

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN
DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN) (OPCI
PRUEBA DE HABILIDADES CCNA**

PRESENTADO POR:

ROBINSON CASTRO

CÓDIGO: 12197661

GRUPO: 203092_35

TUTOR: GIOVANNI ALBERTO BRACHO

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELAS DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

NEIVA HUILA

2018

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN
DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN) (OPCI
PRUEBA DE HABILIDADES CCNA**

PRESENTADO POR:

ROBINSON CASTRO

CÓDIGO: 12197661

GRUPO: 203092_35

TUTOR: GIOVANNI ALBERTO BRACHO

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELAS DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

NEIVA HUILA

2018

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVOS	6
OBJETIVO PRINCIPAL	6
OBJETIVOS SECUNDARIOS	6
DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO PROPUESTO PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES	7
Escenario 1	7
MONTAJE	9
Descripción de las actividades.....	10
• SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1. 10	
• Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.	11
• La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1.	13
• Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.	15
• R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominio RIPv2.....	16
• R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.....	16
• R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.....	17
• El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).	18

- 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. 18
- La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack). 18
- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2. 19
- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.20
- 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..... 21
- Escenario 2 23
- MONTAJE..... 24
- Desarrollo escenario 2 25
- Para configurar direccionamientos IP de R1 25
- Para configurar direccionamientos IP de R2..... 27
- Para configurar direccionamientos IP de R3..... 30
- Para configurar direccionamientos IP de S1 31
- Para configurar direccionamientos IP de S2 32
- OSPFv2 area 0 34
- Enrutamiento OSPFv2 en R1, 34
- Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute..... 38
- CONCLUSIONES..... 40

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las tecnologías de la computación y su integración con la globalización han propiciado el surgimiento y evolución de nuevas formas de comunicación, que son aprobadas e incluidas cada vez más en empresas y compañías de todo el globo terráqueo. Uno de los grandes desenvolvimientos en este campo ha sido el internet y con esto, la necesidad de intercomunicar muchos ordenadores en todo el mundo.

Diseñar una red es un gran reto muy grande para nosotros como futuros profesionales, que se convierte en una actividad fascinante en la cual se demanda tener muchos factores en cuenta, para que esta llegue a ser realmente confiable, escalable y administrable.

En el desarrollo de la prueba de habilidades, del curso, compuesto por CCNA 1 y 2, los cuales han sido de gran motivación y satisfacción para mí como estudiante y me alientan como profesional, ya que encuentro un campo laboral que es día a día más necesario en todas las empresas y organizaciones.

Por último cabe anotar, que utilizar el software Packet Tracer como herramienta de Simulación para nuestras redes, es una gran ventaja la cual nos permite crear topologías de red, configurar dispositivos, insertar paquetes y simular una red completa con múltiples opciones y sin necesidad de invertir un solo peso.

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Simular el diseño e implementación de dos escenarios planteados como trabajo de grado y habilidades practicas

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Realizar las configuraciones previstas por la red planteada en el caso de estudio de habilidades practicas
- Aplicar e implementar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del diplomado de profundización Cisco, esencialmente en los cursos CCNA1 y CCNA2
- Comprobar y configurar el funcionamiento de la red planteada para el desarrollo de las habilidades practicas
- Desarrollar la practica utilizando el simulador Packet Tracer de Cisco para hacer el montaje de la red con cada una de sus especificaciones
- Afianzar los conocimientos adquiridos para la configuración de dispositivos como router, switches y computadores.
- Configurar el protocolo de enrutamiento Router Rip Versión 2, el cual es el más idóneo para trabajar en redes con VLSM.
- Realizar el montaje de prueba en el simulador Packet Tracer con el fin de comprobar la conectividad y el funcionamiento de la red.

DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO PROPUESTO PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES

Escenario 1

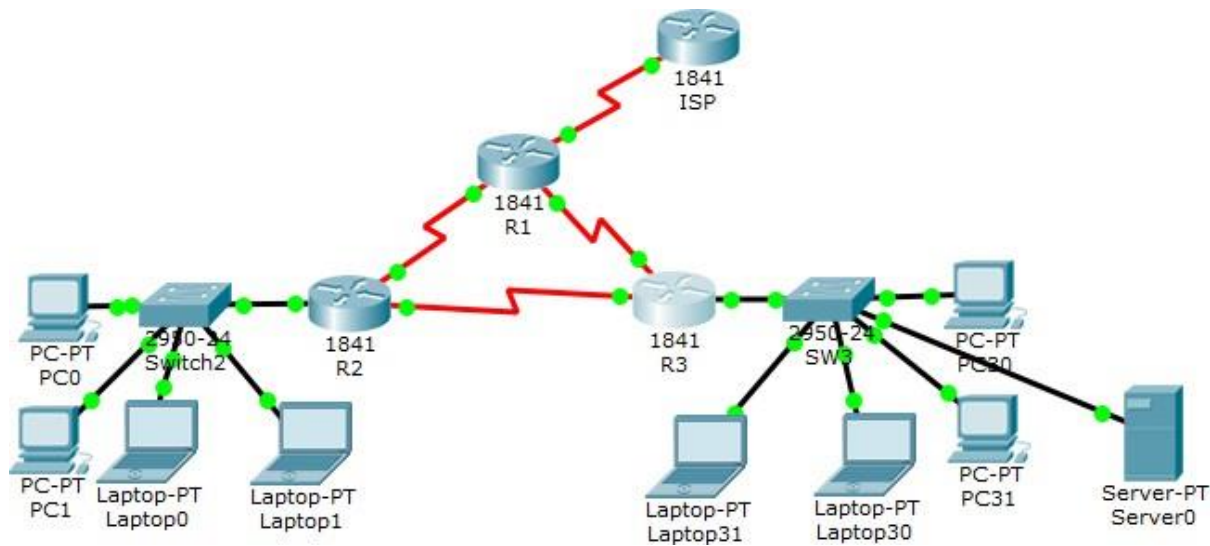


Tabla de direccionamiento

EI 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
	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D

