

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

RUBEN DARIO GUEVARA MONROY

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
BOGOTA CUNDINAMARCA  
2019

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO

RUBEN DARIO GUEVARA MONROY

Diplomado de profundización CISCO presentado para optar el título de  
INGENIERO DE SISTEMAS

Instructor

EFRAIN ALEJANDRO PEREZ GAITAN

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INGENIERIA DE SISTEMAS

BOGOTA CUNDINAMARCA

2019

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá 18 de diciembre de 2018

## DEDICATORIA

*Recuerdo cuando era niño de manera muy especial cuando mi padre me decía “estudie, estudie, estudie y nunca pare de estudiar” palabras que recuerdo todo el tiempo, también recuerdo que siempre contaba con el tiempo necesario para brindarme una explicación o simplemente un consejo, toda su vida fue de trabajo duro y aunque no fue mucho el tiempo que compartimos ya en sus últimos días fuimos amigos incondicionales y casi que inseparables. A él es mi principal dedicatoria.*

*Mi madre que también siempre ha sido una mujer paciente y trabajadora entregada a su familia, siempre con la disposición de colaborar en todo lo que se le solicite y también como un motor que cuando el impulso se detenía estaba para imprimir nuevas fuerzas para seguir adelante con este proyecto que se está culminando.*

*A mis hijas quienes han soportado momentos de poca compañía y que ahora están de alguna manera dándome ejemplo con las prioridades que se deben tener en la vida.*

*A estas cuatro personas en especial dedico este trabajo de grado sin dejar de lado a quienes de alguna u otra manera me colaboraron para poder terminar este sueño.*

*A ti Narda porque siempre me colaboraste sin importar los momentos que estuviéramos atravesando, obviamente a mis hermanos ya que también he recibido el apoyo de ellos, mis sobrinos y demás familiares.*

## AGRADECIMIENTOS

*Primero que todo quiero agradecer a Dios por la grandiosa oportunidad de haber logrado culminar esta importante etapa en mi vida, gracias a las personas que han estado de una u otra manera rodeándome para llegar a un objetivo importante, a mi familia que siempre ha estado presente en los buenos y en los malos momentos, a mis amigos de los cuales siempre obtuve una respuesta favorable en mi etapa académica, mis instructores por su dedicación y paciencia y palabras de aliento cuando ya sentía que las fuerzas se agotaban.*

*Y por último agradecer o mejor recordar que vida solo hay una, es importante vivirla al máximo, a veces las cosas en la vida llegan en desorden, primero los logros materiales, los hijos o compañera o esposa, y tiempo después los logros académicos o intelectuales, considero que todos estos van de la mano y que lo más importante en la vida es tratar de ser feliz sin nunca dejar de ser buena persona.*

*Mil gracias a todos....*

## 1. TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. TABLA DE CONTENIDO .....	6
2. INDICE DE TABLAS .....	7
3. INDICE DE ILUSTRACIONES .....	8
4. INTRODUCCION .....	9
5. JUSTIFICACION .....	10
6. OBJETIVOS .....	11
6.1 OBJETIVO GENERAL .....	11
6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	11
7. PLANTEAMIENTO PRIMER ESCENARIO .....	12
8. CONCLUSIONES.....	32
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	33

## 2. INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Tabla de direccionamiento: .....	16
Tabla 2 Tabla de asignación de VLAN y de puertos .....	16
Tabla 3 Tabla de enlaces troncales .....	17
Tabla 4 OSPFv2 area 0 .....	27
Tabla 5 Configuraciones estáticas .....	29

### 3. INDICE DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1 Diseño red primer escenario.....	12
Ilustración 2 Configuración equipo.....	13
Ilustración 3 Configuración equipo portátil .....	13
Ilustración 4 Configuración Swich .....	14
Ilustración 5 Configuración Router.....	14
Ilustración 6 Salida de internet.....	15
Ilustración 7 Servidor .....	15
Ilustración 8 Diseño segundo escenario .....	20
Ilustración 9 Configuración equipos de escritorio.....	21
Ilustración 10 Swiches de 24 puertos .....	21
Ilustración 11 Routers 1841 .....	22
Ilustración 12 Línea de comandos .....	23
Ilustración 13 Línea de comandos 1 .....	23
Ilustración 14 Línea de comandos 2 .....	24
Ilustración 15 línea de comandos 3 .....	26
Ilustración 16 línea de comandos 4.....	30
Ilustración 17 verificacion comando traceroute .....	31
Ilustración 18 Verificacion comando Ping .....	31

#### 4. INTRODUCCION

Teniendo en cuenta que el desarrollo tecnológico es dinámico y día a día va desarrollando elementos de comunicación nuevos o mejorando los existentes, es absolutamente indispensable ir de la mano con estos avances, por lo tanto, es preciso como ingenieros de sistemas proveer soluciones que permitan a los usuarios finales optimizar los tiempos de los procesos, sin importar la georreferenciación que llegasen a tener en determinado momento.

Se debe tener en cuenta que hay diferentes tipos de red los cuales van desde los muy básicos hasta aquellas que se han desarrollado a partir de varios años de experiencia y sin que fuera dimensionada de manera adecuada, esto repercute de manera importante en la utilización de los recursos y el contenido de las capas presentes entre otros, igualmente se debe tener en cuenta que los grupos de usuarios pueden variar desde un solo grupo hasta aquellos que incluyen muchos equipos.

Teniendo en cuenta lo anterior es importante al momento de diseñar e implementar una topología de red aspectos importantes que pueden hacer mucho más confiable la red diseñada, como tener una muy buena velocidad, que sea muy segura, que sea confiable, que tenga la posibilidad de ser escalable y con una muy buena disponibilidad.

## 5. JUSTIFICACION

Con el desarrollo de los escenarios propuestos procuramos profundizar más en relación a los conceptos y protocolos de enrutamiento para el diseño de red con el fin de robustecer en gran medida las bases teóricas sobre las cuales nos hemos apropiado en el desarrollo de las actividades del diplomado.

Por este medio comprenderemos aspectos básicos del curso CCNA y serán aplicados de forma integral en el desarrollo del mismo con el fin de evidenciar la forma adecuada para diseñar una topología de red que nos permita realizar una adecuada interoperatividad entre las tres ciudades propuestas en la actividad.

