

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS

JOVAN CELISQUI ALZATE BONILLA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA. ECBTI  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
CALI  
2019

## TRABAJO INDIVIDUAL

JOVAN CELISQUI ALZATE BONILLA

## PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS

**NANCY AMPARO GUACA**

Ingeniera Electrónica y de Telecomunicaciones de la Universidad del Cauca,  
Especialista en Redes y Comunicaciones del ICESI, certificada en CCNA de  
Cisco. Maestrante en Telecomunicaciones.

Tutora del Curso Diplomado de Profundización Cisco

2019

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Santiago de Cali, 12 de febrero de 2019.

## Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios todopoderoso el cual me regalo lo más importante que tengo "El soplo de vida" que me permite en este momento estar escribiendo estas líneas.

## 1 CORINTIOS 15:57

Pero nosotros hemos de dar gracias a Dios, que por medio de nuestro Señor Jesucristo nos concede la victoria.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Nacional abierta y a distancia por sus esfuerzos en llevar la educación a todos los rincones de la patria, también a mi profesor Ing. Juan Vesga por el tiempo dedicado a las revisiones y correcciones respectivas.

A mi familia por todas las horas que les quite dedicadas a mi capacitación y por la paciencia e impulso emocional que me ofrecieron.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	10
OBJETIVOS .....	11
OBJETIVO GENERAL .....	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	12
ESCENARIO 1 .....	12
ESCENARIO 2 .....	26
DESARROLLO DEL ESCENARIO 2.....	26
CONCLUSIONES .....	40
BIBLIOGRAFÍA.....	41

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Escenario 1 .....	12
Ilustración 2. Desarrollo del Aplicativo Escenario 1 .....	14
Ilustración 3. Escenario 2.....	26

## GLOSARIO

**CCNA** (Cisco Certified Network Associate): Es una certificación entregada por la compañía Cisco Systems a las personas que hayan rendido satisfactoriamente el examen correspondiente, sobre infraestructuras de red e Internet. Está orientada a los profesionales que operan equipamiento de networking.

**Gateway:** Es un dispositivo de una red que sirve como puerta de acceso a otra red. El gateway predeterminado es utilizado por un host cuando la dirección de destino de un paquete IP pertenece a algún lugar fuera de la subred local. El router es un buen ejemplo de un gateway predeterminado.

**Hosts:** En un Sistema de computación en una red. Es similar al nodo, salvo que el host generalmente indica un sistema de computación, mientras que el nodo generalmente se aplica a cualquier sistema conectado a la red, incluidos servidores de acceso y routers.

**IP:** Protocolo de Internet. Protocolo de capa de red en el stack TCP/IP que brinda un servicio de internetworking sin conexión. El IP suministra características de direccionamiento, especificación de tipo de servicio, fragmentación y reensamblaje y seguridad.

**Loopback:** Realizando un ping a la dirección 127.0.0.1 la cual es una dirección IP disponible en todos los dispositivos, que sirve para ver si la tarjeta NIC de ese dispositivo funciona correctamente.

**RIP:** Protocolo de información de enrutamiento. IGP suministrado con los sistemas UNIX BSD. El IGP más común de Internet. El RIP usa el conteo de saltos como métrica de enrutamiento.

**Router:** Dispositivo de capa de red que usa una o más métricas para determinar la ruta óptima a través de la cual se debe enviar el tráfico de red. Los routers envían paquetes desde una red a otra basándose en la información de la capa de red. Ocasionalmente, se denomina gateway (aunque esta definición de gateway está cayendo más en desuso).



## RESUMEN

Este trabajo individual se desarrollaron dos escenarios dentro de los cuales se muestran los grados adquiridos en competencias y habilidades durante el lapso que duro el diplomado.

En el escenario 1 se implementa NAT, el servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces

En el escenario 2 se muestra una empresa de Tecnología la cual posee tres sucursales en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires. Donde cada uno de los estudiantes del curso es el administrador de la red, la cual se deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, de acuerdo a los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Palabras Claves: NAT, CCNA, RIPV2, Routing, VLAN, IP, entre otras.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo individual recopila toda la experiencia adquirida durante el transcurso del diplomado; en las lecturas realizadas y prácticas de laboratorio desarrolladas durante los cursos:

- “CCNA Routing and Switching: Introducción a las redes (Introduction to Networks)”.
- “Routing y switching de CCNA: Principios básicos de routing y switching”.

El mundo de las redes de computación es muy importante en la actualidad, todos los días gracias a ellas se puede interactuar con muchas organizaciones, las cuales migran sus aplicaciones a la nube y desde ahí los individuos están mas en contacto con la información y gracias a ella pueden tanto las personas del común como los gerentes, profesores, profesionales entre otros (o porque no decirlo todos) toman decisiones en base a esos datos existentes que bien organizados establecen lo que se conoce como “Información”.

Las empresas en la actualidad buscan tener empleados altamente competitivos y que cuenten con las certificaciones requeridas, es por esto que es importante tener una certificación CCNA.

El conocer la forma correcta en como se debe configurar los equipos de redes de comunicaciones mediante un personal calificado en CCNA provee a la empresa de cierto grado de tranquilidad ante cualquier anomalía que se presenten en su infraestructura.

Este trabajo es la demostración de la adquisición de un conocimiento asimilado en CCNA en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Entregar un informe el cual posea toda la información requerida en los dos escenarios planteados pertenecientes al documento “Evaluación – Prueba de Habilidades Prácticas CCNA”.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado
- Colocar a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

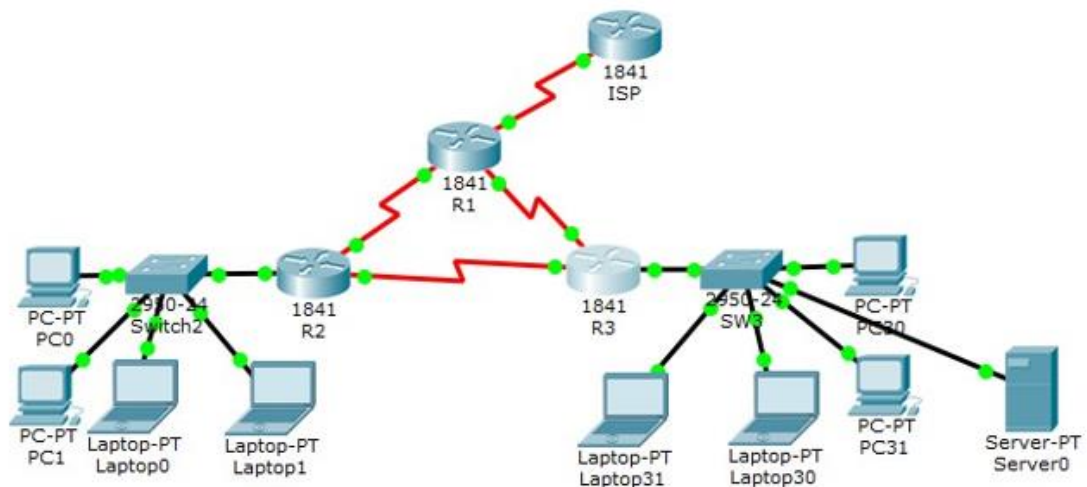
De acuerdo al escenario propuesto en la guía de actividades se desarrollo el respectivo montaje utilizando la aplicación packet tracer y siguiendo la configuración de los dispositivos que hacen parte de la solución.

