



**PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS
CISCO**

CESAR AUGUSTO GOMEZ ROJAS

**UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN
DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)
NEIVA
2019**



**PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS
CISCO**

CESAR AUGUSTO GOMEZ ROJAS

**Presentado a
GIOVANNI ALBERTO BRACHO**

**Director;
Juan Carlos Vesga**

**UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN
DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)
NEIVA
2019**



NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

AGRADECIMIENTOS

Al tutor Fabián Bolívar que siempre estuvo muy dispuesto a brindarnos su apoyo en el transcurso de la carrera.

Al profesor Manuel Gutiérrez por sus maravillosas consultas interpretativas donde nos ofreció su apoyo en cada clase magistral con la que pudo asesorar

Cada compañero que hizo parte de esta carrera fue un escalón para seguir y lograr objetivo propuesto.

CONTENIDO

INTRODUCCION	9
1. OBJETIVOS.....	10
1.1 OBJETIVO GENERAL	10
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
2. ESCENARIO 1	11
3. ESCENARIO 2.....	21
4. CONCLUSIONES	31
BIBLIOGRAFÍA.....	32

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Direccionamiento	11
Tabla 2. Asignación de VLAN y de puertos	12
Tabla 3. Enlaces troncales.....	12
Tabla 4. OSPFv2 area 0	23
Tabla 5. Configuraciones estáticas	28

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Configuración direcciones.....	11
Figura 2. Configuración SW2.....	13
Figura 3. Configuración SW3.....	13
Figura 4. Puertos a deshabilitar	14
Figura 5. Laptop.....	16
Figura 6. Comunicación terminales.....	17
Figura 7. Servidor	18
Figura 8. Intercambio información routing.....	19
Figura 9. Rutas	19
Figura 10. Conectividad	20
Figura 11. Conectividad 1	20
Figura 12. Conectividad 2	20
Figura 13. Escenario 2.....	21
Figura 14. Configuración redireccionamiento	21
Figura 15. Verificación información.....	24
Figura 16. Configuración Vlans.....	25
Figura 17. PCA PC2	29
Figura 18. PCA PCC.....	29
Figura 19. PC2 PCC	30

RESUMEN

En este período de tiempo donde pude hacer este diplomado me ha permitido obtener nuevos conocimientos en CCNA routing and switchig con el transcurrir del tiempo empezamos profundizando nuestro conocimiento que es de vital importancia para cada uno de nosotros que estudiamos ingeniería Electrónica, las redes y sus herramientas son muy importantes en el mundo actual donde la tecnología avanza a pasos agigantados. Toda esta tecnología se basa en software que va de la mano con la virtualidad y almacenamiento, las recientes investigaciones señalan la importancia de las arquitecturas de red digital.

Analizamos también servicios (QoS) su aplicación las interacciones y las funciones de controladores en puntos determinados de acceso inalámbrico con un enfoque IPV6 siempre basados en la seguridad de los sistemas.

Palabras claves: Profundización, Simular, Diseños, Direccionamiento, CCNA, OSI, IPV4.

ABSTRAC

In this period of time where I could do this diploma has allowed me to gain new knowledge in CCNA routing and switchig with the passage of time we began deepening our knowledge that is of vital importance for each of us who study Electronics Engineering, networks and their tools they are very important in today's world where technology is advancing by leaps and bounds. All this technology is based on software that goes hand in hand with virtuality and storage, recent research points to the importance of digital network architectures.

We also analyze services (QoS), their application, the interactions and the functions of controllers in certain points of wireless access with an IPV6 focus, always based on the security of the system

KEYWORDS: Profundización, Simular, Diseños, Direccionamiento, CCNA, OSI, IPV4.

INTRODUCCION

Durante el semestre del diplomado de profundización en CCNA de CISCO, se adquirieron habilidades, la cuales vamos a demostrar en el desarrollo de esta actividad vamos a desarrollaremos dos ejercicios donde vamos a simular cada equipo con su diferente programación para formar una red y lograr enviar información por medio de paquetes de diferentes puntos de origen y llegada.

También implementaremos un simulador llamado Packet Tracer donde nos mostrara una simulación virtual del comportamiento de la red ya conformada y programada. La implantación de herramientas de simulación como Packet Tracer permite realizar diseños de topologías de red y/o configuración de dispositivos, ya que brinda la posibilidad de analizar cada proceso que se ejecuta de acuerdo a la capa del modelo OSI, puesto que se puede detectar y corregir errores potenciales dentro del sistema de comunicación en el cual se realizan las configuraciones básicas y necesarias que permiten interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario. Por lo tanto se implementan los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, El curso nos ha ofrecido las herramientas y conocimiento para poder abordar esta actividad y obtener un resultado satisfactorio.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Usando la herramienta de cisco aprender aplicar los conocimientos adquiridos sobre configuración de Redes utilizando Herramientas de simulación como packed traicer.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Configurar dispositivos de una red
- Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2.
- Asignar claves de seguridad a una red
- Asignar direcciones IPV4
- Conocer el funcionamiento de los comandos de la programación
- Establecer la configuración y direccionamiento de las interfaces de Routers y Switches.

2. ESCENARIO 1

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.

Figura 1. Configuración direcciones

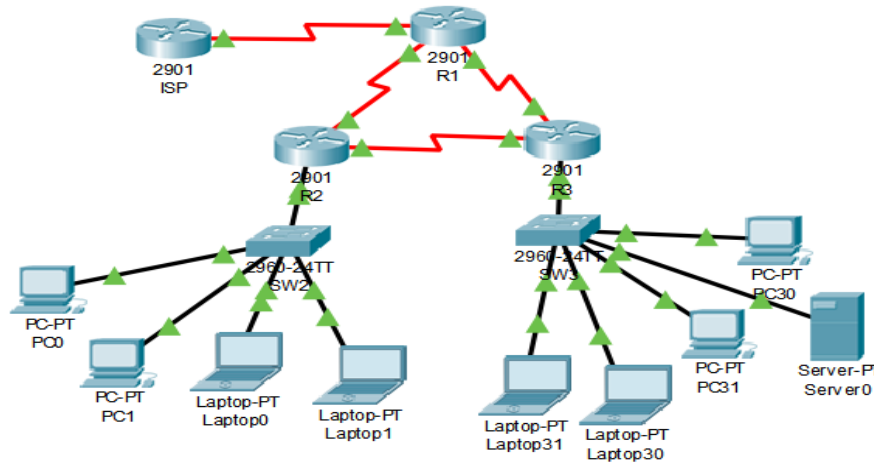


Tabla 1. Direccionamiento

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001::db8:130::9C0:80F:301	/64	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D
	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D
PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

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

Tabla 2. 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 3. Enlaces troncales

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.

