

**SOLUCION DE ESTUDIO DE CASO BAJO TECNOLOGIA CISCO**

**ALUMNO**

**HECTOR REYES VASQUEZ COD 93138143**

**GRUPO 203092\_1**

**DIRECTOR**

**JUAN CARLOS VESGA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD DIPLOMADO DE  
PROFUNDIZACION CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACION DE SOLUCIONES  
INTEGRADAS LAN / WAN) (OPCI**

**ESPINAL**

**FEBRERO 28 DEL 2019**

## **DEDICATORIA**

A mis padres José Duber Reyes Molina y María Hermelinda Vásquez de Reyes que han depositado toda mi confianza en el desarrollo de mi carrera y finalmente en mi trabajo de grado, es una meta más que he logrado. A Dios por darme ese gran logro de poder graduarme en mi carrera de ingeniería de sistemas de la universidad nacional abierta y a distancia unad, a varios docentes de esta universidad del cead de Girardot que me motivaron desde mi inicio a no desfallecer de esta modalidad de estudio la cual fue difícil mi proceso de adaptación hoy en día agradezco a mi líder de escuela de la ECBTI la ingeniera especialista Angélica Calderón Valencia, que ha venido muy de cerca acompañando todo mi proceso de formación entre otros docentes que me orientaron en mi proceso de formación universitaria y profesional.

## INTRODUCCION

Los protocolos de la capa de red del modelo OSI especifican el direccionamiento y los procesos que permiten empaquetar y transportar los datos de la capa de transporte. La encapsulación de la capa de red permite transmitir los datos a un destino dentro de la red (o de otra red) con una sobrecarga mínima. Las redes informáticas cada vez se vuelven más complejas y aún para las cuestiones más simples es necesario contar con los conocimientos básicos sobre direcciones IP, esquemas de direccionamiento y clases de direcciones. Ahora no solamente tenemos computadoras conectadas entre sí, sino además un ecosistema de dispositivos cableados e inalámbricos, como equipos móviles, teléfonos inteligentes, tabletas, cámaras de vigilancia, El direccionamiento es una función clave de los protocolos de capa de red que permite la comunicación de datos entre hosts, independientemente de si los hosts se encuentran en la misma red o en redes diferentes. Tanto el protocolo de Internet versión 4 (IPv4) como el protocolo de Internet versión 6 (IPv6) proporcionan direccionamiento jerárquico para los paquetes que transportan datos. El diseño, la implementación y la administración de un plan de direccionamiento IP eficaz asegura que las redes puedan operar de manera eficaz y eficiente.

En este capítulo, se analiza la función de la capa de red. Se analiza cómo divide las redes en grupos de hosts para administrar el flujo de paquetes de datos dentro de una red. También se examina la forma en que se facilita la comunicación entre redes. A esta comunicación entre redes se la denomina enrutamiento.

## **OBJETIVOS**

Desarrollar los dos escenarios planteados con su respectiva documentación de cada proceso realizado como son:

El escenario uno configuración de PAT, servidor DHCP configuración de vlan, direcciones trocales con su debida documentación en IPv4 y IPv6.

Escenario dos configuración de dirección IP protocolos de enrutamiento OSPFv2 listas de acceso, creación y configuración de Vlan puertos trocales y DHCP en IPV4

## TABLA DE CONTENIDO

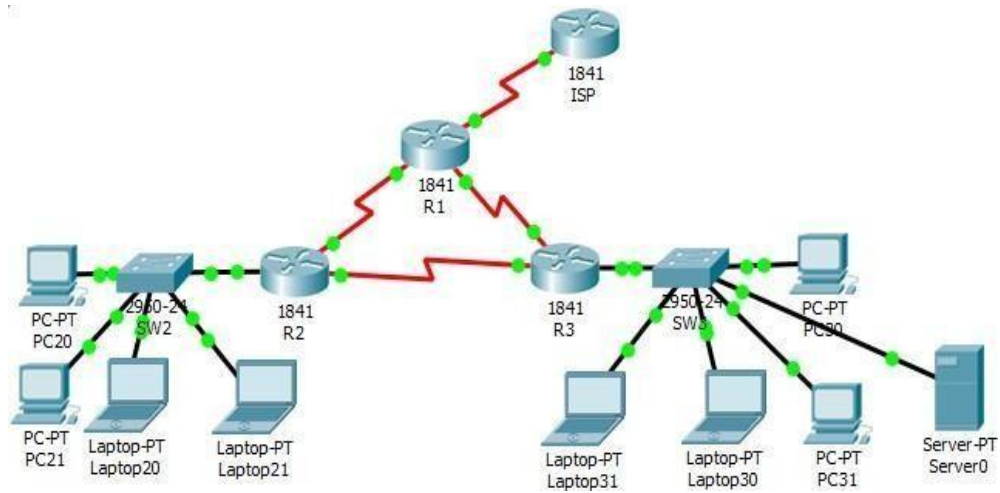
### Contenido

<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
<b>TABLA DE CONTENIDO</b> .....	<b>5</b>
<b>ESCENARIO 1</b> .....	<b>8</b>
1.2 Tabla de direccionamiento.....	9
1.3 Tabla de asignación de VLAN y de puertos.....	10
1.4 Tabla de enlaces troncales.....	10
<b>1. SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.</b> .....	<b>11</b>
<b>2. Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.</b> .....	<b>16</b>
<b>3. La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla1.</b> .....	<b>19</b>
<b>4. Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31</b> <b>deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.</b> .....	<b>21</b>
<b>5. R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública.</b> <b>Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública</b> <b>(haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama INSIDE- DEVS</b> .....	<b>21</b>
<b>6. R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que</b> <b>incluye esa ruta en el dominio RIPv2.</b> .....	<b>23</b>
<b>7. R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto</b> <b>FastEthernet0/0.</b> .....	<b>24</b>
<b>8. R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN</b> <b>100 y 200.</b> .....	<b>25</b>
<b>9. El Servidor 0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los</b> <b>dispositivos en R3 (ping).</b> .....	<b>25</b>
<b>10. La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30</b> <b>y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se</b> <b>deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.</b> .....	<b>26</b>
<b>11. La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6</b> <b>configuradas (dual- stack).</b> .....	<b>26</b>

<b>12. R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.....</b>	<b>26</b>
<b>13. R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.....</b>	<b>28</b>
<b>14. 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. ....</b>	<b>29</b>
<b>Todas hacen ping .....</b>	<b>29</b>
14.1 Pantallazo show ip route R1 .....	30
14.2 Pantallazo show ip route R2 .....	30
14.3 Pantallazos show ip route R3 .....	31
14.4 Configuración correcta pka.....	31
<b>ESCENARIO 2.....</b>	<b>32</b>
<b>1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.....</b>	<b>33</b>
<b>2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:..</b>	<b>35</b>
2.1 OSPFv2 área 0.....	35
2.3 Verificar información de OSPF .....	36
2.4 Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 .....	37
MIAMI.....	37
2.5 Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface. ....	38
2.6 Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.....	39
<b>3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida. ....</b>	<b>42</b>
S3.....	43
<b>4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.....</b>	<b>43</b>
<b>5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos. ....</b>	<b>44</b>
Switch 3.....	45
<b>6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red....</b>	<b>46</b>
<b>7. Implement DHCP and NAT for IPv4.....</b>	<b>47</b>
<b>8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40. ....</b>	<b>47</b>
<b>9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.....</b>	<b>48</b>
<b>10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet.....</b>	<b>48</b>
<b>13. Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de ping y traceroute.....</b>	<b>50</b>