### ESCENARIO 1

*Ilustración 1. Escenario 1*

## Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

### Escenario 1



### Tabla de direccionamiento

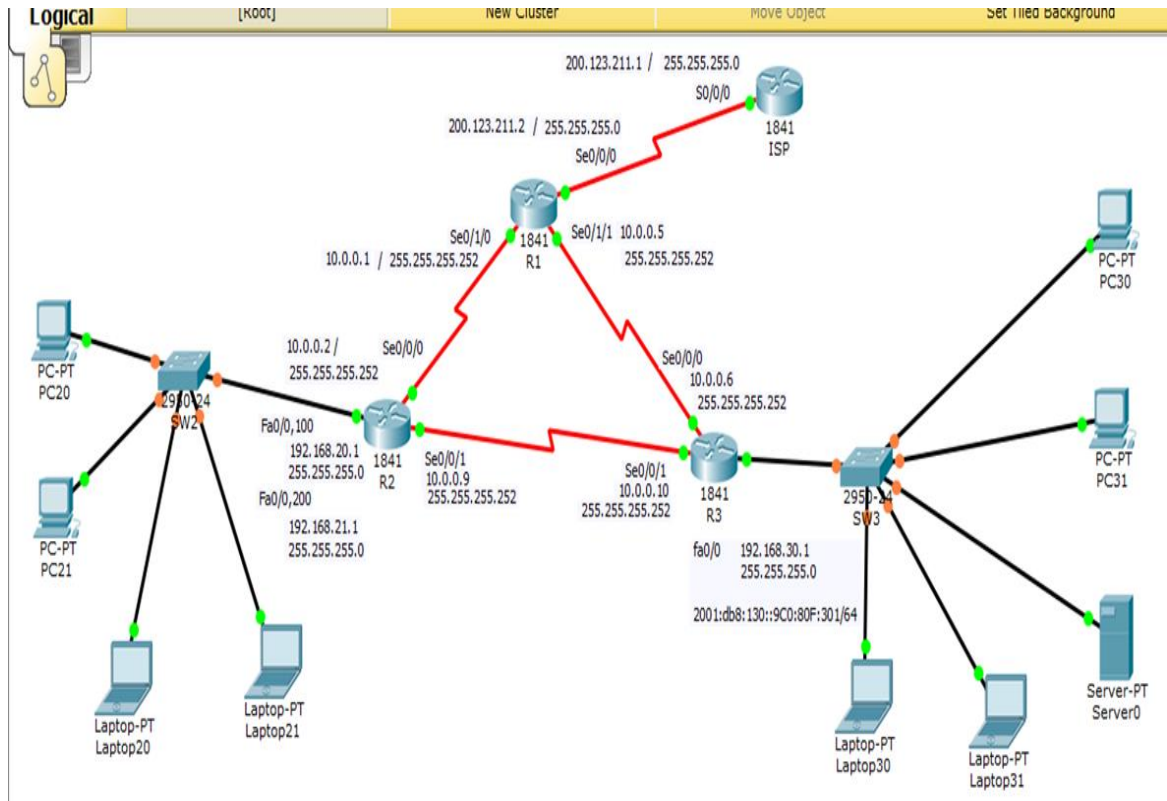
El administrador	Interfases	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.2	N/D

R1			52	
	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

## DESARROLLO ESCENARIO 1

ustración 2. Desarrollo del Aplicativo Escenario 1



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

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

## Descripción de las actividades

- **SW1** VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1. (En la configuración no existe SW1 sino que existe el SW2).

En la grafica se puede observar los comandos utilizados para colocar los nombres a las diferentes vlan.

```

SW2>
SW2>enable
SW2#conf t
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)#int range fa0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#int range fa0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2(config-if-range)#int fa0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
SW2(config-if)#int range fa0/6-24
SW2(config-if-range)#shutdown
  
```

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

Port	Link	VLAN	IP Address
FastEthernet0/1	Up	--	--
FastEthernet0/2	Up	100	--
FastEthernet0/3	Up	100	--
FastEthernet0/4	Up	200	--
FastEthernet0/5	Up	200	--
FastEthernet0/6	Down	1	--
FastEthernet0/7	Down	1	--
FastEthernet0/8	Down	1	--
FastEthernet0/9	Down	1	--
FastEthernet0/10	Down	1	--
FastEthernet0/11	Down	1	--
FastEthernet0/12	Down	1	--
FastEthernet0/13	Down	1	--
FastEthernet0/14	Down	1	--
FastEthernet0/15	Down	1	--
FastEthernet0/16	Down	1	--
FastEthernet0/17	Down	1	--
FastEthernet0/18	Down	1	--
FastEthernet0/19	Down	1	--
FastEthernet0/20	Down	1	--
FastEthernet0/21	Down	1	--
FastEthernet0/22	Down	1	--
FastEthernet0/23	Down	1	--
FastEthernet0/24	Down	1	--
Vlan1	Down	1	<not set>

Hostname: SW2

Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	1	--	0001.4243.3401
FastEthernet0/2	Up	1	--	0001.4243.3402
FastEthernet0/3	Up	1	--	0001.4243.3403
FastEthernet0/4	Up	1	--	0001.4243.3404
FastEthernet0/5	Up	1	--	0001.4243.3405
FastEthernet0/6	Up	1	--	0001.4243.3406
FastEthernet0/7	Down	1	--	0001.4243.3407
FastEthernet0/8	Down	1	--	0001.4243.3408
FastEthernet0/9	Down	1	--	0001.4243.3409
FastEthernet0/10	Down	1	--	0001.4243.340A
FastEthernet0/11	Down	1	--	0001.4243.340B
FastEthernet0/12	Down	1	--	0001.4243.340C
FastEthernet0/13	Down	1	--	0001.4243.340D
FastEthernet0/14	Down	1	--	0001.4243.340E
FastEthernet0/15	Down	1	--	0001.4243.340F
FastEthernet0/16	Down	1	--	0001.4243.3410
FastEthernet0/17	Down	1	--	0001.4243.3411
FastEthernet0/18	Down	1	--	0001.4243.3412
FastEthernet0/19	Down	1	--	0001.4243.3413
FastEthernet0/20	Down	1	--	0001.4243.3414
FastEthernet0/21	Down	1	--	0001.4243.3415
FastEthernet0/22	Down	1	--	0001.4243.3416
FastEthernet0/23	Down	1	--	0001.4243.3417
FastEthernet0/24	Down	1	--	0001.4243.3418
Vlan1	Down	1	<not set>	000C.CF6B.D394

Hostname: SW3

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

### IOS Command Line Interface

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

%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown

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

R1(config-if)#int
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0,
changed state to up
^
% Invalid input detected at '^' marker.

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

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

Se anexan los direccionamientos IP a las interfaces seriales, se configura el dhcp

```
R2(config-if)#int s0/0/0 ✓
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252 ✓
R2(config-if)#int s0/0/1 ✓
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252 ✓
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#int s0/0/0 ✓
R2(config-if)#no shutdown

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



### IOS Command Line Interface

```
R3(config)#
R3(config)#
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
R3(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up

R3(config-if)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown

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

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

R3(config-if)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown

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

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

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

The image shows two side-by-side screenshots of network configuration interfaces. The left screenshot is for 'Laptop31' and the right is for 'Server0'. Both are in the 'Config' tab, showing 'Global Settings' for the 'FastEthernet0' interface. In both configurations, the 'Gateway/DNS' section has 'DHCP' selected, and the 'Gateway/DNS IPv6' section has 'Auto Config' selected. The IPv4 Gateway is set to 192.168.30.1, and the IPv6 Gateway is set to FE80::290:2BFF:FE5E:1C01. The IPv6 DNS Server is set to 2001:DB8:130::.

Device	Interface	Gateway/DNS	Gateway/DNS IPv6	IPv4 Gateway	IPv6 Gateway	IPv6 DNS Server
Laptop31	FastEthernet0	DHCP	Auto Config	192.168.30.1	FE80::290:2BFF:FE5E:1C01	2001:DB8:130::
Server0	FastEthernet0	DHCP	Auto Config	192.168.30.1	FE80::290:2BFF:FE5E:1C01	2001:DB8:130::

The image displays three screenshots of network configuration interfaces, likely from a network management system. Each interface shows the configuration for a specific device: PC31, Laptop30, and PC30. The configuration is organized into sections: GLOBAL, Settings, Algorithm Settings, and INTERFACE. The INTERFACE section is expanded to show the configuration for the FastEthernet0 interface.