A continuación vemos la asignación de puertos

Configuración SW2

Enable

Configuración terminal

Vlan 100

Name LAPTOPS

Exit

Vlan 200

Name destops

Exit

Int range f0/2-3

Swichport mode access vlan 100

Int range f0/4-5

Swichport mode access vlan 200

Exit

- Configuración FIG SW2, SW3

```

Enable
Config t
Vlan 1
Exit
Int range f0/1-24
Switchport mode access vlan 1
Exit
End
    
```

Figura 2. Configuración SW2

```

SW2>ena
SW2#show vlan
VLAN Name                Status    Ports
-----
1      default                active    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, Gig0/1
        Gig0/2
100    VLAN0100                active    Fa0/2, Fa0/3
200    VLAN0200                active    Fa0/4, Fa0/5
1002   fddi-default            active
1003   token-ring-default      active
1004   fddinet-default        active
1005   trnet-default          active

VLAN Type SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
----
1      enet  1000001 1500  -     -     -     -     -     0      0
100    enet  100100  1500  -     -     -     -     -     0      0
200    enet  100200  1500  -     -     -     -     -     0      0
1002   fddi  101002  1500  -     -     -     -     -     0      0
1003   tr    101003  1500  -     -     -     -     -     0      0
1004   fdnet 101004  1500  -     -     -     ieee  -     0      0
1005   trnet 101005  1500  -     -     -     ibm   -     0      0

VLAN Type SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
----
    
```

Figura 3. Configuración SW3

```

SW3#
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
        Gig0/1, Gig0/2
1002   fddi-default            active
1003   token-ring-default      active
1004   fddinet-default        active
1005   trnet-default          active

VLAN Type SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
----
1      enet  1000001 1500  -     -     -     -     -     0      0
1002   fddi  101002  1500  -     -     -     -     -     0      0
1003   tr    101003  1500  -     -     -     -     -     0      0
1004   fdnet 101004  1500  -     -     -     ieee  -     0      0
1005   trnet 101005  1500  -     -     -     ibm   -     0      0

SW3#
    
```

Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar. R/ a continuación configuración para no deshabilitar los puertos enviados en la guía

Sw3

```
Configure terminal
Int range f0/6-23
Shutdown
Exit
Wr
Int f0/1
Switchport mode trunk
```

Sw2

```
Configure ter
Int range f0/6-24
Shutdown
Exit
Wr
Int f0/1
Switchport mode trunk
```

Figura 4. Puertos a deshabilitar

Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	--	--	0001.C770.E401
FastEthernet0/2	Up	100	--	0001.C770.E402
FastEthernet0/3	Up	100	--	0001.C770.E403
FastEthernet0/4	Up	200	--	0001.C770.E404
FastEthernet0/5	Up	200	--	0001.C770.E405
FastEthernet0/6	Down	1	--	0001.C770.E406
FastEthernet0/7	Down	1	--	0001.C770.E407
FastEthernet0/8	Down	1	--	0001.C770.E408
FastEthernet0/9	Down	1	--	0001.C770.E409
FastEthernet0/10	Down	1	--	0001.C770.E40A
FastEthernet0/11	Down	1	--	0001.C770.E40B
FastEthernet0/12	Down	1	--	0001.C770.E40C
FastEthernet0/13	Down	1	--	0001.C770.E40D
FastEthernet0/14	Down	1	--	0001.C770.E40E
FastEthernet0/15	Down	1	--	0001.C770.E40F
FastEthernet0/16	Down	1	--	0001.C770.E410
FastEthernet0/17	Down	1	--	0001.C770.E411
FastEthernet0/18	Down	1	--	0001.C770.E412
FastEthernet0/19	Down	1	--	0001.C770.E413
FastEthernet0/20	Down	1	--	0001.C770.E414
FastEthernet0/21	Down	1	--	0001.C770.E415
FastEthernet0/22	Down	1	--	0001.C770.E416
FastEthernet0/23	Down	1	--	0001.C770.E417
FastEthernet0/24	Down	1	--	0001.C770.E418
GigabitEthernet0/1	Down	1	--	0001.C770.E419
GigabitEthernet0/2	Down	1	--	0001.C770.E41A
Vlan1	Down	1	<not set>	0090.2130.81E4

Hostname: SW2
Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet

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

R1

```
Ena
Config t
Int s0/0/0
Ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
Exit
Int s0/1/0
```

```
Ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
Exit
Int s0/1/1
Ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
End
Wr
```

R2

```
Ena
Config t
Int f0/0
Int f0/*0.100
Encapsulation dot1q 100

Ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Exit
Int f0/0.200
Encapsulation dot1q 200
```

```
Ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
Exit
```

```
Int s 0/0/0
Ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
Exit
Int s0/0/1
Ip address 10.0.0.2
```

