

CURSO DE PROFUNDIZACION CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE  
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN – WAN)

Nombre: Alexis Burbano Quevedo  
Grupo: 203092\_10  
[burban\\_x3@hotmail.com](mailto:burban_x3@hotmail.com)

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD-PASTO  
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA  
13-12-2018.

CURSO DE PROFUNDIZACION CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE  
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN – WAN)

Nombre: Alexis Burbano Quevedo  
Grupo: 203092\_10  
[burban\\_x3@hotmail.com](mailto:burban_x3@hotmail.com)

TUTOR:  
**EFRAIN ALEJANDRO PEREZ**  
INGENIERO.

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD-PASTO  
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA  
FECHA: 13-12-2018.

## Contenido

INTRODUCCION .....	4
2. OBJETIVOS.....	5
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
<b>ESCENARIO 1.</b> .....	6
Tabla de direccionamiento.....	6
Tabla de asignación de VLAN y de puertos.....	7
Tabla de enlaces troncales .....	8
Descripción de las actividades.....	8
DESARROLLO DEL ESCENARIO 1.....	9
Verificamos la conectividad del ESCENARIO 1.....	27
<b>ESCENARIO 2.</b> .....	31
Descripción de la actividad. ....	31
Implement DHCP and NAT for IPv4 .....	31
DESARROLLO DEL ESCENARIO 2.....	32
Configuración de contraseñas e interfaces de los ROUTERS.....	32
Configuración de los SWITCHES.....	36
Configuramos la seguridad, las VLANS y el ruteo entre las VLANS .....	38
Configuración de OSPF V2.....	45
Verificación de los comandos OSPF.....	49
NAT y ACL.....	51
Verificación de configuración. ....	54
CONCLUSIONES .....	60
BIBLIOGRAFIA. ....	61

## INTRODUCCION

A medida que avanzan los últimos años, se ha dado un rápido avance en cuanto a procesamiento de información y examen de forma cómo se maneja habitualmente la misma. Por eso como profesionales es vital que cada día nos actualicemos y profundicemos mucho más los conocimientos que tenemos, puesto que cada vez salen cosas diferentes y debemos estar a la vanguardia dentro de la tecnología de nuestro campo. El presente curso lo que busca es eso, que profundizar en el campo de las redes, de la mano de una de las empresas líderes en las telecomunicaciones, aspecto que favorecerá mucho nuestra vida profesional.

El desarrollo de estas 2 redes nos permitirá que apliquemos toda la temática desarrollada y verificar nuestro grado de asimilación de la temática que abordamos a lo largo del mismo. Tenemos, que exigimos y demostrarnos que podemos solucionar cualquier tipo de inconveniente que se nos presente no importando el grado de dificultad del mismo.

CISCO es una academia muy importante, ya que todos sus estudiantes están acompañados constantemente por un material de primera mano y excelente en contenido y acompañamiento, aprovechemos cada uno de sus aspectos para favorecer nuestra formación integral.

Son muchos los temas que se han desarrollado, pero lo primordial es reconocer que todo el proceso de direccionamiento y de intercambio de información entre las diferentes redes solo es posible gracias a la intervención de los routers, por lo cual hemos profundizado en los protocolos de enrutamiento los cuales son las reglas que permiten este intercambio y además todo lo relacionado a VLSM que permite un uso eficiente de cada una de las direcciones IP.

## **2. OBJETIVOS**

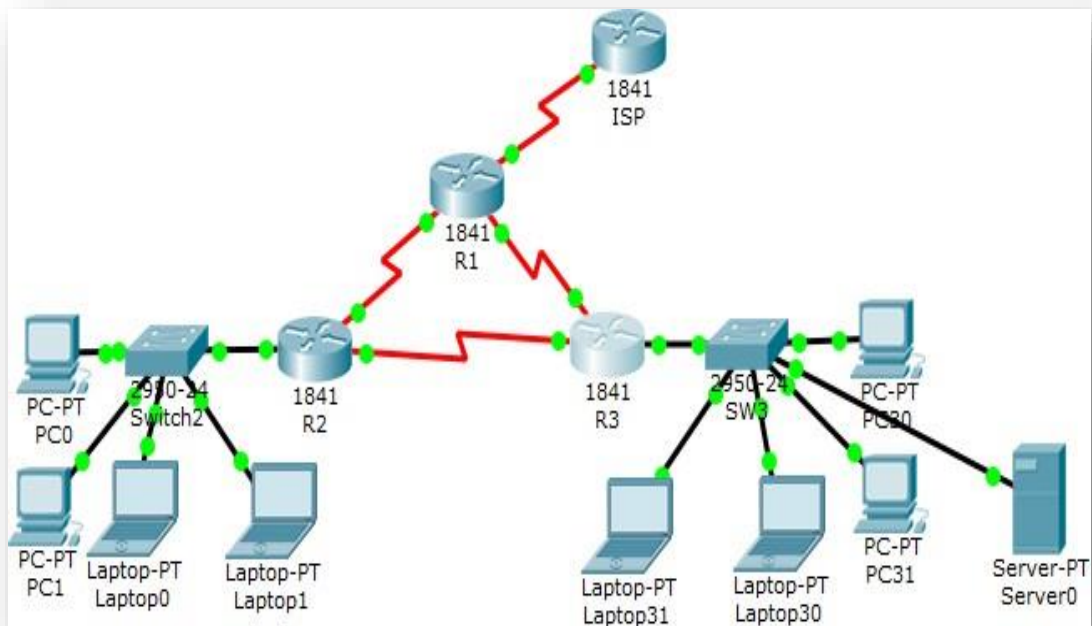
### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Poner en práctica cada uno de los temas desarrollados en el módulo, diseñando la configuración de Red para los ESCENARIOS indicados y el esquema de enrutamiento, utilizando herramientas de simulación para alcanzar el objetivo.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer el manejo de la herramienta de simulación de redes PACKET TRACER, gracias al cual podremos realizar el montaje del ejercicio práctico para la empresa.
- Diseñar y documentar un esquema de direccionamiento según los requisitos.
- Diferenciar los modos como trabajan los diferentes protocolos de enrutamiento con clase y sin clase identificando las ventajas y desventajas de cada uno.
- Aplicar VLSM, esto con el fin de hacer un uso eficiente de las direcciones IP y que el desperdicio sea el menor posible.
- Verificar la conectividad entre todos los dispositivos de la topología de la red.
- Comprender los pasos lógicos necesarios para el desarrollo e implementación de una red compleja
- Aplicar el concepto de redistribución de rutas entre los diferentes protocolos de enrutamiento.

## ESCENARIO 1.



**Tabla de direccionamiento**

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D

	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001:db8:130::9C0:80F:301 /64		N/D
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D
	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D

PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

### Tabla de asignación de VLAN y de puertos

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

## Tabla de enlaces troncales

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

### Situación

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPv2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

### Descripción de las actividades

- **SW1** VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.
- Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.
- **La información** de dirección **IP R1, R2** y R3 debe cumplir con la tabla 1.
- **Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31** deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.
- **R1** debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se **llama INSIDE-DEVS**.
- **R1** debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio RIPv2**.
- **R2** es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.
- **R2** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.
- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).
- La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack).



Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.

- La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).
- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.
- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.
- Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo **el R3** deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.

## DESARROLLO DEL ESCENARIO 1.

Luego de haber armado la topología de la red indicada comenzamos con el proceso de asignación de los puertos según la información que se nos suministra. Los pasos a seguir son los siguientes:

- **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.

### SW 2

```
SW2>enable
SW2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#vlan 100
SW2(config-vlan)#name LAPTOPS
SW2(config-vlan)#vlan 200
SW2(config-vlan)#name DESTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#do wr
```

- Asignamos las VLAN a las interfaces correspondientes, Luego de haberlas creada debemos asignarla al puerto correspondiente.

```
SW2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#int range f0/2-3
```

```

SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#int range f0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2(config-if-range)#
SW2(config-if-range)#exit
SW2(config)#exit

```

- Procedemos en este punto a verificar las VLAN creadas y a las interfaces que fue asignada cada una.

```

SW2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#int range f0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#int range f0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2(config-if-range)#
SW2(config-if-range)#exit
SW2(config)#exit
SW2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SW2#
SW2#show vlan

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  DESTOPS                 active    Fa0/4, Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8
1002 fddi-default           act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default       act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode 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
1004 fdnet 101004   1500  -     -     -     ieee -     0     0
1005 trnet 101005   1500  -     -     -     ibm  -     0     0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type          Ports
-----
SW2#

```

- Deshabilitamos los puertos que no estamos utilizando, empleando el comando RANGE.