13.1 Ping R2 (Miami) a con R3 (Buenos Aires) .....	52
13.2 Ping R2 (Bogotá) a PC-A.....	52
13.3 Traceroute R3 Buenos Aires PC-C.....	52
13.4 Traceroute R3 (Buenos Aires) con R1 (Bogotá) .....	52
13.5 Traceroute R3 (Buenos Aires) con R1 (Bogotá) .....	52
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>53</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	<b>54</b>

## ESCENARIO 1





## 1.2 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

### 1.3 Tabla de asignación de VLAN y de puertos

<b>Dispositivo</b>	<b>VLAN</b>	<b>Nombre</b>	<b>Interfaz</b>
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

### 1.4 Tabla de enlaces troncales

<b>Dispositivo local</b>	<b>Interfaz local</b>	<b>Dispositivo remoto</b>
SW2	Fa0/2-3	100

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 sub interfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

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

```
SW2>enable
SW2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#vlan 100
SW2(config-vlan)#name LAPTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#vlan 200
SW2(config-vlan)#name DESKTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#end
SW2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
SW2
SW2#Wr
Building configuration...
[OK]
SW2#show vlan
```

```
VLAN Name Status Ports
-----
1 default active Fa0/2, Fa0/3, Fa0/6, Fa0/9
Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13
Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17
Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21
Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
100 LAPTOS ACTIVE fa0/4,
Fa0/5
200 LAPTOS DESKTOPS Fa0/7, Fa0/8
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
```

```
VLAN Type SAID MTU Parent RingNoBridgeNoStpBrdgMode Trans1 Trans2
-----
1 enet 100001 1500 - - - - 0 0
100 enet 100100 1500-----0 0
200 enet 100200 1500-----0 0
```

```
1002 fddi 101002 1500 ----- 0 0
1003 tr 101003 1500 ----- 0 0
--More--
```

---

```
SW2#
SW2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)# int range fa0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport mode access vlan 100
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#int range f0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2(config-if-range)#exit
SW2(config)#end
SW2#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
showvlan
VLAN Name Status Ports
```

```
-----
      1 default active Fa0/6, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11
```

```
Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15
Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19
Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
Fa0/24
100 LAPTOPS active fa0/2, Fa0/3
200 DESKTOPS active Fa0/4, Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
```

```
VLAN Type SAID MTU Parent RingNoBridgeNoStpBrdgMode Trans1 Trans2
```

```
-----
1 enet 100001 1500 - - - - 0 0
100 enet 100100 1500-----0 0
200 enet 100200 1500-----0 0
1002 fddi 101002 1500 ----- 0 0
1003 tr 101003 1500 ----- 0 0
--More--
```

```

SW3
SW3>enable
SW3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW3(config)# vlan 1
SW3(config-vlan)#exit
SW3(config)#int range f0/1-24
SW3(config-if-range)#switchport mode access
SW3(config-if-range)#switchport access vlan 1
SW3(config-if-range)#exit
SW3(config)#end
SW3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

```

SW3#
SW3#wr
Building configuration...
[OK]
SW3#
SW3#show vlan

```

VLAN Name Status Ports

```

-----
1 default active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10,
Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15,
Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20,
Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24,
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active

```

VLAN Type SAID MTU Parent RingNoBridgeNoStpBrdgMode Trans1 Trans2

```

-----
1 enet 100001 1500 - - - - 0 0
1002 fddi 101002 1500 ----- 0 0
1003 tr 101003 1500 ----- 0 0
1004 fdnet 101004 1500 - - - ieee - 0 0
1005 trnet 101005 1500 - - - ibm - 0 0

```

VLAN Type SAID MTU Parent RingNoBridgeNoStpBrdgMode Trans1 Trans2

```

-----

```

## Remote SPAN VLANs

---

## Primary Secondary Type Ports

---

SW3#

SW3#config t

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

SW3(config)#int range f0/6-23

SW3(config-if-range)#shutdown

%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

SW3(config-if-range)#exit

SW3(config)#end

SW3#

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

SW3#

SW3#wr

Building configuration...

[OK]

SW3#

## 2. Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.

```
SW2>enable
SW2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#int range f0/6-24
SW2(config-if-range)#shutdown
```

%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

SW2(config-if-range)#exit

SW2(config)#end

SW2#

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

Desactivation de puertos----- SW3#

SW3#config t

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

SW3(config)#int range f0/6-23

SW3(config-if-range)#shutdown

%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

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

```
SW3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
SW3#
SW3#wr
Building configuration...
[OK]
SW3#
SW3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW3(config)# exit
SW3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

### **3. La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla1.**

```
R1>enable
R1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/1/1
R1(config-if)#ipadress 10.0.0.1 255.255.255.252
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
% 10.0.0.0 overlaps with Serial0/1/0
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#exit
R1(config)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#
R1#wr
```

Building configuration...

[OK]

```
R1#
```

---

Aquí configuramos puertos FastEthernet

```
R2>enable
R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int f0/0
R2(config-if)#exit
R2(config)#int f0/0.100
R2(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.100, changed state to up
```

Aquí configuramos las direcciones y mascara de red

```
R3>enable
R3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address10.0.0.6 255.255.255.252
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R3(config-if)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
R3(config)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R3#
R3#wr
Building configuration... [OK] R3#
R3#enable R3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252 R3(config-
if)#exit R3(config)#end R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#wr
Building configuration...
[OK]
R3#
```

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

Descripción

Todos sincronizados los laptops y desktops con dhcp

**5. 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**

Descripción

Utilizamos una única dirección IP pública para mapear múltiples direcciones IPs privadas, nos permitirá acceder a internet con todos los equipos de nuestra red local, disponiendo de una sola dirección ip pública. Le indicamos la IP pública a la que queremos que se traduzcan, en este caso la interface S0/0/0. Para terminar, al final de la línea le indicamos que vamos hacer sobrecarga de NAT, por lo que escribimos overload.

```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

R1>enable
R1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128
netmask 255.255.255.0
```

```
R1>enable
R1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int s0/1/1
R1(config-if)#ipnat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/1/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ipnat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ipnat outside
R1(config-if)#exit
R1(config)#ipnat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128 netmask
255.255.255.0
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0.0.0.255.255
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0.0.255.255.255
R1(config)#ipnat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
R1(config)#ipnat inside source static tcp 192.168.30.6 80 200.123.211.1.80
R1(config)#router rip
```

```
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#exit
R1(config-router)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#wr
Building
configuration... [OK]
R1# R1#
R1#show iptranslations
Pro inside global      Inside local Outside local Outsideglobal
tcp 200.123.211.1:80 192.168.30.6:80 -----
```

