y de puertos	15
3.3. Tabla de enlaces troncales	15
3.4. Situación.....	15
3.5. SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.	17
3.6. La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1..	18
3.7. R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública.	19
3.8. R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominio RIPv2.....	20
3.9. R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.....	20
3.10. R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.....	21
3.11. R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.	22
4. Escenario 2	25
4.1. OSPFv2 area 0.....	26
4.2. Verificar información de OSPF.....	26

3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.	26
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.	26
7. Implement DHCP and NAT for IPv4	26
4.3. Configuración básica de dispositivos	31
4.4. Parea Configurar en S1 se realiza los siguientes pasos	36
4.5. Parea Configurar en S3 se realiza los siguientes pasos	40
4.6. Configurar en “Bogotá” la conexión hacía Miami	42
4.7. Configurar en “Miami” las siguientes interfaces	43
4.8. Configurar en “Buenos Aires” los siguientes parámetros:	44
4.9. Direccionamiento Web Server	45
4.10. Configuración de seguridad Switch, VLANs, Inter-VLANs Routing	46
4.11. Interface F0/0	47
4.12. Verificación de conectividad	47
4.13. Configuración OPSF y Protocolo Routing Dinámico	47
4.14. Realizar la siguiente configuración en Miami	48
4.15. Realizar la siguiente configuración en Buenos Aires	50
4.16. Reservar VLAN 30 y VLAN 40 las primeras 30 direcciones	54
4.17.....	55
Verificación de asignación direccionamiento DHCP en VLANs [VLAN 40 y VLAN 30].....	55
5. CONCLUSIONES	58
6. BIBLIOGRAFIA	59

LISTAS DE TABLAS

Tabla 1- Tabla de Direccionamiento	14
Tabla 2-Tabla de asignación de VLAN y de puertos	15
Tabla 3- Tabla de enlaces troncales	15
Tabla 4 -- IP excluidas	27
Tabla 5- R1 OSPF	27
Tabla 6- R1 Bogotá.....	28
Tabla 7- R2 Miami	28
Tabla 8- R2 OSPF	29
Tabla 9- R3 Buenos Aires.....	29
Tabla 10- R3 OPSF	29
Tabla 11- S1	30
Tabla 12- S3.....	30
Tabla 13- PC- Internet	30
Tabla 14- Web Server.....	31
Tabla 15- VLANS S1	36

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1-SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN.....	17
Ilustración 2- deshabilitar puertos de red	17
Ilustración 3- Dirección IP R1, R2 y R3.....	18
Ilustración 4- lista de acceso estándar	19
Ilustración 5- Dominio RIPv2	20
Ilustración 6- puerto FastEthernet0/0.....	20
Ilustración 7- VLAN 100 y 200	21
Ilustración 8- direcciones IPv4 e IPv6	21
Ilustración 9- RIP versión 2.....	22
Ilustración 10 - Verificando conectividad.....	23
Ilustración 11- Verificando Conectividad 2	23
Ilustración 12- Topología Escenario 2.....	25
Ilustración 13- Configuration Item or Task	26
Ilustración 14 - Configuración básica de dispositivos	31
Ilustración 15- Router 1.....	32
Ilustración 16- Router 1	32
Ilustración 17- Router 2	33
Ilustración 18- Router 2	33
Ilustración 19- Router 3	34
Ilustración 20 - Router 3.....	34
Ilustración 21- Switch 1	35
Ilustración 22- Switch 3.....	36
Ilustración 23- VLANS S1	37
Ilustración 24- VLANs – S3.....	40
Ilustración 25- VLANs – S3.....	41

Ilustración 26- S0/0/0 – R1	42
Ilustración 27- Interface S0/0/0 – R2.....	43
Ilustración 28- Interface F0/1 – R2.....	44
Ilustración 29- Interface S0/0/1 – R3.....	45
Ilustración 30- 802.1Q – R1	46
Ilustración 31- Configuración OPSF.....	48
Ilustración 32- configuración en Miami.....	49
Ilustración 33- configuración en Buenos Aires	50
Ilustración 34- Reservar VLAN 30 y VLAN 40.....	55
Ilustración 35- Verificación de asignación direccionamiento DHCP	55
Ilustración 36- Configuración R1	56

GLOSARIO

Protocolos: un protocolo es un conjunto de reglas usadas por computadoras para comunicarse unas con otras a través de una red.

Routing dinámico: Es un proceso para determinar la ruta óptima que debe seguir un paquete de datos a través de una red para llegar a un destino específico.

Servidores DHCP: estos asignan dinámicamente una dirección IP y otros parámetros de configuración de red a cada dispositivo.

Listas de control de acceso (ACL): Es un concepto de seguridad informática usado para fomentar la separación de privilegios. Es una forma de determinar los permisos de acceso apropiados a un determinado objeto.

Enrutadores: Es un dispositivo que proporciona conectividad a nivel de red

Enrutamiento (RIP): Es un protocolo de puerta de enlace interna o interior (Interior Gateway Protocol, IGP) utilizado por los routers o encaminadores para intercambiar información acerca de redes del Internet Protocol

Dirección IP: Es un número que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una Interfaz en red (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo (computadora, tableta, portátil, smartphone) que utilice el protocolo IP o (Internet Protocol), que corresponde al nivel de red del modelo TCP/IP.

Dispositivos de Networking: Son todos aquellos que se conectan de forma directa a un segmento de red

Switch: Es un dispositivo que sirve para conectar varios elementos dentro de una red.

Vlans: Es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física.

Puertos: Es una interfaz a través de la cual se pueden enviar y recibir los diferentes tipos de datos.

RESUMEN

El presente informe se centra en 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 ello se plantean dos escenarios, tanto para el primero como para el segundo se trataran los temas como, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces.

1. INTRODUCCION

Esta prueba de habilidades comprende protocolos de routing dinámico (RIPv2, OSPF), configuración de servers DHCP, Network Address Translation (NAT), Listas de control de acceso (ACL). Estas pueden implementarse en routers para aumentar la seguridad de una red o implementar políticas de entrada y salida de paquetes para ciertos equipos específicos.

Se configuran servidores DHCP, el cual es un protocolo de difusión que trabaja de forma predeterminada en donde sus paquetes no pasan a través de enrutadores. Un agente de retransmisión DHCP recibe cualquier difusión DHCP de la subred y la reenvía a la dirección IP especificada en una subred distinta.

Se configura también el protocolo de información de enrutamiento (RIP) para permitir que el servidor intercambie información de enrutamiento con otros servidores y determine cuál es la mejor ruta para enviar paquetes salientes.

2. OBJETIVOS

2.1. GENERAL

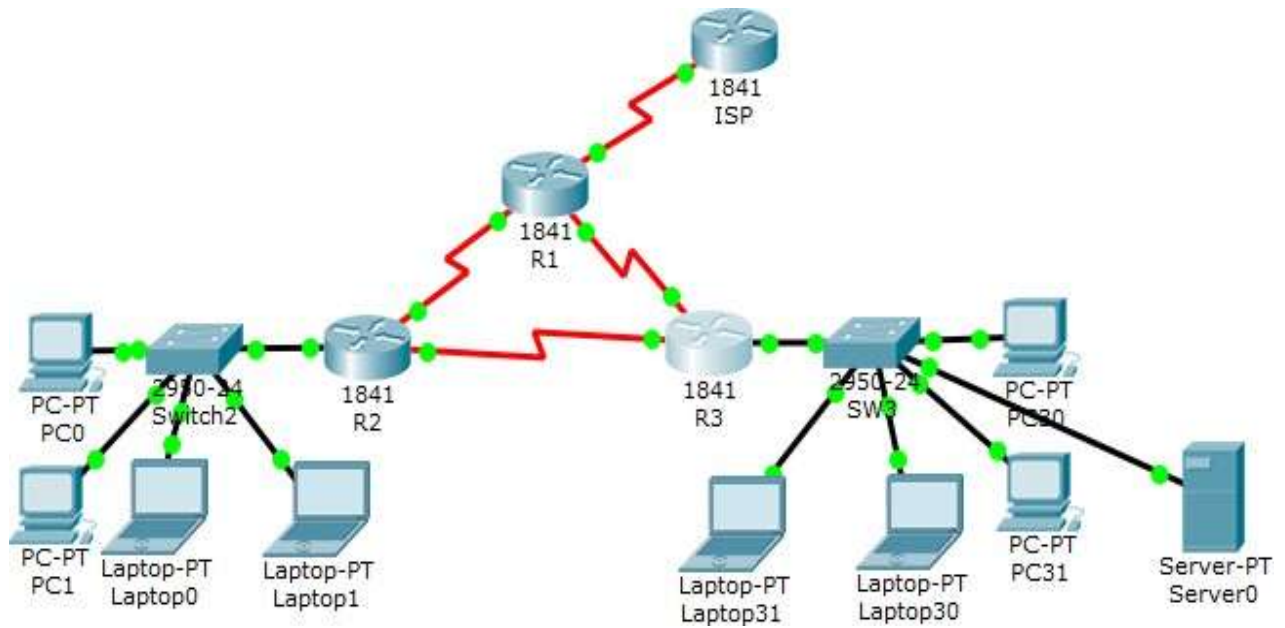
Desarrollar la Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA, aplicando todos los conocimientos adquiridos durante el semestre

2.2. ESPECIFICOS

- Identificar que dispositivos utilizar para la construcción de una topología de red.
- Inicializar dispositivos de Networking
- Realizar configuración básica a dispositivos de comunicación como Routers, Switch, Servidores.
- Implementar seguridad en Switch, elaboración de Vlans e inter Vlan Routing.
- Determinar la configuración necesaria para la implementación de OPSFv2, protocolo dinámico de Routing.
- Verificar conectividad entre los dispositivos de una topología.

DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO PROPUESTO PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES

3. ESCENARIO 1



3.1. Tabla de direccionamiento

Tabla 1- Tabla de Direccionamiento

El administrador	Interfases	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

3.2. Tabla de asignación de VLAN y de puertos

Tabla 2-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

3.3. Tabla de enlaces troncales

Tabla 3- Tabla de enlaces troncales

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

3.4. 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.