SW2#config

Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?

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

SW2(config)#

SW2(config)#interface range f0/6-24

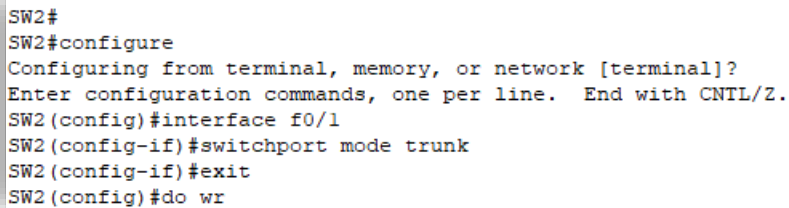
SW2(config-if-range)#shutdown

```
SW2>enable
SW2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
SW2(config)#
SW2(config)#interface 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)#
```

- Configuramos en enlace troncal, tal como se indica a continuación.

```
SW2#configure
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#interface f0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
SW2(config-if)#exit
SW2(config)#do wr
Building configuration...
```



```
SW2#
SW2#configure
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#interface f0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
SW2(config-if)#exit
SW2(config)#do wr
```

### SW 3

- Configuramos la VLAN 1, hacemos el mismo proceso que con el switch anterior, paso a paso.

```
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)#do wr
```

```

SW3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
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)#do wr
Building configuration...
[OK]
SW3(config)#
SW3(config)#show vlan
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

SW3(config)#exit
SW3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

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         act/unsup
1003 token-ring-default  act/unsup
1004 fddinet-default     act/unsup
1005 trnet-default       act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode 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

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type          Ports
-----
SW3#

```

- Todos los puertos que no utilizemos los debemos deshabilitar

```

SW3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?

```

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

```
SW3(config)#
```

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

```
SW3(config-if-range)#shutdown
```

```
SW3#configu
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW3(config)#
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)#
```

- Configuramos la interface como enlace troncal

```
SW3#config
```

```
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
```

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

```
SW3(config)#int f0/1
SW3(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SW3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW3(config)#int f0/1
SW3(config-if)#swirchport mode trunk
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

SW3(config-if)#switchport mode trunk

SW3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to down

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

SW3(config-if)#
SW3#
```

- Continuamos nuestro proceso de configuración pero ahora lo hacemos con cada uno de los routers que hacen parte de la red, procedemos a configurar las INTERFACES de ellos.

## R1

```
R1>enable
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
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)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#do wr
```

```
R1>enable
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
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)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#
```

## R2

```
R2>enable
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface f0/0.100
R2(config-subif)#
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
R2(config)#
R2(config)#interface f0/0.200
R2(config-subif)#
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
R2(config)#
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#
R2(config-if)#do wr
Building configuration...
[OK]
R2(config-if)#
```



```

R2>enable
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface f0/0.100
R2(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.100, changed state to up

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

R2(config-subif)#encapsulation dot1?
dot1Q
R2(config-subif)#encapsulation dot1
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q
% Incomplete command.
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
R2(config)#
R2(config)#interface f0/0.200
R2(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up

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

R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
R2(config)#
R2(config)#config
% Incomplete command.
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged
192.168.21.1.

% 192.168.20.0 overlaps with FastEthernet0/0.100
R2(config-if)#
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#

```

### R3

```

R3#
R3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#
R3(config)#interface 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 address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
R3(config)#

```

```
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#
```

```
R3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#ipv6 uni?
unicast-routing
R3(config)#ipv6 uni
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#
```

- **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(config)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#
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(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.255.255.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 interface serial 0/0/0 overload
R1(config)#ip nat inside source static tcp 192.168.30.6 80 200.123.211.1 80
R1(config)#
```

```

R1(config)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS
% Incomplete command.
R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128 NETMASK 255.255.255.0
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.255.255.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 interface serial 0/0/0 overload
R1(config)#ip nat inside static tcp 192.168.30.6 80 200.123.211.1 80
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#ip nat inside source static tcp 192.168.30.6 80 200.123.211.1 80
R1(config)#

```

```

R1#show ip nat translations
Pro  Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
tcp  200.123.211.1:80    192.168.30.6:80  ---                ---
R1#

```

```

R1#show ip nat stati
R1#show ip nat statistics
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: 4
Expired translations: 0
Dynamic mappings:

```

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

```

R2(config)#
R2(config)#ip dhcp exc?
excluded-address
R2(config)#ip dhcp exc
R2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.0.2 10.0.0.9
R2(config)#ip dhcp pool INSIDE-DEVS
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0

```

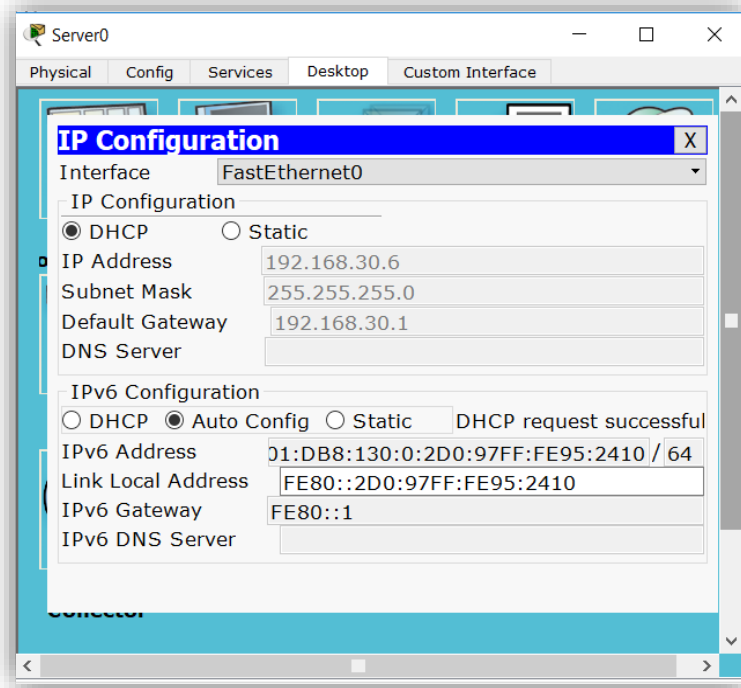
```
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default?
default-router
R2(dhcp-config)#default
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
R2(dhcp-config)#dns-server 0.0.0.0
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#
```

```
R2(config)#ip dhcp exc
R2(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.0.2 10.0.0.9
R2(config)#ip dhcp pool INSIDE-DEVS
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default?
default-router
R2(dhcp-config)#default
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
R2(dhcp-config)#dns-server 0.0.0.0
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#
```

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

```
R2(config)#int vlan 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)#int vlan 200
R2(config-if)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
% 192.168.21.0 overlaps with FastEthernet0/0.200
```

- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).



Dentro de la misma red nos debe funcionar los PING

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(se)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC30	Server0	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)
	Successful	PC31	Server0	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Successful	Lapto...	Server0	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)

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

```

R3(config)#ipv6 uni?
unicast-routing
R3(config)#ipv6 uni
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ipv6 enable
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8::9c0:80f:301/64
R3(config-if)#no shutdown

```

R3(config-if)#

```
R3(config)#ipv6 uni
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ipv6 enable
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8::9c0:80f:301/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
```

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

R1(config)#

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)#

R1(config-router)#network 10.0.0.0

R1(config-router)#network 10.0.0.4

R1(config-router)#end

R1#

```
R1(config)#
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)#
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
```

R2#config

Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?

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

R2(config)#

R2(config)#router rip

R2(config-router)#version 2

```
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)#
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

R2#

```
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
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)#
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#
```

```
R3>enable
R3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#do 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(config-router)#network 10.0.0.4
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#end
```