---

```
R1#show ipnat statics
Total translations : 1 ( 1 static, 0 dynamic 1 extended) Outside
interfaces: serial0/0/0
Inside interfaces: serial0/1/0 , serial0/1/1 Hits: 0
Misses : 0 Expired translations : 0 Dynamic mappings:
R1#
R1#
```

**6. R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominioRIPv2.**

10.0.0.1/30 via 200.123.211.1

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

```
R2(config)#ip dhcp pool desktops
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
R2(dhcp-config)#ip dhcp pool desktops 21
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
R2(dhcp-config)# end R2(config)# ip dhcp pool desktops
R2(dhcp-config)# network 192.168.20.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)# default-router 192.168.20.1
R2(dhcp-config)# end
```

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

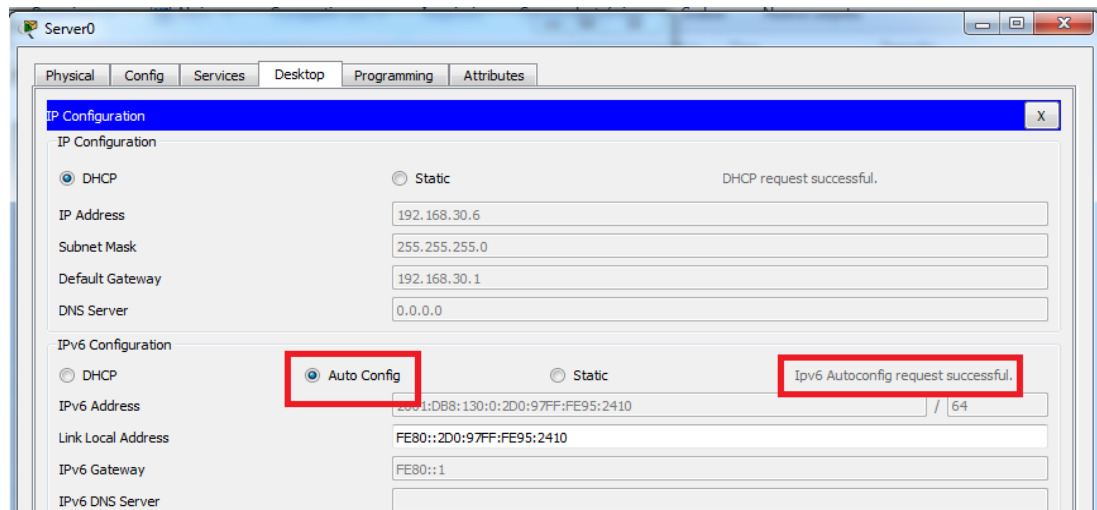
```
R2>
R2>enable R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ipdhcp excluded address 10.0.0.2 10.0.0.9
R2(config)#ipdhcp pool INSIDE-DEVS
R2(dhcp-config)#NETwork 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)# NETwork 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default routers 192.168.1.1
R2(dhcp-config)#dns-server
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#
```



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

```
R2(config)#intvlan 100
R2(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
% 192.168.20.0 overlaps with FastEthernet0/0.100
R2(config-if)#exit
R2(config)#intvlan 200
R2(config-if)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
% 192.168.21.0 overlaps with fastEthernet 0/0.200
R2(config-if)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by
console
R2#wr
Building configuration... [OK]
```

**9. El Servidor 0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesible para los dispositivos en R3 (ping).**



**Descripción**

Configuramos el server 0 ingresando desktop, ip configuración, punteamos DHCP y luego parte inferior auto configuración nos mostrara en el momento que da inicio a las direcciones ipv6 auto configuración request successfull.

**10. 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.**

RTA/ Todas configuradas con DHCP 6

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

```
R3>enable R3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ipv6
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0 R3(config-if)#ipv6
address 2001:db8::9C0:80F:301/64
% Incomplete command.
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#NO SHUTDOWN
R3(config-if)#
```

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

```
R1>enable
R1#config t
Enter configuration commands, one per line. End
with CNTL/Z.
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2 R1(config-router)#do show ip route
connected C 10.0.0.0/30 is directly
connected, Serial0/1/0
C10.0.0.4/30 is directly
connected, Serial0/1/1
C 200.123.211.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
R1(config-router)#
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#
R1#wr
Building
configuration...
[OK]
```

```
R2>enable
R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#do show ip route connected C10.0.0.0/30 is directly connected,
Serial0/0/0C10.0.0.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.100 C 192.168.21.0/24 is
directly connected, FastEthernet0/0.200
```

```
R2(config-router)#end R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#
R2#wr
Building configuration... [OK]
R2#
```

```
R3>enable
R3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 10.0.0.0
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#end R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

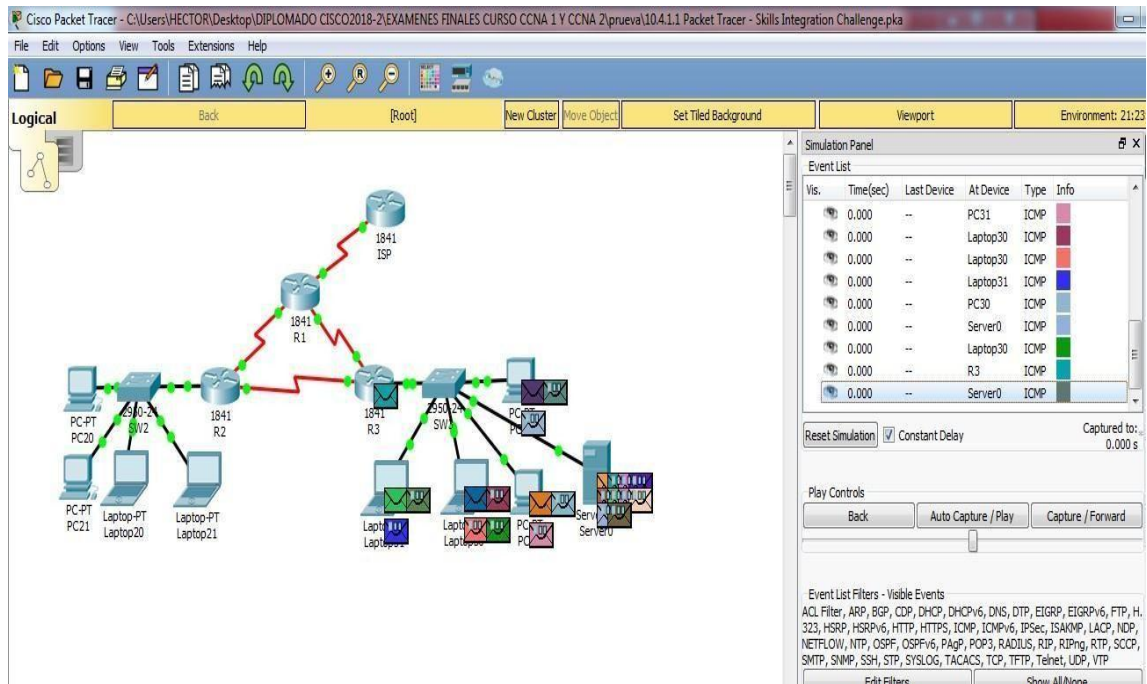
```
R3#
```