**PC31 Configuration:**

- Display Name: PC31
- Gateway/DNS:
  - DHCP
  - Static
  - Gateway: 192.168.30.1
  - DNS Server: [Empty]
- Gateway/DNS Ipv6:
  - DHCP
  - Auto Config
  - Static
  - IPv6 Gateway: FE80::290:2BFF:FE5E:1
  - IPv6 DNS Server: 2001:DB8:130::

**Laptop30 Configuration:**

- Display Name: Laptop30
- Gateway/DNS:
  - DHCP
  - Static
  - Gateway: 192.168.30.1
  - DNS Server: [Empty]
- Gateway/DNS Ipv6:
  - DHCP
  - Auto Config
  - Static
  - IPv6 Gateway: FE80::290:2BFF:FE5E:1C01
  - IPv6 DNS Server: 2001:DB8:130::

**PC30 Configuration:**

- Display Name: PC30
- Gateway/DNS:
  - DHCP
  - Static
  - Gateway: 192.168.30.1
  - DNS Server: [Empty]
- Gateway/DNS Ipv6:
  - DHCP
  - Auto Config
  - Static
  - IPv6 Gateway: FE80::290:2BFF:FE5E:1C01
  - IPv6 DNS Server: 2001:DB8:130::

Se realiza la configuración de la red troncal por tal motivo hacemos uso del comando

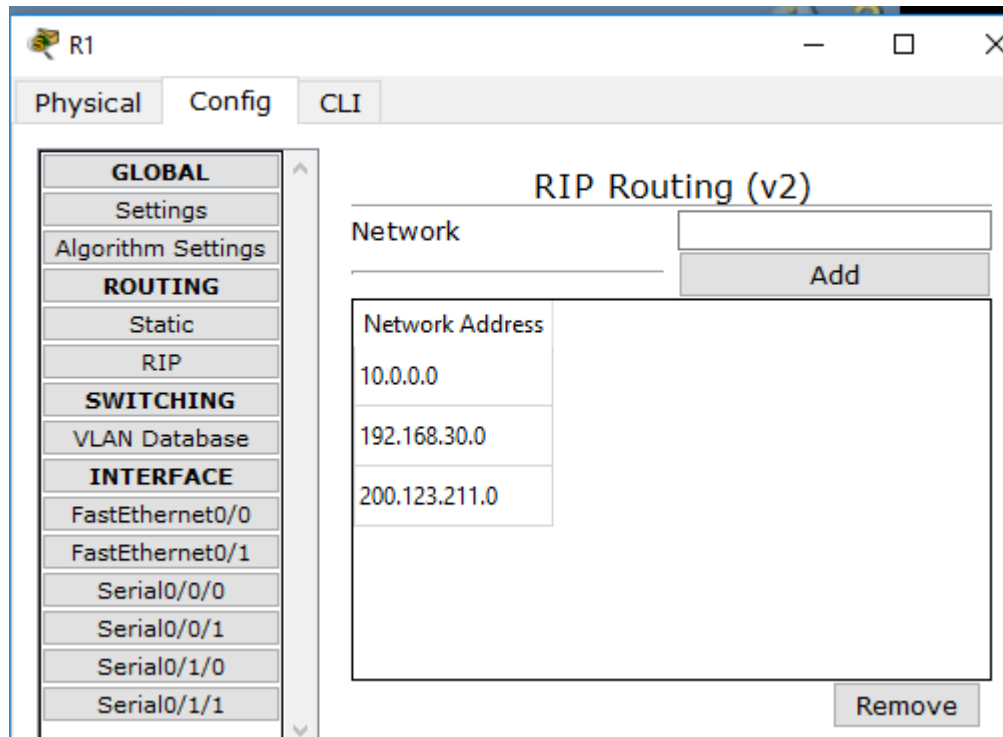
R2 # Encapsulatio dot1Q 100

```
IOS Command Line Interface
R2>
R2>enable
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int f0/0.100
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#int f0/0.200
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#int f0/0
R2(config-if)#no shutdown
```

- 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>
R1>
R1>enable
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip nat pool INSEDE-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 0.0.0.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 int s0/0/0 overload
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#
```

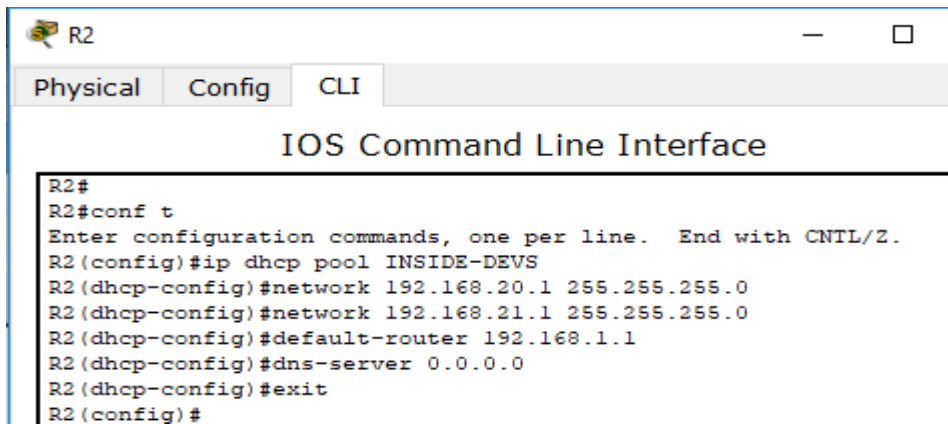
R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio** RIPv2.



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

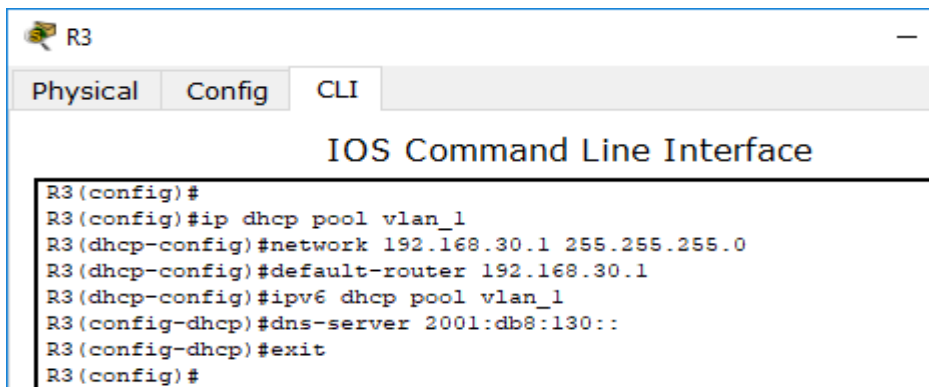
```
R2>
R2>
R2>enable
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#ip dhcp pool vlan_100
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
R2(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan_200
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
R2(dhcp-config)#
```

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



The screenshot shows the CLI of router R2. The tabs at the top are 'Physical', 'Config', and 'CLI'. The title is 'IOS Command Line Interface'. The command history shows the configuration of a DHCP pool named 'INSIDE-DEVS' with two subnets: 192.168.20.1/24 and 192.168.21.1/24. The default router is set to 192.168.1.1 and the DNS server to 0.0.0.0.

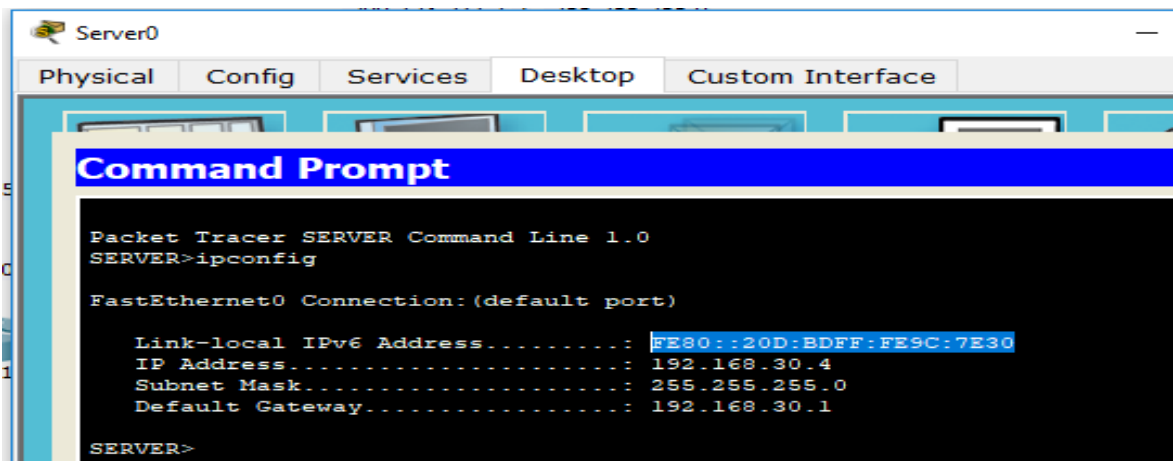
```
R2#
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip dhcp pool INSIDE-DEVS
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
R2(dhcp-config)#dns-server 0.0.0.0
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#
```



The screenshot shows the CLI of router R3. The tabs at the top are 'Physical', 'Config', and 'CLI'. The title is 'IOS Command Line Interface'. The command history shows the configuration of a DHCP pool named 'vlan\_1' with subnet 192.168.30.1/24. It also shows the configuration of an IPv6 DHCP pool for the same VLAN with DNS server 2001:db8:130::.

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

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



The screenshot shows the 'Command Prompt' window for 'Server0'. The title bar includes 'Physical', 'Config', 'Services', 'Desktop', and 'Custom Interface'. The command prompt shows the output of the 'ipconfig' command, displaying IPv6 and IPv4 information for the 'FastEthernet0' interface.

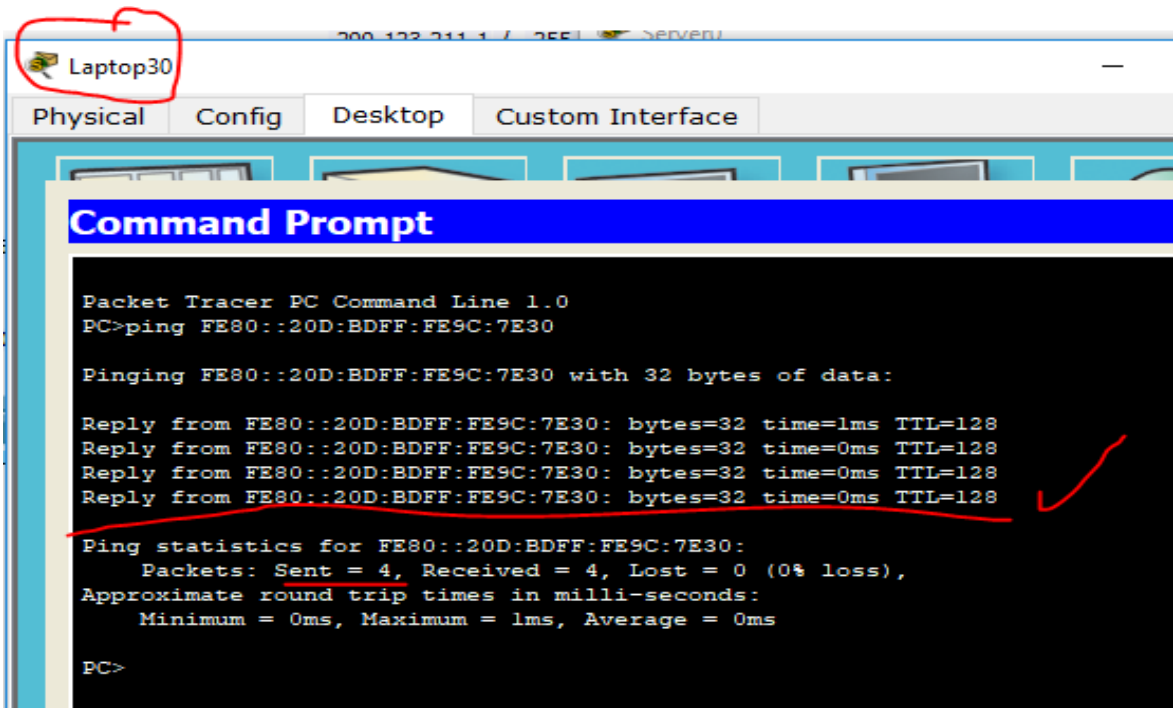
```
Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
SERVER>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