R3#  
%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

R3#

```
R3>enable
R3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#do 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(config-router)#network 10.0.0.4
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

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

R1#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP  
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area  
\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C 10.0.0.0 is directly connected, Serial0/1/0
C 10.0.0.4 is directly connected, Serial0/1/1
R 10.0.0.8 [120/1] via 10.0.0.6, 00:00:16, Serial0/1/1
[120/1] via 10.0.0.2, 00:00:02, Serial0/1/0
R 192.168.30.0/24 [120/1] via 10.0.0.6, 00:00:16, Serial0/1/1
C 200.123.211.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
R1#
```



```

R1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C       10.0.0.0 is directly connected, Serial0/1/0
C       10.0.0.4 is directly connected, Serial0/1/1
R       10.0.0.8 [120/1] via 10.0.0.6, 00:00:16, Serial0/1/1
           [120/1] via 10.0.0.2, 00:00:02, Serial0/1/0
R      192.168.30.0/24 [120/1] via 10.0.0.6, 00:00:16, Serial0/1/1
C      200.123.211.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
R1#

```

R2>show ip route

```

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

```

Gateway of last resort is not set

```

10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C 10.0.0.0 is directly connected, Serial0/0/0
R 10.0.0.4 [120/1] via 10.0.0.1, 00:00:08, Serial0/0/0
C 10.0.0.8 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
R 192.168.30.0/24 [120/2] via 10.0.0.1, 00:00:08, Serial0/0/0
R 200.123.211.0/24 [120/1] via 10.0.0.1, 00:00:08, Serial0/0/0
R2>

```

```

R2>show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C       10.0.0.0 is directly connected, Serial0/0/0
R       10.0.0.4 [120/1] via 10.0.0.1, 00:00:08, Serial0/0/0
C       10.0.0.8 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
R       192.168.30.0/24 [120/2] via 10.0.0.1, 00:00:08, Serial0/0/0
R       200.123.211.0/24 [120/1] via 10.0.0.1, 00:00:08, Serial0/0/0
R2>

```

R3#

R3#show ip route

```

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

```

Gateway of last resort is not set

```

10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
R 10.0.0.0 [120/1] via 10.0.0.5, 00:00:17, Serial0/0/0
[120/1] via 10.0.0.9, 00:00:21, Serial0/0/1
C 10.0.0.4 is directly connected, Serial0/0/0
C 10.0.0.8 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R 200.123.211.0/24 [120/1] via 10.0.0.5, 00:00:17, Serial0/0/0
R3#

```

```

R3#
R3#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

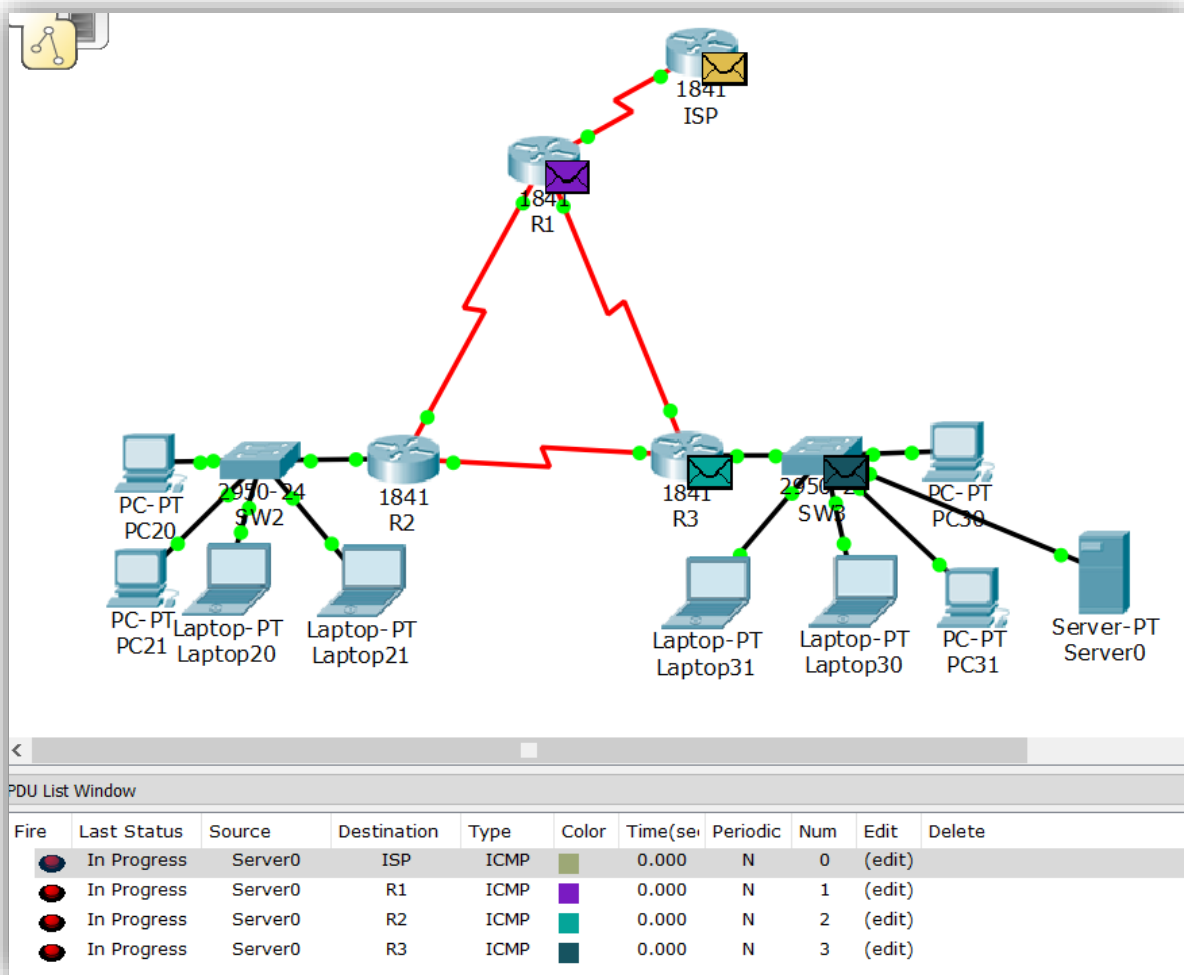
Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
R       10.0.0.0 [120/1] via 10.0.0.5, 00:00:17, Serial0/0/0
         [120/1] via 10.0.0.9, 00:00:21, Serial0/0/1
C       10.0.0.4 is directly connected, Serial0/0/0
C       10.0.0.8 is directly connected, Serial0/0/1
C       192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R       200.123.211.0/24 [120/1] via 10.0.0.5, 00:00:17, Serial0/0/0
R3#