R2	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

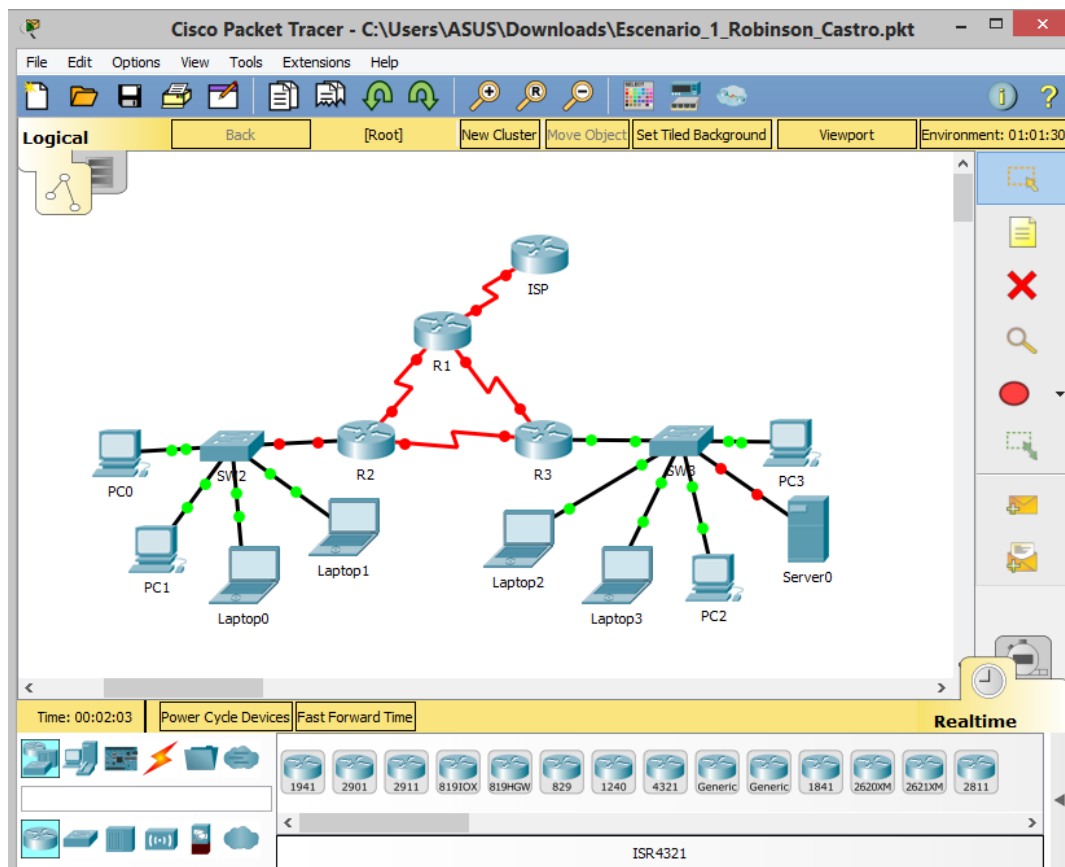
Tabla de enlaces troncales

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

SITUACIÓN

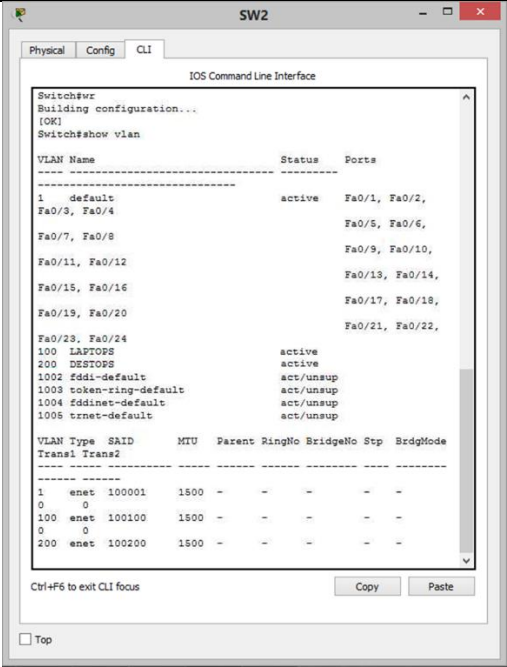
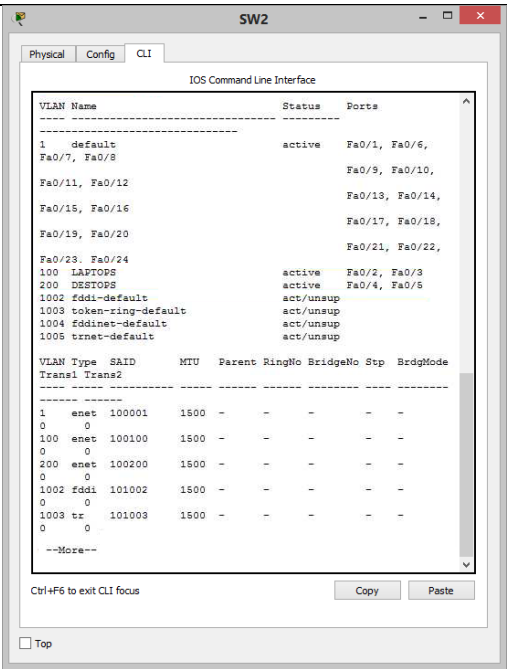
En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

MONTAJE



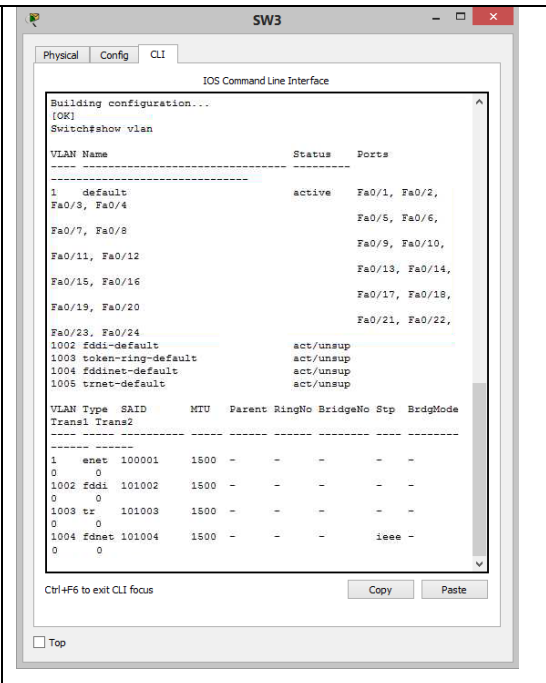
Descripción de las actividades

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

<p>Configuración:</p> <pre>SW2>enable SW2#configure terminal SW2(config)#vlan 100 SW2(config-vlan)#name LAPTOPS SW2(config-vlan)#exit SW2(config)#vlan 200 SW2(config-vlan)#name DESTOPS SW2(config-vlan)#exit SW2(config)#end SW2#wr SW2#show vlan</pre>	 <pre>SW2#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, Fa0/24 100 LAPTOPS active 200 DESTOPS active 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</pre>
<p>Configuración:</p> <pre>SW2#configure terminal 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)#exit SW2(config)#end SW2#wr SW2#show vlan</pre>	 <pre>SW2#show vlan VLAN Name Status Ports ----- 1 default active Fa0/1, 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, Fa0/24 100 LAPTOPS active Fa0/2, Fa0/3 200 DESTOPS active Fa0/4, Fa0/5 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 --More--</pre>

Configuración:

```
SW3>enable
SW3#configure terminal
SW3(config)#vlan 1
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#wr
SW3#show vlan
```



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

Deshabilitaremos el puerto con la siguiente configuración

Para SW3

```
SW3#configure terminal
SW3(config)#int range f0/6-23
SW3(config-if-range)#shutdown
SW3(config-if-range)#exit
SW3(config)#end
SW3#wr
```

Para SW2

```
SW2#configure terminal
```

```
SW2(config)#int range f0/6-24
```

```
SW2(config-if-range)#shutdown
```

```
SW2(config-if-range)#exit
```

```
SW2(config)#end
```

```
SW2#wr
```

Seguidamente se configura el puerto troncal de SW2

```
SW2#configure terminal
```

```
SW2(config)#int f0/1
```

```
SW2(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SW2(config-if)#exit
```

```
SW2(config)#end
```

```
SW2#wr
```

Se realiza la misma configuración del puerto troncal en SW3:

```
SW3#configure terminal
```

```
SW3(config)#int f0/1
```

```
SW3(config-if)#switchport mode trunk
```

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

```
SW2(config)#end
```

SW2#wr



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

Configuramos desde la pestaña “CLI”