R3

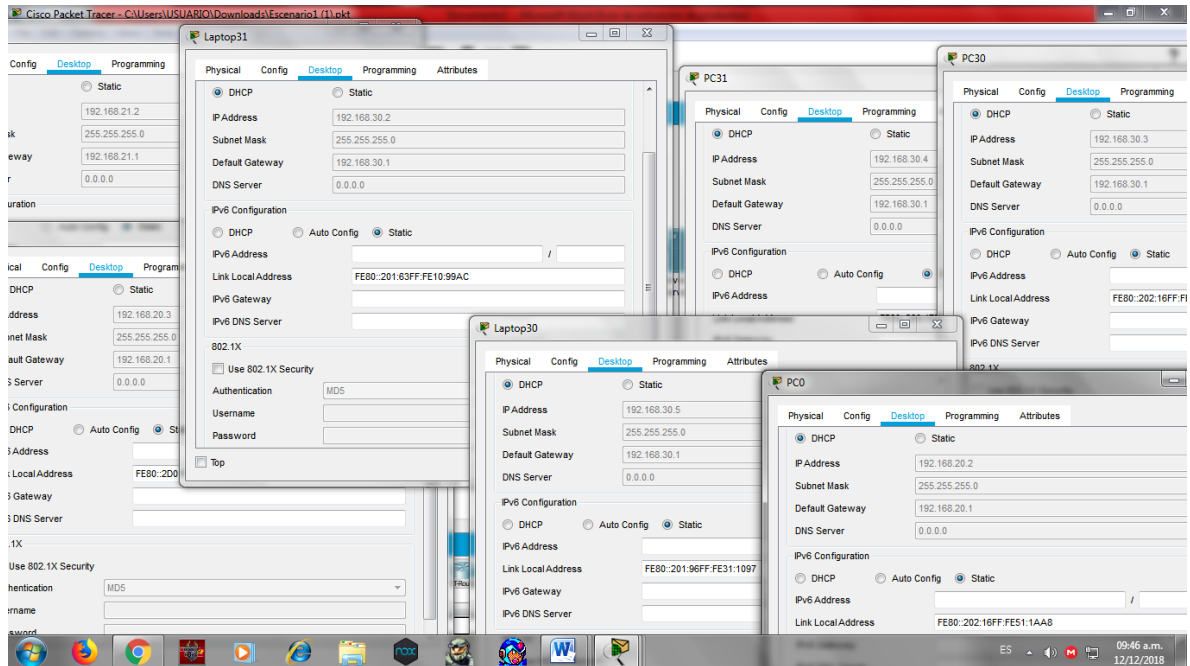
```
Enable
Config t
Int f0/0
Ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Exit
```

```
Ipv6 unicast routing
Int s0/0/0
Ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
Exit
```

```
Int s0/0/1
Ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
Exit
```

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

Figura 5. Laptop



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
Int s0/1/1
Ip nat inside
Exit
```

```
Int s0/1/0
Ip nat inside
Exit
```

```
Ip nat inside
Exit
```

```
Int s0/0/0
Ip nat outside
Exit
```

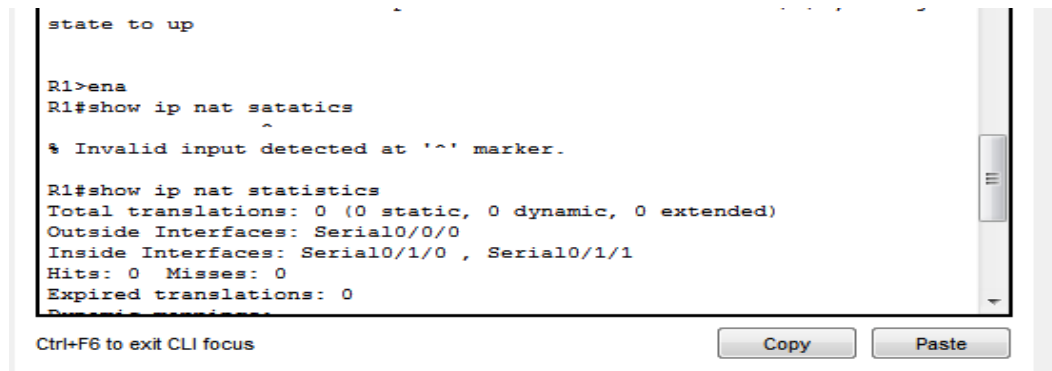


```
Ip nat pool Inside-devs 200.123.2 200.123.211.1218 netmask 255.255.255.0
```

```
Access list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
Access-list 1 permit 10.0.0.0 0.255.255.255
Ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
Ip nat inside source static tcp 192.168.30.6 8.200.123.211.1 80
Router rip
Version 2
Network 10.0.0.0
Exit
End
Wr
```

Communication entre terminals

Figura 6. Comunicación terminales



```
state to up

R1>ena
R1#show ip nat satatics
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1#show ip nat statistics
Total translations: 0 (0 static, 0 dynamic, 0 extended)
Outside Interfaces: Serial0/0/0
Inside Interfaces: Serial0/1/0 , Serial0/1/1
Hits: 0 Misses: 0
Expired translations: 0
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

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

```
Ena
Conf t
Ip dhcp excluded-address 10.0.0.2 10.0.0.9
Ip dhcp pool inside-devs
Network 192.168.20.1 255.255.255.0
Default-router 192.168.1.1
Dns server 0.0.0.0
Exit
```

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

```
Int vlan 100
Ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Exit
```