De esta manera podremos como administradores de la red proporcionar un correcto servicio de soporte, igualmente asegurarnos que la red diseñada sea eficiente aprovechando al máximo los recursos existentes.

## 6. OBJETIVOS

### 6.1 OBJETIVO GENERAL

- Integrar conocimientos previos y actuales con el fin de poder aplicar al desarrollo de las actividades propuestas en la guía para de esta manera emplear conceptos, argumentos e instrucciones aprendidas para llegar al diseño adecuado de la red planteada en la propuesta del trabajo para de esta manera poder documentar el paso a paso para el desarrollo de la actividad.

### 6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar e implementar una topología de red que permita realizar una interconectividad aplicando los conocimientos adquiridos y las habilidades adquiridas en la profundización del diplomado.
- Documentar de forma detallada los pasos ejecutados en cada una de las etapas con el fin de identificar y dar a conocer el grado de comprensión de los problemas relacionados con el diseño y desarrollo de las diferentes topologías de red.

## 7. PLANTEAMIENTO PRIMER ESCENARIO

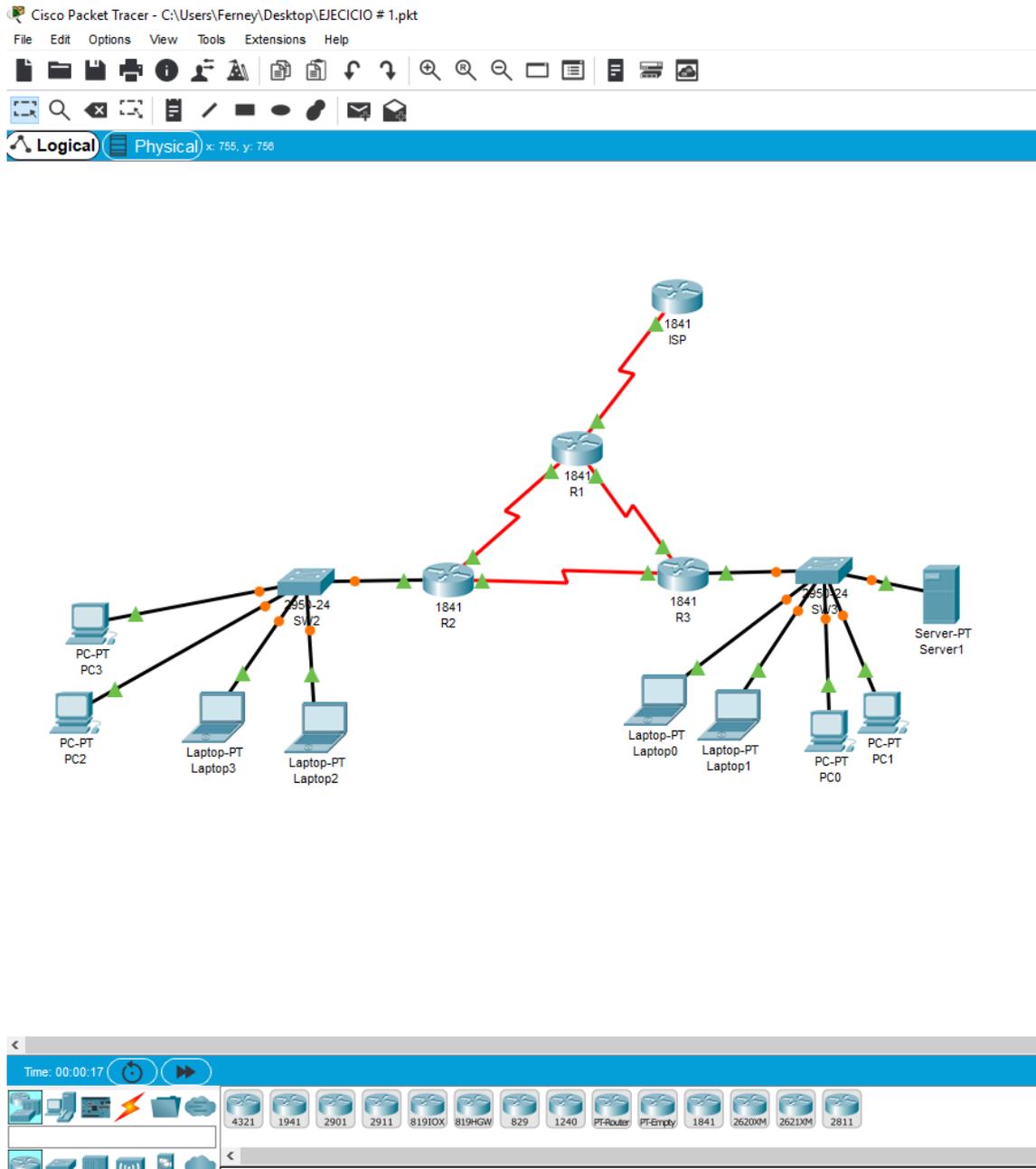
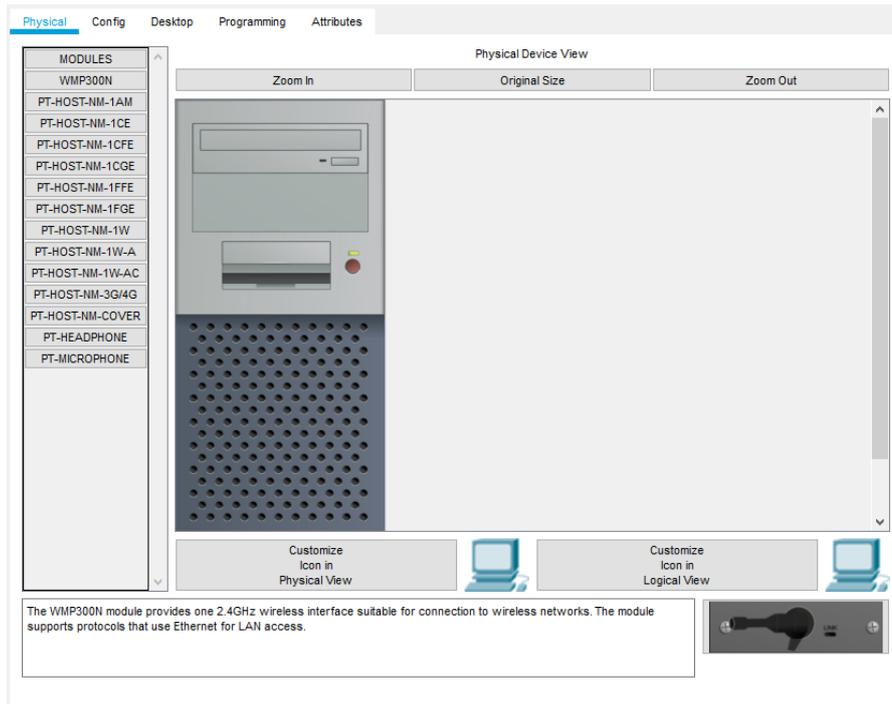