PARA R1	PARA R2	PARA R3
R1>enable	R2>enable	R3>enable
R1#configure terminal	R2#configure terminal	R3#configure terminal
R1(config)#int s0/0/0	R2(config)#int f0/0.100	R3(config)#int f0/0
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0		R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0



R1(config-if)#exit	R2(config-	R3(config-if)#exit
R1(config)#int s0/1/0	subif)#encapsulation	R3(config)#ipv6 unicast-
R1(config-if)#ip address	dot1Q 100	routing
10.0.0.1 255.255.255.252	R2(config-subif)#ip	R3(config-if)#int s0/0/0
R1(config-if)#exit	address 192.168.20.1	R3(config-if)#ip address
R1(config)#int s0/1/1	255.255.255.0	192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ip address	R2(config-subif)#exit	R3(config-if)#exit
10.0.0.5 255.255.255.252	R2(config)#int f0/0.200	R3(config)#int s0/1/1
R1(config-if)#exit	R2(config-	R3(config-if)#ip address
R1(config)#end	subif)#encapsulation	10.0.0.6 255.255.255.252
R1#wr	dot1Q 200	R3(config-if)#exit
	R2(config-subif)#ip	R3(config)#int s0/0/1
	address 192.168.21.1	R3(config-if)#ip address
	255.255.255.0	10.0.0.10 255.255.255.252
	R2(config-subif)#exit	R3(config-if)#exit
	R2(config)#int s0/0/0	R3(config)#end
	R2(config-if)#ip address	R3#wr
	10.0.0.2 255.255.255.252	
	R2(config-subif)#exit	
	R2(config)#int s0/0/1	
	R2(config-if)#ip address	
	10.0.0.9 255.255.255.252	
	R2(config-if)#exit	
	R2(config)#end	
	R2#wr	

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

Se seleccionara la casilla de configuración IP DHCP, para que exista comunicación DHCP y deshabilitara la IP estática, esta configuración se realizara para todos los equipos, es decir para la Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31.

- **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.**

Configuración utilizada

```
R1>enable
```

```
R1#configure terminal
```

```
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)#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 s0/0/0 overload
R1(config)#ip nat 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)#end
R1#wr
```

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

En las configuraciones realizadas anterior mete se realizó el establecido RIPv2 en R1 estableciendo la ruta estática en el Nat

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

Configuración utilizada

```
R2>
R2>enable
R2#configure terminal
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-router 192.168.1.1
R2(dhcp-config)#dns-server 0.0.0.0
R2(dhcp-config)#exit
```

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

Continuamos realizando los establecimientos o configuraciones necesarias para R2

Comando:




```
R2(config)#int vlan 100
R2(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#int vlan 200
R2(config-if)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
```

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

```
R2#wr
```

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

Se configurara el Servidor0 en modo DHCP versión IPv6, dando click en la pestaña IP configuration, seleccionando las casillas correspondientes.

	Successful	PC3	Laptop3
	Successful	Laptop2	PC3
	Successful	Laptop3	PC2

- **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.**

Se comprueba la configuración realizada anteriormente, donde configuramos las direcciones IPv4 e IPv6, en cada equipo en la “IP Configuration”, comprobando que la casilla DHCP este seleccionada o la casilla Auto config.

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

Configuración R3

```
R3>enable
```

```
R3#configure terminal
```

```
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
```

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

Configuración R1

```
R1#configure terminal
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#do show ip route connected
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#end
R1#wr
```

Configuración R2

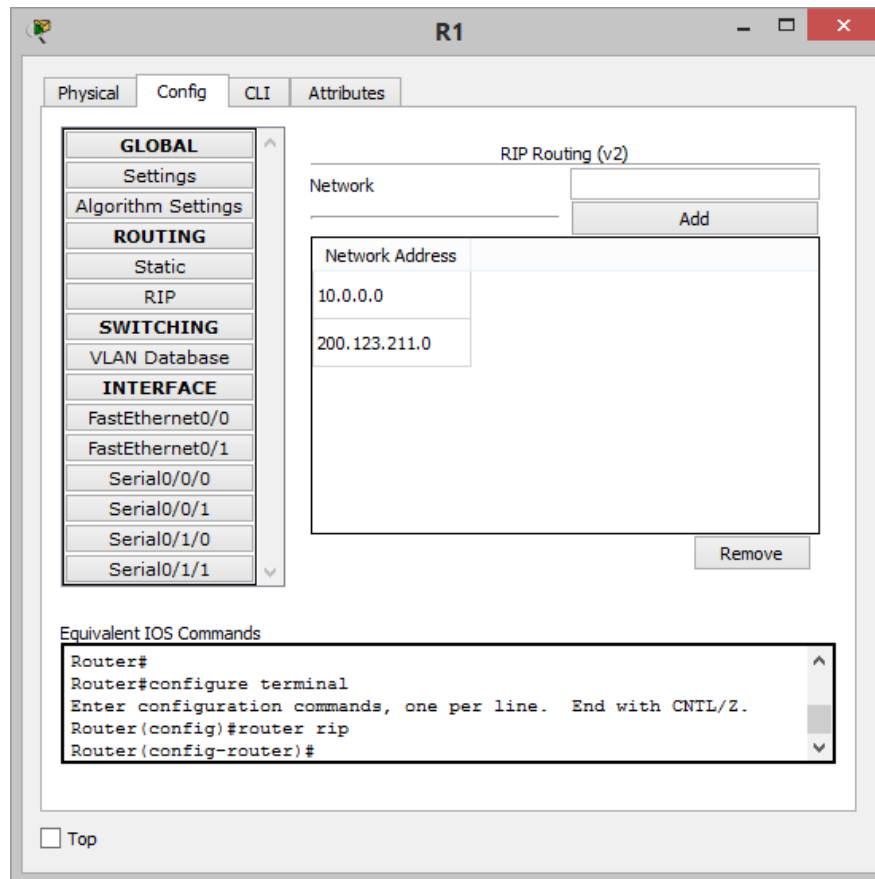
```
R2#configure terminal
R2(config)#router rip
```

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

Configuración R3

```
R3#configure terminal
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)#do show ip route connected
R3(config-router)#end
R3#wr
```

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



Se realiza los mismos pasos para R2 y R3, es decir que cada Router conoce sus rutas gracias al protocolo de RIP versión 2, la estática predeterminada al ISP, la RIP y se agrega la ISP.