```
R3#show ip route connected
C 10.0.0.4/30 is directly connected,
Serial0/0/0 C 10.0.0.8/30 is directly
connected, Serial0/0/1
C 192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R3#
R3#
R3#wr
Building configuration... [OK]
```

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

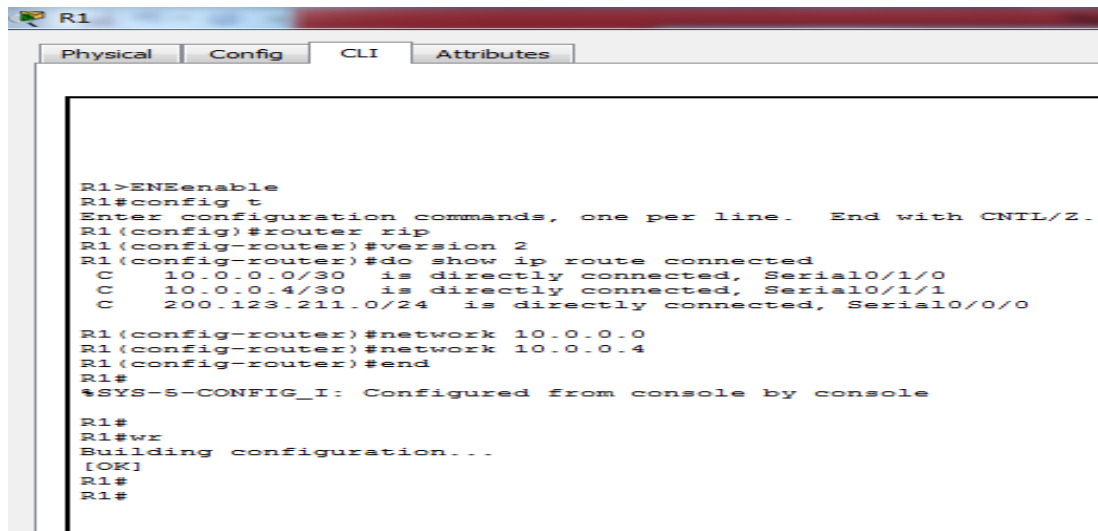
RTA/ Ya cada router tiene sus rutas y las conocen como también tienen sus protocolos activos.

**14. 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.**  
**Todas hacen ping**



## Descripción

Hacemos ping con cada paquete de información router, switch y pc en diferente direcciones de los cuales demuestra toda la interactividad de la red con el paso de la información en cada uno de ellos.

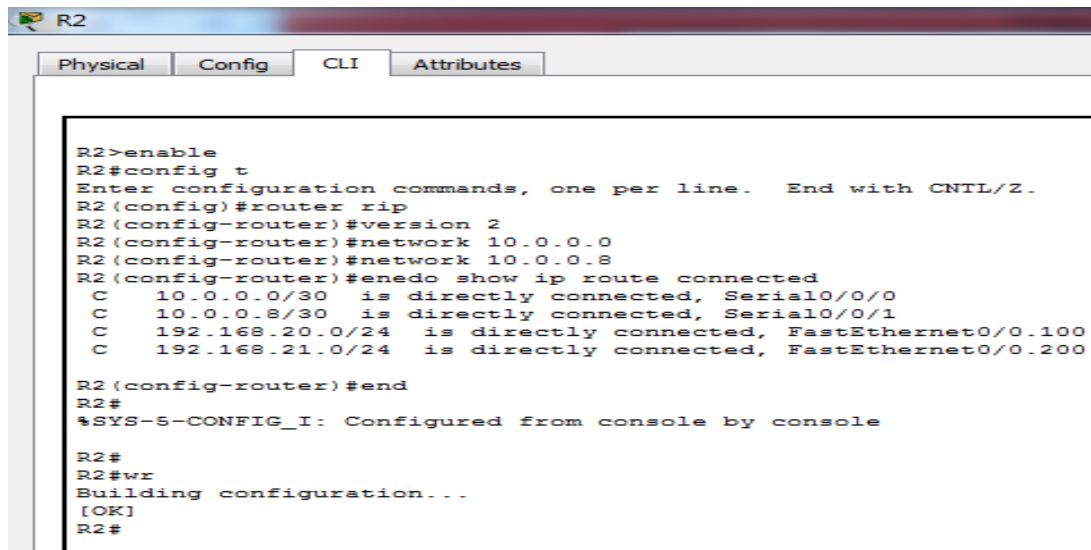


```
R1
Physical Config CLI Attributes
R1>enable
R1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#do show ip route connected
C 10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 10.0.0.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 200.123.211.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#
R1#wr
Building configuration...
[OK]
R1#
R1#
```

14.1 Pantallazo show ip route R1

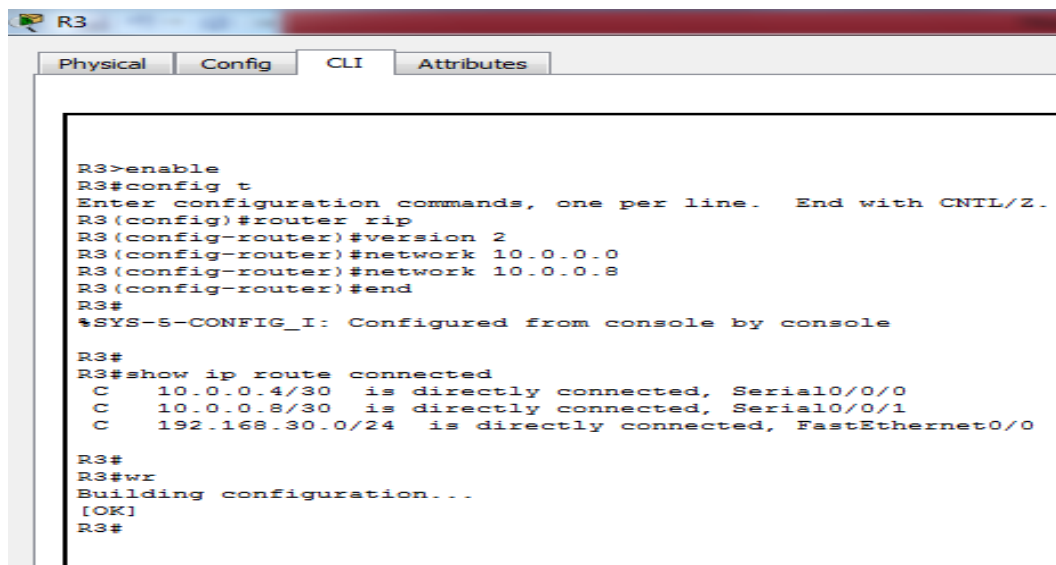
14.2 Pantallazo show ip route R2



```
R2
Physical Config CLI Attributes
R2>enable
R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#do show ip route connected
C 10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 10.0.0.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.100
C 192.168.21.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.200