Ilustración 1 Diseño red primer escenario

Donde la configuración que tenemos en este sistema es la siguiente:

Para los 4 Pc de escritorio:



*Ilustración 2 Configuración equipo*

Para los 4 Pc portátiles tenemos:



*Ilustración 3 Configuración equipo portátil*

Dos switches con:

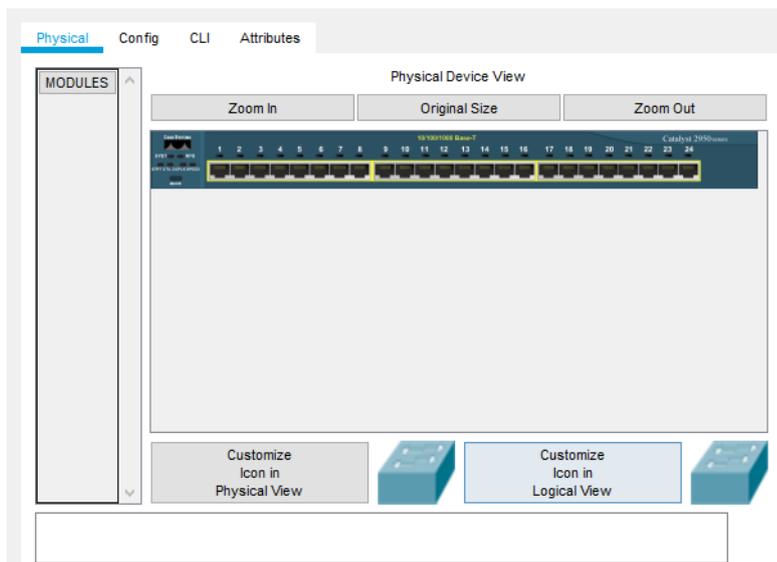


Ilustración 4 Configuración Switch

tres routers 1841:

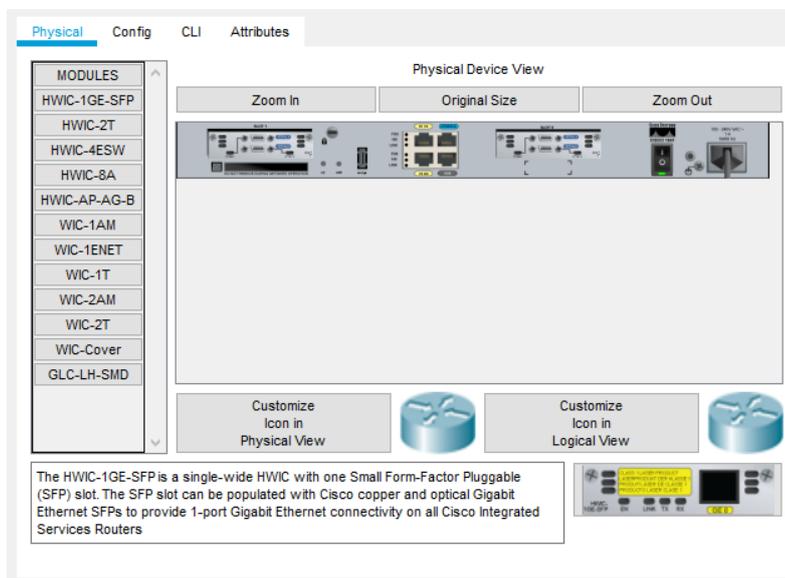


Ilustración 5 Configuración Router

## Un router 1841 salda a internet:

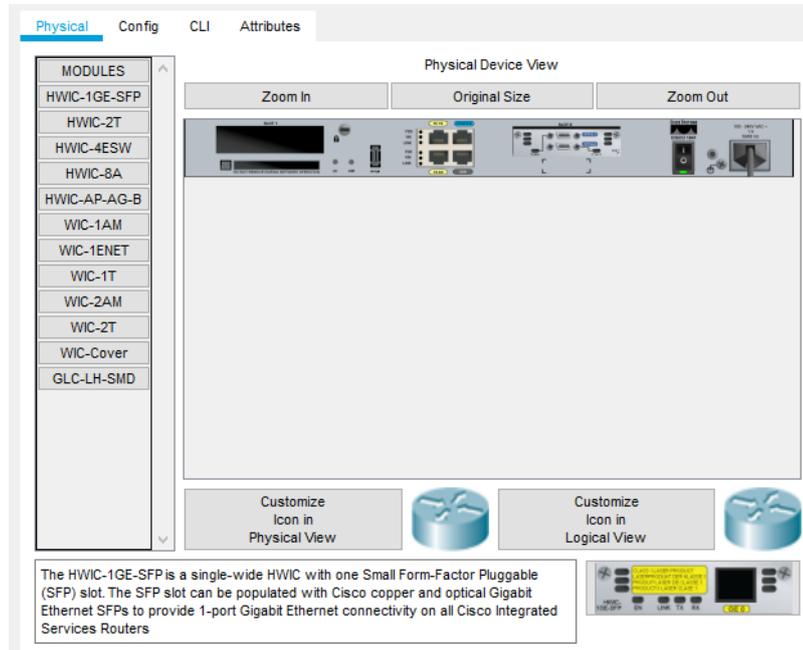


Ilustración 6 Salida de internet

## Server

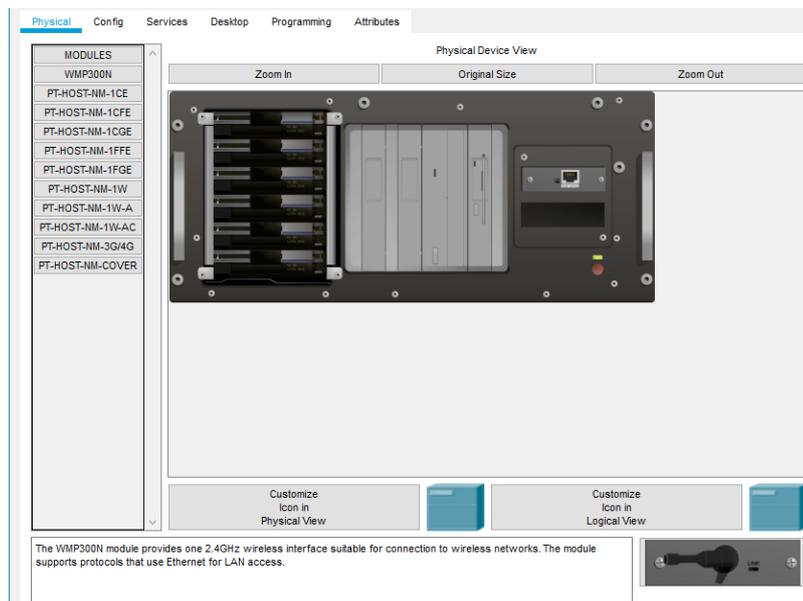


Ilustración 7 Servidor

Donde según la disposición del sistema tenemos los 8 equipos de cómputo conectados a dos switches 3959 de 24 puertos y estos a un arreglo de tres routers 1841, mismos que están conectados a un router más 1841 que tiene salida a internet, y uno de los routers del arreglo viene conectado a un servidor.

Tabla 1 Tabla de direccionamiento:

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
<b>ISP</b>	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	<b>N/D</b>
<b>R1</b>	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	<b>N/D</b>
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	<b>N/D</b>
	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	<b>N/D</b>
<b>R2</b>	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	<b>N/D</b>
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	<b>N/D</b>
	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	<b>N/D</b>
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	<b>N/D</b>
<b>R3</b>		192.168.30.1	255.255.255.0	<b>N/D</b>
	Fa0/0	2001::db8:130::9C0:80F:301	/64	<b>N/D</b>
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	<b>N/D</b>
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	<b>N/D</b>
<b>SW2</b>	VLAN 100	N/D	N/D	<b>N/D</b>
	VLAN 200	N/D	N/D	<b>N/D</b>
<b>SW3</b>	<b>VLAN1</b>	<b>N/D</b>	<b>N/D</b>	<b>N/D</b>

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 2 Tabla de asignación de VLAN y de puertos

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

Tabla 3 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.

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

% Invalid input detected at “^” marker.
SW2 (config-if-range) # sw acc vlan 200
```

Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar son los siguientes:

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

switch(config) # int ra fa 0/7-24
```

```
switch(config-if-range) # shu
switch(config-if-range) # shutdown
```

**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 se 0/0/0
R1 (config-if) # ip nat outside
R1 (config-if) # int se 0/1/1
R1 (config-if) # ip nat inside
R1 (config-if) # int se 0/1/0
R1 (config-if) # exit
R1 (config) # ip Access-list extended INSIDE-DEVS
R1 (config-ext-nacl) # permit ip 0.0.0.0 255.255.255.255 any
R1 (config-ext-nacl) # exit
R1 (config) # ip nat inside source list INSIDE-DEVS
interface serial 0/0/0 overload
R1 (config) #
```

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

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

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

```
R2 (config) # ip dhcp excluded-address 192.168.20.1
R2 (config) # ip dhcp excluded-address 192.168.21.1
R2 (config) #
R2 (config) # ip dhcp pool VLAN-100
R2 (dhcp-config) # network 192.168.20.0 255.255.255.0
R2 (dhcp-config) # default-router 192.168.20.1
R2 (dhcp-config) #
R2 (dhcp-config) # ip dhcp pool VLAN 200
R2 (dhcp-config) # network 192.168.20.0 255.255.255.0
R2 (dhcp-config) # default-router 192.168.20.1
```

**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).

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

The screenshot shows a network configuration interface with two main sections. The top section is for DHCP configuration, with the 'DHCP' radio button selected. It includes fields for IP Address (192.168.30.2), Subnet Mask (255.255.255.0), Default Gateway (192.168.30.1), and DNS Server (0.0.0.0). The bottom section is for IPv6 Configuration, with the 'Auto Config' radio button selected. It includes fields for IPv6 Address (2001:DB8:130:0:201:42FF:FEC5:EAC5 / 64), Link Local Address (FE80::201:42FF:FEC5:EAC5), IPv6 Gateway (FE80::20B:BEFF:FEDA:3101), and IPv6 DNS Server (empty).

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

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

```
R2 (config) # router rip
R2 (config-router) # versión 2
```

```
R2 (config-router) # network 10.0.0.0
R2 (config-router) # network 192.168.20.0
R2 (config-router) # network 192.168.21.0
```