- **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.**

```
Command Prompt X
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping FE80::2E0:A3FF:FE96:DEC0

Pinging FE80::2E0:A3FF:FE96:DEC0 with 32 bytes of data:

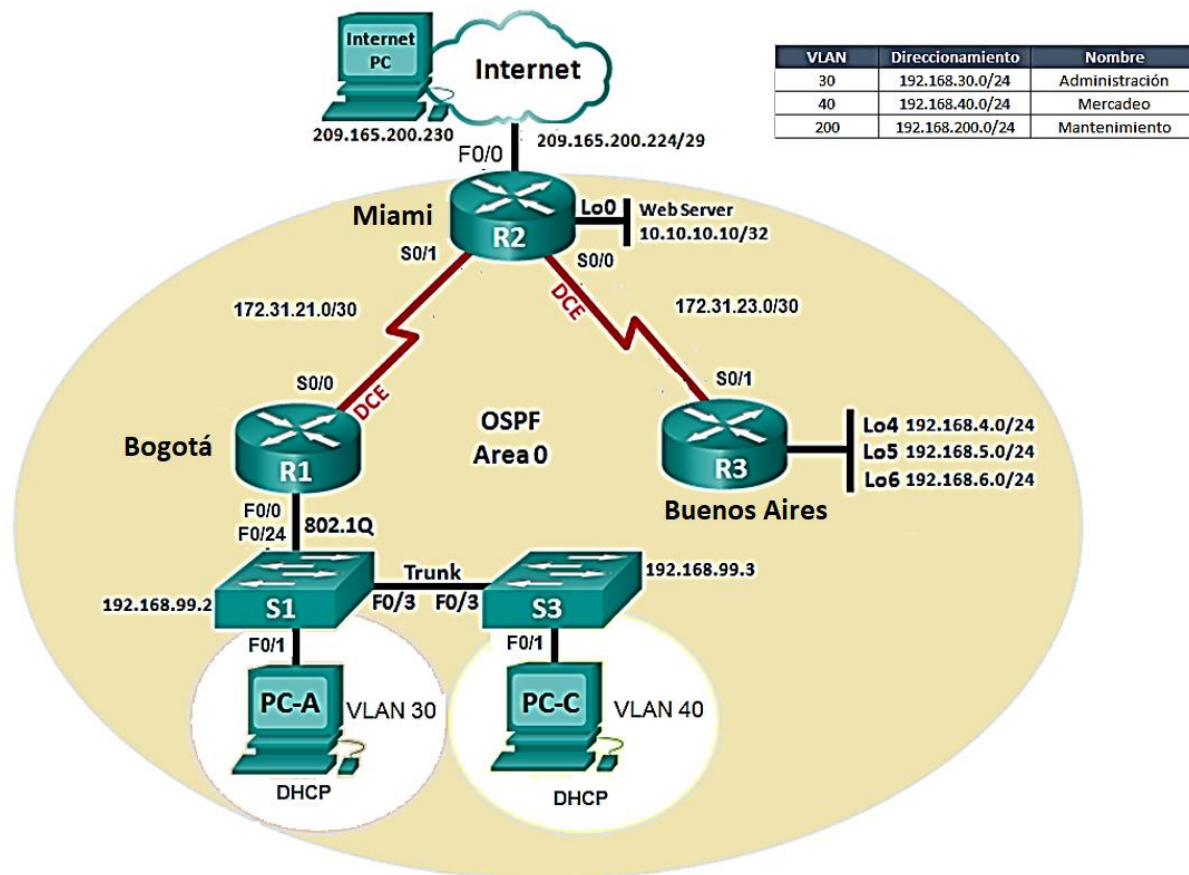
Reply from FE80::2E0:A3FF:FE96:DEC0: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::2E0:A3FF:FE96:DEC0: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from FE80::2E0:A3FF:FE96:DEC0: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::2E0:A3FF:FE96:DEC0: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for FE80::2E0:A3FF:FE96:DEC0:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

PC>
```

Escenario 2

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



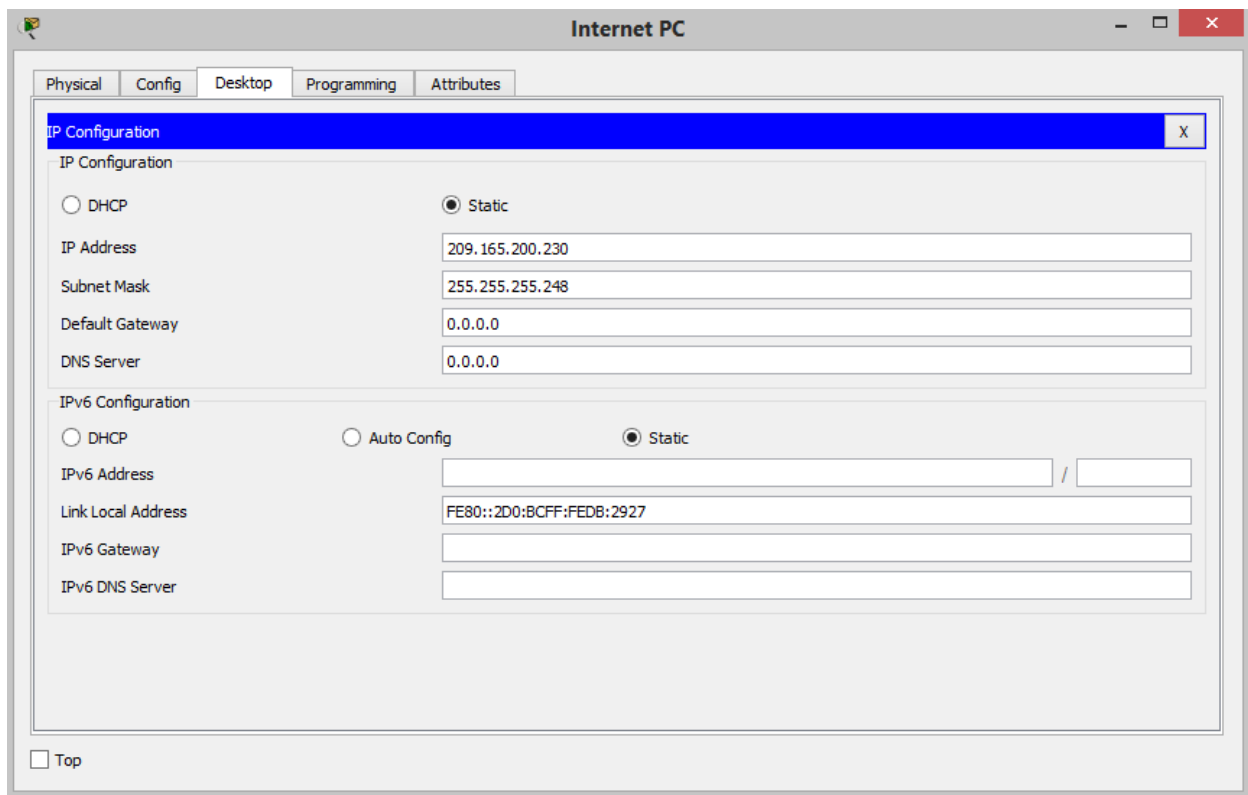
Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

Desarrollo escenario 2



The screenshot shows the configuration window for an Internet PC. The window has tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The Config tab is active, and the IP Configuration section is selected. The IP Configuration section has radio buttons for DHCP and Static, with Static selected. The fields are filled with the following values:

Field	Value
IP Address	209.165.200.230
Subnet Mask	255.255.255.248
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0

The IPv6 Configuration section has radio buttons for DHCP, Auto Config, and Static, with Static selected. The fields are filled with the following values:

Field	Value
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::2D0:BCFF:FEDB:2927
IPv6 Gateway	
IPv6 DNS Server	