Link-local IPv6 Address.....: FE80::30D:BDFF:FE9C:7E30
IP Address.....: 192.168.30.4
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: 192.168.30.1

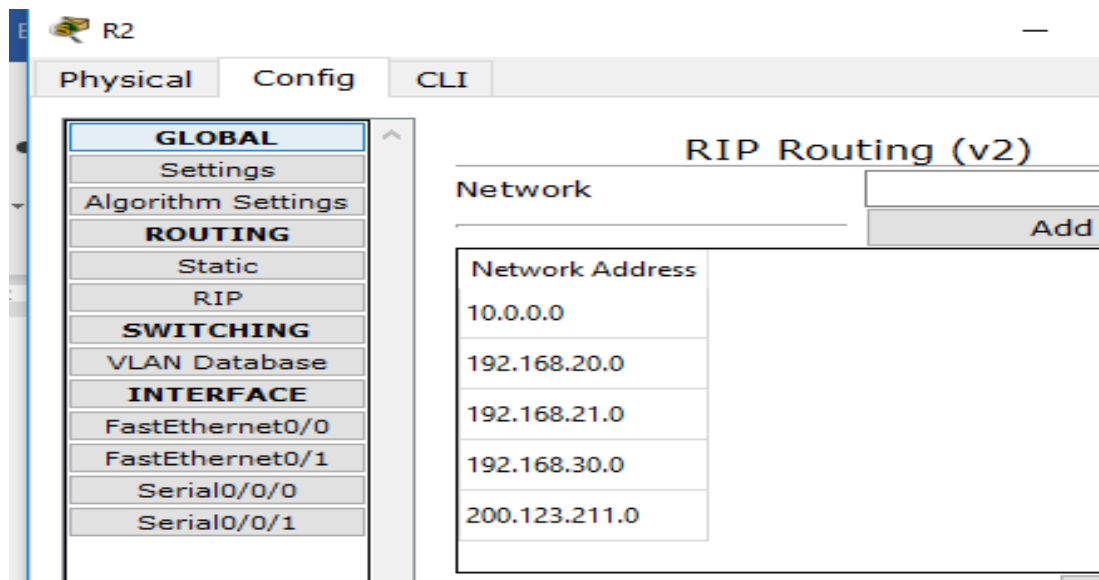
SERVER>
```

Tratando de hacer desde otro dispositivo. Como se puede observar el intento fue rechazado.-



## VERIFICACION DE LA CONFIGURACION DE RIP ROUTING V2

Verificado en el Router 2



Verificado en el Router 3

R3

Physical Config CLI

**GLOBAL**

- Settings
- Algorithm Settings

**ROUTING**

- Static
- RIP

**SWITCHING**

- VLAN Database

**INTERFACE**

- FastEthernet0/0
- FastEthernet0/1
- Serial0/0/0
- Serial0/0/1

### RIP Routing (v2)

Network

Network Address
10.0.0.0
192.168.0.0
200.123.211.0

Configuración del direccionamiento del servicio rip en el router 2

R2

Physical Config CLI

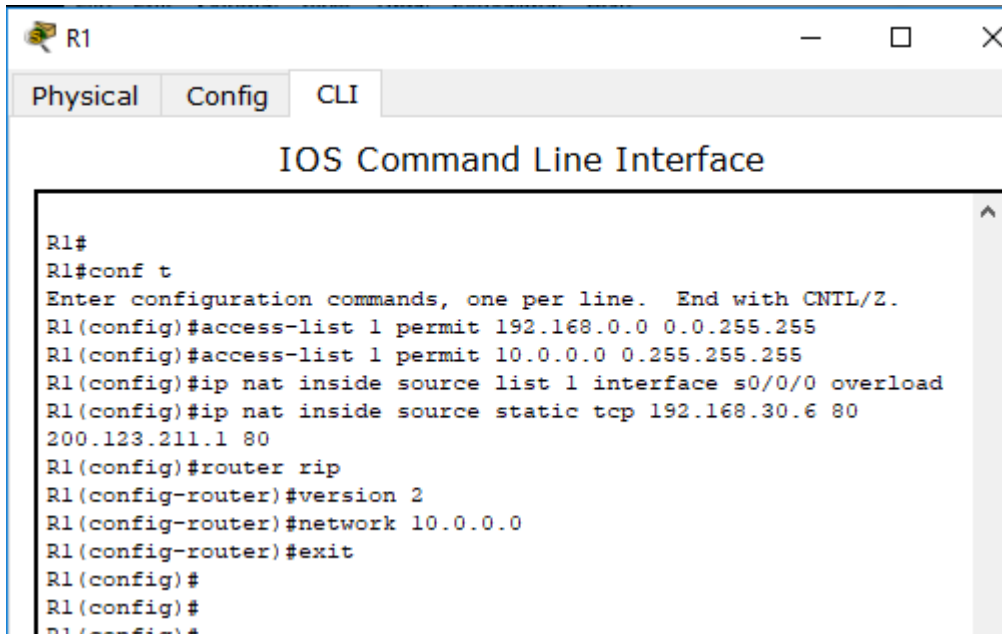
### IOS Command Line Interface

```
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 192.168.30.0
R2(config-router)#network 192.168.20.0
R2(config-router)#network 192.168.21.0
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#
R2(config-router)#
```

## Configuración del direccionamiento del servicio rip en el router 1

```
R1>
R1>
R1>enable
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R1(config)#router rip
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#
```

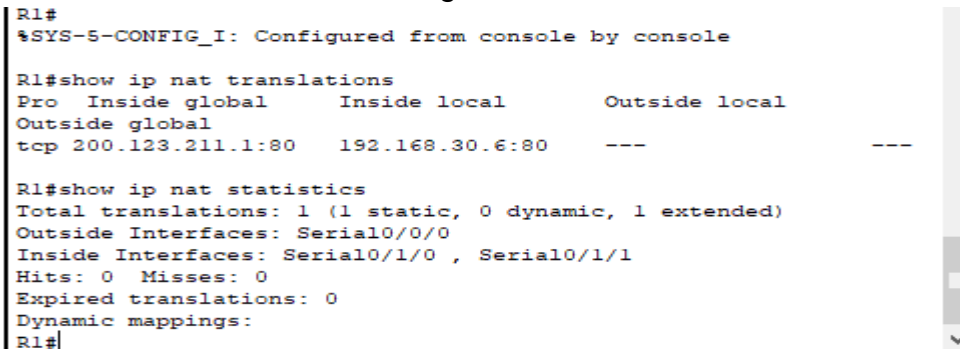
## Se realiza la configuración de las listas de acceso en el router 1.



The screenshot shows the CLI of router R1 with the following configuration commands:

```
R1#
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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)#
R1(config)#
R1(config)#
```

## Se verifica en el router 1 la configuración del NAT.



The screenshot shows the verification of NAT configuration on router R1:

```
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

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#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: 0
Expired translations: 0
Dynamic mappings:

R1#
```











Se verifica en el router 3 por medio del comando  
R3# show ip route connected

La configuración directa existente en el router.