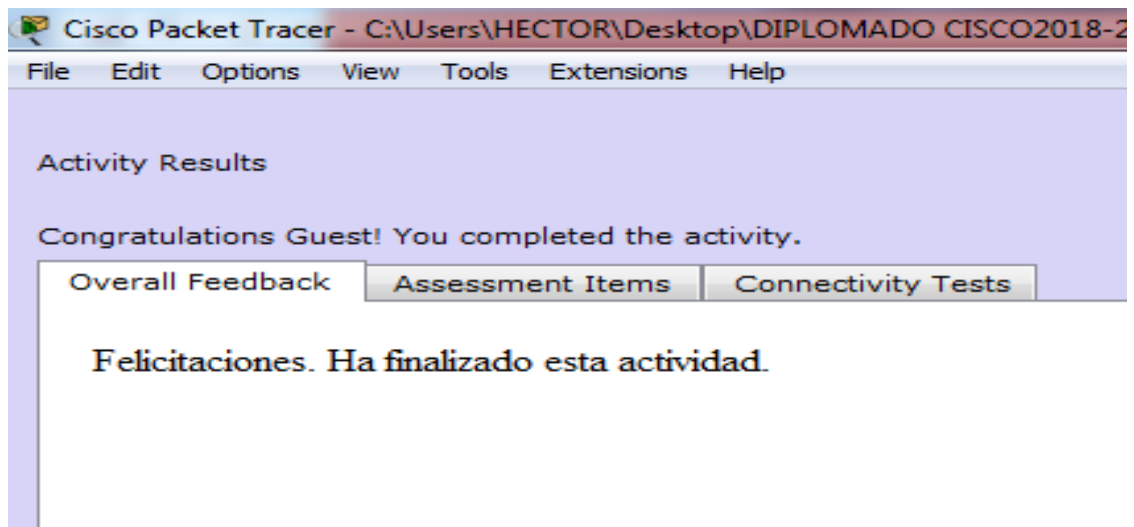
R2(config-router)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#
R2#wr
Building configuration...
[OK]
R2#
R2#
```

### 14.3 Pantallazos show ip route R3



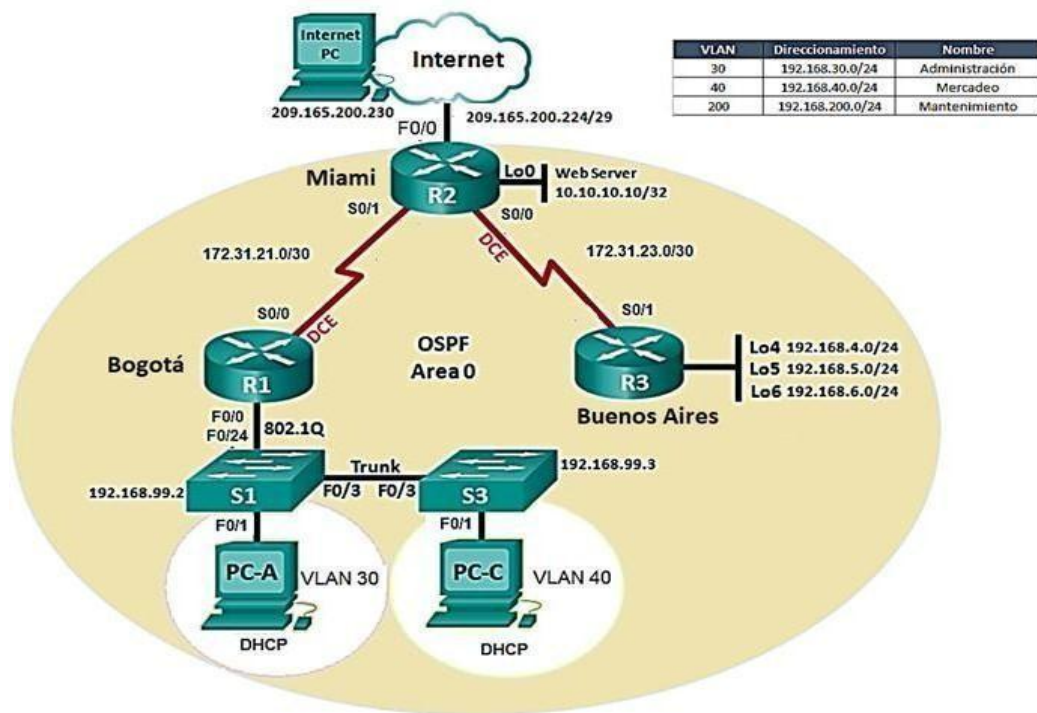
```
R3>enable
R3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 10.0.0.0
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#
R3#show ip route connected
C 10.0.0.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 10.0.0.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R3#
R3#wr
Building configuration...
[OK]
R3#
```

### 14.4 Configuración correcta pka



## ESCENARIO 2

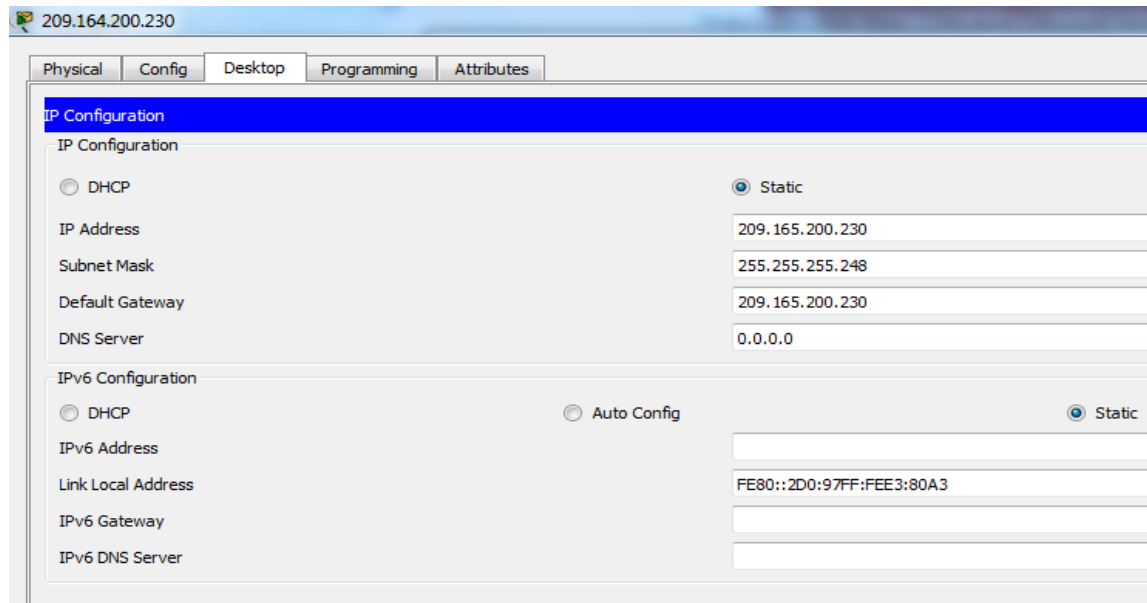
Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.





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

## 1.1 Internet pc Nube



### Descripción

Ingresamos a la dirección ip d internet en nube que vamos a configurar en el pc 209.164.200.230 desktop, ip configuración, introducimos la ip de nuestro pc, mascara de red, gateway, y dns server, seleccionamos static por ser una dirección aquí configuramos la primera red.

### Direccionamiento Bogotá

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname
Bogota
Bogota(config)#enable
secret unad
Bogota(config)#line console
0 Bogota(config-line)#pass
unad Bogota(config-
line)#login
```

```
Bogota(config-line)#line vty 0 4
Bogota(config-line)#pass unad
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#exit
Bogota(config)#service password-encryption
Bogota(config)#banner mot "el acceso a personal no autorizado"
Bogota(config)#interface s0/0/0
Bogota(config)#ip address 172.31.21.0 255.255.255.252
Bogota(config)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
```