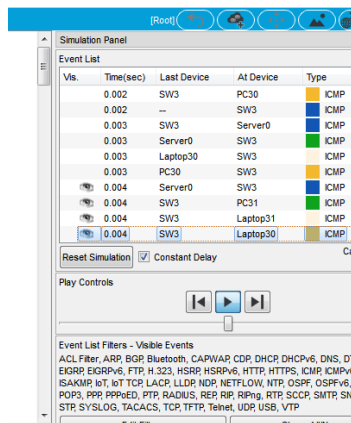
Int vlan 200

Ip address 192.168.21.1 255.255.255.0

End

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

Figura 7. Servidor



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

Ipv6 unicast-routing int f0/0

Ipv6 enable

Ip address 192.168.30.1 255.255.255.0

Ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64

No shutdown

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

R1

Router rip

Versión 2

Network 10.0.0.0

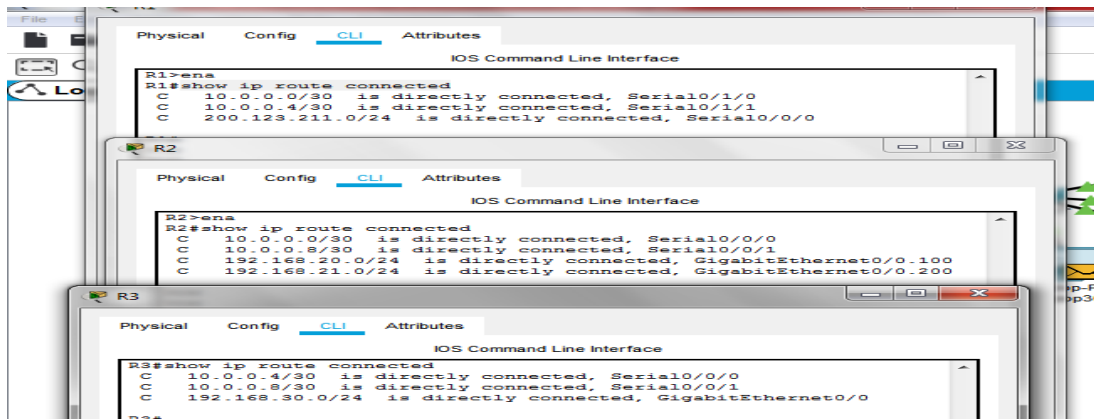
Network 10.0.0.4

End

```
R2
Router rip
Versión 2
Network 10.0.0.0
Network 10.0.0.8
End
```

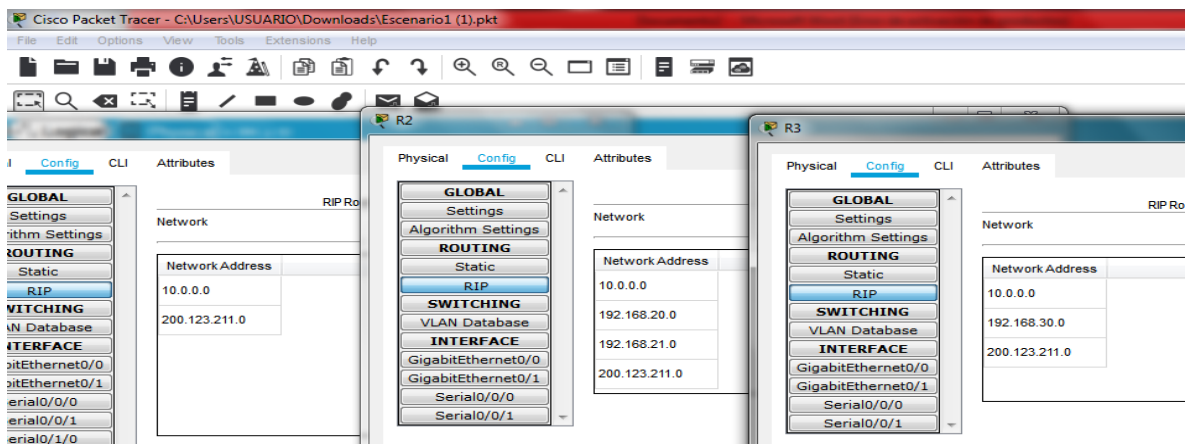
```
R3
Router rip
Versión 2
Network 10.0.0.0
Network 10.0.0.8
End
```

Figura 8. Intercambio información routing



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

Figura 9. Rutas



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.