```
R3#  
R3#show ip route connected  
C 10.0.0.4/30 is directly connected, Serial10/0/0  
C 10.0.0.8/30 is directly connected, Serial10/0/1  
C 192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0  
R3#
```

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

## VERIFICACION ESTADO DE LOS PING ENTRE LOS DIFERENTES DISPOSITOS

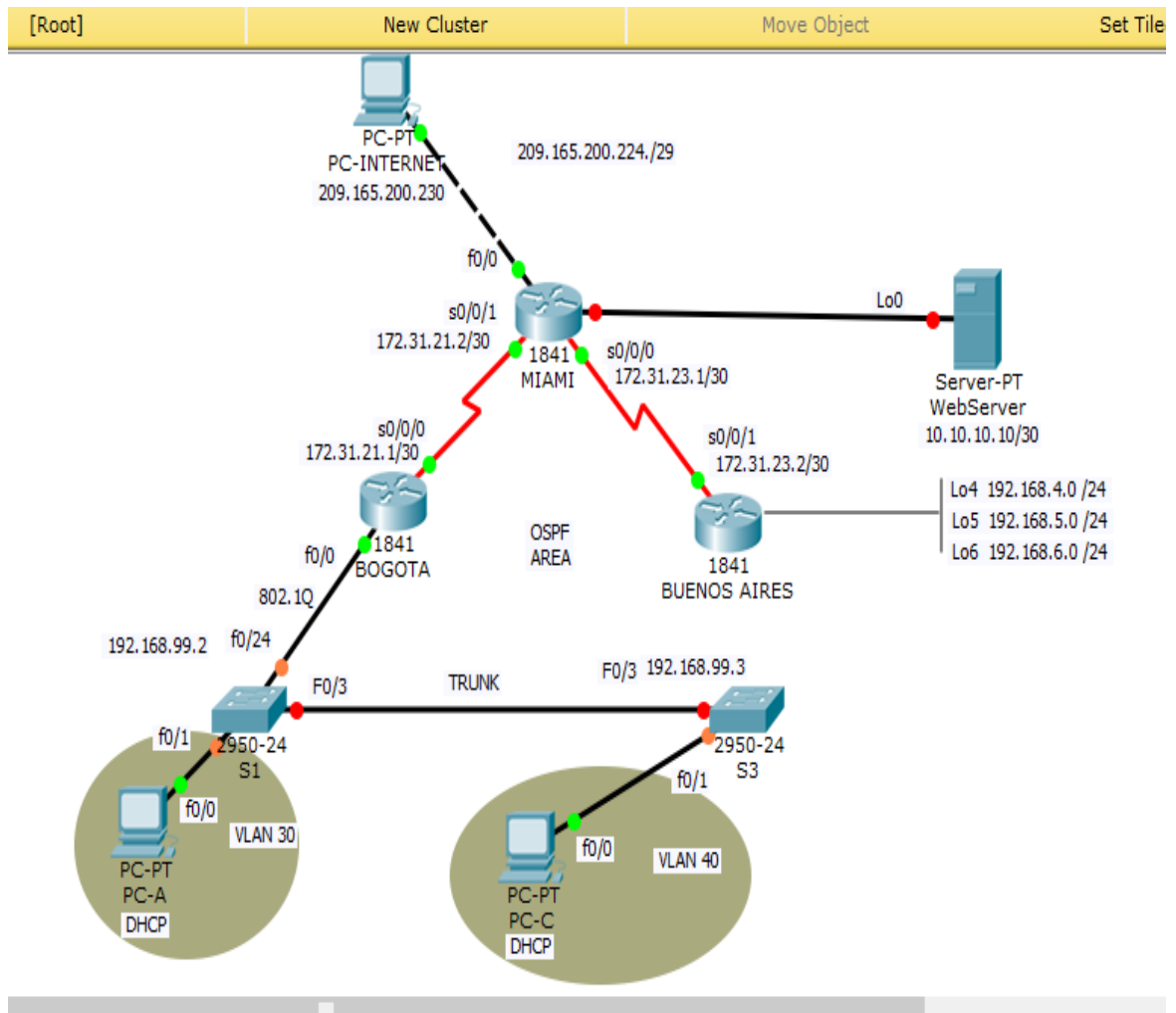
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PC21	ISP	ICMP		0.000	N	0
	Successful	R2	R3	ICMP		0.000	N	1
	Successful	R1	R3	ICMP		0.000	N	2
	Successful	R2	R1	ICMP		0.000	N	3

## 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.

### DESARROLLO DEL ESCENARIO 2

Ilustración 3. Escenario 2



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

<p><b>PC-INTERNET</b></p> <p>Physical Config Desktop Custom Interface</p> <p><b>IP Configuration</b></p> <p>IP Configuration</p> <p><input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static</p> <p>IP Address: 209.165.200.230</p> <p>Subnet Mask: 255.255.255.248</p> <p>Default Gateway: </p> <p>DNS Server: </p>	<p><b>WEB-SERVER</b></p> <p>Physical Config Services Desktop Cus</p> <p><b>IP Configuration</b></p> <p>Interface: FastEthernet0</p> <p>IP Configuration</p> <p><input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static</p> <p>IP Address: 10.10.10.10</p> <p>Subnet Mask: 255.255.255.252</p> <p>Default Gateway: </p> <p>DNS Server: </p>
<p>Configuración IP del PC-Internet</p> <p>BOGOTA S0/0/0</p>	<p>Configuración IP del Web-Server</p> <p>MIAMI S0/0/1</p>
<p>→</p>	
<p><b>BOGOTA</b></p> <p>Physical Config CLI</p> <p>Serial0/0/0</p> <p>Port Status: <input checked="" type="checkbox"/> On</p> <p>Duplex: <input type="radio"/> Full Duplex</p> <p>Clock Rate: Not Set</p> <p>IP Configuration</p> <p>IP Address: 172.31.21.1 ✓</p> <p>Subnet Mask: 255.255.255.252 ✓</p> <p>Tx Ring Limit: 10</p>	<p><b>MIAMI</b></p> <p>Physical Config CLI</p> <p>Serial0/0/1</p> <p>Port Status: <input checked="" type="checkbox"/> On</p> <p>Duplex: <input type="radio"/> Full Duplex</p> <p>Clock Rate: 2000000</p> <p>IP Configuration</p> <p>IP Address: 172.31.21.2 ✓</p> <p>Subnet Mask: 255.255.255.252 ✓</p> <p>Tx Ring Limit: 10</p>

Configuración del direccionamiento IPs de MIAMI S0/0/0  
→ Configuración del direccionamiento IPs de BUENOS AIRES S0/0/1

The image shows two side-by-side screenshots of network configuration windows. The left window is titled 'MIAMI' and shows the configuration for 'Serial0/0/0'. The right window is titled 'BUENOS AIRES' and shows the configuration for 'Serial0/0/1'. Both windows have a 'CLI' tab selected. In both, the 'Port Status' is set to 'On' (checked), 'Duplex' is 'Full Duplex', and 'Clock Rate' is '2000000'. The IP configuration section shows 'IP Address' and 'Subnet Mask' fields. In the Miami window, the IP is 172.31.23.1 and the mask is 255.255.255.252. In the Buenos Aires window, the IP is 172.31.23.2 and the mask is 255.255.255.252. Red checkmarks are visible next to the IP and mask fields in both. The 'Tx Ring Limit' is set to 10 in both.

Configuración del direccionamiento IPs de MIAMI FASTETHERNET0/0

The screenshot shows the configuration window for 'MIAMI' on the 'FastEthernet0/0' interface. The 'CLI' tab is selected. The 'Port Status' is 'On' (checked). 'Bandwidth' is set to 'Auto' (checked), with '100 Mbps' and '10 Mbps' also selected. 'Duplex' is set to 'Full Duplex' (checked), with 'Half Duplex' also selected. The 'MAC Address' is 0050.0F0E.2701. The 'IP Configuration' section shows 'IP Address' as 209.165.200.225 and 'Subnet Mask' as 255.255.255.248, both highlighted in yellow. The 'Tx Ring Limit' is 10.

Configuración del direccionamiento IPs de BOGOTA FASTETHERNET0/0

The screenshot shows the configuration window for 'BOGOTA' on the 'FastEthernet0/0' interface. The 'CLI' tab is selected. The 'Port Status' is 'On' (checked). 'Bandwidth' is set to 'Auto' (checked), with '100 Mbps' and '10 Mbps' also selected. 'Duplex' is set to 'Full Duplex' (checked), with 'Half Duplex' also selected. The 'MAC Address' is 00D0.BC0D.9901. The 'IP Configuration' section shows 'IP Address' as 192.168.99.1 and 'Subnet Mask' as 255.255.255.0, both with red checkmarks. The 'Tx Ring Limit' is 10.

## CONFIGURACION IP's de los Loop en el router Buenos Aires