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

Router 1 Miami

```
Miami#enable
```

```
Miami#config t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. Miami(config)#no ip domain-lookup
```

```
Miami(config)#hostname
```

```
Miami Miami(config)#enable
```

```
secret unad Miami(config)#line
```

```
console 0 Miami(config-
```

```
line)#pass unad Miami(config-
```

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

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

```
line)#pass unad
```

```
Miami(config-line)#login Miami(config-line)#exit
```

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

```
Miami(config)#banner mot "El acceso a personal no
autorizado" Miami(config)#interface s0/1/0
```

```
Miami(config-if)#description internet
```

```
Miami(config-if)#ip address 200.165.200.224 255.255.255.248 Bad mask /29 for
address 200.165.200.224
```

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

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

```
Miami#
```

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

## Router 3 Buenos Aires

```
BuenosAires#enable
BuenosAires#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BuenosAires(config)#no ip domain-lookup
BuenosAires(config)#hostname BuenosAires
BuenosAires(config)#enable secret unad
BuenosAires(config)#line console 0
BuenosAires(config-line)#pass unad
BuenosAires(config-line)#login
BuenosAires(config-line)#line vty 0 4
BuenosAires(config-line)#pass unad
BuenosAires(config-line)#login
BuenosAires(config-line)#exit
BuenosAires(config)#service password- encryption
BuenosAires(config)#banner mot "El acceso a personal no autorizado"
BuenosAires(config)#interface s0/1/1
BuenosAires(config-if)#ip address 172.31.23.0 255.255.255.252 Bad mask /30 for
address 172.31.23.0
BuenosAires(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
```

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

### 2.1 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

#### Descripción

Configuramos cada router con cada id que nos asignan para individualmente con interfaces LAN todas las conexiones 30,40,200 FastEthernet, Ethernet y serie utilizando routing jerárquico, con múltiples áreas a 0. Ajustando su ancho de banda a los 3 a 256kb/s y su costo igual a 9500.

## 2.3 Verificar información de OSPF

### Router Bogotá

```
Bogota>enable
Bogota#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#router ospf 1
Bogota(config-router)#router - id 1.1.1.1
Bogota(config-router)#network 172.31.21.0.0.0.0.3 area 0
Bogota(config-router)#network 192.168.30.0.0.0.0. 225 area 0
Bogota(config-router)#network 192.168.40.0.0.0.0. 255 area 0
Bogota(config-router)#network 192.168.200.0.0.0.0.255 area 0
Bogota(config-router)#passive-interface
Bogota(config-router)#passive-interface f0/0.40
Bogota(config-router)#passive-interface f0/0.200
Bogota(config-router)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#bandwidth 256
Bogota(config-if)#ip ospf cost 9500
```

### Router Miami

```
Miami>enable
Miami#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#router ospf 1
Miami(config-router)#router - id 5.5.5.5
Miami(config-router)#network 10.10.10.0.0.0.0.255 area 0
Miami(config-router)#passive-interface f0/1
Miami(config-router)#int s0/0/0
Miami(config-if)#bandwidth 256
Miami(config-if)#ip ospf cost 9500
Miami(config-router)#int s0/0/1
Miami(config-if)#bandwidth 256
```

## Router Buenos Aires

```
Buenos Aires>enable
Buenos Aires#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Buenos
Aires(config)#router ospf 1
Buenos Aires (config-router)#router - id 8.8.8.8
Buenos Aires (config-router)#network 172.31.21.0.0.0.3 area 0
Buenos Aires (config-router)#network 192.168.30.0.0.0. 255 area 0
Buenos Aires (config-router)#network 192.168.40.0.0.0. 255 area 0
Buenos Aires (config-router)#network 192.168.200.0.0.0.0.255 area 0 Buenos
Aires (config-router)#passive-interface
Buenos Aires (config-router)#passive-interface f0/0.30
Buenos Aires (config-router)#passive-interface f0/0.40
Buenos Aires (config-router)#passive-interface f0/0.200
Buenos Aires (config-router)#int s0/0/0
Buenos Aires (config-if)#bandwidth 256
Buenos Aires (config-if)#ip ospf cost 9500
```

## 2.4 Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

### MIAMI



Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
1.1.1.1	0	FULL/ -	00:00:36	172.31.21.0	Serial0/0/1
8.8.8.8	0	FULL/ -	00:00:38	172.31.23.0	Serial0/0/0

Miami#show ip ospf neighbor

### Descripción

Para R2 Miami se asigna su id del cual corresponde 1.1.1.1 en especificación asignando su dirección ip correspondiente 172.31.21.0 puerto S0/1, y su router vecino R3 para este caso R3 se configura

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

```
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 1.1.1.1
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.0/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT,
  Cost: 9500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
  Retransmit 5
    Hello due in 00:00:04
  Index 2/2, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.10.10.10/32, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost:
  1
  Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
  Retransmit 5
    No Hellos (Passive interface)
  Index 3/3, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

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

### Descripción Bogotá id 1.1.1.1

En este pantallazo podemos visualizar la id de nuestros routers 1.1.1.1 y la dirección 172.31.21.0 configurando todas las LAN pasivas a 30, 40, 200 fastEthernet. Configurado.

```
Bogota#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/0.30
    FastEthernet0/0.40
    FastEthernet0/0.200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110           00:24:57
    5.5.5.5          110           00:04:39
    8.8.8.8          110           00:04:39
  Distance: (default is 110)
```

## Miami id 5.5.5.5

En este pantallazo podemos visualizar la id de nuestro router 5.5.5.5 y la dirección 172.31.21.0 configurando todas las LAN pasivas a 30,40, 200 fastEthernet. Configurado.

```
Miami#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 5.5.5.5
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/0.30
    FastEthernet0/0.40
    FastEthernet0/0.200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:24:53
    5.5.5.5          110          00:04:37
    8.8.8.8          110          00:04:37
  Distance: (default is 110)
```



Buenos Aires id 8.8.8.8

En este pantallazo podemos visualizar la id de nuestro router 8.8.8.8 y la dirección 172.31.23.0 configurando todas las LAN pasivas a 30, 40, 200 fastEthernet. Configurado varios direccionamientos loopback a /24.