```
R3 (config) # router rip
R3 (config-router) # versión 2
R3 (config-router) # network 10.0.0.0
R3 (config-router) # network 192.168.30.0
```

## PLANTEAMIENTO SEGUNDO 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.

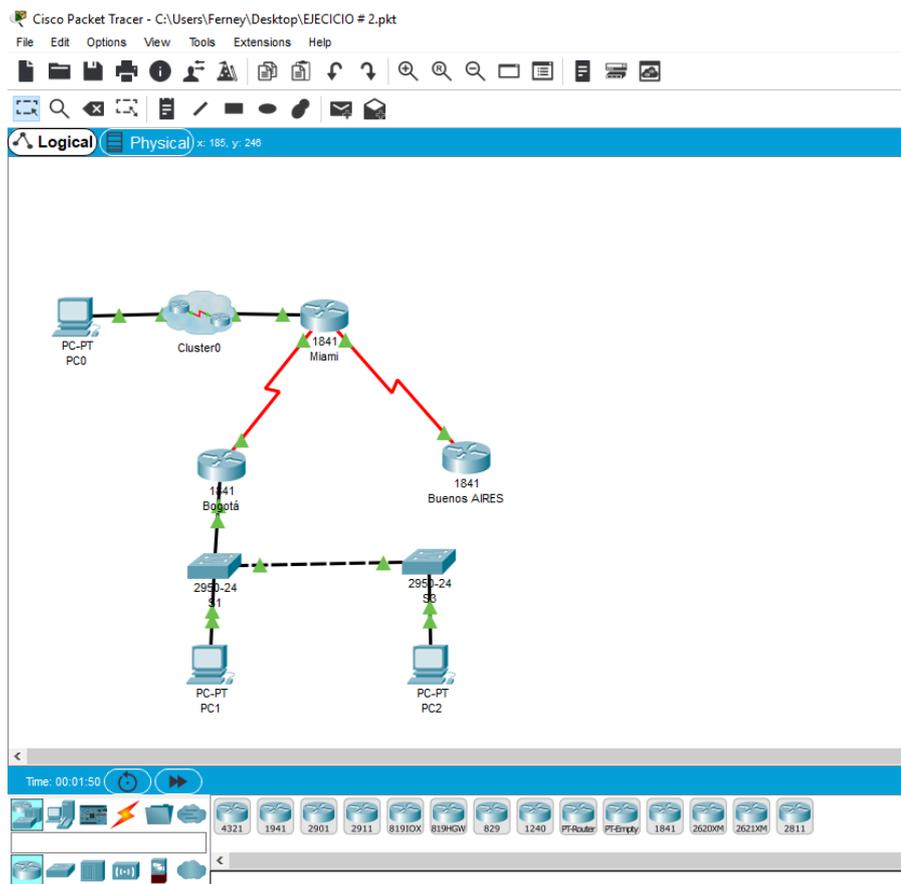


Ilustración 8 Diseño segundo escenario

Para este arreglo tenemos la interconexión de tres ciudades cada una con diferentes arreglos en su configuración, en la cual denotamos la ciudad de Bogota, los equipos presentes en el sistema son:

Equipos de computo 3 pc de escritorio, en Miami, Bogota y Buenos Aires



Ilustración 9 Configuración equipos de escritorio

Dos switches 2950 de 24 puertos

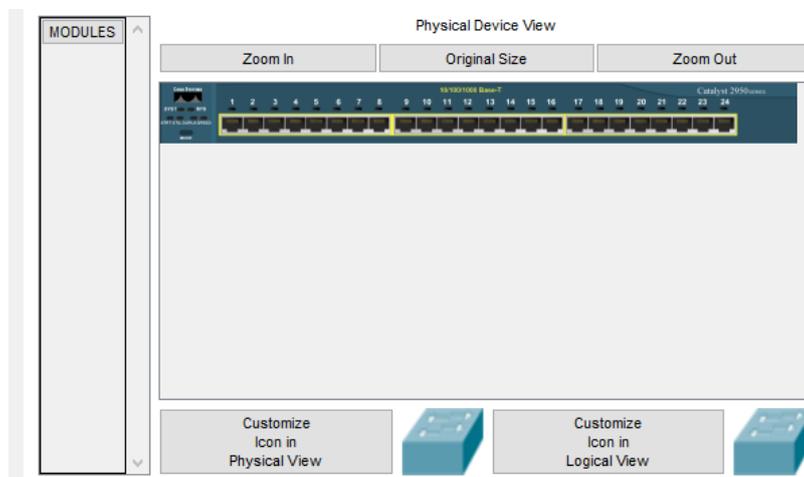


Ilustración 10 Swiches de 24 puertos

Tres routers 1841 uno por cada ciudad con la siguiente descripción:

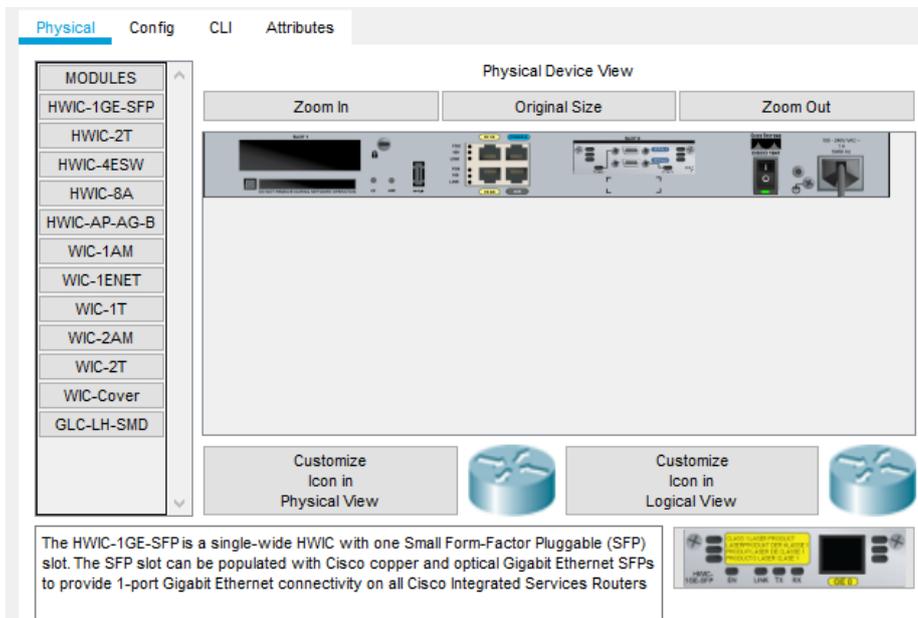


Ilustración 11 Routers 1841

Tod's ellos conectados a internet para su conexión directa

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

!

```
Interface FastEthernet0/1
No ip address
Dúplex auto
Speed auto
shutdown
```

!

```
interface serial10/0/0
no ip address
ip ospf cost 9500
clock rate 2000000
Shutdown
```

!

```
Interface Vlan1
no ip address
shutdown
```

!