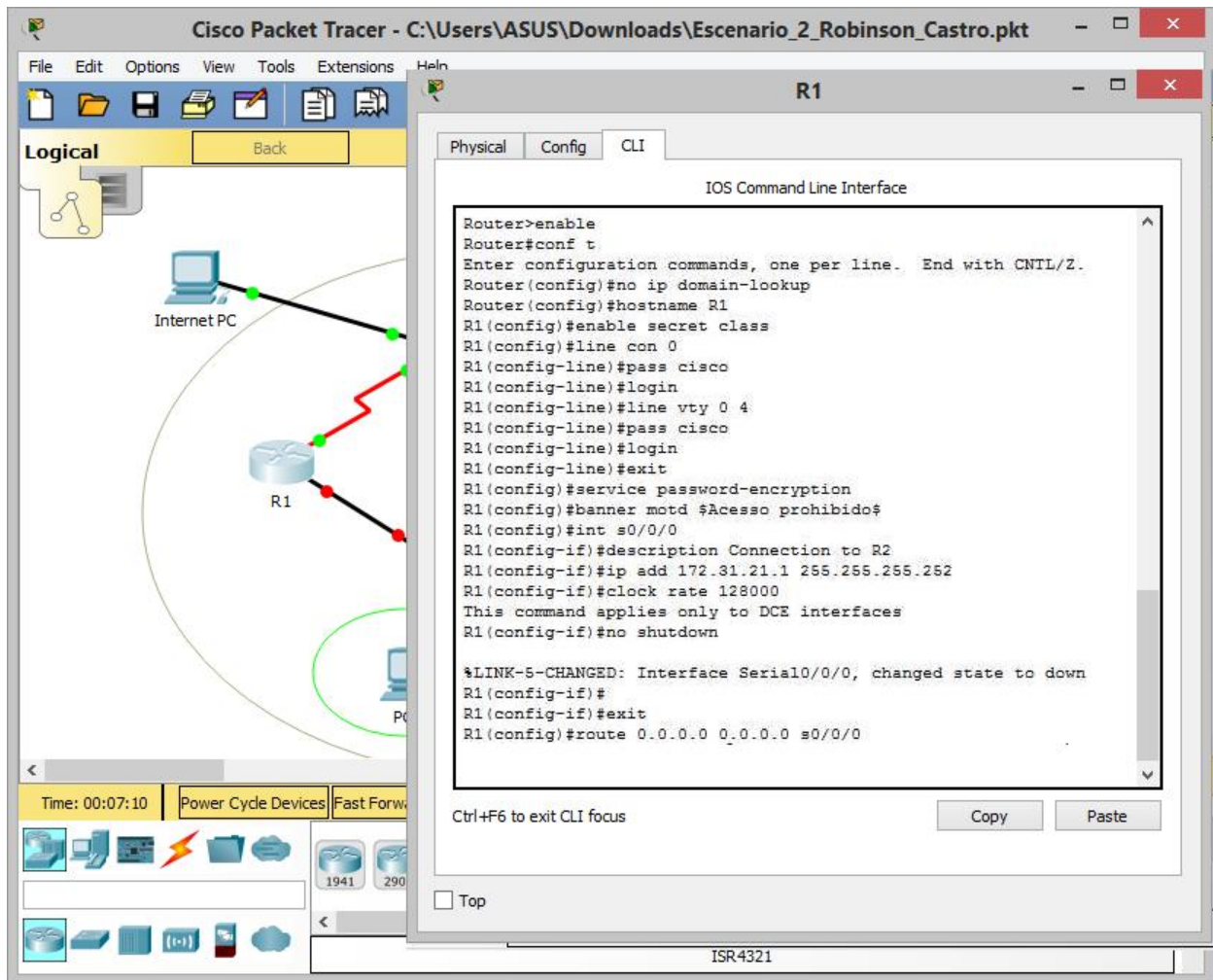
At the bottom left of the window, there is a checkbox labeled "Top" which is currently unchecked.

- **Para configurar direccionamientos IP de R1**

Router>enable

Router>conf t

```
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd $Acceso prohibido$
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#description Connection to R2
R1(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
```



- **Para configurar direccionamientos IP de R2**

Router>enable

Router>conf t

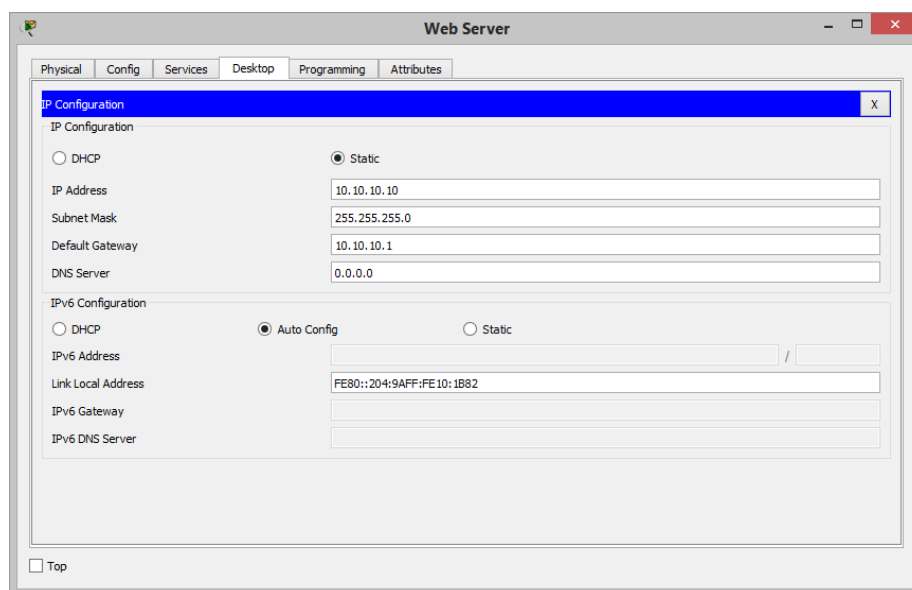
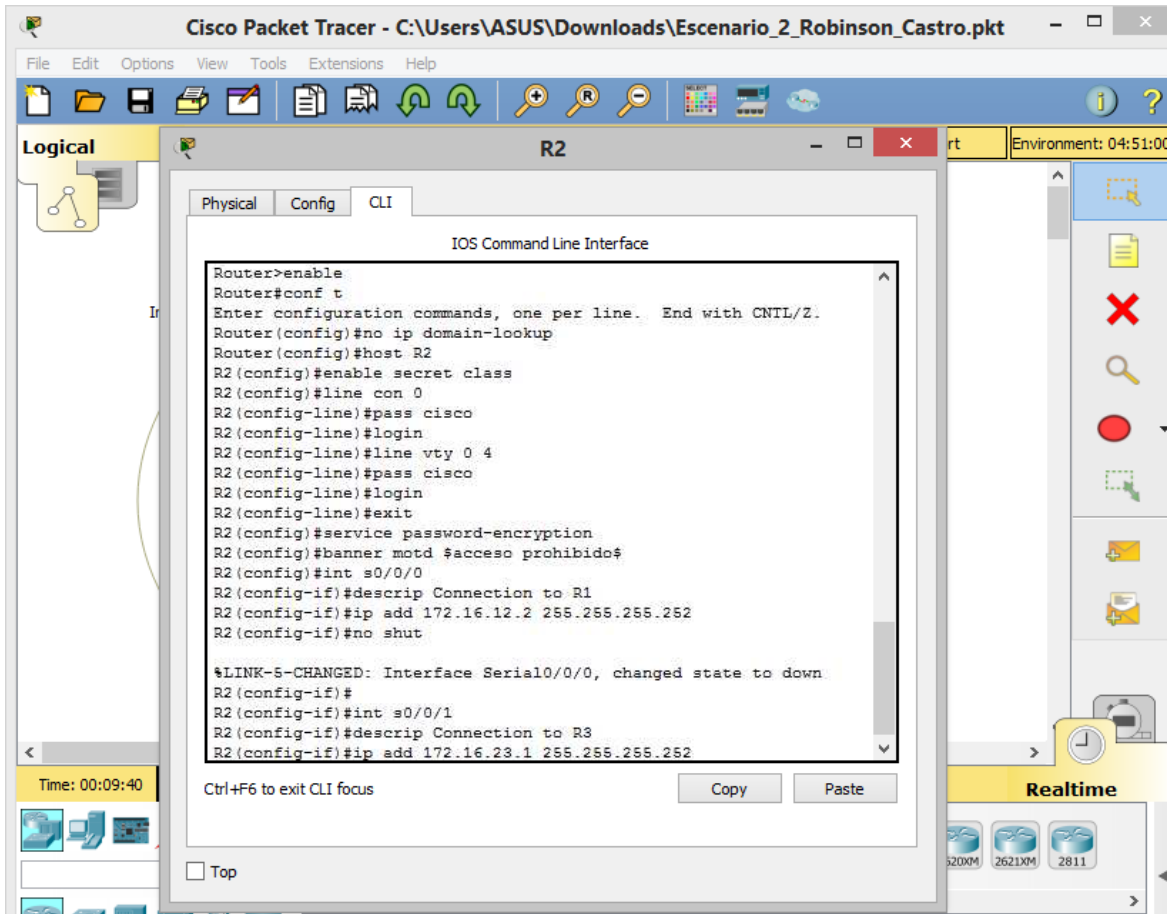
Router(config)#no ip domain-lookup