```
Buenos Aires#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 8.8.8.8
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback4
    Loopback5
    Loopback6
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:26:52
    5.5.5.5          110          00:06:36
    8.8.8.8          110          00:06:36
  Distance: (default is 110)
```

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

#### Descripción

Iniciando el trabajo se obtiene la configuración básica de seguridad en los switches S1 y S3 encriptación, contraseñas de acceso. Como prevención alta en este punto se deshabilitarán los puertos del Switch que no sean configurados.

#### VLANs

```
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name Administracion
Switch(config-vlan)#vlan 40
Switch(config-vlan)#nameMercadeo
Switch(config-vlan)#vlan 200
Switch(config-vlan)#name Mantenimiento
Switch(config-vlan)#exit
```

#### Puerto Troncal S1

```
S1(config)# int gi0/1
S1(config-if)# switchport mode trunk S1(config-if)#
```

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

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

```
S1(config)# int gi0/2
S1(config-if)# switchport mode trunk
S1(config-if)#
```

```
%LINK-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to down%
```

```
%LINK-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
```

S3

```
S3(config-if)#int gi0/2
S3(config-if)#switchport
mode trunk S3(config-if)#
```

Puerto de acceso S1

```
S1(config-if)#int fa0/1
S1(config-if)# switchport mode
access S1(config-if)# switchport
access vlan 30 S1(config-if)#
```

S3

```
S1(config-if)#int fa0/1
S1(config-if)# switchport mode
access S1(config-if)# switchport
access vlan 40 S1(config-if)#
```

#### 4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

Descripción

Para deshabilitar el DNS lookup se configura el comando no ip domain-lookup en el switch

```
Switch>enable
```

```
Switch#config t
```

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

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

```
Switch(config)#exit
```

```
Switch#
```

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

```
Switch#"show run | include domain-lookup" Translating "show run | include domain-lookup"
```

```
% Unknown command or computer name, or unable to find computer address
```

```
Switch#"copy running-config startup-config" Translating "copy running-config startup-config"
```

```
% Unknown command or computer name, or unable to find computer address
```

```
Switch#"show startup-config | include domain-lookup" Translating "show startup-config | include domain-lookup"
```

```
% Unknown command or computer name, or unable to find computer address
```

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

### Descripción

Se asignan las direcciones 192.168.99.2 y 192.168.99.3 respectivamente para cada switch, que servirán para ser administrados posteriormente al acceso por telnet.

S1

```
Switch>enable Switch#config t
```

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

```
Switch(config)#vlan 30
```

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

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

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

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

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

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

```
Switch(config-vlan)#end
```

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

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

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

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

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

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

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

```
Switch(config)#default-gateway 192.168.200.0
```

```
Switch(config)#int f0/3
```

```
Switch(config)#switchport mode trunk
```

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

```
Switch(config-if)#int range f0/3
Switch(config-if-range)#shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to
administratively down
switch(config-if-range) %
```

Switch 3

```
Switch>enable
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name Administracion
Switch(config-vlan)#vlan 40
Switch(config-vlan)#name Mercadeo
Switch(config-vlan)#vlan 200
Switch(config-vlan)#name Mantenimiento
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config-vlan)#end
```

```
Swich#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#default-gateway 192.168.200.0
Switch(config)#int f0/3
Switch(config)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#int range f0/3
Switch(config-if-range)#shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to administratively
down
```

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

### Descripción

Aquí desactivamos las interfaces fastEthernet 0/2,0/4,hasta la 0/23 la cual solo queda vigente la 0/3.

S1

```
S1#enable S1#config t
```

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

```
S1(config)#int range f0/2- f0/4,23, g0/1-2
```

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down
```

```
%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
```

S3

```
S3#enable
```

```
S3#config t
```

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

```
S3(config)#int range f0/2- f0/4,23, g0/1-2
```

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down

%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

## **7. Implement DHCP and NAT for IPv4**

### Descripción

Estamos reservando los dispositivos que queremos que tengan una ip fija, siempre la misma (routers, servidores...). Para ello usaremos esta instrucción, reservar las 30 primeras direcciones 192.168.30.30, excluirlas del pool.

```
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.0 192.168.30.30
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.0 192.168.30.30
Bogota(config)#exit
```

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

### Descripción

Se configura DHCP en el Router 1 – Bogotá de la siguiente manera:

```
Bogota>enable
```

```
Bogota #config t
```

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

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

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

```
Bogota (dhcp-config)#ip dhcp excuded-address 192.168.30.0 192.168.30.30
```

```
Bogota (dhcp-config)# ip dhcp excuded-address192.168.40.0 192.168.30.30
```

```
Bogota (dhcp-config)#lease1
```

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

```
Bogota (dhcp-config)#default-router 192.168.30.0
```

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

```
Bogota (dhcp-config)#
```

**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.

```
Bogota (dhcp-config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.0 192.168.30.30
Bogota (dhcp-config)# ip dhcp excluded-address 192.168.40.0 192.168.30.30
Bogota (dhcp-config)#lease 1
```

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

Descripción

Con los siguientes comandos se realiza la configuración de NAT

```
Miami#enable
Miami#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#ip access-list extended ADMINISTRACION
Miami(config-ext-nacl)#remark permit local lan to user nat
Miami(config-ext-nacl)#permit ip 192.168.30.0.0.0.255 any
Miami(config-ext-nacl)# permit ip 192.168.40.0.0.0.255 any
Miami(config-ext-nacl)#ex
Miami(config)#ip nat pool Miami-pool 209.165.200.224 209.165.200.230 netmask
255.255.255.248
Miami(config)#ip nat inside source list ADMINISTRACION pool Miami-pool
Miami(config)#int f0/0
Miami(config-if)#ip nat inside
Miami(config-if)#int f0/1
Miami(config-if)#ip nat outside
Miami(config)#exit
```



**11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2**

Tráfico de R1(Bogotá) a R2(Miami)

Miami

```
Miami#enable
Miami#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#access- list 1 permit 192.168.99.0.0.0.0.255
Miami(config)#access-list deny 2 192.168.30.0.0.0.0.255
```

Trafico de R3 (Buenos Aires) a R2 (Miami)

```
Buenos Aires>enable
Buenos Aires#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Buenos Aires(config)#access-list 1 deny 172.31.23.0
Buenos Aires(config)#int s0/0/1
Buenos Aires(config)#ip access-group 1 in
Buenos Aires(config)#
```