Figura 10. Conectividad

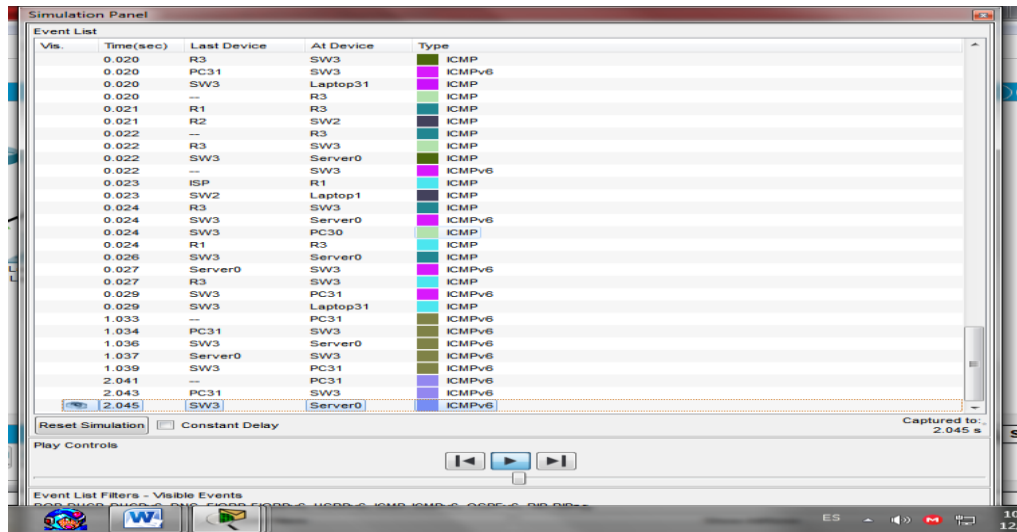


Figura 11. Conectividad 1

Lod pines enviados que se evidencia la conectividad

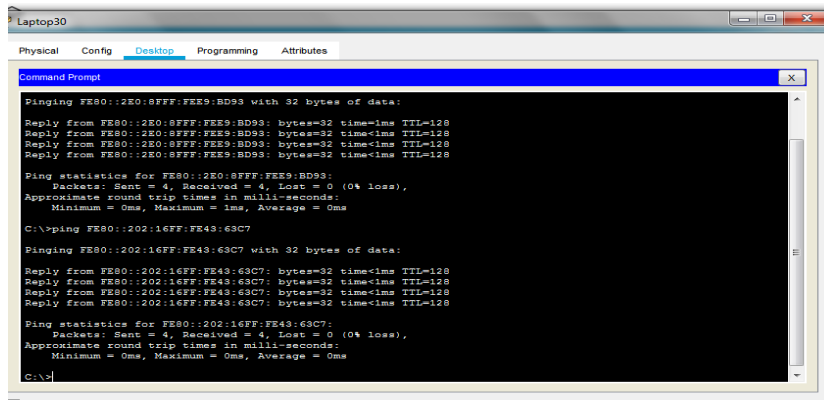
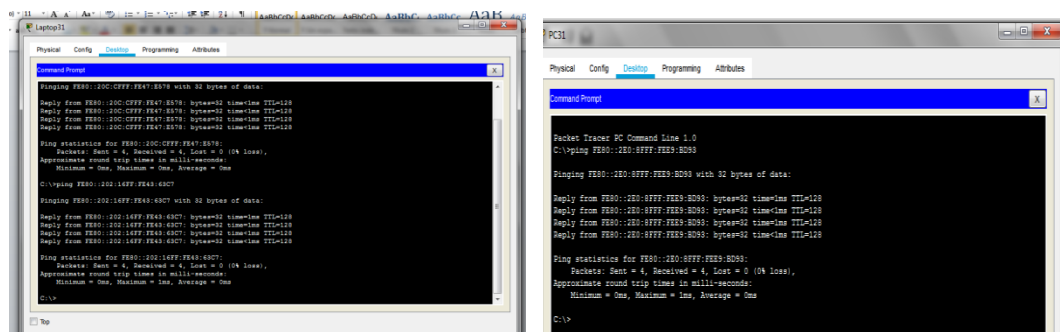
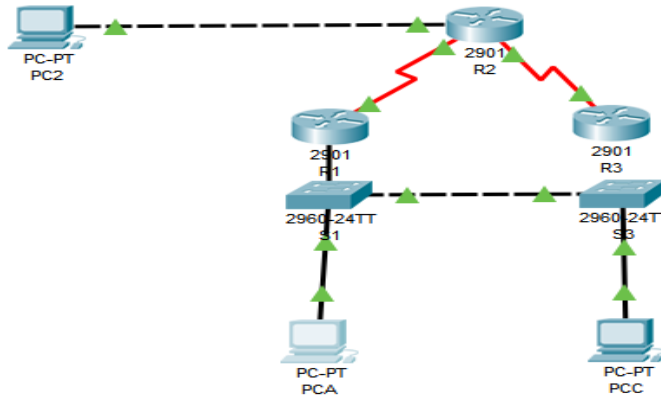


Figura 12. Conectividad 2



3. ESCENARIO 2

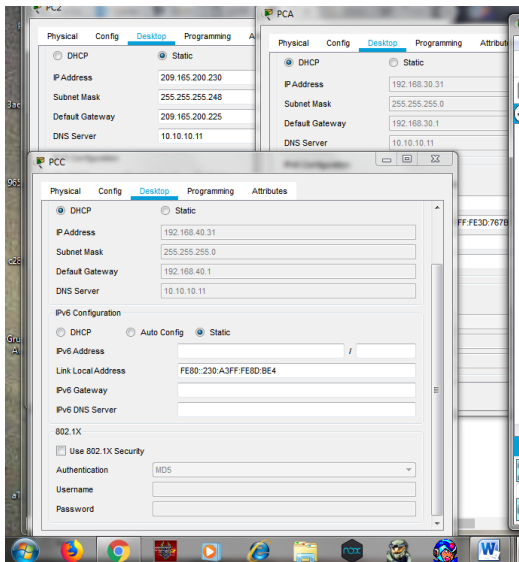
Figura 13. Escenario 2



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

Figura 14. Configuración redirecionamiento



Configuración de redireccionamiento

R1

```
config t
hostname BOGOTA
int s0/0/0
ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
clock rate 64000
no shutdown
```

R2

```
config t
hostname MIAMI
int loop0
ip add 10.10.10.10 255.255.255.255
no shut
int s0/0/0
ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
clock rate 64000
no shu
int s0/0/1
ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
no shu
int g0/0
ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
```

R3

```
config t
hostname BUENOS AIRES
int loop4
ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
no shut
int loop5
ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
no shut
int loop4
ip add 192.168.6.1 255.255.255.0
no shut
int s0/0/1
ip add 172.31.23.2 255.255.255.252
no shutdown
```

Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

Tabla 4. 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

R1

```

config t
router ospf 1
router-id 1.1.1.1
network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
passive-interface gi0/0
int s0/0/0
bandwidth 256
ip ospf cost 9500
int s0/0/1
bandwidth 256
  
```

R2

```

config t
router ospf 1
router-id 5.5.5.5
network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.10 0.0.0.3 area 0
passive-interface gi0/0
int s0/0/0
bandwidth 256
ip ospf cost 9500
int s0/0/1
bandwidth 256
  
```

R3

```

config t
router ospf 1
router-id 8.8.8.8
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  
```

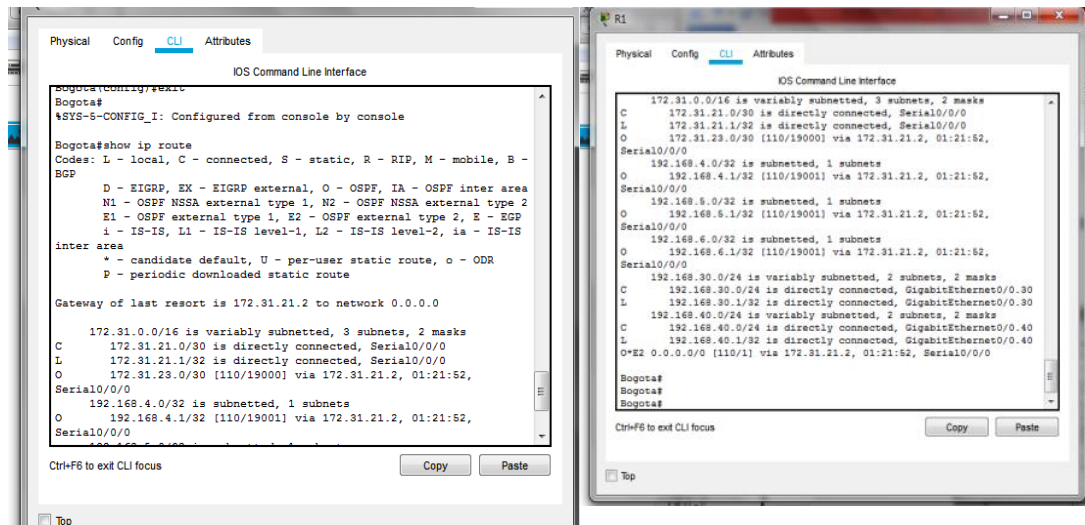
```

network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
int s0/0/0
bandwidth 256
ip ospf cost 9500
int s0/0/1
bandwidth 256
    
```

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.