```

BUENOS AIRES
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int lo4
Router(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#int lo5

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5,
changed state to up

Router(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#int lo6

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6,
changed state to up

Router(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
Router(config-if)#shutdown
    
```

## CONFIGURACIÓN IP's de las VLAN EN LOS SWITCHES S1 y S3

Vlan1	Down	1	<not set>	Vlan1	Down	1	<not set>
Vlan30	Up	30	192.168.30.1/24 ✓	Vlan30	Up	30	192.168.30.1/24
Vlan40	Up	40	192.168.40.1/24 ✓	Vlan40	Up	40	192.168.40.1/24
Vlan200	Up	200	192.168.200.1/24 ✓	Vlan200	Up	200	192.168.200.1/24
Hostname: S1 ✓				Hostname: S3 ←			



- Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

### OSPFv2 area 0

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

### Verificar información de OSPF

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

R1 → BOGOTA: Se realiza configuración de la red con la respectiva verificación del ancho de banda y costo de la métrica.

```

BOGOTA
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R1>
R1>enable
R1#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNT:
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 192.168.31.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive-interface f0/0.30
R1(config-router)#passive-interface f0/0.40
R1(config-router)#passive-interface f0/0.200
R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 9500
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent a
routers.
R1(config-router)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
R1(config-if)#

```

R2 → MIAMI: Se realiza configuración de la red con la respectiva verificación del ancho de banda y costo de la métrica.

```
MIAMI
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R2>
R2>enable
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
03:36:41: %OSPF-S-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1
from LOADING to FULL, Loading Done
R2(config-router)#
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface s0/0/1
R2(config-router)#
03:38:52: %OSPF-S-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1
from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 9500
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across
all routers.
R2(config-router)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 256

% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
R2(config-if)#exit
```

R3 → BUENOS AIRES Se realiza configuración de la red con la respectiva verificación del ancho de banda y costo de la métrica.

```
BUENOS AIRES
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Router>
Router>
Router>
Router>
Router>enable
Router#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 3.3.3.3
Router(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#net
05:17:50: %OSPF-S-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/1
from LOADING to FULL, Loading Do
Router(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
Router(config-router)#passive-interface lo4
Router(config-router)#passive-interface lo5
Router(config-router)#passive-interface lo6
Router(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 9500
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across
all routers.
Router(config-router)#exit
Router(config)#int s0/0/1
Router(config-if)#bandwidth 256
Router(config-if)#exit
```

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

<p>S1</p> <p>Physical Config CLI</p> <p>IOS Command</p> <pre>Switch# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console Switch# Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. Switch(config)#vlan 30 Switch(config-vlan)#name Administracion Switch(config-vlan)#vlan 40 Switch(config-vlan)#name Mercadeo Switch(config-vlan)#vlan 200 Switch(config-vlan)#name Mantenimiento Switch(config-vlan)# Switch(config-vlan)#</pre>	<p>S3</p> <p>Physical Config CLI</p> <p>IOS Comr</p> <pre>S3(config)# S3(config)#vlan 30 S3(config-vlan)#name Administracion S3(config-vlan)#vlan 40 S3(config-vlan)#Mercadeo ^ % Invalid input detected at '^' marker. S3(config-vlan)#name Mercadeo S3(config-vlan)#vlan 200 S3(config-vlan)#name Mantenimiento S3(config-vlan)# S3(config-vlan)#</pre>
<p>S1</p> <p>Physical Config CLI</p> <p>IOS Command</p> <pre>S1&gt;enable S1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. S1(config)#int f0/3 S1(config-if)#switchport mode trunk S1(config-if)#int f0/1 S1(config-if)#switchport mode access S1(config-if)#switchport access vlan 30 S1(config-if)#int range fa0/4-23 S1(config-if-range)#no shutdown S1(config-if-range)#int f0/2 S1(config-if)#no shutdown</pre>	<pre>S1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. S1(config)#int f0/3 S1(config-if)#switchpor mode trunk S1(config-if)#switchpor trunk native vlan 1 S1(config-if)#int f0/24 S1(config-if)#switchpor mode trunk S1(config-if)#switchpor trunk native vlan 1 S1(config-if)# S1(config-if)#</pre>
<p>S3</p> <p>Physical Config CLI</p> <p>IOS Command L</p> <pre>S3(config)# S3(config)#int f0/1 S3(config-if)#switchport mode access S3(config-if)#switchport access vlan 40 S3(config-if)#int f0# ^ % Invalid input detected at '^' marker. S3(config-if)#int f0/3 S3(config-if)#switchport mode trunk S3(config-if)#int f0/2 S3(config-if)#shutdown %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, c S3(config-if)#int range fa0/4-24 S3(config-if-range)#shutdown</pre>	<pre>S3# S3#configure t Enter configuration commands, one per line. S3(config)#int f0/3 S3(config-if)#switchport mode trunk S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1 S3(config-if)#no shutdown S3(config-if)#exit S3(config)#</pre>



4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

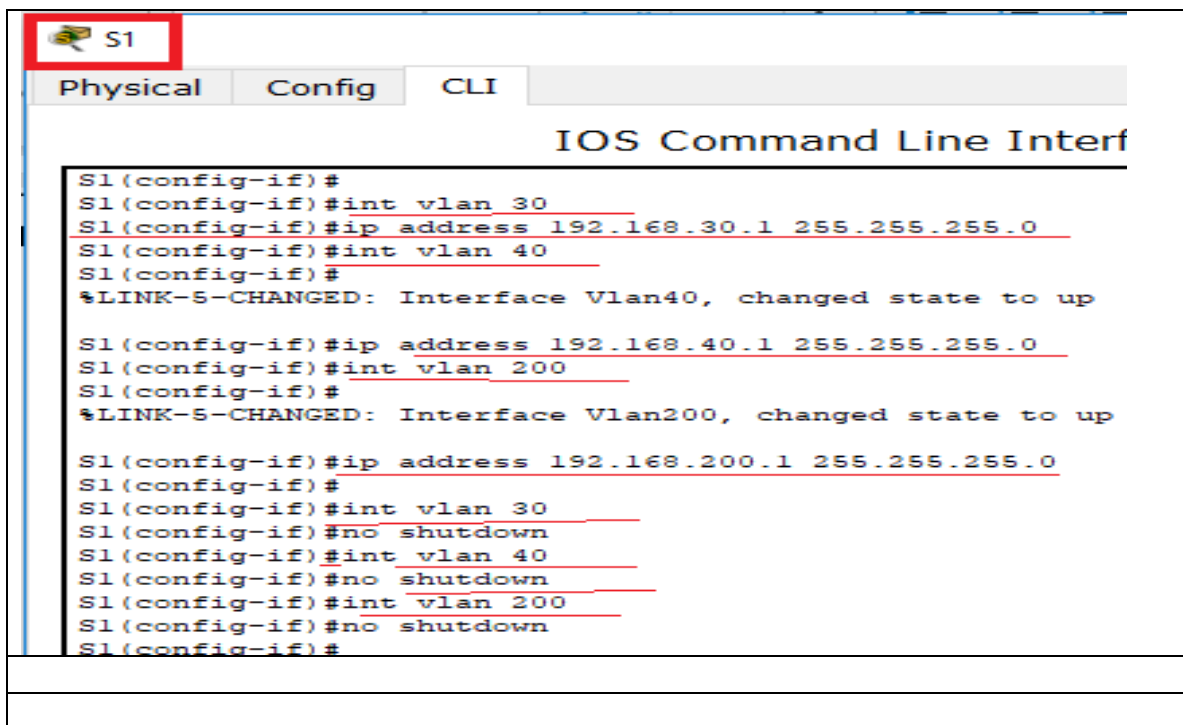
Mediante el comando

S3 (config)# no ip domain-lookup