Router(config)#host R2

R2(config)#enable secret class

```
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 4
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd $acceso prohibido$
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#descrip Connection to R1
R2(config-if)#ip add 172.16.12.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#descrip Connection to R3
R2(config-if)#ip add 172.16.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shut
```

R2(config-if)#description Connection to Web Server



- **Para configurar direccionamientos IP de R3**

```
Router>enable
```

```
Router>conf t
```

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

```
Router(config)#host R3
```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
R3(config)#banner motd $Acceso denegado$
```

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

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

```
R3(config-if)#ip add 172.16.23.2 255.255.255.252
```

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

```
R3(config-if)#int lo4
```

```
R3(config-if)#ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#int lo5
R3(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#int lo6
R3(config-if)#ip add 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1
```

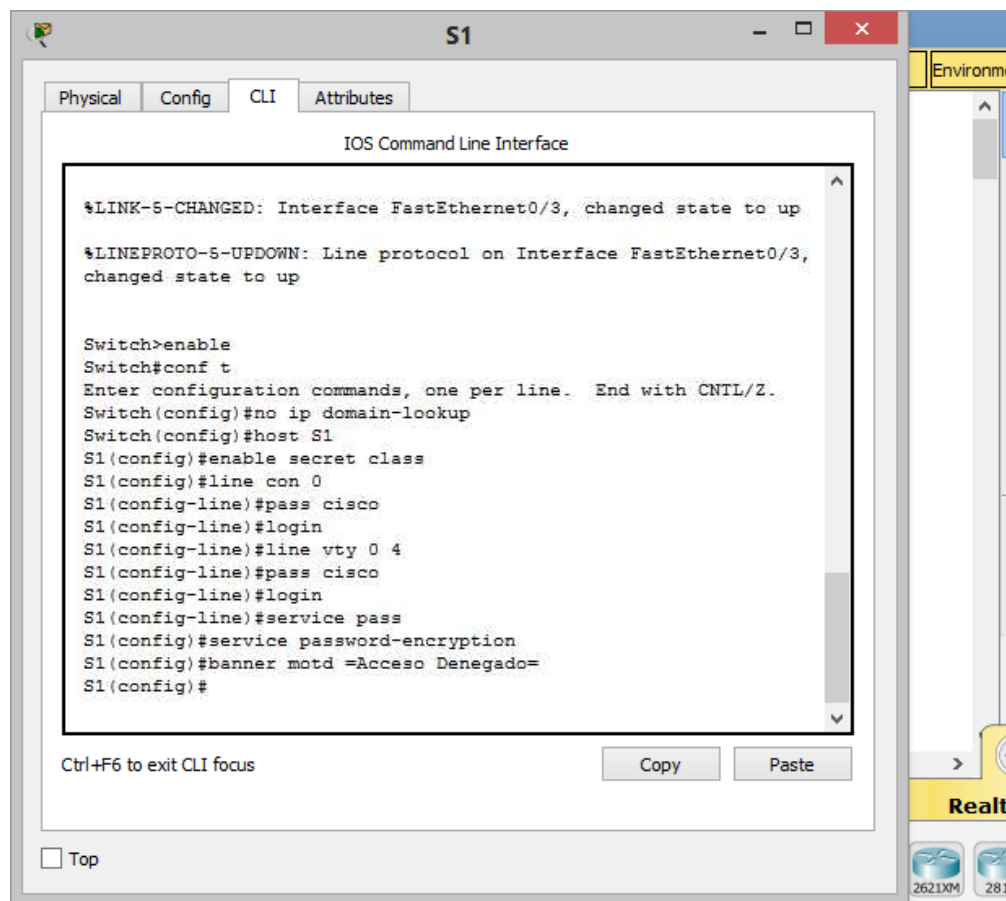
- **Para configurar direccionamientos IP de S1**

```
Switch>enable
Switch#conf t
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#host S1
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line con 0
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
```

```
S1(config-line)#service pass
```

```
S1(config)#service password-encryption
```

```
S1(config)#banner motd $Acceso Denegado$
```



- **Para configurar direccionamientos IP de S2**

```
Switch>enable
```

```
Switch#conf t
```

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

Switch(config)#host S2

S2(config)#enable secret class

S2(config)#line con 0

S2(config-line)#pass cisco

S2(config-line)#login

S2(config-line)#line vty 0 4

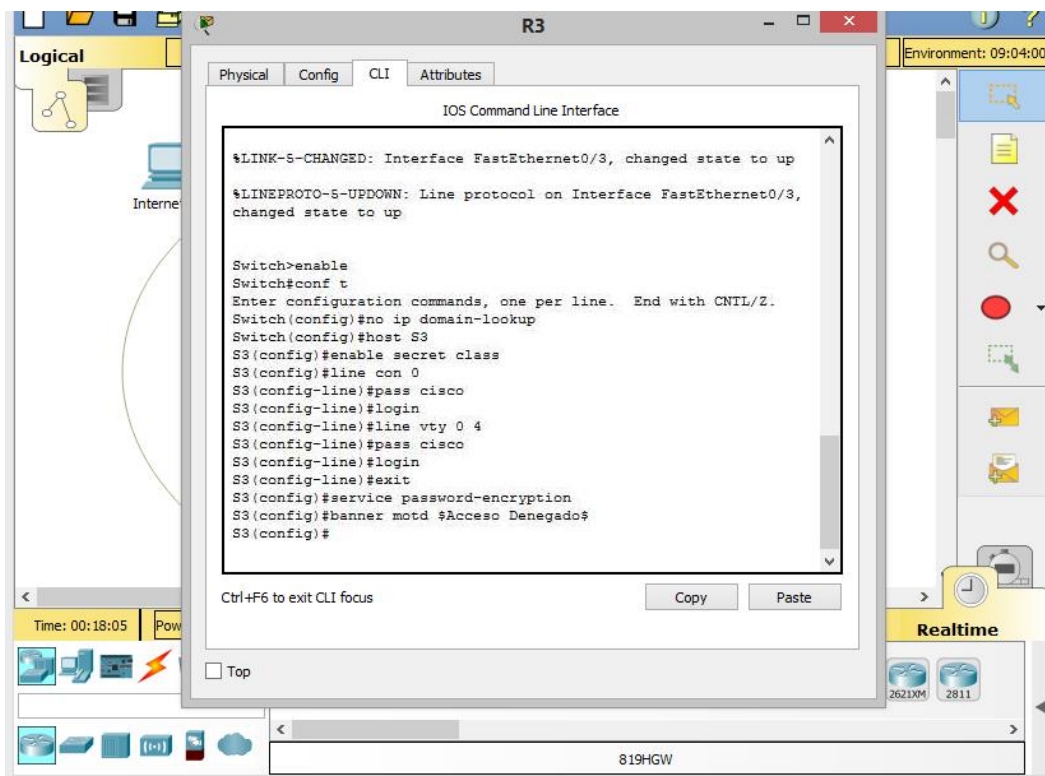
S2(config-line)#pass cisco

S2(config-line)#login

S2(config-line)#service pass

S2(config)#service password-encryption

S2(config)#banner motd \$Acceso Denegado\$



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

Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

- **OSPFv2 area 0**

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

- **Enrutamiento OSPFv2 en R1,**