Figura 15. Verificación información



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

```

vlan 30
name Administracion
exit
vlan 40
name Mercadeo
    
```

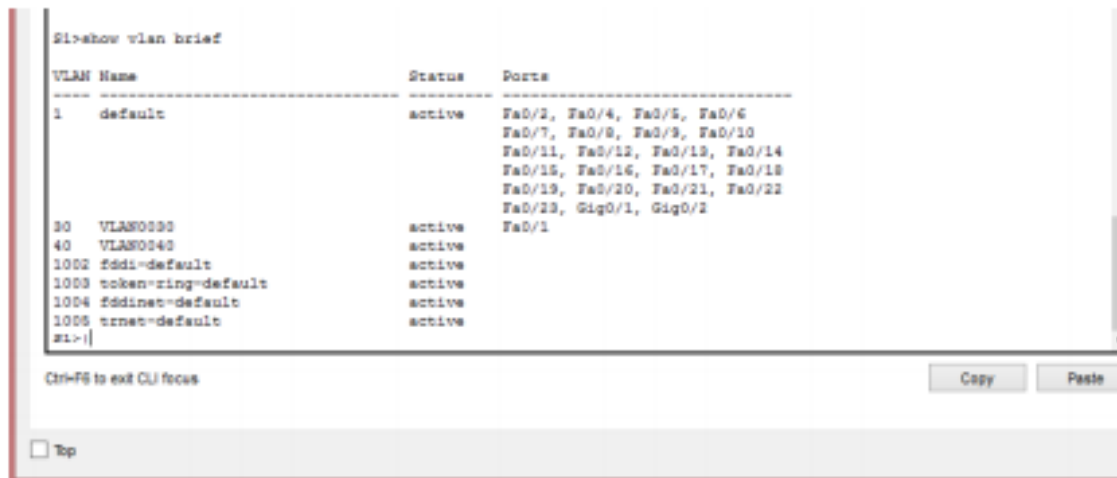
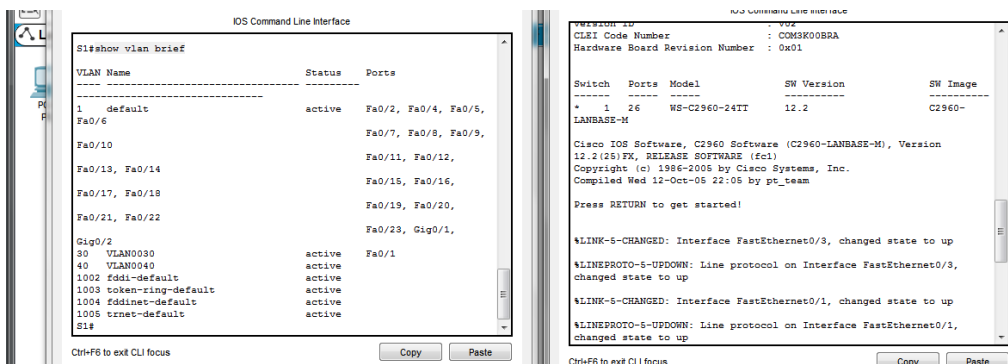



Figura 16. Configuración Vlan



Las VLANs se crean a continuación.

SW1#configure terminal

Entra al modo privilegiado

SW1(config)#vlan 30

Crear la VLAN 30

SW1(config-vlan)#name Administracion

Configura la etiqueta "Administracion" a la VLAN 30

SW1(config-vlan)#exit

Salte al modo de configuración anterior

SW1(config)#vlan 40

Crear la VLAN 40

SW1(config-vlan)#name Mercadeo

Configura la etiqueta "Mercadeo" a la VLAN 40

SW1(config-vlan)#exit

Salte al modo de configuración anterior

Repita este proceso para todas las VLAN que se identificaron

Configure las interfaces de VLAN con la dirección IP.

```
SW1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW1 (config)#interface vlan 30
SW1 (config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
SW1 (config-if)#no shutdown
```

Repita este proceso para todas las VLAN que se identificaron

Se les asigna puertos de accesos a las VLANs.

```
SW1(config)#interface g0/1
Entra al modo de configuración de interface
SW1(config-if)#switchport mode access
Configura la interface en el modo "access"
SW1(config-if)#switchport access vlan 30
Asigna la interface a la VLAN 30
SW1(config-if)#no shutdown
Inicializa la interface de switch
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#exit
```

Repita este proceso para todas las VLAN que se identificaron.

1. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```
(config)#no ip domain-lookup
(config)#int vlan 1
(config-if)#ip add 192.168.99.3
Incomplete command.
(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
(config-if)#
```

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

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

```

S1#show ip interface vlan 30
Vlan30 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.99.2/24
  
```

```

S3#show ip interface vlan 40
Vlan40 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.99.3/24
  Broadcast address is 000.000.000.000
  
```

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

Default Gateway 192.168.99.3 255.255.255.0

Int f0/3

Switch port mode trunk native vlan 1

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

```

>enable
#configure terminal
ter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
(config)#
  
```

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

```

ip dhcp pool vlan30
network 192.168.30.0 255.255.255.0
default-router 192.168.30.1
ip dhcp pool vlan40
network 192.168.40.0 255.255.255.0
default-router 192.168.40.1
ip dhcp pool vlan200
network 192.168.200.0 255.255.255.0
default-router 192.168.200.1
  
```

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.

1. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet
2. 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.

```
Buenos_Aires>en
Buenos_Aires#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Buenos_Aires(config)#do sh acc
Standard IP access list VLAN30
 10 deny host 192.168.30.31
 20 permit any (1538 match(es))
Buenos_Aires(config)#
```

3. 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.