```
S3(config)#no i
S3(config)#no ip dom
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#
```

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

En el Switch S1 y en se realiza la configuración del direccionamiento ip de la vlan 30, vlan 40 y vlan 200



```
S1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interf
S1(config-if)#
S1(config-if)#int vlan 30
S1(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
S1(config-if)#int vlan 40
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan40, changed state to up
S1(config-if)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
S1(config-if)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
S1(config-if)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
S1(config-if)#
S1(config-if)#int vlan 30
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#int vlan 40
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#int vlan 200
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#
```

```

S3(config-if)#
S3(config-if)#int vlan 30
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up

S3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#int vlan 40
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan40, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan40, ch

S3(config-if)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
S3(config-if)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

S3(config-if)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
S3(config-if)#int vlan 40
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#int vlan 200
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#

```

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

Port	Link	VLAN	IP Address	Port	Link	VLAN	IP Address
FastEthernet0/1	Up	30	--	FastEthernet0/1	Up	40	--
FastEthernet0/2	Down	1	--	FastEthernet0/2	Down	1	--
FastEthernet0/3	Down	--	--	FastEthernet0/3	Down	--	--
FastEthernet0/4	Down	1	--	FastEthernet0/4	Down	1	--
FastEthernet0/5	Down	1	--	FastEthernet0/5	Down	1	--
FastEthernet0/6	Down	1	--	FastEthernet0/6	Down	1	--
FastEthernet0/7	Down	1	--	FastEthernet0/7	Down	1	--
FastEthernet0/8	Down	1	--	FastEthernet0/8	Down	1	--
FastEthernet0/9	Down	1	--	FastEthernet0/9	Down	1	--
FastEthernet0/10	Down	1	--	FastEthernet0/10	Down	1	--
FastEthernet0/11	Down	1	--	FastEthernet0/11	Down	1	--
FastEthernet0/12	Down	1	--	FastEthernet0/12	Down	1	--
FastEthernet0/13	Down	1	--	FastEthernet0/13	Down	1	--
FastEthernet0/14	Down	1	--	FastEthernet0/14	Down	1	--
FastEthernet0/15	Down	1	--	FastEthernet0/15	Down	1	--
FastEthernet0/16	Down	1	--	FastEthernet0/16	Down	1	--
FastEthernet0/17	Down	1	--	FastEthernet0/17	Down	1	--
FastEthernet0/18	Down	1	--	FastEthernet0/18	Down	1	--
FastEthernet0/19	Down	1	--	FastEthernet0/19	Down	1	--
FastEthernet0/20	Down	1	--	FastEthernet0/20	Down	1	--
FastEthernet0/21	Down	1	--	FastEthernet0/21	Down	1	--
FastEthernet0/22	Down	1	--	FastEthernet0/22	Down	1	--
FastEthernet0/23	Down	1	--	FastEthernet0/23	Down	1	--
FastEthernet0/24	Up	--	--	FastEthernet0/24	Down	1	--
Vlan1	Down	1	<not set>	Vlan1	Down	1	<not set>
Vlan30	Up	30	192.168.30.	Vlan30	Up	30	192.168.30.1/24
Vlan40	Up	40	192.168.40.	Vlan40	Up	40	192.168.40.1/24
Vlan200	Up	200	192.168.200	Vlan200	Up	200	192.168.200.1/24
Hostname: S1				Hostname: S3			

## 7. Implement DHCP and NAT for IPv4

Se configura el DHCP en los equipos PCs

The image displays three network configuration windows. The top left window is for PC-A, showing the 'IP Configuration' tab with 'DHCP' selected and IP address 169.254.171.140. The top right window is for PC-C, also showing 'IP Configuration' with 'DHCP' selected and IP address 169.254.188.140. The bottom window is for a router named 'BOGOTA' in 'CLI' mode, showing the configuration of NAT and access lists. Red boxes and arrows highlight the DHCP selection in the PC windows, and red underlines highlight the NAT and access list configuration commands in the router CLI.

**PC-A**

Physical Config Desktop Custom Inte

**IP Configuration**

IP Configuration

DHCP  Static

IP Address 169.254.171.140

Subnet Mask 255.255.0.0

Default Gateway 0.0.0.0

DNS Server

**PC-C**

Physical Config Desktop Custom Inte

**IP Configuration**

IP Configuration

DHCP  Static

IP Address 169.254.188.140

Subnet Mask 255.255.0.0

Default Gateway 0.0.0.0

**BOGOTA**

Physical Config CLI

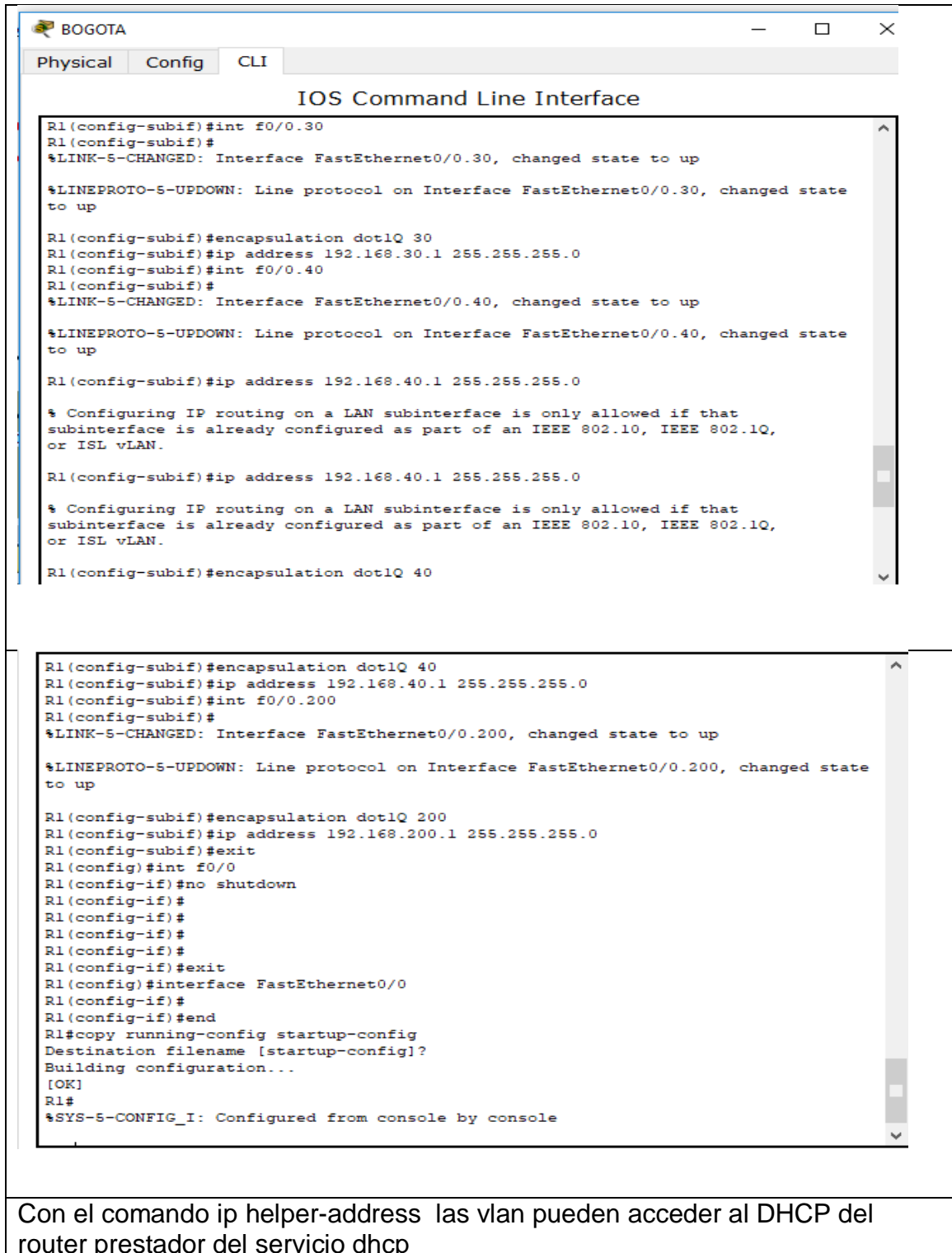
**IOS Command Line Interface**