Descripción de las actividades

3.5. SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.

```
Switch>en
Switch#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SW2
SW2(config)#vlan 100
SW2(config-vlan)#name LAPTOPS
SW2(config-vlan)#vlan 200
SW2(config-vlan)#name DESKTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#int ra fa 0/2-3
SW2(config-if-range)#sw acc vlan 100
SW2(config-if-range)#int ra fa 0/4-5
SW2(config-if-range)#se acc vlan 200
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

SW2(config-if-range)#sw acc vlan 200
```

Ilustración 1-SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN

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

```
SW2(config)#int ra fa 0/6-24
SW2(config-if-range)#shu
```

```
Switch(config)#int ra fa 0/7-24
Switch(config-if-range)#shu
Switch(config-if-range)#shutdown
```

Ilustración 2- deshabilitar puertos de red

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

```

Router>
Router>en
Router#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int se 0/0/0
R1(config-if)#no sh

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

R1(config-if)#ip add 200.123.211.2 255.255.255.0
R1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up

R1(config-if)#exit
R1(config)#int se 0/1/0
R1(config-if)#no sh

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R1(config-if)#ip add 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#int se 0/1/1
R1(config-if)#no sh

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
R1(config-if)#
R1(config-if)#ip add 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#

```

```

Router>
Router>en
Router#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int fa 0/0.100
R2(config-subif)#no sh
R2(config-subif)#enc d 100
R2(config-subif)#ip add 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#int fa 0/0.200
R2(config-subif)#no sh
R2(config-subif)#enc d 200
R2(config-subif)#ip add 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
R2(config)#int se 0/0/0
R2(config-if)#ip add 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no sh

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

R2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up

R2(config-if)#exit
R2(config)#int se 0/0/1
R2(config-if)#ip add 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no sh

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

```

Ilustración 3- Dirección IP R1, R2 y R3

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

```

R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.123.211.1
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#redistribute static
R1(config-router)#exit
R1(config)#
  
```

Ilustración 5- Dominio RIPv2

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

```

R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.20.1
R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.21.1
R2(config)#
R2(config)#ip dhcp pool VLAN100
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
R2(dhcp-config)#
R2(dhcp-config)#ip dhcp pool VLAN200
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
  
```

Ilustración 6- puerto FastEthernet0/0.

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

```
Router>
Router>en
Router#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int fa 0/0.100
R2(config-subif)#no sh
R2(config-subif)#enc d 100
R2(config-subif)#ip add 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#int fa 0/0.200
R2(config-subif)#no sh
R2(config-subif)#enc d 200
R2(config-subif)#ip add 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
R2(config)#int se 0/0/0
R2(config-if)#ip add 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no sh
```

Ilustración 7- VLAN 100 y 200

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

```
R3(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
R3(config)#!
R3(config)#ip dhcp pool R3
R3(dhcp-config)# network 192.168.30.0 255.255.255.0
R3(dhcp-config)# default-router 192.168.30.1
```

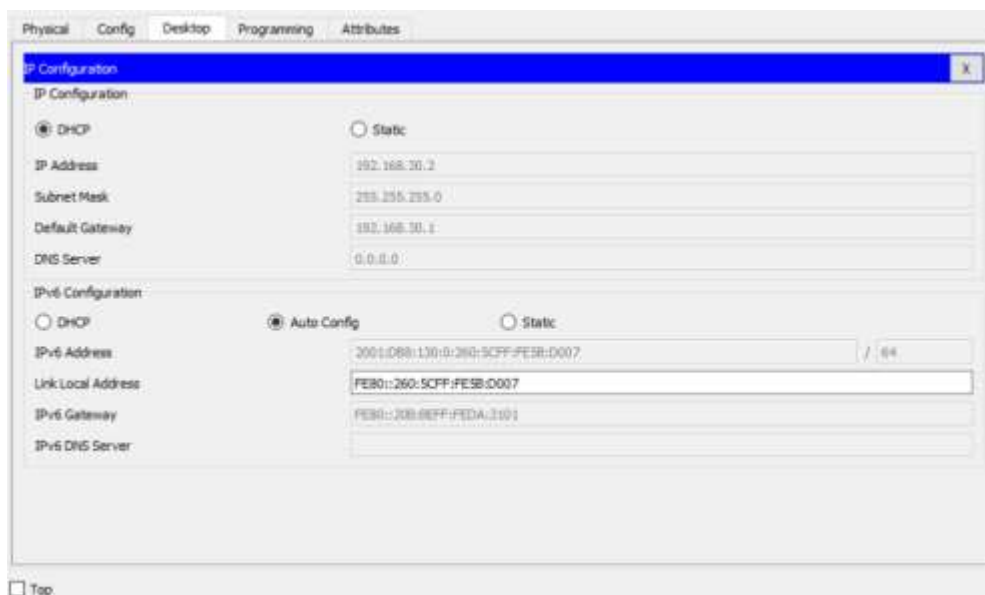


Ilustración 8- direcciones IPv4 e IPv6

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

```

R1(config)#router rip
R1(config-router)# version 2
R1(config-router)# network 10.0.0.0
R1(config-router)#exit
R1(config)#

```

```

R2(config)#router rip
R2(config-router)# version 2
R2(config-router)# network 10.0.0.0
R2(config-router)# network 192.168.20.0
R2(config-router)# network 192.168.21.0

```

```

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

```

Ilustración 9- RIP versión 2

- 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.

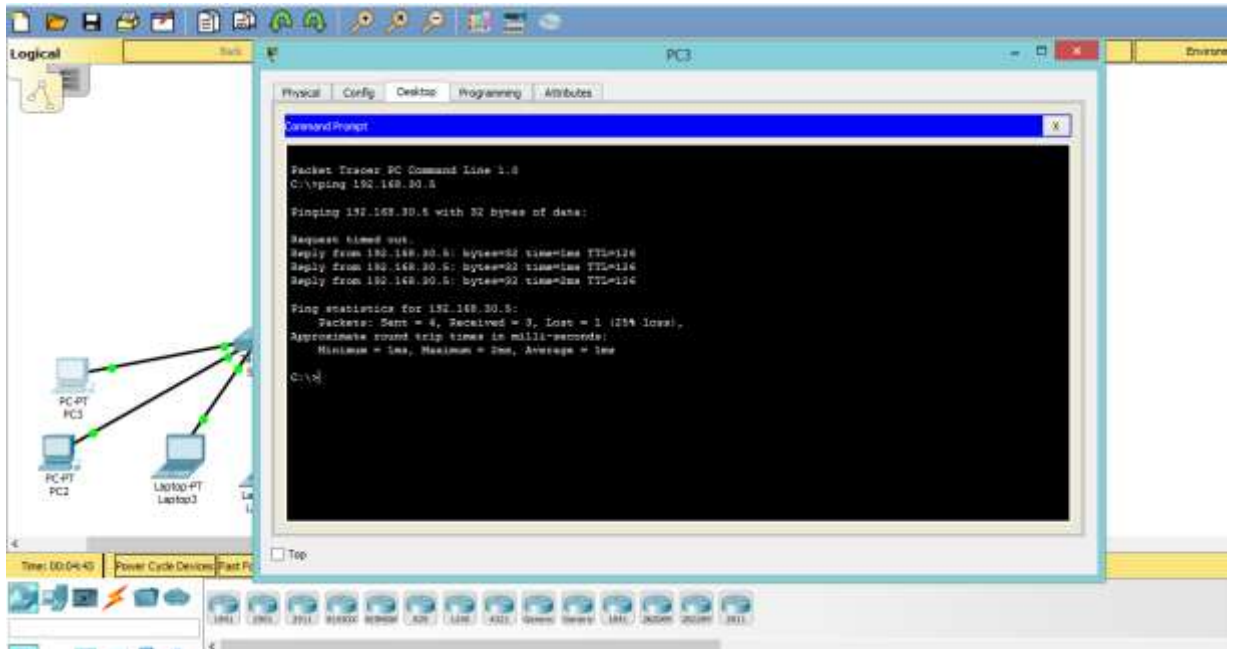


Ilustración 10 - Verificando conectividad

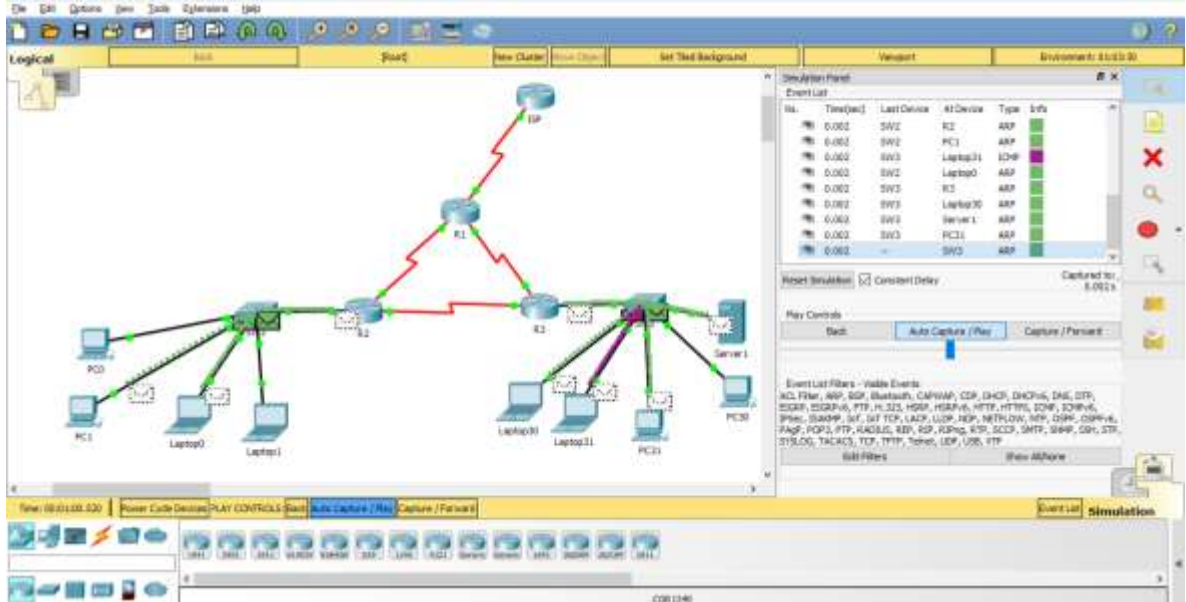


Ilustración 11- Verificando Conectividad 2

Time: 00:01:24.000

Power Code Devices | PLAY CONTROLS | Auto Capture / Play | Capture / Forward

No.	Time(sec)	Last Device	All Device	Type	Info
0.000	-	R2	R2	SNP	
0.000	-	R2	R2	ARP	
0.000	-	R2	Laptop31	ARP	
0.000	-	R2	SW3	SNP	
0.000	-	SW2	PC3	SNP	
0.000	-	Laptop1	SW2	SNP	
0.000	-	PC30	SW2	SNP	
0.000	-	SW2	Laptop31	SNP	

Event List Filters - Visible Events
 ACL Filter, ARP, BGP, Bluetooth, CAPWAP, CDP, DHCP, DHCPv6, DNS, DTP, EIGRP, ISLARPv6, FTP, H.323, HSRP, HSRPv6, HTTP, HTTPS, ICMP, ICMPv6, IPsec, ISMPP, L2P, L2Pv6, LACP, LDP, MDP, NETFLOW, NTP, OSPF, OSPFv6, PAgP, POP3, POP3v6, RADIUS, RDP, RDPv6, RIPv2, RIPv2v6, RIPv3, RIPv3v6, SLL, STP, STPv6, TACACS, TFTP, TFTPv6, Telnet, UDP, UDPv6, VTP

Time: 00:01:24.000

Power Code Devices | PLAY CONTROLS | Auto Capture / Play | Capture / Forward

No.	Time(sec)	Last Device	All Device	Type	Info
0.000	-	SW2	Laptop31	SNP	
0.007	-	Laptop31	SW3	SNP	
0.007	-	SW3	PC30	SNP	
0.007	-	PC3	SW2	SNP	
0.007	-	SW2	R2	SNP	
0.007	-	SW2	R3	SNP	
0.007	-	Laptop1	SW2	SNP	
0.007	-	-	Laptop31	SNP	

Event List Filters - Visible Events
 ACL Filter, ARP, BGP, Bluetooth, CAPWAP, CDP, DHCP, DHCPv6, DNS, DTP, EIGRP, ISLARPv6, FTP, H.323, HSRP, HSRPv6, HTTP, HTTPS, ICMP, ICMPv6, IPsec, ISMPP, L2P, L2Pv6, LACP, LDP, MDP, NETFLOW, NTP, OSPF, OSPFv6, PAgP, POP3, POP3v6, RADIUS, RDP, RDPv6, RIPv2, RIPv2v6, RIPv3, RIPv3v6, SLL, STP, STPv6, TACACS, TFTP, TFTPv6, Telnet, UDP, UDPv6, VTP

4. 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.