```
Ip Access- list standard name
Permit host 172.31.21.1
Exit
```

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

```
Ping entre
PCA PC2
PCA PCC
PC2 PCC
PCC PC2
```

Envío de paquetes entre los equipos

Figura 17. PCA PC2

The screenshot displays the configuration and testing of PCA PC2. The left pane shows the IOS Command Line Interface with the following configuration and output:

```

00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done

R2>ena
R2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2 (config)#hostname MIAMI
MIAMI#
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2 (config)#hostname MIAMI
MIAMI (config)#EXIT
MIAMI#
$SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

MIAMI#ping 172.31.23.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/5/8 ms
MIAMI#
    
```

The right pane shows the Command Prompt with the following ping results:

```

C:\> ping 209.165.200.230

Pinging 209.165.200.230 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 209.165.200.230:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\> ping 192.168.30.31

Pinging 192.168.30.31 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.30.31:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
    
```

Figura 18. PCA PCC

The screenshot displays the configuration and testing of PCA PCC. The left pane shows the Command Prompt with the following ping results:

```

C:\> ping 192.168.40.1

Pinging 192.168.40.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=3ms TTL=254
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=2ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.40.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms

C:\> ping 192.168.30.31

Pinging 192.168.30.31 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.30.31:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

C:\>
    
```

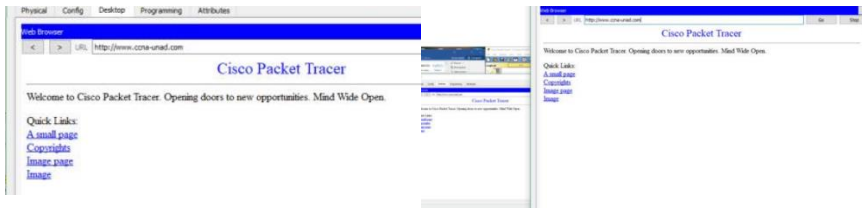
The middle pane shows the network diagram with the following topology:

- PC1/P2 (192.168.1.1) connected to R1 (192.168.1.1)
- PC1/P2 (192.168.1.2) connected to R1 (192.168.1.1)
- R1 (192.168.1.1) connected to R2 (192.168.2.1)
- R2 (192.168.2.1) connected to R3 (192.168.3.1)
- R3 (192.168.3.1) connected to R4 (192.168.4.1)
- R4 (192.168.4.1) connected to R5 (192.168.5.1)
- R5 (192.168.5.1) connected to R6 (192.168.6.1)
- R6 (192.168.6.1) connected to R7 (192.168.7.1)
- R7 (192.168.7.1) connected to R8 (192.168.8.1)
- R8 (192.168.8.1) connected to R9 (192.168.9.1)
- R9 (192.168.9.1) connected to R10 (192.168.10.1)
- R10 (192.168.10.1) connected to R11 (192.168.11.1)
- R11 (192.168.11.1) connected to R12 (192.168.12.1)
- R12 (192.168.12.1) connected to R13 (192.168.13.1)
- R13 (192.168.13.1) connected to R14 (192.168.14.1)
- R14 (192.168.14.1) connected to R15 (192.168.15.1)
- R15 (192.168.15.1) connected to R16 (192.168.16.1)
- R16 (192.168.16.1) connected to R17 (192.168.17.1)
- R17 (192.168.17.1) connected to R18 (192.168.18.1)
- R18 (192.168.18.1) connected to R19 (192.168.19.1)
- R19 (192.168.19.1) connected to R20 (192.168.20.1)
- R20 (192.168.20.1) connected to R21 (192.168.21.1)
- R21 (192.168.21.1) connected to R22 (192.168.22.1)
- R22 (192.168.22.1) connected to R23 (192.168.23.1)
- R23 (192.168.23.1) connected to R24 (192.168.24.1)
- R24 (192.168.24.1) connected to R25 (192.168.25.1)
- R25 (192.168.25.1) connected to R26 (192.168.26.1)
- R26 (192.168.26.1) connected to R27 (192.168.27.1)
- R27 (192.168.27.1) connected to R28 (192.168.28.1)
- R28 (192.168.28.1) connected to R29 (192.168.29.1)
- R29 (192.168.29.1) connected to R30 (192.168.30.1)
- R30 (192.168.30.1) connected to R31 (192.168.31.1)
- R31 (192.168.31.1) connected to R32 (192.168.32.1)
- R32 (192.168.32.1) connected to R33 (192.168.33.1)
- R33 (192.168.33.1) connected to R34 (192.168.34.1)
- R34 (192.168.34.1) connected to R35 (192.168.35.1)
- R35 (192.168.35.1) connected to R36 (192.168.36.1)
- R36 (192.168.36.1) connected to R37 (192.168.37.1)
- R37 (192.168.37.1) connected to R38 (192.168.38.1)
- R38 (192.168.38.1) connected to R39 (192.168.39.1)
- R39 (192.168.39.1) connected to R40 (192.168.40.1)
- R40 (192.168.40.1) connected to R41 (192.168.41.1)
- R41 (192.168.41.1) connected to R42 (192.168.42.1)
- R42 (192.168.42.1) connected to R43 (192.168.43.1)
- R43 (192.168.43.1) connected to R44 (192.168.44.1)
- R44 (192.168.44.1) connected to R45 (192.168.45.1)
- R45 (192.168.45.1) connected to R46 (192.168.46.1)
- R46 (192.168.46.1) connected to R47 (192.168.47.1)
- R47 (192.168.47.1) connected to R48 (192.168.48.1)
- R48 (192.168.48.1) connected to R49 (192.168.49.1)
- R49 (192.168.49.1) connected to R50 (192.168.50.1)
- R50 (192.168.50.1) connected to R51 (192.168.51.1)
- R51 (192.168.51.1) connected to R52 (192.168.52.1)
- R52 (192.168.52.1) connected to R53 (192.168.53.1)
- R53 (192.168.53.1) connected to R54 (192.168.54.1)
- R54 (192.168.54.1) connected to R55 (192.168.55.1)
- R55 (192.168.55.1) connected to R56 (192.168.56.1)
- R56 (192.168.56.1) connected to R57 (192.168.57.1)
- R57 (192.168.57.1) connected to R58 (192.168.58.1)
- R58 (192.168.58.1) connected to R59 (192.168.59.1)
- R59 (192.168.59.1) connected to R60 (192.168.60.1)