```

## Verificamos la conectividad del ESCENARIO 1.

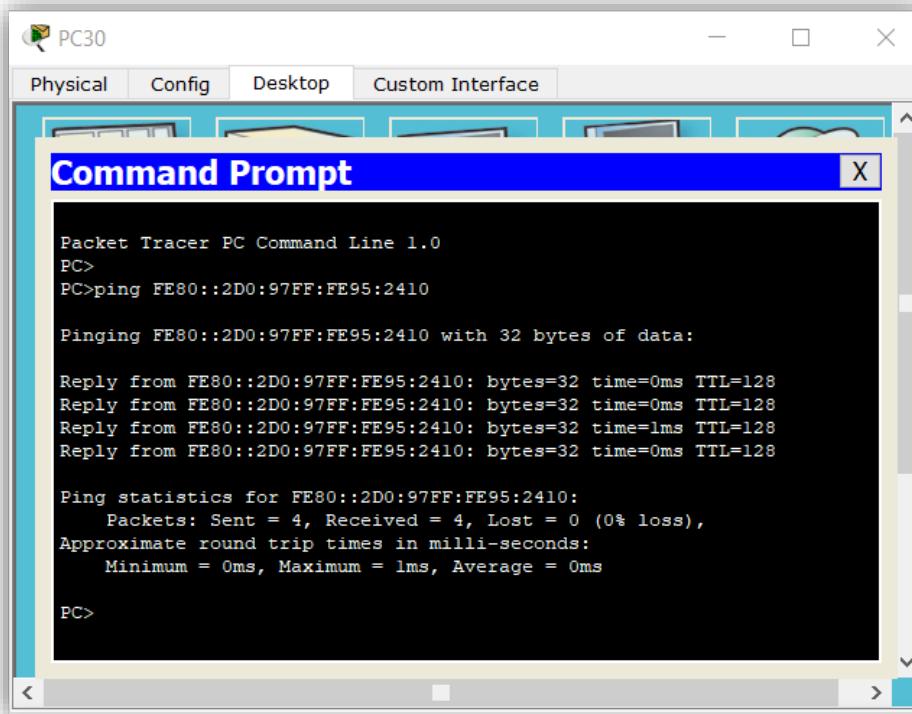
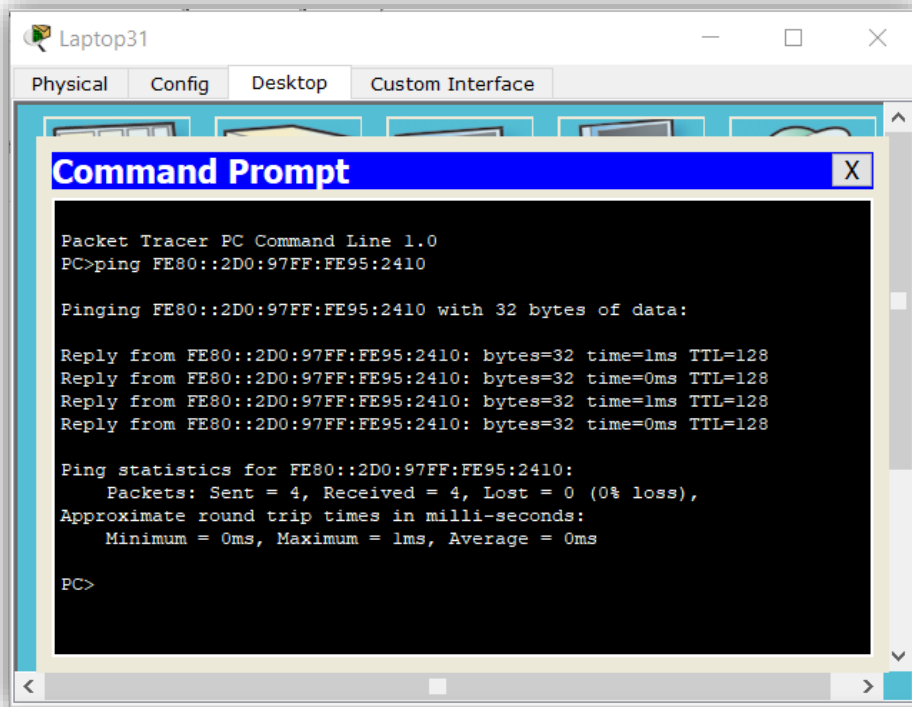
Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo el **R3** deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.

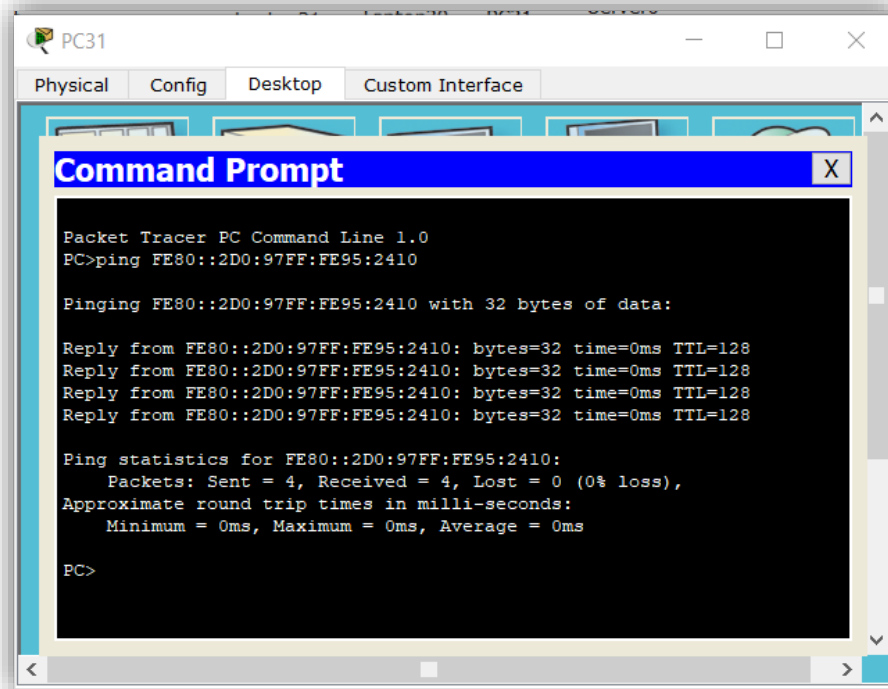
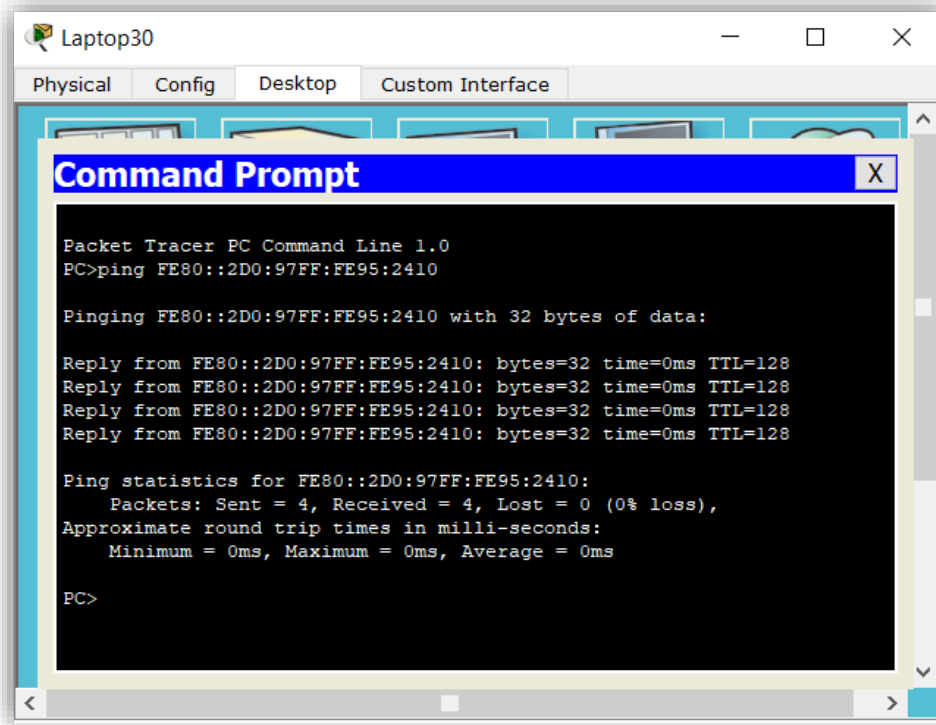


- Procedemos a verificar en este punto que tenemos conectividad con cada uno de los puntos de la red desde el servidor "server0"

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(se)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	Server0	ISP	ICMP		0.000	N	0	(edit)	
	Successful	Server0	R1	ICMP		0.000	N	1	(edit)	
	Successful	Server0	R2	ICMP		0.000	N	2	(edit)	
	Successful	Server0	R3	ICMP		0.000	N	3	(edit)	

- Procedemos hacer PING, entre los dispositivos para verificar la conectividad.





## ESCENARIO 2.

**Descripción de la actividad:** 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. Implement DHCP and NAT for IPv4
2. Configurar BOGOTÁ como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
3. 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.

4. Configurar NAT en MIAMI para permitir que los host puedan salir a internet
5. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde BOGOTÁ o BUENOS-AIRES hacia MIAMI.
6. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde BOGOTÁ o BUENOS-AIRES hacia MIAMI.
7. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

## **DESARROLLO DEL ESCENARIO 2.**

- EXAMEN DE HABILIDADES PRACTICAS

Iniciamos configurando el router BOGOTÁ tanto las contraseñas como las interfaces.