TOPOLOGÍA

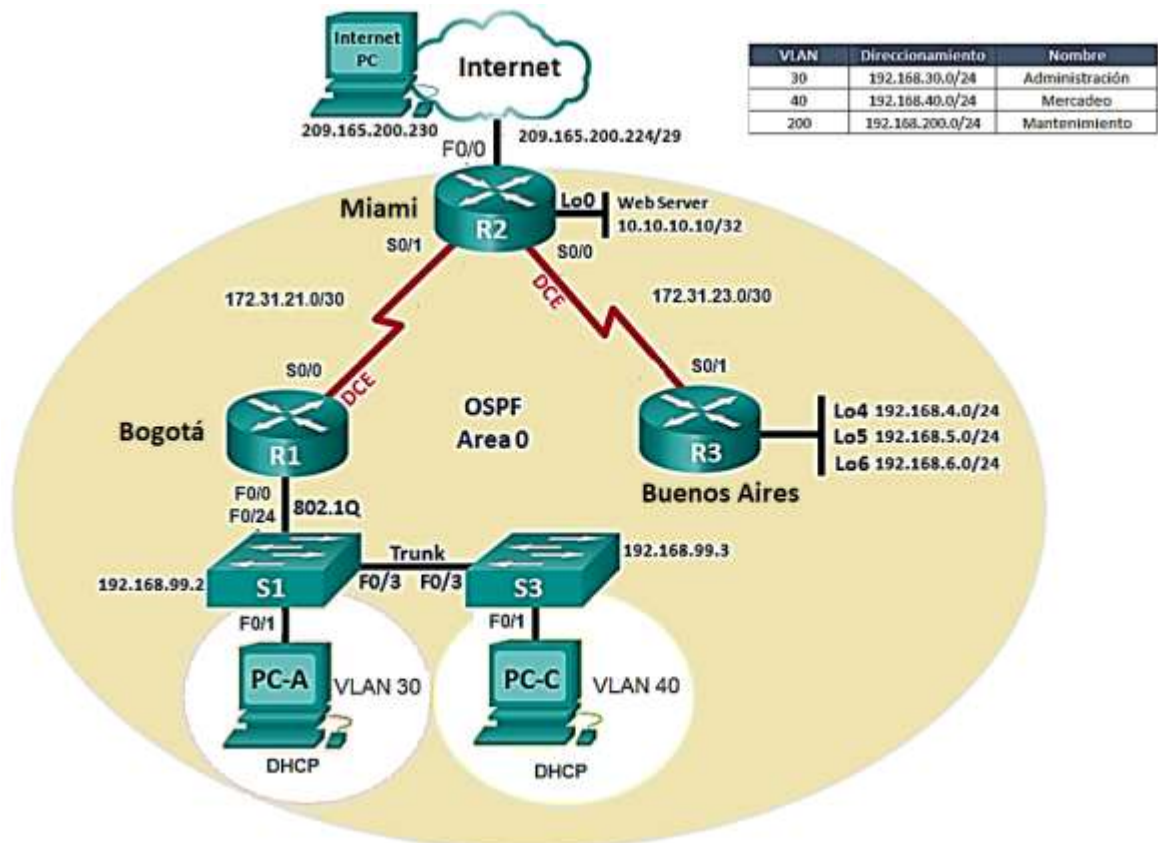


Ilustración 12- Topología Escenario 2

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:

4.1. OSPFv2 área 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

Ilustración 13- Configuration Item or Task

4.2. Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
 - Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
 - Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
 4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
 5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
 6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
 7. Implement DHCP and NAT for IPv4
 8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
 9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

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

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

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet
11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

Solución

Tabla 4 -- IP excluidas

R1 (IP excluidas)		
Ip excluidas VLAN 30	192.168.30.1	192.168.30.30
Ip excluidas VLAN 40	192.168.30.1	192.168.40.30

Tabla 5- R1 OSPF

R1 OSPF			
ID	Passive Interface	Área 0	Interface
1.1.1.1	F0/0.30	192.168.30.0	
	F0/0.40	192.168.40.0	
	F0/0.200	192.168.200.0	
		172.31.21.0	S0/0/0

Tabla 6- R1 Bogotá

R1 Bogotá	Dirección IP	Mascara	Gateway	DNS	Band width	Costo métrica	DC E
DHCP Administración	192.168.30.1	255.255.255.0	192.168.30.1	10.10.10.11			
DHCP Mercado	192.168.40.1	255.255.255.0	192.168.40.1	10.10.10.11			
F0/0.30 802.1Q	192.168.30.1	255.255.255.0					
F0/0.40 802.1Q	192.168.40.1	255.255.255.0					
F0/0.200 802.1Q	192.168.200.1	255.255.255.0					
S0/0/0	172.31.21.1	255.255.255.252			256K b/s	9500	128000

Tabla 7- R2 Miami

R2 Miami	Dirección IP	Mascara	Gateway	DNS	Band width	Costo métrica	DC E	Netmask
F0/0	209.165.200.225	255.255.255.248						
F0/1	10.10.10.1	255.255.255.0						
S0/0/0	172.31.23.1	255.255.255.252			256K b/s	9500	128000	

s0/0/1	172.31.2 1.2	255.255. 255.252						
NAT Pool Internet	209.165. 200.225	255.255. 255.248						209.165. 200.229
NAT inside	10.10.10. 10							209.165. 200.229
Telnet (ADMIN)	172.31.2 1.1							

Tabla 8- R2 OSPF

R2 OSPF			
ID	Passive Interface	Área 0	Interface
5.5.5.5	F0/1	192.168.30.0	
		172.31.21.0	S0/0/1
		172.31.23.0	S0/0/0

Tabla 9- R3 Buenos Aires

R3 Buenos Aires	Dirección IP	Mascara
Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0
Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0
Lo6	192.168.6.1	255.255.255.0
S0/0/0	172.31.23.2	255.255.255.252

Tabla 10- R3 OPSF

R3 OPSF			
---------	--	--	--

ID	Passive Interface	Área 0	Interface
8.8.8.8	Lo4	192.168.4.0	
	Lo5		
	Lo6		
		172.31.23.0	S0/0/1

Tabla 11- S1

S1	Dirección IP	Mascara
F0/1 Vlan 30		
F0/3 Trunk		
F0/24 Trunk		
Vlan 200	192.168.99.2	255.255.255.0

Tabla 12- S3

S3	Dirección IP	Mascara
F0/1 Vlan 40		
F0/3 Trunk		
Vlan 200	192.168.99.3	255.255.255.0

Tabla 13- PC- Internet

PC- Internet	Dirección IP	Mascara	Gateway
FastEthernet	209.165.200.230	255.255.255.248	209.165.200.225

Tabla 14- Web Server

Web Server	Dirección IP	Mascara	Gateway
FastEthernet	10.10.10.10	255.255.255.0	10.10.10.1

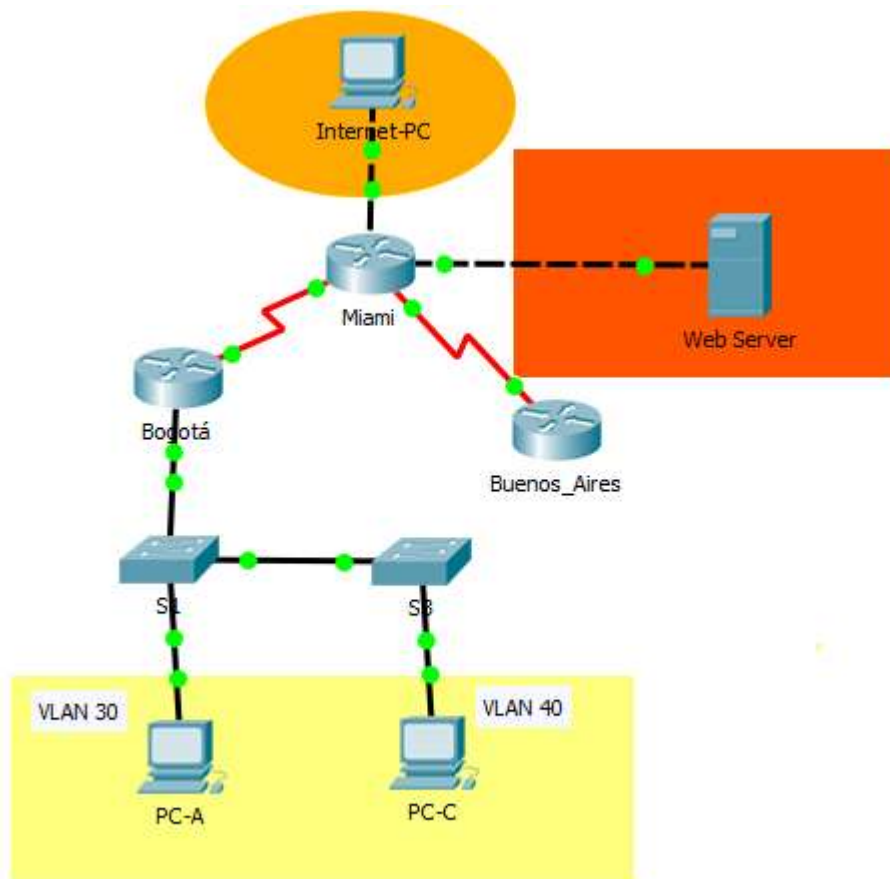


Ilustración 14 - Configuración básica de dispositivos

4.3. Configuración básica de dispositivos

Aplicar a cada Router y Switch de la topología, las siguientes configuraciones básicas;