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

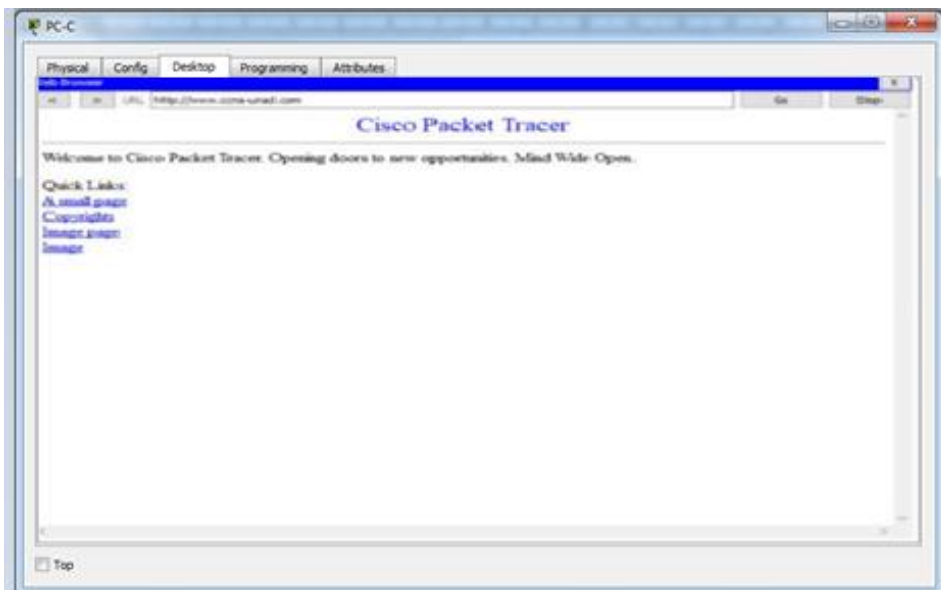
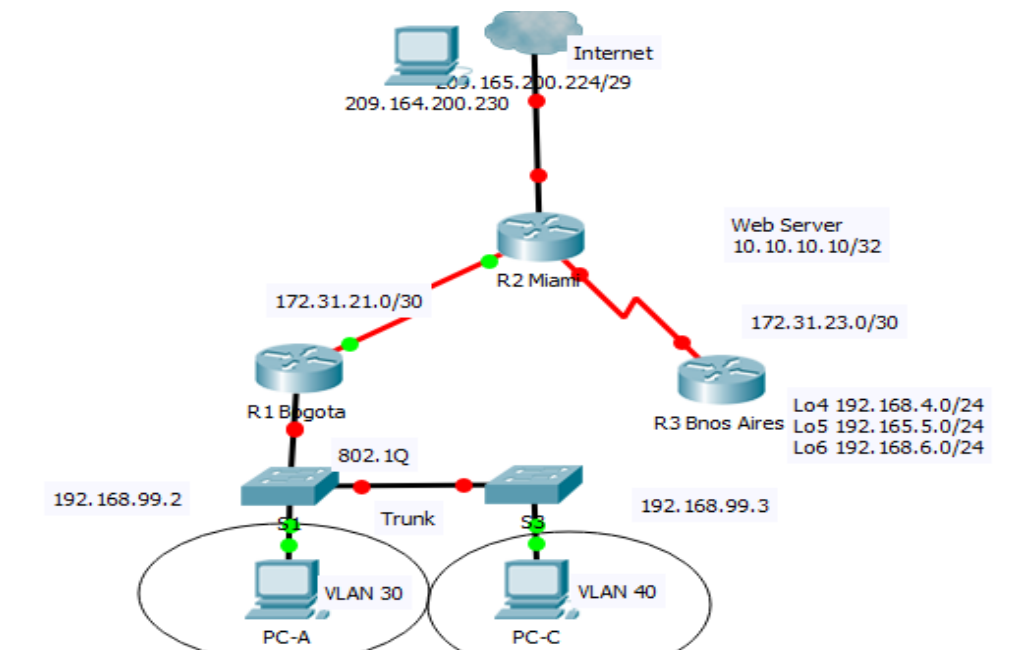
Descripción

Aquí filtramos el tráfico, permitiendo la conexión el tráfico de red de acuerdo a alguna condición, con el protocolo y una dirección de origen y de destino.

R1 (Bogotá) haga telnet a R2 (Miami)

```
R3>enable
R3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2 R3(config)#do show ip route connected
R3(config)#
C 172.31.21.0/30 is directly connected, s0/0/0
C 192.168.4.0/24 is directly connected,loopback4
C 192.168.5.0/24 is directly connected,loopback5
C 192.168.6.0/24 is directly connected,loopback6
R3(config-router)#network 172.16.23.0
R3(config-router)# network 192.168.4.0
R3(config-router)# network 192.168.5.0
R3(config-router)# network 192.168.6.0
```

**13. Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de ping y traceroute.**



Internet PC

```
Physical  Config  Desktop  Programming  Attributes

Command Prompt

C:\>ping 209.165.200.224

Pinging 209.165.200.224 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.224: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.224: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.224: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.224: bytes=32 time<1ms TTL=255

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

### 13.1 Ping R2 (Miami) a con R3 (Buenos Aires)

```
Buenos Aires#ping 172.31.23.0

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.0, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 9/10/18 ms
```

### 13.2 Ping R2 (Bogotá) a PC-A

```
Bogota#ping 192.168.30.0

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.0, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/5/12 ms
```

### 13.3 Traceroute R3 Buenos Aires PC-C

### 13.4 Traceroute R3 (Buenos Aires) con R1 (Bogotá)

```
Buenos Aires#traceroute 192.168.40.0
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.40.0

  1  172.31.23.0      15 msec  2 msec  0 msec
  2  172.31.21.0      4 msec  1 msec  6 msec
  3  192.168.40.0     5 msec  3 msec  1 msec
```

### 13.5 Traceroute R3 (Buenos Aires) con R1 (Bogotá)

```
Buenos Aires#traceroute 172.31.21.0
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 172.31.21.0

  1  172.31.23.0      15 msec  4 msec  4 msec
  2  172.31.21.0      8 msec  1 msec  6 msec
```

## CONCLUSIONES

El trabajo final consiste en realizar los protocolos de configuración de red en cisco packet tracer solucionando una guía de trabajo con diferentes escenarios de los cuales su configuración es dispendiosa para implementar las diferentes direcciones solicitadas en dhcp, nat, y pool, las interfaces deben ser correctas para que pueda funcionar el ejercicio de los distintos dispositivos de configuración conforman esta red, donde un router puede enrutar diferentes tipos de red y enlazar protocolos nuevos como también ser anulados para dar paso a otros.

Los protocolos de enrutamiento son la parte esencial de cualquier configuración de red que deseamos, pues esta práctica no sola mente alimenta nuestro conocimiento, sino que también nos podemos enfocar en este desarrollo de habilidades, descubrimos un nuevo campo de aprendizaje aplicable a nuestras carreras como profesionales en redes ya que este curso certifica al alumno en este campo saliendo con una habilidad más y además que lo establece competente para realizarla.

Con este trabajo final no sola mente gane conocimiento si no también aprendí diferentes comandos de configuración de los cuales coloque en práctica en cada ejercicio realizado tanto en trabajos colaborativos como en el simulador de CCNA en el curso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Temática: Exploración de la red

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>

Temática: SubNetting

CISCO. (2014). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

Temática:Enrutamiento entre VLANs

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

Temática: VLANs

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>

Temática: DHCP

CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

Temática: Traducción de direcciones IP para IPv4

CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

Temática: introducción

CISCO NETWORKING ACADEMY Capítulo 8: Asignación de direcciones IP. Recuperado

de:[http://itroque.edu.mx/cisco/cisco1/course/module8/index.html#8.0.](http://itroque.edu.mx/cisco/cisco1/course/module8/index.html#8.0.1.1)

[1.1](#)