```
router ospf1
router-id 8.8.8.8
log-adjacency-changes
passive-interface default.
```

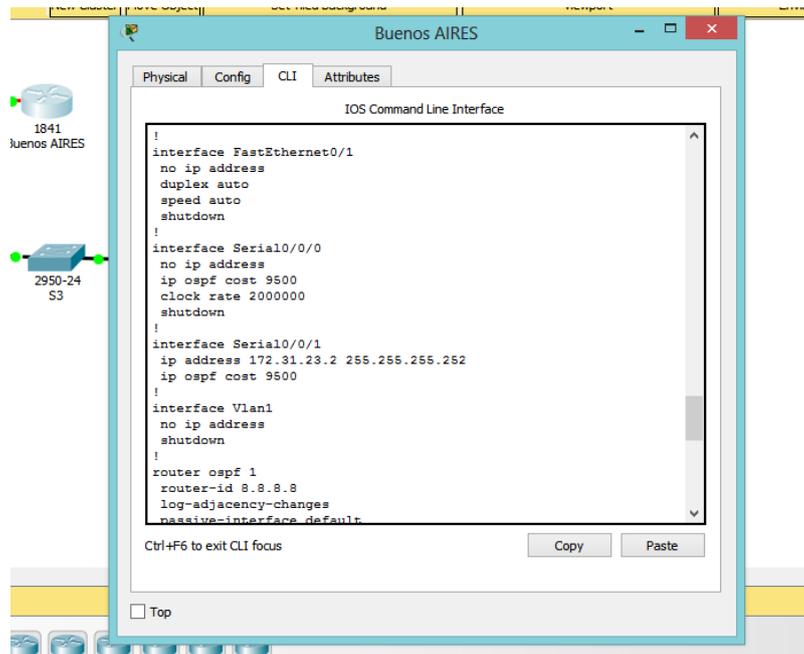


Ilustración 12 Línea de comandos

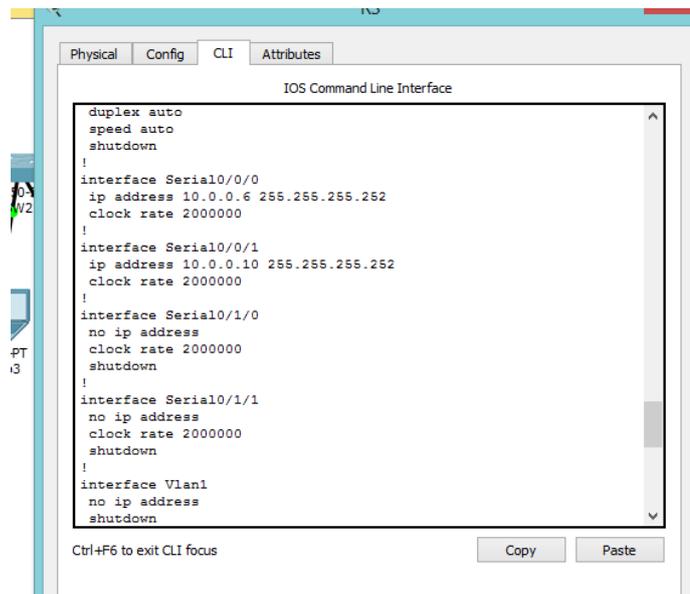


Ilustración 13 Línea de comandos 1

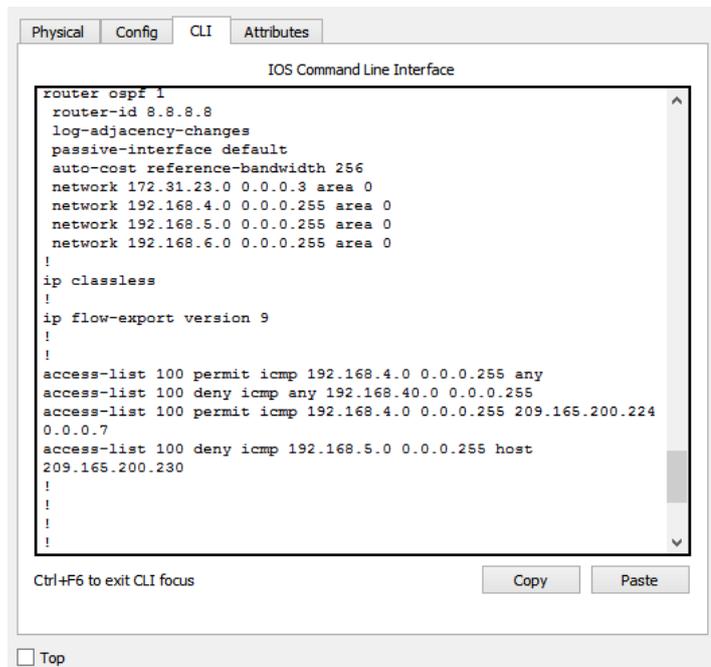
*duplex auto*  
*speed auto*  
*shutdown*  
 !  
*interface Serial0/0/0*

*ip address 10.0.0.6 255.255.255.252*  
*clock rate 2000000*

*! interface Serial0/1/0*  
*no ip address*  
*clock rate 2000000*  
*shutdown*

*! interface Serial0/1/1*  
*no ip address*  
*clock rate 2000000*  
*shutdown*

*! interface Vlan1*  
*no ip address*  
*shutdown*



*Ilustración 14 Línea de comandos 2*

*router ospf1*  
*router-id 8.8.8.8*  
*log-adjacency-changes*  
*passive-ineerface default*  
*auto-cost reference-bandwidth 256*  
*neetwork 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0*  
*neetwork 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0*  
*neetwork 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0*  
*neetwork 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0*

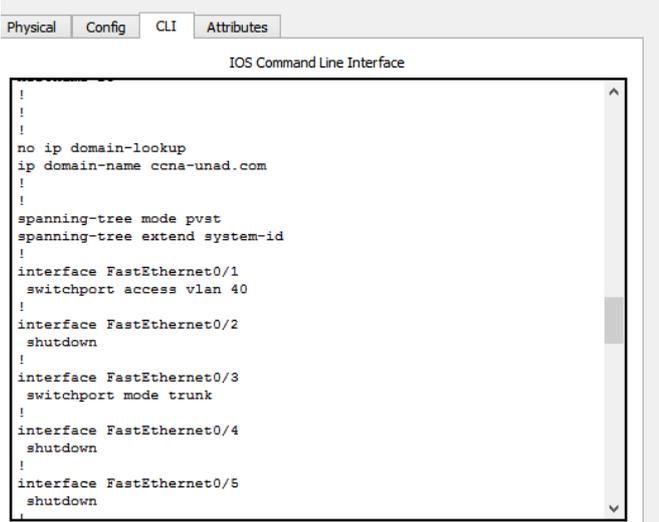
```
!  
ip classless  
!  
ip flow-export version 9  
!  
!  
access-list 100 permit icmp 192.168.4.0.0.0.0.255 any  
access-list 100 deny icmp any 192.168.40.0.0.0.0.255  
access-list 100 permit icmp 192.168.4.0.0.0.0..255 209.165.200.224.0.0.0.7  
access-list 100 deny icmp 192.168.5.0.0.0.0.255 host  
209.165.200.230  
!  
!  
!  
!
```