R1: nombrarlo "Bogotá", R2: nombrarlo "Miami", R3: nombrarlo "Buenos Aires", S1: nombrarlo "S1", S3: nombrarlo "S3", Exec Password: class, Console Access Password: cisco, Telnet Access Password: cisco, Encriptar contraseñas, MOTD banner: Prohibido personal no autorizado, A cada Switch deshabilitar DNS lookup

Router 1



Ilustración 15- Router 1

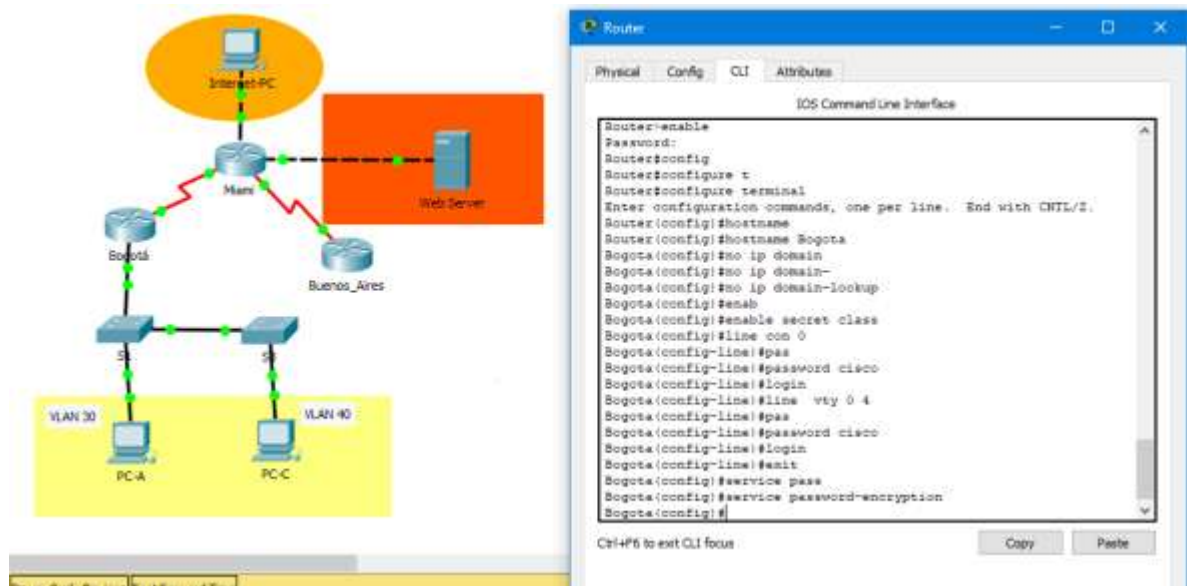


Ilustración 16- Router 1

Router 2

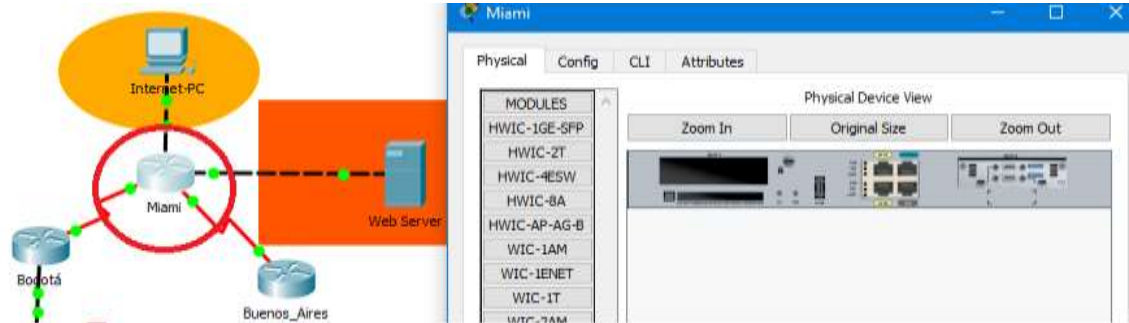


Ilustración 17- Router 2

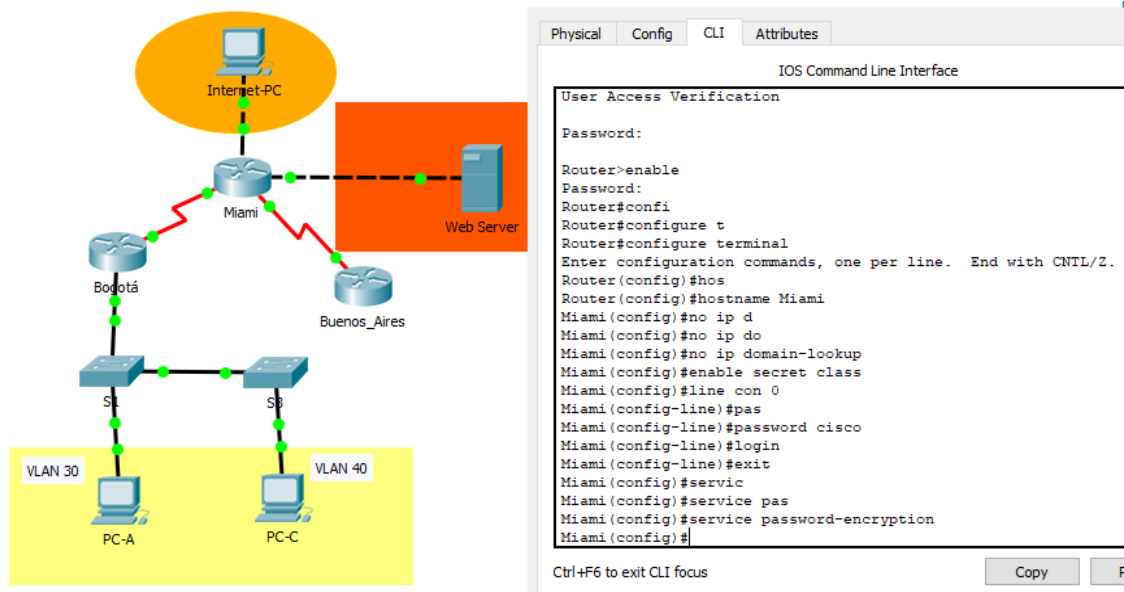


Ilustración 18- Router 2

Router 3

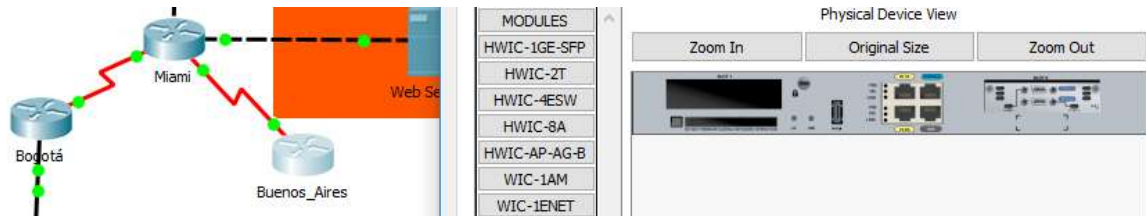


Ilustración 19- Router 3

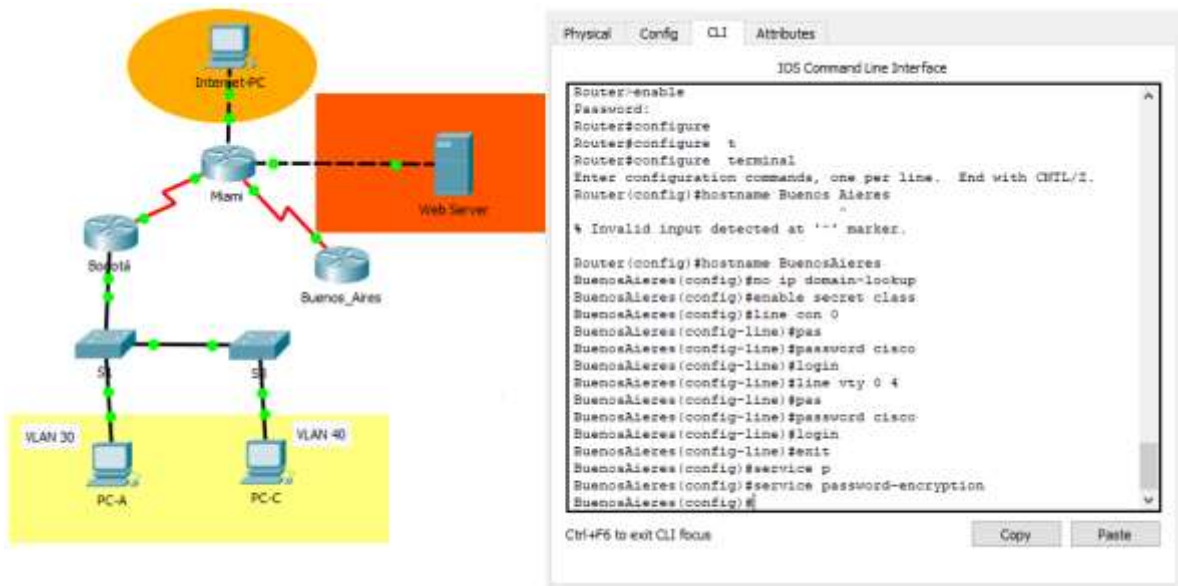


Ilustración 20 - Router 3

Switch 1

The diagram shows a network topology with a central 'Main' switch connected to 'Bogotá' and 'Buenos_Aires' switches. Below are 'Switch 1' and 'Switch 2' connected to 'VLAN 30' (PC-A) and 'VLAN 40' (PC-C). An 'Internet-PC' and 'Web Server' are also shown connected to the 'Main' switch.

```

IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started!

%LINE-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to down
%LINE-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINE-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up

S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL/Z.
S1(config)#no ip domain-lookup
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line con 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd $ Solo personal autorizado $
S1(config)#

Ctrl+P to exit CLI focus
    
```

Ilustración 21- Switch 1

The interface displays a logical configuration table and a physical location map. The logical table lists various interfaces and their status.