```
R1>enable
```

```
R1#conf t
```

```
R1(config)#router ospf 1
```

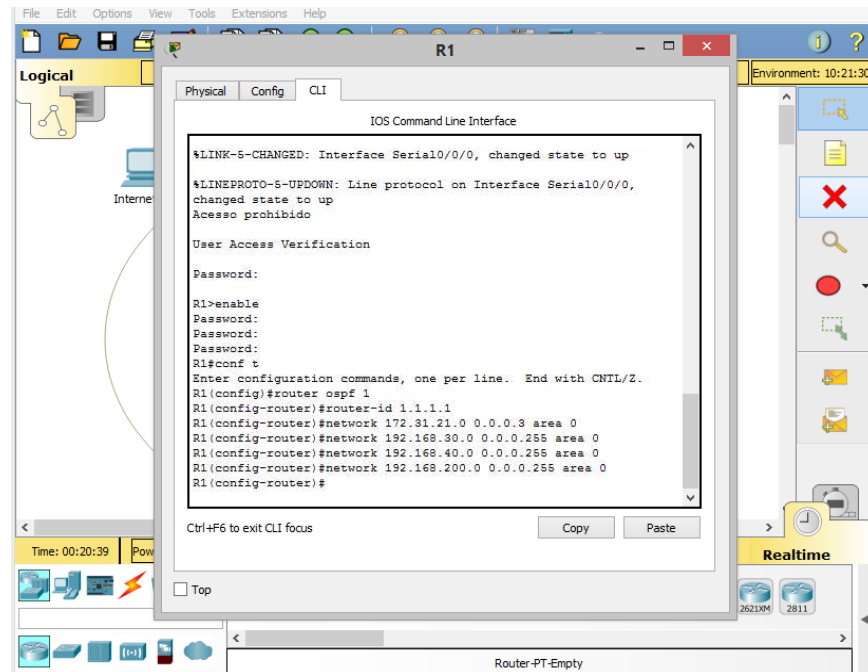
```
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
```

```
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
```



Enrutamiento OSPFv2 en R1, debe ser 1.1.1.1., de acuerdo a la tabla generada

```
R1(config-router)#passive-interface g0/1.30
```

```
R1(config-router)# passive-interface g0/1.40
```

```
R1(config-router)# passive-interface g0/1.200
```

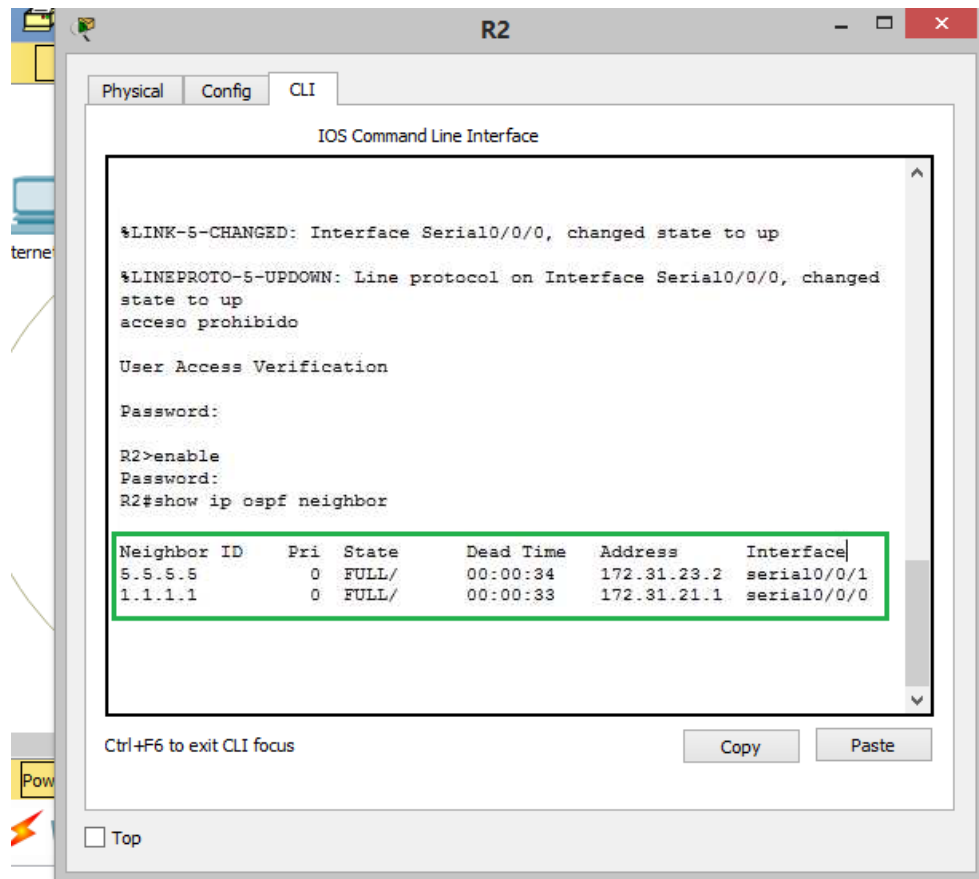
Para los seriales en 256kb/s y métrica de s0/0 a 9500,

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

```
R1(config-if)#bandwidth 256
```

```
R1(config-if)#ip ospf cost 7500
```

Para el routers conectados por OSPFv2, se ejecuta el comando “show ip ospf neighbor” en R2.



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

S1>enable

Password:

S1#conf t

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

S1(config)#vlan 30