```
R3 (config) # hostname R3  
R3 (config) # interface Loopback4  
R3 (config-if) # ip address 192.168.4.1.255.255.255.0  
R3 (config-if) # interface Loopback5  
R3 (config-if) # ip address 192.168.5.1.255.255.255.0  
R3 (config-if) # interface Loopback6  
R3 (config-if) # ip address 192.168.6.1.255.255.255.0  
R3 (config-if) # interface serial 10/0/1  
R3 (config-if) # ip address 172.31.23.2 255.255.255.252  
R3 (config-if) # exit
```

```
S1 (config) #int fa 0/24  
S1 (config-if) #sw mo tr  
S1 (config-if) #int fa 0/3  
S1 (config-if) #sw mo tr  
S1 (config-if) #int vlan 99  
S1 (config-if) #ip address 192.168.99.2 255.255.255.  
S1 (config-if) #vlan 30  
S1 (config-vlan) #name Administration  
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) #exit  
S1 (config) #int fa 0/1
```

S1 (config-if) #sw acc vlan 30

```
No ip domain-lookup
Ip domain-name ccna-unad.com
!
!
Spanning-tree mode pvst
Spanning-tree extend system-id
!
Interface FastEthernet0/1
Switchport access vlan 40
!
Interface FastEthernet0/2
Shutdown
!
Interface FastEthernet0/3
Switchport mode trunk
!
Interface FastEthernet0/4
Shutdown
!
Interface FastEthernet0/4
Shutdown
```



The screenshot shows a window titled "IOS Command Line Interface" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The CLI tab is active, displaying the following configuration commands:

```
!
!
!
no ip domain-lookup
ip domain-name ccna-unad.com
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
switchport access vlan 40
!
interface FastEthernet0/2
shutdown
!
interface FastEthernet0/3
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/4
shutdown
!
interface FastEthernet0/4
shutdown
```

Ilustración 15 línea de comandos 3

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

Tabla 4 OSPFv2 área 0

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

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

*S3 (config) #no ip domain-lookup*

- Asignar direcciones IP a los switches acorde a los lineamientos

*S1 (config-if) #int vlan 99*

*S1 (config-if) #IP address 192.168.99.2 255.255.255.*

*S3 (config-if) #int vlan 99*

*S3 (config-if) #IP address 192.168.99.2 255.255.255.*

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

*S3 (config) #int fa 0/2*

*S3 (config-if) #sh*

*S3 (config-if) #int ra fa 0/4-23*

*S1 (config) #int fa 0/2*

*S1 (config-if) #sh*

*S1 (config-if) #int ra fa 0/4-23*

*S1 (config-if-range) #sh*

- Configurar R1 como un servidor DHCP para las VLANs 30 y 40

*R1 (config) #IP dhcp excluded-address 192.168.30.1*

*R1 (config) #IP dhcp excluded-address 192.168.40.1*

*R1 (config) #IP dhcp pool ADMINISTRACION*

*R1 (dhcp-config) # network 192.168.30.0 255.255.255.0*

*R1 (dhcp-config) # default-router 192.168.30.1*

*R1 (dhcp-config) # dns-server 10.10.10.11*

*R1 (dhcp-config) # IP dhcp pool MERCADEO*

*R1 (dhcp-config) # network 192.168.40.0 255.255.255.0*

*R1 (dhcp-config) # default-router 192.168.40.1*

*R1 (dhcp-config) # dns-server 10.10.10.11*

*R1 (dhcp-config) # ip domain-name ccna-unad.com*

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

Tabla 5 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.

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

```
R2 (config) #interface FastEthernet 0/0
R2 (config-if) # ip nat uoutside
R2 (config-if) #interface Serial 0/0/0
R2 (config-if) # ip nat inside
R2 (config-if) #interface Serial 0/0/1
R2 (config-if) # ip nat inside
R2 (config-if) # ip Access-list extended NAT
R2 (config-ext-nacl) # permit ip host 0.0.0.0 any
R2 (config-ext-nacl) # ip nat inside source list NAT interface
FastEthernet0/0 overload
```

- 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.

```
Interface serial 0/0/0
  Ip adress 172.31.23.1 255.255.255.252
  Ip nat inside
  Clock rate 6400
!
Interface serial 0/0/1
```

```

ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
ip ospf cost 9500
ip nat inside
!
Interface Vlan1
no ip address
Shutdown
!
Router spf1
Log-adjacency-changes
Passive-interface default
Auto-cost reference-bandwidth 256
Network 172.31.21.0.0.0.0.255 area 0
Network 172.31.23.0.0.0.0.255 area 0
Network 0.0.0.0 255.255.255.255 area 0
!
ip nat inside source list NAT interface FastEthernet0/0 overload ip classless

```

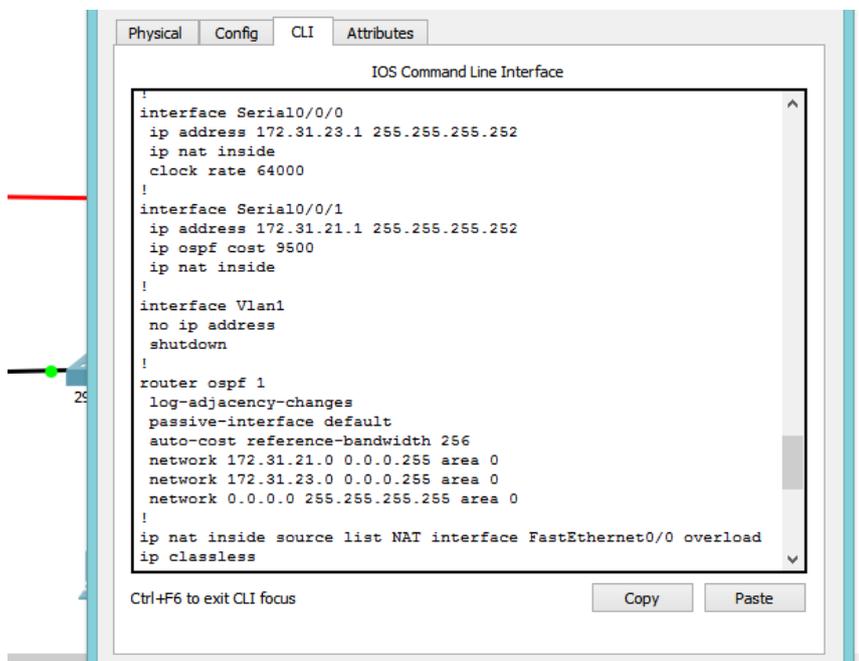


Ilustración 16 línea de comandos 4