Interface	Status	Speed	Duplex	MTU	MAC Address
FastEthernet0/2	Down	1	---	0000	2140.4902
FastEthernet0/3	Up	---	---	0000	2140.4903
FastEthernet0/4	Down	1	---	0000	2140.4904
FastEthernet0/5	Down	1	---	0000	2140.4905
FastEthernet0/6	Down	1	---	0000	2140.4906
FastEthernet0/7	Down	1	---	0000	2140.4907
FastEthernet0/8	Down	1	---	0000	2140.4908
FastEthernet0/9	Down	1	---	0000	2140.4909
FastEthernet0/10	Down	1	---	0000	2140.490A
FastEthernet0/11	Down	1	---	0000	2140.490B
FastEthernet0/12	Down	1	---	0000	2140.490C
FastEthernet0/13	Down	1	---	0000	2140.490D
FastEthernet0/14	Down	1	---	0000	2140.490E
FastEthernet0/15	Down	1	---	0000	2140.490F
FastEthernet0/16	Down	1	---	0000	2140.4910
FastEthernet0/17	Down	1	---	0000	2140.4911
FastEthernet0/18	Down	1	---	0000	2140.4912
FastEthernet0/19	Down	1	---	0000	2140.4913
FastEthernet0/20	Down	1	---	0000	2140.4914
FastEthernet0/21	Down	1	---	0000	2140.4915
FastEthernet0/22	Down	1	---	0000	2140.4916
FastEthernet0/23	Down	1	---	0000	2140.4917
FastEthernet0/24	Up	---	---	0000	2140.4918
GigabitEthernet0/1	Down	1	---	0000	2140.4919
GigabitEthernet0/2	Down	1	---	0000	2140.491A
Vlan200	Down	1	4000	4096	0001.901A.0474
Vlan200	Up	200	100	146	99.1734
Vlan200	Up	200	100	146	99.1734
Vlan200	Up	200	100	146	99.1734

The physical location map shows 'Switch 1' connected to 'VLAN 30' (PC-A) and 'VLAN 40' (PC-C). The physical location is identified as 'Intersity - Base City, Corporate Office, Main Wiring Closet'.

Switch 3

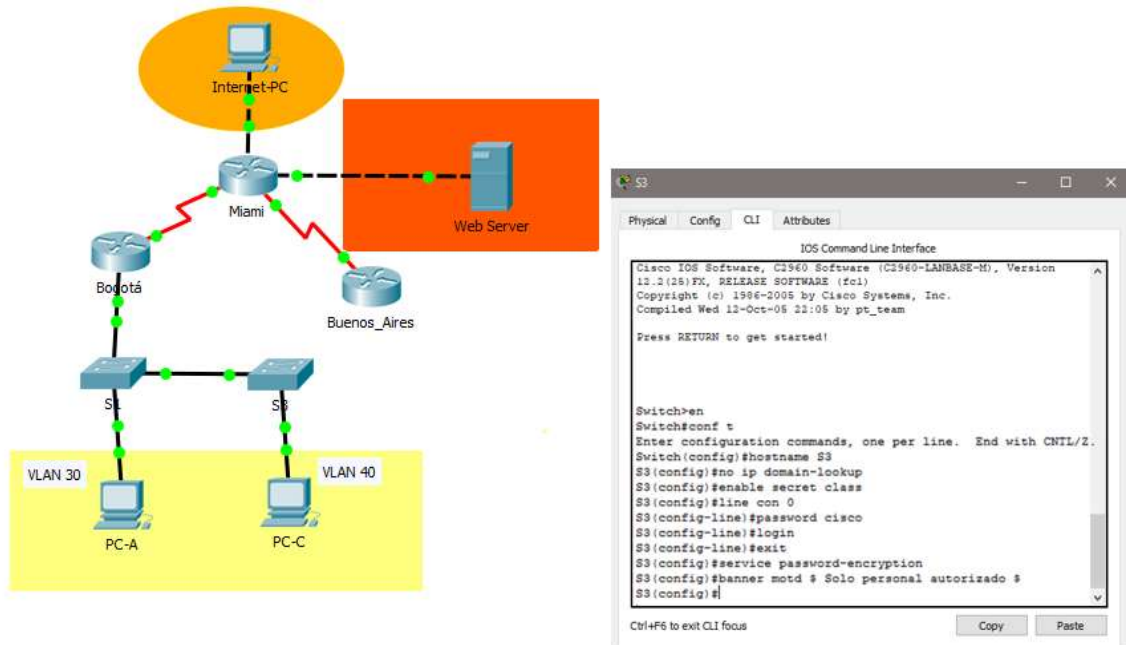


Ilustración 22- Switch 3

4.4.

Parea Configurar en S1 se realiza los siguientes pasos

Modo trunk el puerto F0/3 en la nativa VLAN 1, Modo trunk el puerto F0/24 en la nativa VLAN 1, Configurar “mode access” los puertos restantes, Deshabilitar los puertos que no se usaran, Asignar el puerto F0/1 a la VLAN 30, Configurar las VLANs correspondientes, Asignar la dirección 192.168.99.2 a la VLAN Mantenimiento

Tabla 15- VLANS S1

VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento

VLANS S1

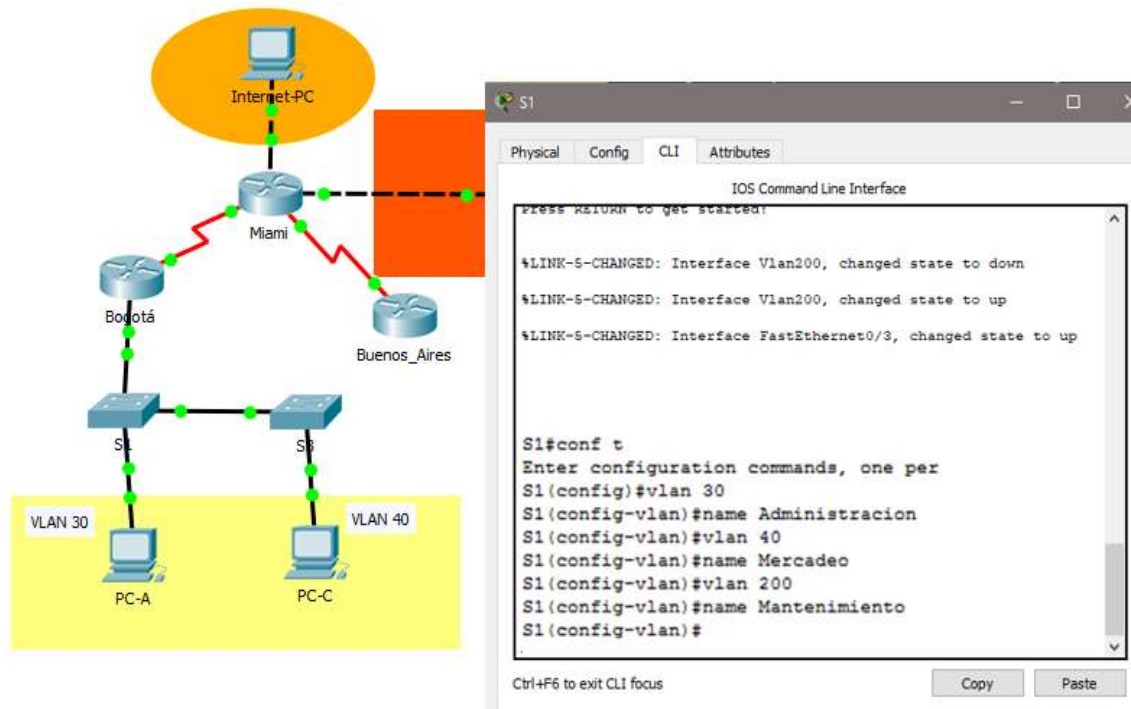
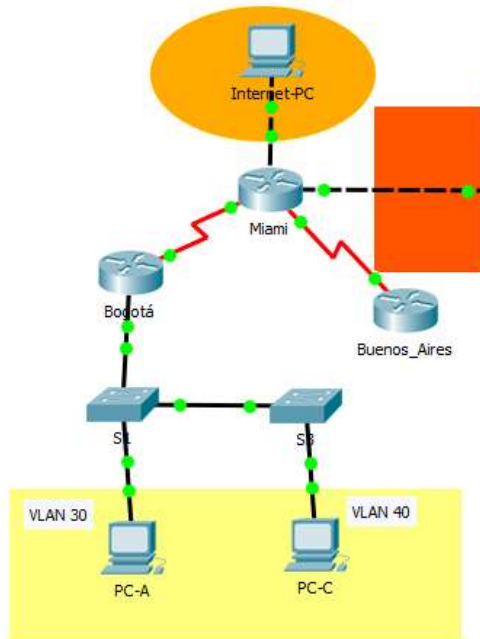


Ilustración 23- VLANS S1



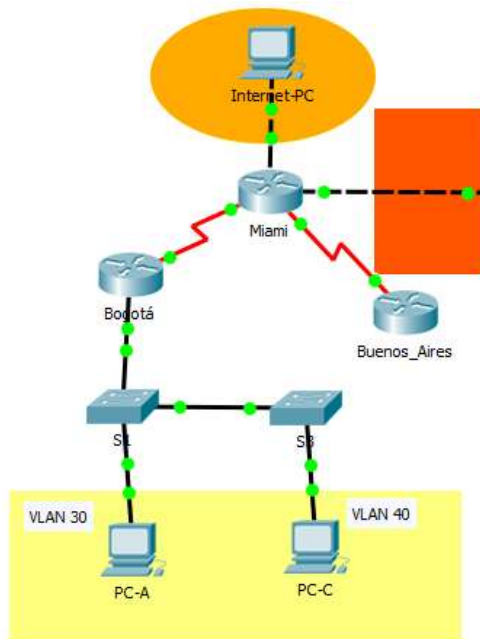
```

S1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started:

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

Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste



```

S1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started:

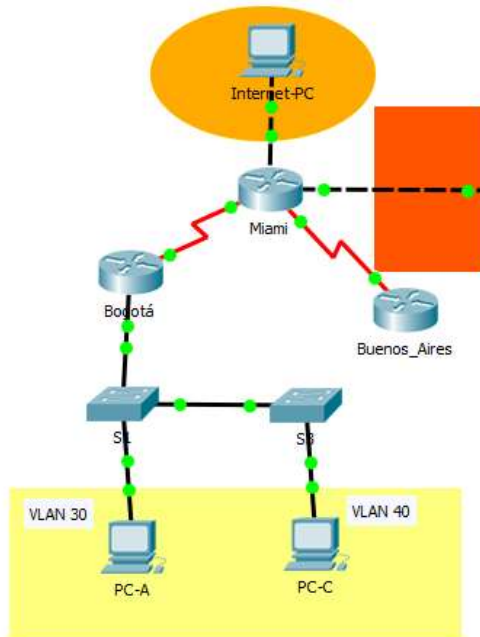
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk

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

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

Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste



```

S1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started!

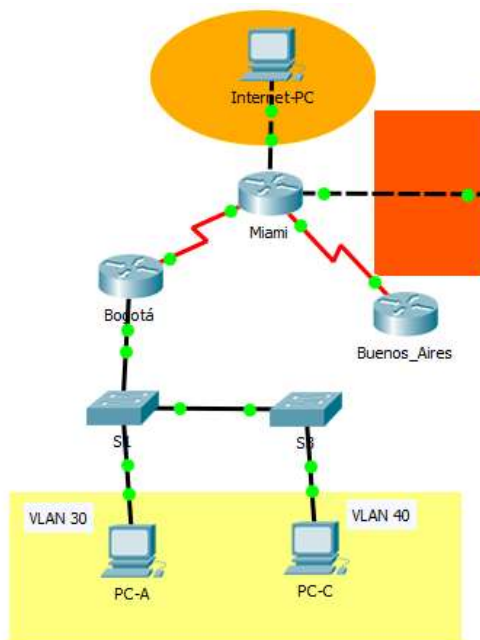
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#int f0/1
S1(config-if)#swtichport mode access
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown
    
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste



```

S1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started!

% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown

S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to u
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan20
S1(config-if)#ip add
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#
    
```

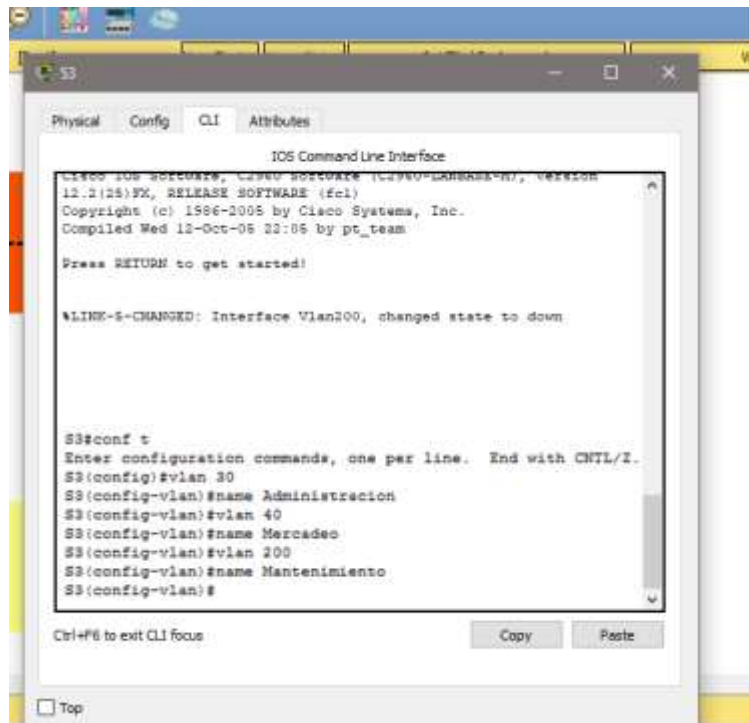
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

4.5. Parea Configurar en S3 se realiza los siguientes pasos

Modo trunk el puerto F0/3 en la nativa VLAN 1, Configurar las VLANS correspondientes, Configurar “mode access” los puertos restantes, Deshabilitar los puertos que no se usaran, Asignar el puerto F0/1 a la VLAN 40, Configurar la dirección 192.168.99.3 a la VLAN Mantenimiento, Configurar puerta de enlace predeterminada correspondiente

VLANS – S3



```

IOS Command Line Interface
Cisco IOS Software, C3900 Software (C3900-K9S3K9M-K9), Version
12.2(25)FX, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 12-Oct-05 22:05 by pt_team

Press RETURN to get started!

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

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)#
    
```

Ilustración 24- VLANS – S3

```

S3
-----
Physical  Config  CLI  Attributes

IOS Command Line Interface

Cisco IOS Software, C2900 Software (C2900-ADDITIONAL), Version
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-3-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-3-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state
S3(config-if)#ip add
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#
S3(config-if)#
S3(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#switchport mode access

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
  
```

```

S3
-----
Physical  Config  CLI  Attributes

IOS Command Line Interface

Cisco IOS Software, C2900 Software (C2900-ADDITIONAL), Version
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-3-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#
S3(config-if)#
S3(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config)#int f0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
  
```

Ilustración 25- VLANs – S3

4.6. Configurar en “Bogotá” la conexión hacia Miami S0/0/0 – R1

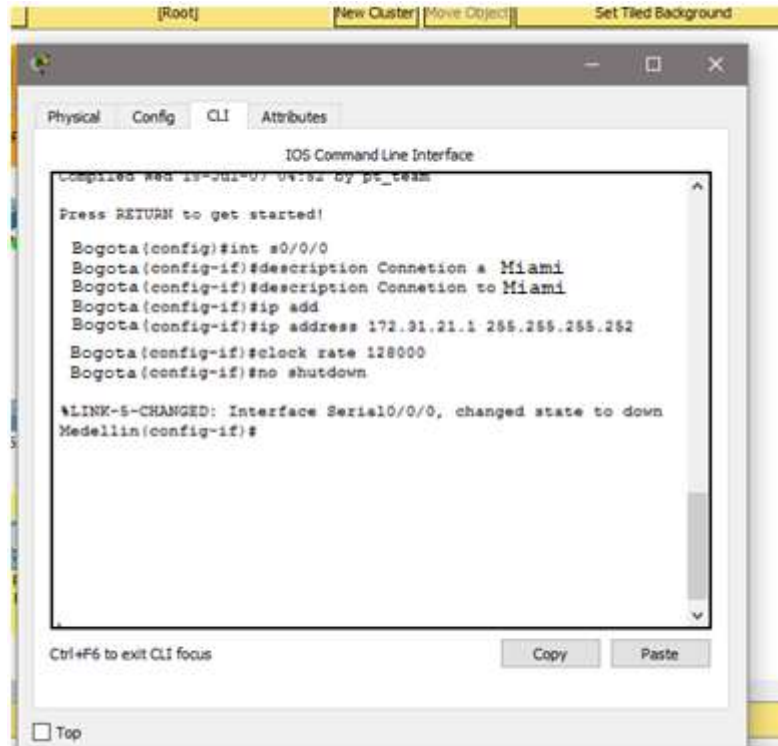


Ilustración 26- S0/0/0 – R1

4.7. Configurar en “Miami” las siguientes interfaces

Configurar conexión hacia Bogotá, Configurar conexión hacia Buenos Aires, Establecer conexión hacia PC-Internet, Establecer conexión hacia Web Server

Interface S0/0/1 – R2 e Interface S0/0/0 – R2

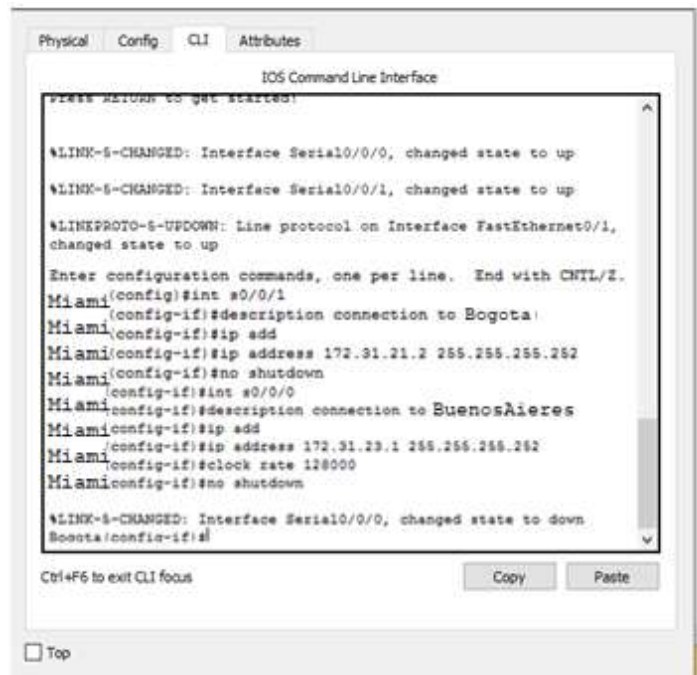
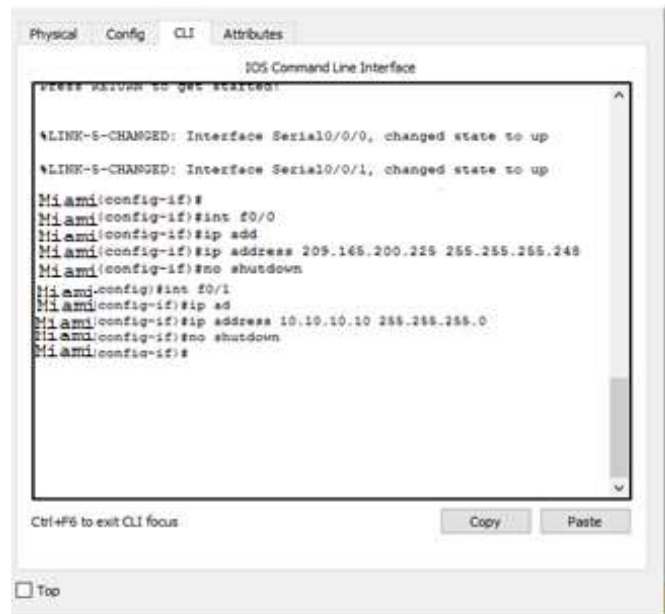


Ilustración 27- Interface S0/0/0 – R2

Interface F0/0 – R2 e Interface F0/1 – R2



```

IOS Command Line Interface
press RETURN to get started!