### **Configuración de contraseñas e interfaces de los ROUTERS.**

- Configuramos BOGOTÁ.



```
No ip domain lookup
Hostname BOGOTÁ
Enable secret class
Line console 0
    Password cisco
    Login
Line vty 0 4
    Password class
    Login
Service password encryption
```

Banner motd &PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO..

Procedemos a configurar la siguientes interface s0/0/0.

```
Configure interface s0/0/0
Description CONECTA CON MIAMI.
Ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Clock rate 128000
No shutdown
```

Configuramos una ruta por defecto

```
Ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
```

- Continuamos nuestra configuración con el router de MIAMI.

- **Configuramos MIAMI.**

```
No ip domain-lookup
Hostname MIAMI
Enable secret class

Line console 0
    Password cisco
    Login
```

```
Line vty 0 4
  Password cisco
  Login
Service password-encryption

Banner motd & PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO.
```

Procedemos a configurar las interfaces

```
Interface s0/0/1
Description CONEXION CON BOGOTÁ
Ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
no shutdown
```

```
interface s0/0/0
description CONEXION CON BUENOS-AIRES
ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
clock rate 128000
no shutdown
```

```
interface g0/1 "es la simulación de INTERNET"
description CONEXION A INTERNET
ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
no shutdown
```

```
interface g0/0
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
no shutdown
description CONEXIÓN CON WEB SERVER
```

- configuramos el servidor web

```
ip address 10.10.10.10
mask: 255.255.255.0
Gateway: 10.10.10.1
```

- configuramos una ruta por defecto

```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 g0/1 "que salga hacia internet.
```



- Configuramos el BUENOS AIRES.

```
No ip domain-lookup
Hostname BUENOS-AIRES
Enable secret class
Line console 0
    Password cisco
    login
Line vty 0 4
    Password cisco
    Login
Service password-encryption
Banner motd & PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO.
```

```
Interface s0/0/1
Description CONEXIÓN CON MIAMI
Ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
No shutdown
```

- Vamos a crear las interfaces loopback

```
Interface loopback 4
Ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
No shutdown
```

```
Interface loopback 5
Ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
No shutdown
```

```
Interface loopback 6
Ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
No shutdown
```

- Configurar ruta por defecto por serial 1

```
Ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1
```

## Configuración de los SWITCHES.

- **Configuramos switch 1**

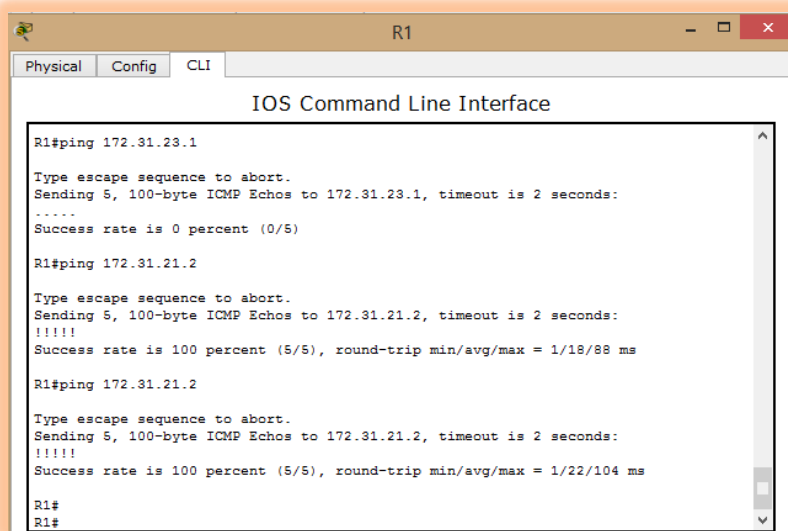
```
No ip domain-lookup
hostname S1
enable secret class
line console 0
    password cisco
    login
line vty 0 4
    password cisco
    login
service password-encryption
banner motd & PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO.
```

- **Configuramos switch 3**

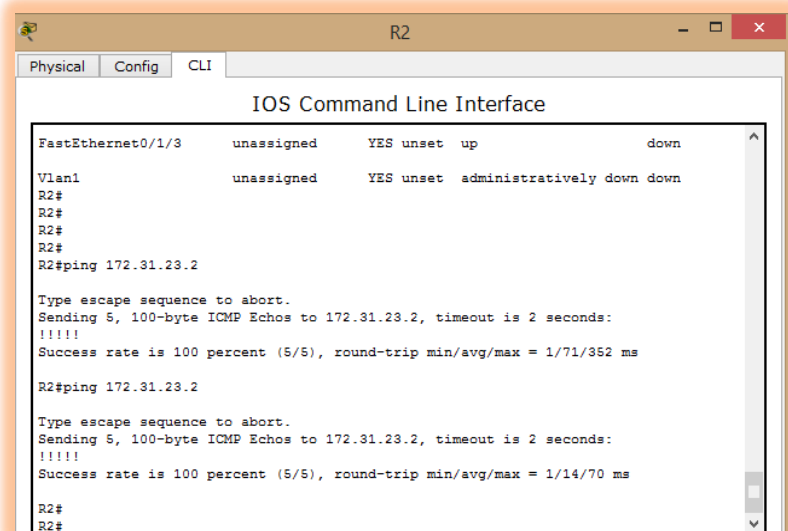
```
No ip domain-lookup
hostname S3
enable secret class
line console 0
    password cisco
    login
line vty 0 4
    password cisco
    login
```

service password-encryption  
banner motd & PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO.

- En este punto debemos verificar la conectividad de los dispositivos que ya hemos configurado, para ellos empleamos el comando PING.



```
R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R1#ping 172.31.23.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
R1#ping 172.31.21.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/18/88 ms
R1#ping 172.31.21.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/22/104 ms
R1#
R1#
```



```
R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
FastEthernet0/1/3 unassigned YES unset up down
Vlan1 unassigned YES unset administratively down down
R2#
R2#
R2#
R2#ping 172.31.23.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/71/352 ms
R2#ping 172.31.23.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/14/70 ms
R2#
R2#
```

Todos los PING son satisfactorios, con lo cual se verifica la correcta configuración de cada una

delas INTERFACES.

## Configuramos la seguridad, las VLANS y el ruteo entre las VLANS

### Iniciamos con el SWITCH 1

VLAN 30  
Name ADMINISTRACION

VLAN 40  
Name MERCADEO

VLAN 200  
Name MANTENIMIENTO

```
S1#show vlan
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/2, 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, Gig0/1, Gig0/2
30   ADMINISTRACION        active    Fa0/1
40   MERCADEO              active
200  MANTENIMIENTO         active
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default  act/unsup
1004 fddinet-default     act/unsup
1005 trnet-default      act/unsup
```

- Asignar la dirección IP a la Vlan **MANTENIMIENTO**

```
Interface VLAN 200
Ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
No shutdown
Ip default-Gateway 192.168.200.1
```

```
S1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
S1(config)#
S1(config)#
S1(config)#
S1(config)#VLAN 30
S1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
S1(config-vlan)#VLAN 40
S1(config-vlan)#name MERCADEO
S1(config-vlan)#VLAN 200
S1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
S1(config-vlan)#
S1(config-vlan)#interfave vlan 200
-
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config-vlan)#interface vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
S1(config-if)#Ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#Ip default-Gateway 192.168.200.1
S1(config)#
```

- Forzamos el trunking en la interface f0/3, usamos la vlan nativa 1

Interface **f0/3**  
Switchport mode trunk  
Switchport trunk native vlan 1

Interface **f0/24**  
Switchport mode trunk  
Switchport trunk native vlan 1

```
S1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#ip default-gateway 192.168.200.1
S1(config)#
S1(config)#
S1(config)#interface f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#
```

- Configuramos todos los demás puertos como puertos de acceso.

```
Interface range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2
Switchport mode Access

Interface fa0/1
Switchport mode Access
Switchport Access VLAN 30
```