```
R1#enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int fa0/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip nat in
R1(config)#ip nat inside source list aclnat interface se0/0/0 ov3
R1(config)#ip nat inside source list aclnat interface se0/0/0 ove
R1(config)#ip nat inside source list aclnat interface se0/0/0 overload
R1(config)#ip acce
R1(config)#ip access-list stan
R1(config)#ip access-list standard aclnet permit 192.168.99.0 0.0.0.255

% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#ip access-list standard aclnet per
R1(config)#ip access-list standard aclnet
R1(config-std-nacl)#permit
R1(config-std-nacl)#per
R1(config-std-nacl)#permit 192.168.99.0 0.0.0.255
R1(config-std-nacl)#
```

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



```
BOGOTA
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

R1(config-subif)#int f0/0.30
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.30, changed state
to up

R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int f0/0.40
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.40, changed state
to up

R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0

% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that
subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q,
or ISL VLAN.

R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0

% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that
subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q,
or ISL VLAN.

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)#int f0/0.200
R1(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

R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#int f0/0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
R1(config-if)#
R1(config-if)#
R1(config-if)#
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface FastEthernet0/0
R1(config-if)#
R1(config-if)#end
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Con el comando ip helper-address las vlan pueden acceder al DHCP del router prestador del servicio dhcp

```

R1(config)#interface fas
R1(config)#interface fastEthernet 0/0.30
R1(config-subif)#ip hel
R1(config-subif)#ip helpe
R1(config-subif)#ip helper-address 172.31.22.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface fastEthernet 0/0.40
R1(config-subif)#ip helper-address 172.31.22.0
R1(config-subif)#exit

```

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

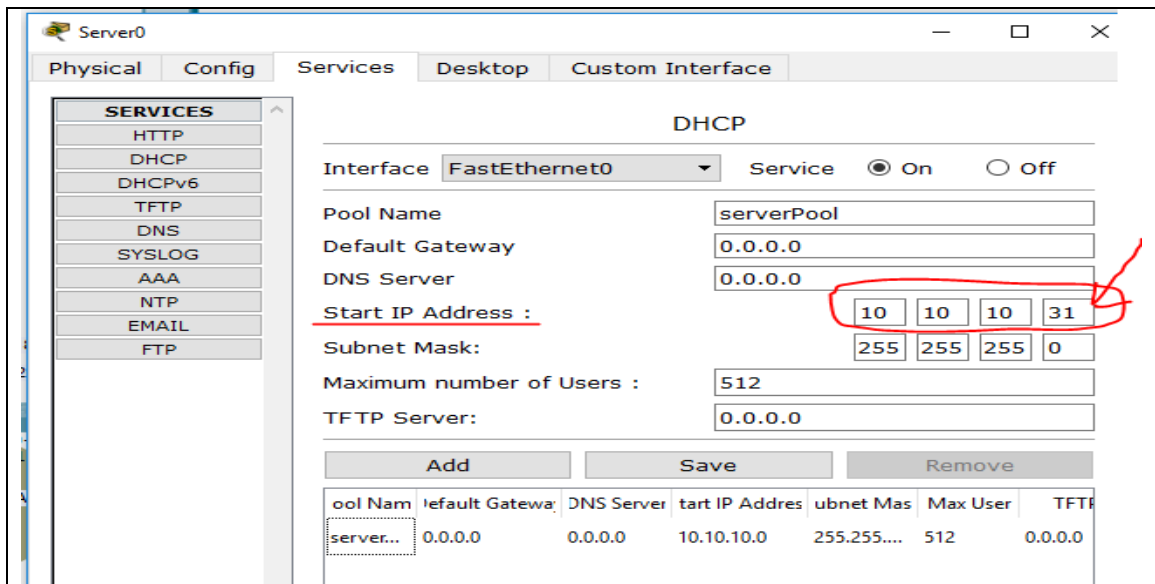
Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

Se configura DHCP en las vlan 30 (Administración) y en la vlan 40 (Mercadeo)

```

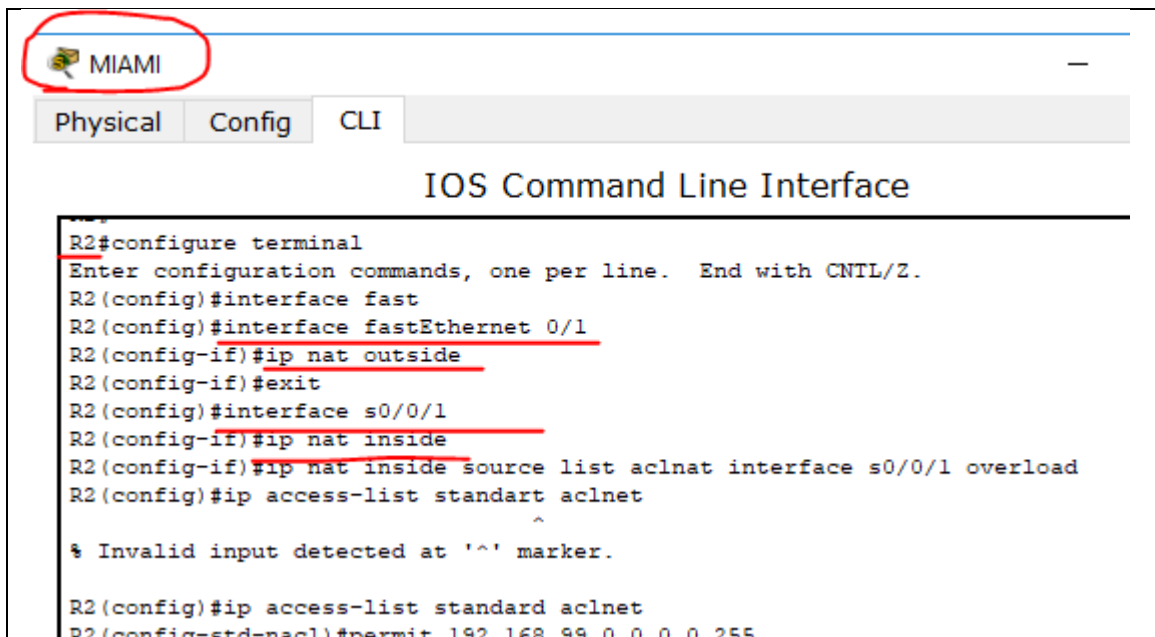
MIAMI
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with C
R2(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R2(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R2(dhcp-config)#default-router
% Incomplete command.
R2(dhcp-config)#de
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.30.254
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R2(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.40.254
R2(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R2(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#

```



Como se puede observar se reservaron las primeras 30 direcciones ip en el DHCP

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



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

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

```

R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#access-list 1 deny 192.168.200.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit any
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip access-group 1 out
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#copy running
R2#copy running-config star
R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
  
```

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

Realtime								
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PC-A	S1	ICMP		0.000	N	0
	Successful	S1	BOGOTA	ICMP		0.000	N	1
	Successful	BOGOTA	MIAMI	ICMP		0.000	N	2

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Per
	Successful	MIAMI	BUENOS AIRES	ICMP		0.000	
	Successful	BUENOS AIRES	MIAMI	ICMP		0.000	
	Successful	MIAMI	Server0	ICMP		0.000	

Realtime							
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Period
	Successful	MIAMI	PC-INTERNET	ICMP		0.000	N
	Successful	MIAMI	Server0	ICMP		0.000	N

## CONCLUSIONES

Se logra realizar el trabajo individual dando respuesta a cada uno de los puntos planteados en las actividades de los escenarios planteadas.

Se demostró y reforzó la capacidad para implementar el servicio NAT, DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, se incluyó la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces.

Se realiza la simulación por medio de la aplicación denominada "Packet Tracer" de una empresa de Tecnología la cual posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en ella se realiza la configuración e interconexión entre sí de cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario 2, de acuerdo con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.



## BIBLIOGRAFÍA

CISCO. Principios básicos de routing y switching [en línea], 24 de enero de 2019.

Disponible en Internet:

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html>

CISCO. Introducción a las Redes [en línea], 24 de enero de 2019.

Disponible en Internet:

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN51/es/index.html>