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

Miami(config-if)#
Miami(config-if)#int f0/0
Miami(config-if)#ip add
Miami(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config)#int f0/1
Miami(config-if)#ip ad
Miami(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.0
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#
    
```

Ilustración 28- Interface F0/1 – R2

4.8. Configurar en “Buenos Aires” los siguientes parámetros:
 Configurar la conexión hacia “Miami”, Configurar loopbacks 4 – 5 – 6
Interface S0/0/1 – R3 , Loopback 4, Loopback 5, Loopback 6

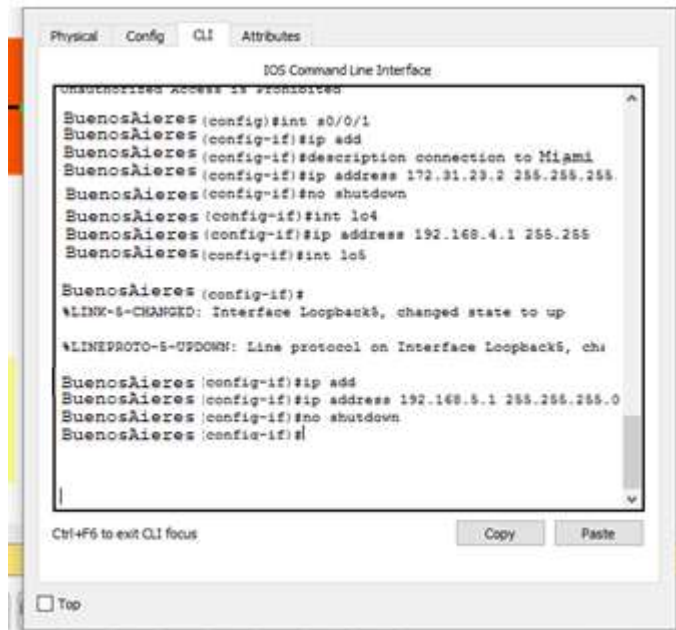
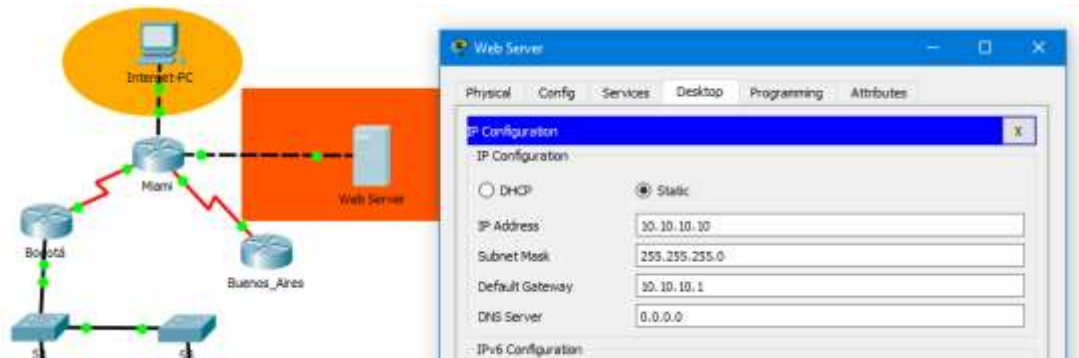


Ilustración 29- Interface S0/0/1 – R3

4.9. Direcccionamiento Web Server

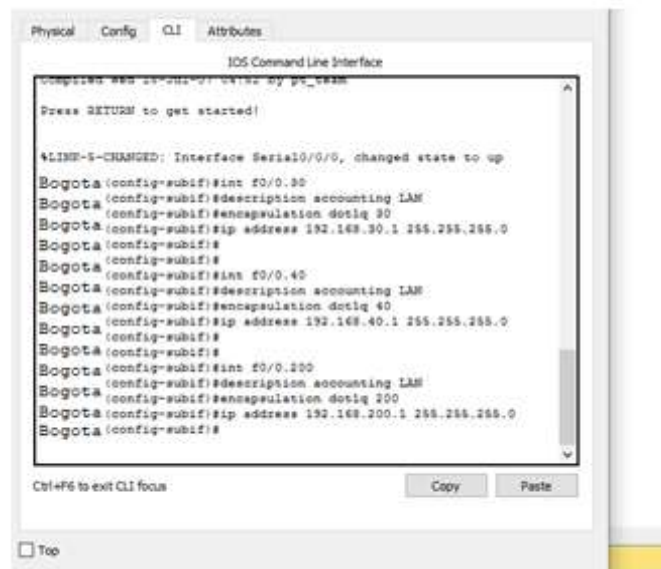


4.10. Configuración de seguridad Switch, VLANs, Inter-VLANs Routing

Configurar en Bogotá, lo siguiente:

- Configure 802.1Q subinterface .30 || descripción de la conexión, asignar VLAN Administración, asignación de la primera dirección viable a esta interface.
- Configure 802.1Q subinterface .40 || descripción de la conexión, asignar VLAN Mercadeo, asignación de la primera dirección viable a esta interface.
- Configure 802.1Q subinterface .200 || descripción de la conexión, asignar VLAN Mantenimiento, asignación de la primera dirección viable a esta interface.
- Activar la conexión hacia S1

802.1Q – R1



```

IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started!

*LINE-5-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to up
Bogota(config-subif)#int f0/0.30
Bogota(config-subif)#description accounting LAN
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 30
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#
Bogota(config-subif)#int f0/0.40
Bogota(config-subif)#description accounting LAN
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 40
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#
Bogota(config-subif)#int f0/0.200
Bogota(config-subif)#description accounting LAN
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 200
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#
  
```

Ilustración 30- 802.1Q – R1

4.11. Interface F0/0

```
Bogota (config-subif)#int f0/0
Bogota (config-if)#no shutdown

Bogota (config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up

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

4.12. Verificación de conectividad

```
S1#ping 192.168.30.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

S1#ping 192.168.40.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.40.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

S1#
```

4.13. Configuración OPSF y Protocolo Routing Dinámico

Realizar la siguiente configuración en Medellín

Crear un OSPF, Identificar R1 con ID 1.1.1.1, Usar las direcciones de red sin clase, asignarlas a todas las redes conectadas directamente al "área 0", Configurar todas las interfaces LAN como pasivas, Establecer el ancho de banda para los enlaces seriales en 256 Kb/s, Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a 9500

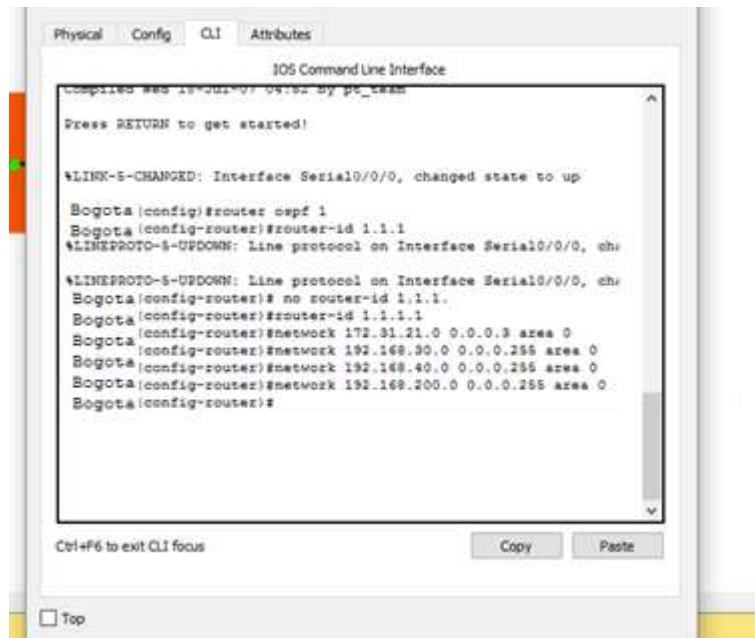


Ilustración 31- Configuración OSPF

4.14.

Realizar la siguiente configuración en Miami

Crear un OSPF, Identificar R2 con ID 5.5.5.5, Usar las direcciones de red sin clase, asignarlas a todas las redes conectadas directamente al “área 0”, con excepción la conexión hacia PC-Internet., Configurar todas las interfaces LAN como pasivas, con excepción la conexión hacia PC-Internet, Establecer el ancho de banda para los enlaces seriales en 256 Kb/s, Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a 9500

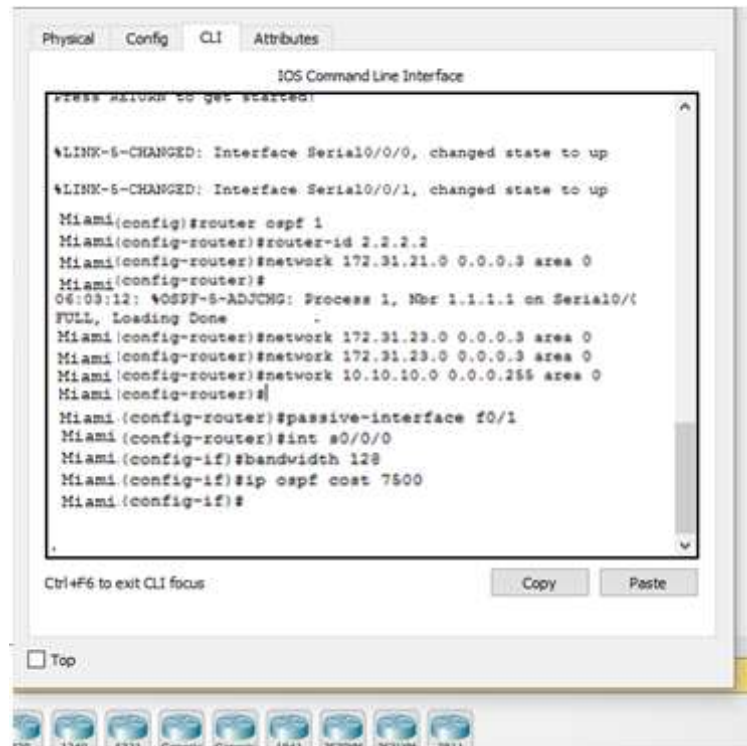


Ilustración 32- configuración en Miami

4.15. Realizar la siguiente configuración en Buenos Aires

Crear un OSPF, Identificar R3 con ID 3.3.3.3, Usar las direcciones de red sin clase, asignarlas a todas las redes conectadas directamente al “área 0”, Configurar todas las interfaces LAN como pasivas , Establecer el ancho de banda para los enlaces seriales en 256 Kb/s, Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a 9500

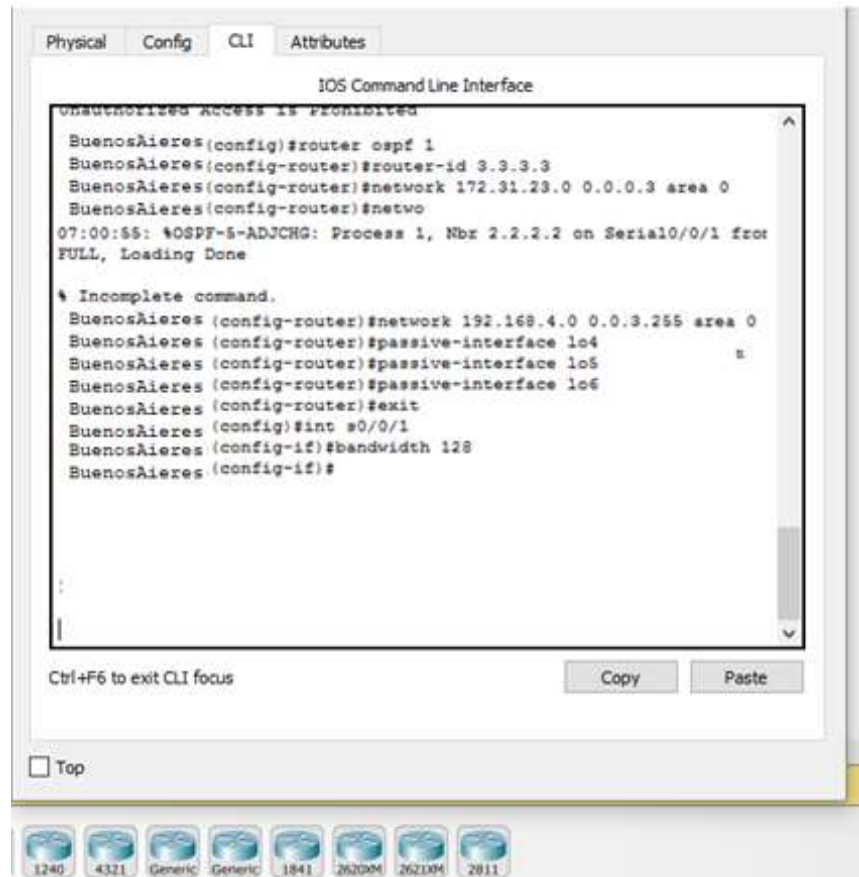


Ilustración 33- configuración en Buenos Aires

Physical
Config
CLI
Attributes

IOS Command Line Interface

```

Bogota#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 2.2.2.2
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:03:20
    2.2.2.2          110          00:12:20
    3.3.3.3          110          00:07:08
  Distance: (default is 110)
          
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste

Top

Physical
Config
CLI
Attributes

IOS Command Line Interface