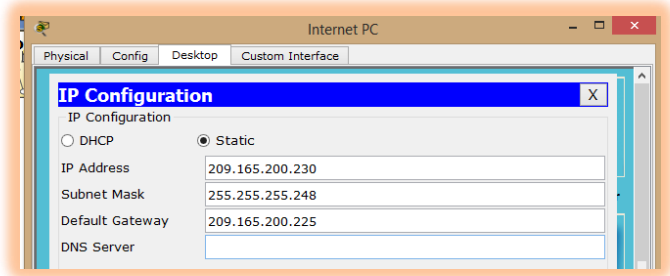
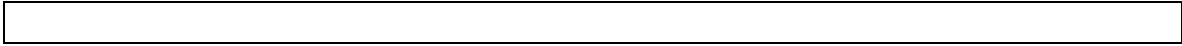
- Apagamos los puertos que no los estemos utilizando

```
Interface range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2
Shutdown
```

- CONFIGURAMOS LA IP INTERNET.

```
IP: 209.165.200.230
Mask: 255.255.255.248
Gateway: 209.165.200.225
```





- Configuramos el S3

Procedemos a realizar la configuración de las diferentes VLAN dentro del dispositivo SWITCH 3

VLAN 30  
Name ADMINISTRACION

VLAN 40  
Name MERCADEO

VLAN 200  
Name MANTENIMIENTO

```
Interface VLAN 200
Ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
No shutdown
exit
Ip default-Gateway 192.168.200.1
```

```
S3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
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)#
S3(config-vlan)#interface VLAN 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

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

S3(config-if)#Ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#Ip default-gateway 192.168.200.1
S3(config)#
```

- Usamos la f0/3 como troncal y la vlan 1 como nativa

```
Interface fa0/3
Switchport mode trunk
Switchport trunk native vlan 1
```

- Configuramos las interfaces en modo acceso empleando el comando rango

```
Interface range fa0/2, fa0/4-24, g1/1-2
Switchport mode Access
```

- Asignamos la interface fa0/1 a la vlan 40

```
Interface fa0/1
Switchport mode access
Switchport Access VLAN 40
```

- Configuramos el BOGOTÁ, procedemos a configurar las subinterfaces

```
interface g0/0.30
description ADMINISTRACION LAN
encapsulation dot1q 30
ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
```

```
interface g0/0.40
description MERCADEO LAN
encapsulation dot1q 40
ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
```

```
interface g0/0.200
description MANTENIMIENTO LAN
encapsulation dot1q 200
ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
```

- Activamos ahora la interface física g0/0

```
Interface g0/0
No shutdown
```

```

R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface g0/0.30
R1(config-subif)#description ADMINISTRACION LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#
R1(config-subif)#interface g0/0.40
R1(config-subif)#description MERCADEO LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#
R1(config-subif)#interface g0/0.200
R1(config-subif)#description MANTENIMIENTO LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#no shutdown

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

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

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

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.200, changed state to up
R1(config-if)#

```

- Procedemos a verificar la conectividad de la red empleando el comando PING

Todos estos comandos deben ser satisfactorios

S1

- Ping 192.168.200.1
- Ping 192.168.30.1

```

S1#ping 192.168.200.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.200.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/2 ms

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 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/2 ms

S1#

```

S3

- Ping 192.168.200.1

- Ping 192.168.40.1

```
S3#ping 192.168.200.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.200.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/21/103 ms

S3#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 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

S3#
```

## Configuración de OSPF V2.

- Procedemos a configurar OSPF V2 en el router BOGOTÁ

Router ospf 1

Router-id 1.1.1.1

Network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

Network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0

Network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0

Network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0

- Establecemos todas las interface LAN como pasivas

Passive-interface g0/0.30

Passive-interface g0/0.40

Passive-interface g0/0.200

```

R1#show ip route connected
C 172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 192.168.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
C 192.168.40.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.40
C 192.168.200.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.200
R1#
R1#
R1#
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#Router ospf 1
R1(config-router)#Router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#Network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#Network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#Network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#Network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#
R1(config-router)#Passive-interface g0/0.30
R1(config-router)#Passive-interface g0/0.40
R1(config-router)#Passive-interface g0/0.200
R1(config-router)#

```

- Cambiamos el ancho de banda de las interface seriales

Interface s0/0/0  
Bandwidth 256  
Ip ospf cost 9500

- Configuramos OPSF V2 en el router MIAMI

```

Router ospf 1
Router-id 5.5.5.5
  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

```

- Establecemos las LAN como pasivas

Passive-interface g0/0

Interface s0/0/0  
Bandwidth 256  
Interface s0/0/1  
Bandwidth 256

Ajustar la métrica de serial s0/0/0

```
Interface s0/0/0  
ip ospf cost 9500
```

```
R2#  
R2#show ip route connected  
C 10.10.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0  
C 172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/1  
C 172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/0  
C 209.165.200.224/29 is directly connected, GigabitEthernet0/1  
R2#  
R2#Router ospf 1  
^  
% Invalid input detected at '^' marker.  
  
R2#config  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
R2(config)#Router ospf 1  
R2(config-router)#Router-id 5.5.5.5  
R2(config-router)#Network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0  
R2(config-router)#  
13:40:51: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL,  
Loading Done  
Network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0  
R2(config-router)#Network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0  
R2(config-router)#  
R2(config-router)#  
R2(config-router)#Passive-interface g0/0  
R2(config-router)#  
R2(config-router)#exit  
R2(config)#Interface s0/0/0  
R2(config-if)#Bandwidth 256  
R2(config-if)#Interface s0/0/1  
R2(config-if)#Bandwidth 256  
R2(config-if)#Interface s0/0/0  
R2(config-if)#Ip ospf cost 9500  
R2(config-if)#
```

- Configuramos OPSF V2 en el router BUENOS-AIRES

```
Router ospf 1  
Router-id 8.8.8.8
```

Network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0  
Network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0

- Debemos hacer que todas las interfaces loopback sean pasivas

Passive-interface lo4  
Passive-interface lo5  
Passive-interface lo6

Interface s0/0/1  
Bandwidth 256

```
R3#show ip route connected
C   172.31.23.0/30   is directly connected, Serial0/0/1
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#
R3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R3(config)#
R3(config)#Router ospf 1
R3(config-router)#Router-id 8.8.8.8
R3(config-router)#Network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#Network 922.168.4.0 0.0.3.255 area 0
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config-router)#
13:45:27: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/1 from LOADING to
FULL, Loading Done

R3(config-router)#Network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
R3(config-router)#Passive-interface lo4
R3(config-router)#Passive-interface lo5
R3(config-router)#Passive-interface lo6
R3(config-router)#exit
R3(config)#Interafce s0/0/1
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config)#Interface s0/0/1
R3(config-if)#Bandwidth 256
R3(config-if)# |
```



## Verificación de los comandos OSPF.

- Show ip ospf neighbor
- Show ip protocols
- Show ip route ospf
- Do show ip route connected

- Show ip ospf neighbor

```
BOGOTA#  
BOGOTA#Show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
5.5.5.5	0	FULL/ -	00:00:34	172.31.21.2	Serial10/0/0

```
BOGOTA#
```

```
MIAMI#Show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
8.8.8.8	0	FULL/ -	00:00:34	172.31.23.2	Serial10/0/0
1.1.1.1	0	FULL/ -	00:00:34	172.31.21.1	Serial10/0/1

```
MIAMI#
```

```
BUENOS-AIRES#  
BUENOS-AIRES#Show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
5.5.5.5	0	FULL/ -	00:00:32	172.31.23.1	Serial10/0/1

```
BUENOS-AIRES#
```

- Show ip route ospf

```

BOGOTA#Show ip route ospf
 10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O   10.10.10.0 [110/9501] via 172.31.21.2, 00:29:55, Serial0/0/0
 172.31.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O   172.31.23.0 [110/19000] via 172.31.21.2, 00:29:55, Serial0/0/0
 192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O   192.168.4.1 [110/19001] via 172.31.21.2, 00:29:45, Serial0/0/0
 192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O   192.168.5.1 [110/19001] via 172.31.21.2, 00:29:45, Serial0/0/0
 192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
O   192.168.6.1 [110/19001] via 172.31.21.2, 00:29:45, Serial0/0/0
 209.165.200.0/29 is subnetted, 1 subnets
O   209.165.200.224 [110/9501] via 172.31.21.2, 00:29:55, Serial0/0/0
BOGOTA#

```