```
R3 (config) #access-list 100 permit icmp 192.168.4.0.0.0.255 209.165.200.224 0.0.0.7
```

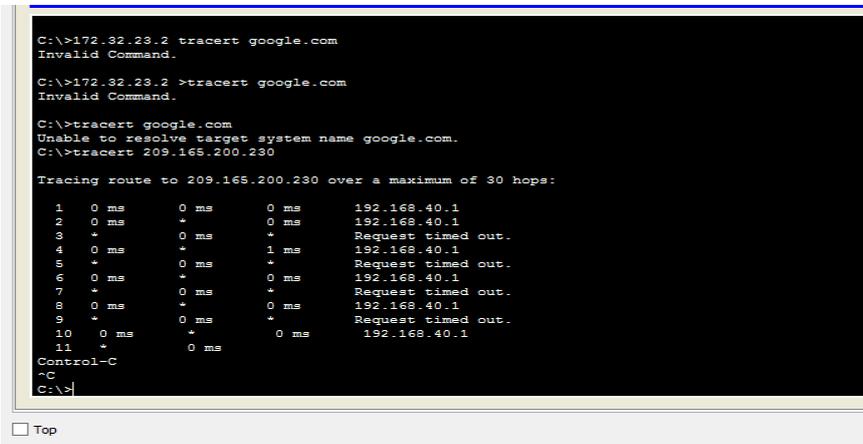
```
R3 (config) #access-list 100 deny icmp 192.168.5.0.0.0.255 host 209.165.200.230
```

- 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 (config) #access-list 1 deny 192.168.6.0.0.0.255
```

```
R2 (config) #access-list 1 permit host 192.168.40.2
```

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



```
C:\>172.32.23.2 tracert google.com
Invalid Command.

C:\>172.32.23.2 >tracert google.com
Invalid Command.

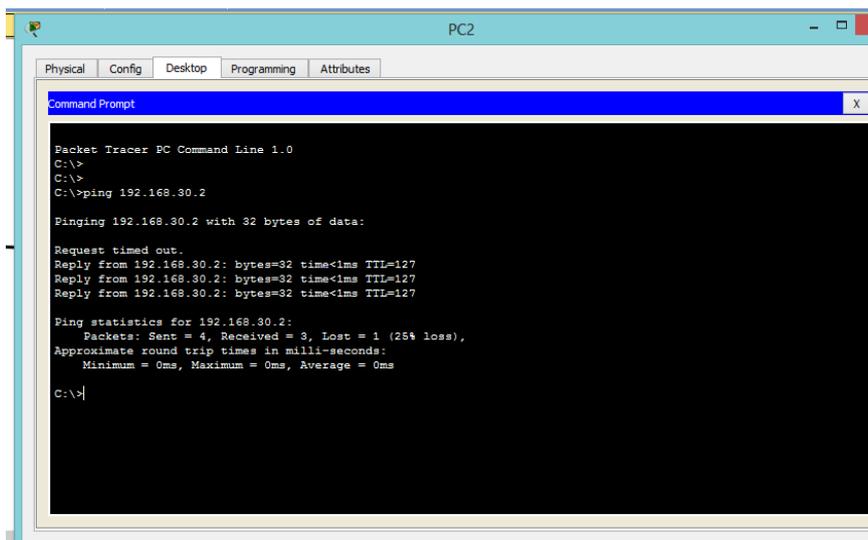
C:\>tracert google.com
Unable to resolve target system name google.com.
C:\>tracert 209.165.200.230

Tracing route to 209.165.200.230 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.40.1
  1  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.40.1
  2  0 ms    0 ms    0 ms    Request timed out.
  3  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.40.1
  4  0 ms    0 ms    1 ms    Request timed out.
  5  0 ms    0 ms    0 ms    Request timed out.
  6  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.40.1
  7  0 ms    0 ms    0 ms    Request timed out.
  8  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.40.1
  9  0 ms    0 ms    0 ms    Request timed out.
 10  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.40.1
 11  0 ms    0 ms    0 ms

Control-C
^C
C:\>
```

Ilustración 17 verificación comando traceroute



```
PC2
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>
C:\>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Ilustración 18 Verificación comando Ping

## 8. CONCLUSIONES

El desarrollo del anterior trabajo no ha permitido obtener o reforzar una serie de conocimientos básicos y avanzados los cuales nos permitan proyectar la elaboración de un diseño de red que acceda a las distintas condiciones que son indispensables para optimizar la red.

Es indispensable tener en cuenta que lo más importante en la elaboración del anterior trabajo es la de reforzar conceptos e ilustrar comandos reforzando estándares internacionales que serán utilizados al momento de estar enfrentándonos a una prueba real y al cumplimiento de objetivos y metas en la vida laboral.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

(<http://proyectoderedeslan.blogspot.com/2010/09/conclusiones.html>, 2010)

([http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro35/54\\_importancia\\_de\\_los\\_diseos\\_de\\_red.html](http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro35/54_importancia_de_los_diseos_de_red.html), 2009)

(<http://proyectoderedeslan.blogspot.com/2010/09/conclusiones.html>, 2010)