```

Routing Information Sources:
  Gateway         Distance      Last Update
  1.1.1.1         110           00:03:20
  2.2.2.2         110           00:12:20
  3.3.3.3         110           00:07:08
Distance: (default is 110)

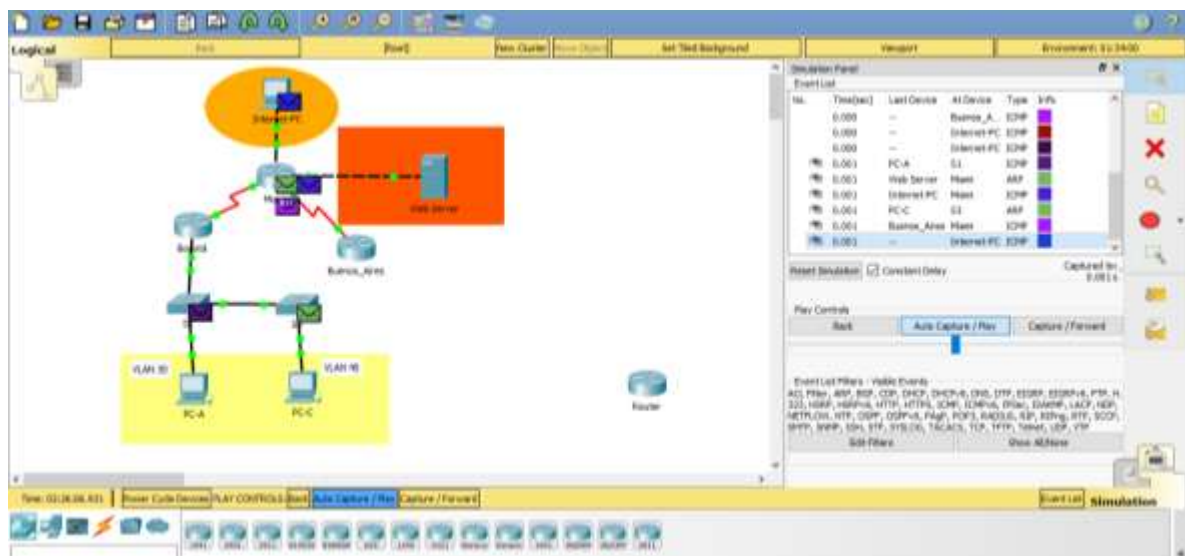
Bogota#show ip route ospf
  192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.4.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:11:12, Serial0/0/0
  192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.5.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:11:02, Serial0/0/0
  192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.6.1 [110/7501] via 172.31.23.2, 00:11:02, Serial0/0/0
O       192.168.30.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:35:27, Serial0/0/1
O       192.168.40.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:35:27, Serial0/0/1
O       192.168.200.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:35:27, Serial0/0/1
Bogota#
        
```

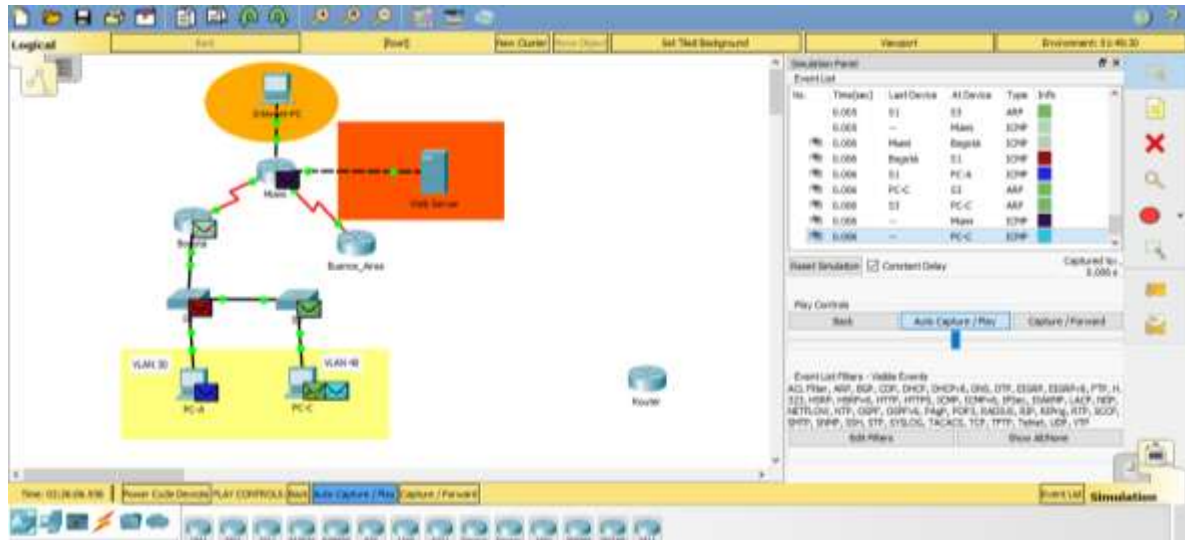
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy
Paste

```

interface FastEthernet0/1
  description connection to Webserver
  ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
  duplex auto
  speed auto
!
interface Serial10/0/0
  description connection to BuenosAieres
  bandwidth 128
  ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
  ip ospf cost 7500
  clock rate 128000
!
interface Serial10/0/1
  description connection to Bogota
  ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
!
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
!
router ospf 1
  router-id 2.2.2.2
  log-adjacency-changes
  passive-interface FastEthernet0/1
  network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
  network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  
```





NAT y DHCP en R1

Realizar las siguientes conexiones en R1: Reservar las primeras 30 direcciones en la VLAN 30 y la VLAN 40, Crear un DHCP pool VLAN 30, Crear un DHCP pool VLAN 40

4.16. Reservar VLAN 30 y VLAN 40 las primeras 30 direcciones

```

Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#ip dhcp exe
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
Bogota(config)#
Bogota(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
Bogota(dhcp-config)#

% Invalid input detected at '^' marker.

Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#
Bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#
  
```

Ilustración 34- Reservar VLAN 30 y VLAN 40

4.17.

Verificación de asignación direccionamiento DHCP en VLANs [VLAN 40 y VLAN 30]

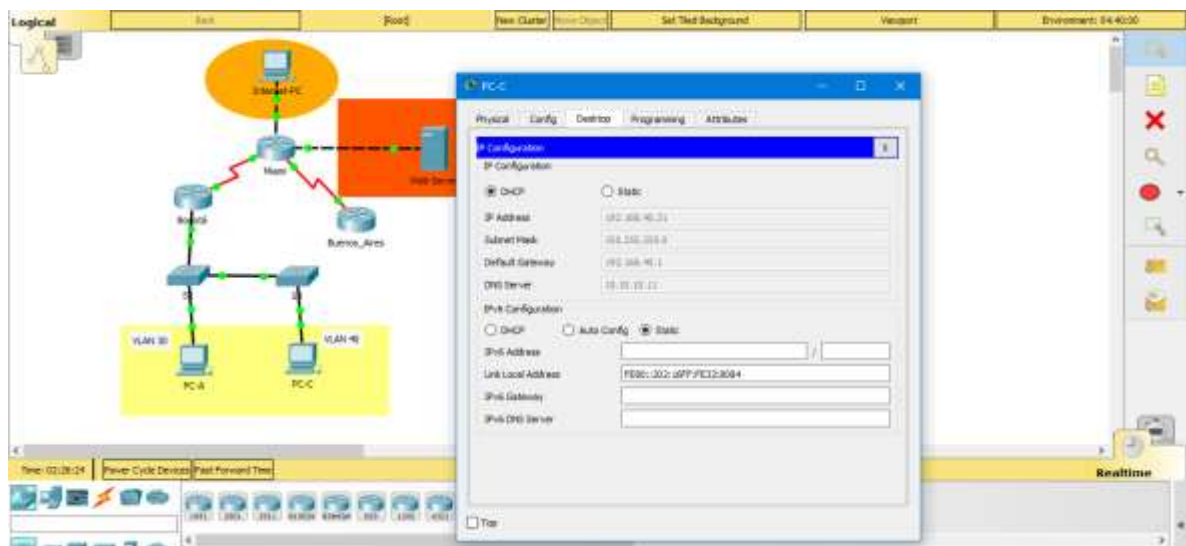


Ilustración 35- Verificación de asignación direccionamiento DHCP

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

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami (config)#access-list 100 permit tcp any host
209.165.200.229 eq www
      (config)#access-list 100 permit icmp any any echo-replay
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

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

5. CONCLUSIONES

En esta prueba de habilidades se ejecutan funciones como la de verificar una conexión entre los dispositivos proporcionada en la configuración inicial de la topología, se configura la ACL de los Routers, esto con el objetivo de mitigar los ataques de forma remota y por supuesto no podrían faltar la verificación de la funcionalidad de las actividades ejecutadas con anterioridad.

(ACL) para permitir el acceso de direcciones IP específicas, lo que asegura que solo la computadora del administrador tenga permiso para acceder al router mediante telnet o SSH.

6. BIBLIOGRAFIA

1. CICO NETWORKING ACADEMY – CCNA 1
<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN503/es/index.html>
2. CICO NETWORKING ACADEMY – CCNA 2
<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html>
3. Cisco CCNA – configuraicón DHCP
<http://blog.capacityacademy.com/2014/01/09/cisco-ccna-como-configurar-dhcp-en-cisco-router/>
4. Como configurar OPSF en Router
<http://blog.capacityacademy.com/2014/06/23/cisco-ccna-como-configurar-ospf-en-cisco-router/>
5. Configuración troncal 802.1Q
https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/switches/catalyst-4000-series-switches/24064-171.html