```

MIAMI#Show ip route ospf
 192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O   192.168.4.1 [110/9501] via 172.31.23.2, 00:30:01, Serial0/0/0
 192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O   192.168.5.1 [110/9501] via 172.31.23.2, 00:30:01, Serial0/0/0
 192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
O   192.168.6.1 [110/9501] via 172.31.23.2, 00:30:01, Serial0/0/0
O   192.168.30.0 [110/391] via 172.31.21.1, 00:30:01, Serial0/0/1
O   192.168.40.0 [110/391] via 172.31.21.1, 00:30:01, Serial0/0/1
O   192.168.200.0 [110/391] via 172.31.21.1, 00:30:01, Serial0/0/1
MIAMI#
MIAMI#

```

```

BUENOS-AIRES#
BUENOS-AIRES#Show ip route ospf
 10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O   10.10.10.0 [110/391] via 172.31.23.1, 00:30:02, Serial0/0/1
 172.31.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O   172.31.21.0 [110/780] via 172.31.23.1, 00:30:02, Serial0/0/1
O   192.168.30.0 [110/781] via 172.31.23.1, 00:30:02, Serial0/0/1
O   192.168.40.0 [110/781] via 172.31.23.1, 00:30:02, Serial0/0/1
O   192.168.200.0 [110/781] via 172.31.23.1, 00:30:02, Serial0/0/1
 209.165.200.0/29 is subnetted, 1 subnets
O   209.165.200.224 [110/391] via 172.31.23.1, 00:30:02, Serial0/0/1
BUENOS-AIRES#

```

- Debemos implementar DHCP en el router BOGOTÁ.

- Procedemos en este caso a reservar las 30 primaras direcciones, tanto de la VLAN 30 como la VLAN 40.

Ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30

Ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30

```
Ip dhcp pool ADMINISTRACION
Dns-server 10.10.10.11
Default-router 192.168.30.1
Network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

```
Ip dhcp pool MERCADEO
Dns-server 10.10.10.11
Default-router 192.168.40.1
Network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

```
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#Ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#Ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#
R1(config)#Ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#Dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#Default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#Network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#
R1(dhcp-config)#Ip dhcp pool MERCADEO
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#Ip dhcp pool MERCADEO
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#Ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#Dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#Default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#Network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#
```

## NAT y ACL.

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

11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio para restringir o permitir tráfico desde BOGOTÁ o BUENOS-AIRES hacia MIAMI.

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

## ROUTER R2 - MIAMI

User webuser privilege 15 secret cisco12345

- En este caso debemos usar el servidor web.

Ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229

- Asignamos la interface interna y externa

Interface g0/1

Ip nat outside

Interface g0/0

Ip nat inside

```
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#User webuser privilege 15 secret cisco12345
R2(config)#Ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
R2(config)#interface g0/1
R2(config-if)#Ip nat outside
R2(config-if)#Interface g0/0
R2(config-if)#Ip nat inside
R2(config-if)#
```

```
Translating "enable"  
% Unknown command or computer name, or unable to find computer address  
  
MIAMI>enable  
Password:  
MIAMI#  
MIAMI#  
MIAMI#show ip nat trans?  
translations  
MIAMI#show ip nat trans  
MIAMI#show ip nat translations  
Pro Inside global Inside local Outside local Outside  
global  
--- 209.165.200.229 10.10.10.10 --- ---  
  
MIAMI#  
MIAMI#  
MIAMI#  
MIAMI#
```

- Creamos algunas restricciones empleando las ACL.
- Configuramos la NAT DINAMICA con una ACL.
- Creamos la acces-list número 1
- Solo debemos permitir que la traducción sea para las redes de ADMINISTRACIÓN Y MERCADEO que están en BOGOTÁ – pero la traducción se hace en MIAMI.

```
Access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255  
Access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
```

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

```
Access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
```

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

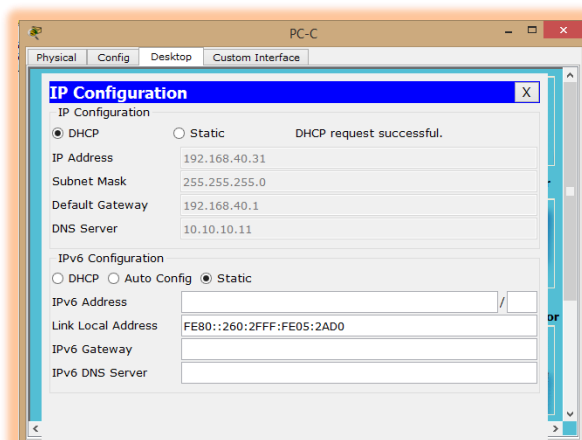
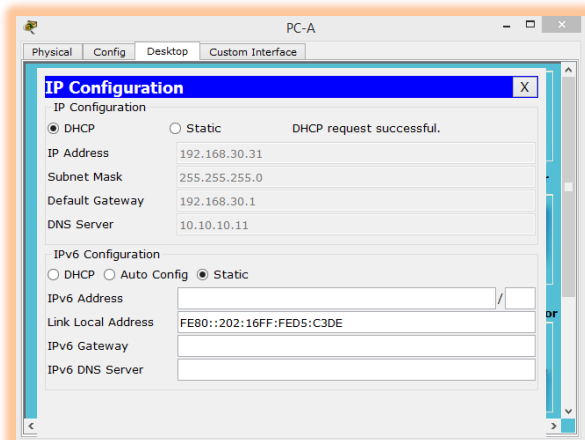
```
Ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask 255.255.255.248
```

- Definimos la traducción NAT dinamico

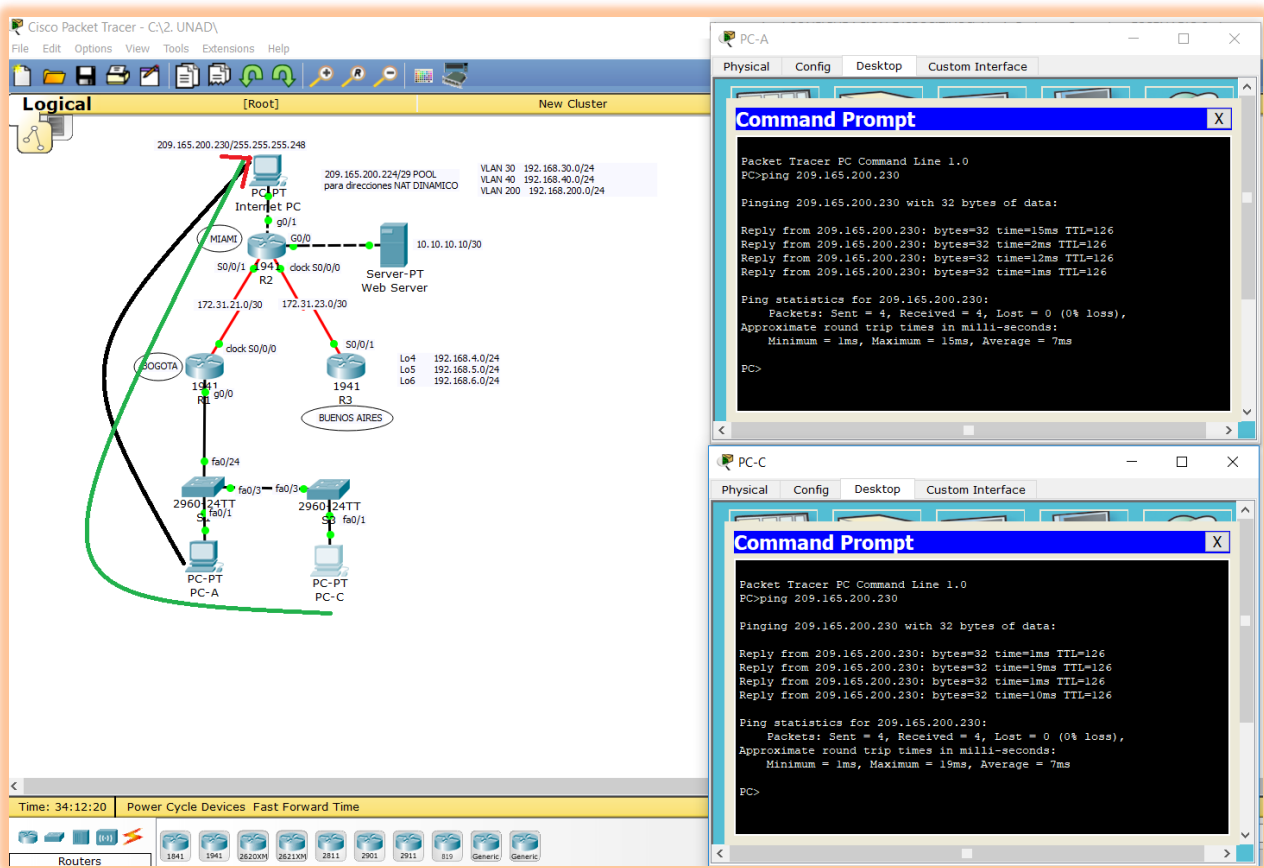
```
Ip nat inside source list 1 pool INTERNET
```