```
S1(config-vlan)#name administracion
```

```
S1(config-vlan)#banner motd $acceso restringido$
```

```
S1(config)#vlan 40
```

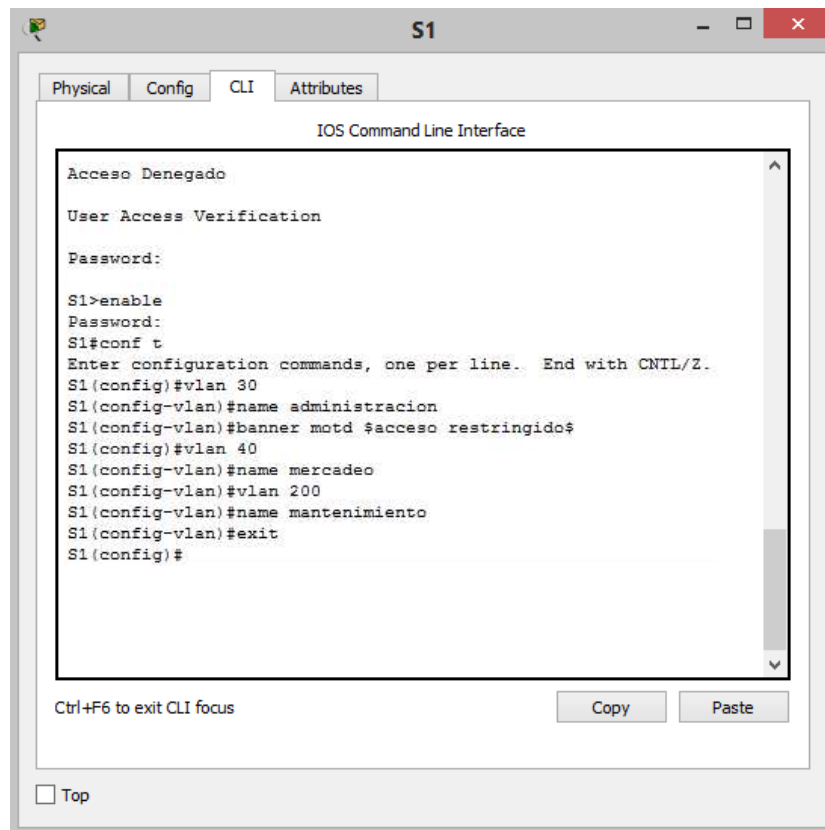
```
S1(config-vlan)#name mercadeo
```

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

```
S1(config-vlan)#name mantenimiento
```

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

```
S1(config)#
```



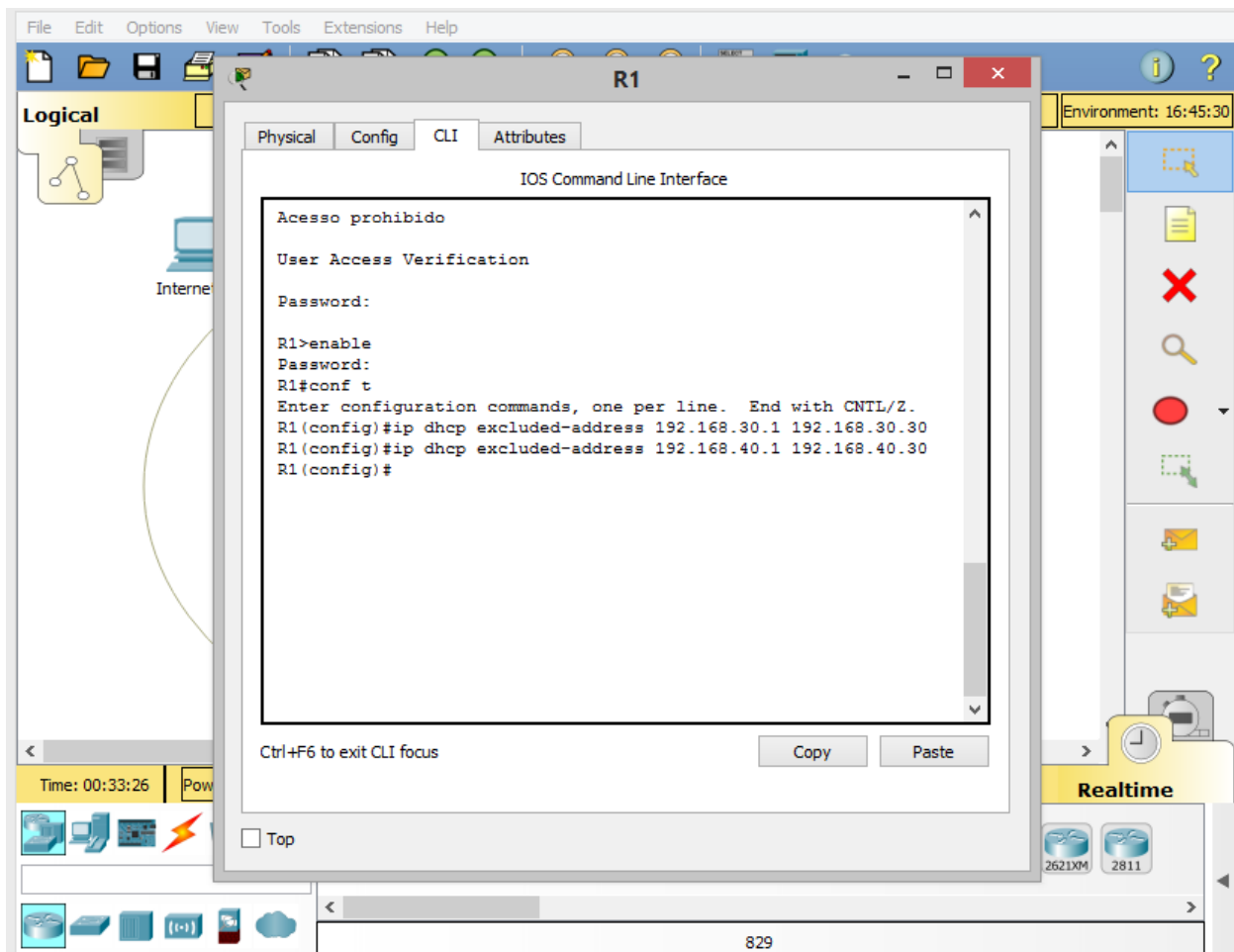
Implement DHCP and NAT for IPv4

```
R1#conf t
```

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

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

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



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

```
Command Prompt [X]
PC>ping 192.168.40.31

Pinging 192.168.40.31 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=17ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=15ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=27ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.40.31:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 15ms, Maximum = 27ms, Average = 19ms

PC>ping 192.168.40.31

Pinging 192.168.40.31 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=63ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=30ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=24ms TTL=127
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=27ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.40.31:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 24ms, Maximum = 63ms, Average = 36ms
```

CONCLUSIONES

- El desarrollo del presente trabajo, ha servido para afianzar los conocimientos adquiridos en el transcurso del curso CCNA 1 y 2, además la utilización de la herramienta Packet tracer sirvió de manera contundente para plasmar toda la parte teórica en una fase práctica, logrando verificar así, que la topología y la configuración fueran las adecuadas y pertinentes para satisfacer todas las exigencias de la guía
- Debemos ser muy cuidadosos a la hora de implementar el direccionamiento IP, según los requerimientos de cada caso que se nos presente, así como la implementación de VLSM, la cual es una gran herramienta para aprovechar al máximo las direcciones IP.
- Para terminar solo me resta decir que se cumplieron todos los objetivos propuestos y que este trabajo me deja un grato recuerdo por la experiencia que adquirí al desarrollarlo.

BIBLIOGRAFÍA

CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

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

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

OVA Unidad 4 - Video - Principios de Enrutamiento UNAD (2014). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de: <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgOyjWeh6timi Tm>

CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

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

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

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

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

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

UNAD (2014). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de: <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>