```
R2 (config)#
R2 (config)#Access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2 (config)#Access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2 (config)#Access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
R2 (config)#
R2 (config)#Ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask
255.255.255.248
R2 (config)#Ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2 (config)#
```

## Verificación de configuración.



- Ping entre PC-A y PC-C
- Satisfactorio.



- Configurar y verificar las ACL en el router MIAMI en la cual solo le damos acceso al router BOGOTÁ.

- Configuramos una ACL que me permita que solo BOGOTÁ pueda hacer TELNET a MIAMI.

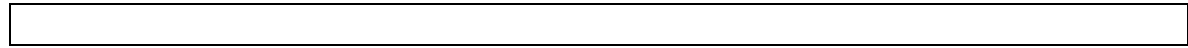
Ip Access-list standard **ADMIN-MANTENIMIENTO**  
Permit host 172.31.21.1

- Ahora si debemos aplicar la ACL nombrada a la línea VTY

Line vty 0 4

Access-class **ADMIN-MANTENIMIENTO** in

- Debemos verificar que las ACL está trabajando como queremos



Vemos claramente que si empleamos TELNET desde el ROUTER BOGOTÁ este es satisfactorio, si lo hacemos desde cualquier otro equipo este no puede ser posible.

- Si hacemos TELNET al router MIAMI desde el router BOGOTÁ este es SATISFACTORIO, tal como lo indica nuestra ACL.

```
R1#telnet 172.31.21.2
Trying 172.31.21.2 ...OpenPROHIBIDO EL INGRESO

User Access Verification

Password:
R2>enable
Password:
R2#
R2#
```

- Si hacemos TELNET desde un equipo de cualquiera de las VLAN.

```
PC>
PC>
PC>telnet 172.31.21.2
Trying 172.31.21.2 ...
% Connection refused by remote host
PC>
PC>
```

- Si hacemos TELNET desde BUENOS-AIRES.



```
R3#telnet 172.31.21.2
Trying 172.31.21.2 ...
% Connection refused by remote host
R3#
```

- Aseguramos la red del tráfico de INTERNET, de este modo estas no son posibles.

- En MIAMI

```
Access-list 101 permit tcp any host 209.165.229.230 eq www
```

- Prevenir el tráfico desde INTERNET que no puedan hacer PING a la red interna

```
Access-list 101 permit icmp any any echo-reply
```

- Debemos aplicar las ACL a las interfaces adecuadas.

```
Interface g0/1
Ip Access-group 101 in
Interface s0/0/0
Ip Access-group 101 out
Interface s0/0/1
Ip Access-group 101 out
Interface g0/0
Ip Access-group 101 out
```

- Procedemos a verificar que las ACL están funcionando

```
R1#ping 209.165.200.230

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.165.200.230, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/14 ms

R1#
```

- Vamos a realizar el mismo proceso pero en este CASO desde los PC de las VLAN.
- Desde la PC-A

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 209.165.200.230

Pinging 209.165.200.230 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=14ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=13ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=2ms TTL=126

Ping statistics for 209.165.200.230:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 14ms, Average = 7ms

PC>|
```

- Desde la PC-C

```
PC>ping 209.165.200.230

Pinging 209.165.200.230 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=11ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=10ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=2ms TTL=126

Ping statistics for 209.165.200.230:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 11ms, Average = 6ms

PC>
```

- PING desde PC INTERNET hacia la PC-A y la PC-C

```
Pinging 192.168.30.31 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.
Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.
Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.
Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.

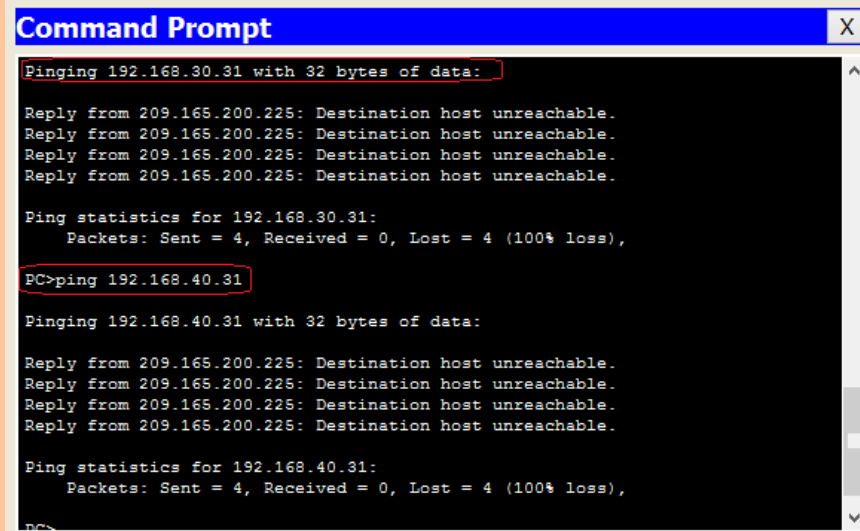
Ping statistics for 192.168.30.31:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>ping 192.168.40.31

Pinging 192.168.40.31 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.
Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.
Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.
Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.40.31:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```



```
Command Prompt X

Pinging 192.168.30.31 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.
Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.
Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.
Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.30.31:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>ping 192.168.40.31

Pinging 192.168.40.31 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.
Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.
Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.
Reply from 209.165.200.225: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.40.31:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>
```

- Con los comandos anteriores verificamos el funcionamiento de nuestra red y de cada uno de las restricciones hechas a nuestra red.

## CONCLUSIONES

- La red que hemos diseñado funciona a la perfección, hay comunicación entre cada una de las partes de la red.
- Se nos presentaron inconvenientes pero con la ayuda del material de apoyo y de algunos comandos que el mismo nos suministra logramos corregir cada uno de ellos.
- PACKET TRACER se convirtió en nuestra mano derecha, todo lo podemos probar es este simulador una y otra vez hasta que todo funcione.
- Luego de desarrollar todas las actividades del diplomado en especial luego de haber desarrollado esta propuesta veo que el curso me ha servido de mucho, puedo emprender proyectos de este tipo sin ningún problema.
- Hemos realizado la documentación de nuestra red, aspecto que nos va a favorecer mucho a la hora de solucionar algún tipo de inconveniente.
- La red es CONVERGENTE.
- Veo que es posible unificar la temática que hemos desarrollado en la solución e implementación de una propuesta real.
- A todo el direccionamiento IP de la red aplicamos VLSM lo cual nos permitió optimizar el número de direcciones por cada subsistema de acuerdo a los requerimientos específicos.
- Se Comprendo muy bien el funcionamiento de cada uno de los protocolos de enrutamiento que intervienen en la red, gracias a ellos puedo optimizar su funcionamiento.
- Se documentó cada uno de los pasos realizados en la red y en cada uno de los dispositivos, lo cual permitió y posibilitó en gran medida el encontrar errores de configuración.
- Para una red grande es prácticamente imposible el manejo manual de las rutas para entrega de paquetes, en estos casos debemos utilizar el direccionamiento dinámico
- Nuestra red es totalmente funcional.

## BIBLIOGRAFIA.

- UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA, UNAD.
- Módulo de estudio CNNA1 Exploration.
- Módulo de estudio CNNA1 Exploration.
- <http://www.slideshare.net>
- <http://www.cisco.com>
- <http://www.slideshare.net/samuelhuertasorjuela/comandos-de-configuracion-de-dispositivos-cisco>
- <http://www.cisco.com>