- R60 (192.168.60.1) connected to R61 (192.168.61.1)
- R61 (192.168.61.1) connected to R62 (192.168.62.1)
- R62 (192.168.62.1) connected to R63 (192.168.63.1)
- R63 (192.168.63.1) connected to R64 (192.168.64.1)
- R64 (192.168.64.1) connected to R65 (192.168.65.1)
- R65 (192.168.65.1) connected to R66 (192.168.66.1)
- R66 (192.168.66.1) connected to R67 (192.168.67.1)
- R67 (192.168.67.1) connected to R68 (192.168.68.1)
- R68 (192.168.68.1) connected to R69 (192.168.69.1)
- R69 (192.168.69.1) connected to R70 (192.168.70.1)
- R70 (192.168.70.1) connected to R71 (192.168.71.1)
- R71 (192.168.71.1) connected to R72 (192.168.72.1)
- R72 (192.168.72.1) connected to R73 (192.168.73.1)
- R73 (192.168.73.1) connected to R74 (192.168.74.1)
- R74 (192.168.74.1) connected to R75 (192.168.75.1)
- R75 (192.168.75.1) connected to R76 (192.168.76.1)
- R76 (192.168.76.1) connected to R77 (192.168.77.1)
- R77 (192.168.77.1) connected to R78 (192.168.78.1)
- R78 (192.168.78.1) connected to R79 (192.168.79.1)
- R79 (192.168.79.1) connected to R80 (192.168.80.1)
- R80 (192.168.80.1) connected to R81 (192.168.81.1)
- R81 (192.168.81.1) connected to R82 (192.168.82.1)
- R82 (192.168.82.1) connected to R83 (192.168.83.1)
- R83 (192.168.83.1) connected to R84 (192.168.84.1)
- R84 (192.168.84.1) connected to R85 (192.168.85.1)
- R85 (192.168.85.1) connected to R86 (192.168.86.1)
- R86 (192.168.86.1) connected to R87 (192.168.87.1)
- R87 (192.168.87.1) connected to R88 (192.168.88.1)
- R88 (192.168.88.1) connected to R89 (192.168.89.1)
- R89 (192.168.89.1) connected to R90 (192.168.90.1)
- R90 (192.168.90.1) connected to R91 (192.168.91.1)
- R91 (192.168.91.1) connected to R92 (192.168.92.1)
- R92 (192.168.92.1) connected to R93 (192.168.93.1)
- R93 (192.168.93.1) connected to R94 (192.168.94.1)
- R94 (192.168.94.1) connected to R95 (192.168.95.1)
- R95 (192.168.95.1) connected to R96 (192.168.96.1)
- R96 (192.168.96.1) connected to R97 (192.168.97.1)
- R97 (192.168.97.1) connected to R98 (192.168.98.1)
- R98 (192.168.98.1) connected to R99 (192.168.99.1)
- R99 (192.168.99.1) connected to R100 (192.168.100.1)

The right pane shows the packet capture table with the following data:

Time	Time(sec)	Last Device	All Device	Type
0.004	0.004	S1	S3	ICMP
0.004	0.004	R2	R3	ICMP
0.004	0.004	PCC	S3	ICMP
0.004	0.004	PCA	S1	ICMP
0.005	0.005	R1	S3	ICMP
0.005	0.005	R2	PC2	ICMP
0.005	0.005	S3	PCC	ICMP
0.005	0.005	S3	S1	ICMP
0.005	0.005	S1	R1	ICMP
0.006	0.006	S3	PCC	ICMP
0.006	0.006	PC2	R2	ICMP
0.006	0.006	PCC	S3	ICMP
0.006	0.006	S1	R1	ICMP
0.006	0.006	R1	R2	ICMP
0.007	0.007	PCC	S3	ICMP
0.007	0.007	R2	R1	ICMP
0.007	0.007	S3	S1	ICMP
0.008	0.008	S3	S1	ICMP
0.008	0.008	R1	S1	ICMP
0.008	0.008	S1	R1	ICMP
0.009	0.009	S1	R1	ICMP
0.009	0.009	S1	S3	ICMP
0.009	0.009	R1	S1	ICMP
0.010	0.010	R1	R2	ICMP
0.010	0.010	S3	PCC	ICMP
0.010	0.010	S1	PCA	ICMP

Figura 19. PC2 PCC



4. CONCLUSIONES

Con este trabajo hemos podido dar solución a los trabajos propuestos por la guía donde por medio de diferentes comandos de configuración logramos programar la red dando como resultado la meta propuesta por la guía.

En este trabajo se armó una topología simple mediante cableado LAN Ethernet, se accedió a diferentes switch Cisco para su configuración, utilizando los métodos de acceso de consola y remoto, también se visualizó la configuración predeterminada de cada componente, antes de configurar los parámetros básicos. La mínima configuración básica del switch debe incluir desde el nombre del dispositivo, es decir el nombre con el cuál se va a referir en la configuración. Tras realizar el procedimiento para la configuración de OPSF, se entiende que en primera medida se entra por el modo de configuración global (configure terminal) el cual activa el protocolo OSPF en el Router.

Se implementó la configuración DHCP; haciendo uso del comando ip dhcp pool, el cual crea un conjunto de IPs con el nombre asignado y provoca que el Router entre en el modo de configuración DHCP.

Usamos pines de direccionamiento para saber si la programación de los dispositivos era la correcta

Gracias a Dios por habernos dado la oportunidad de navegar en el conocimiento en este semestre y lograr obtener un conocimiento nuevo.

BIBLIOGRAFÍA

CISCO. (2014). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de:

CISCO. (2014). Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking. Recuperado de:<https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

CISCO. (2014). Acceso a la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de:<https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1>

CISCO. (2014). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de:<https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1>

CISCO. (2014). Ethernet. Fundamentos de Networking. Recuperado de:<https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1>

CISCO. (2014). Capa de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de:<https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#6.0.1.1>

<http://campus28.unad.edu.co/ecbti41/course/view.php?id=51>

<https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

LAMMLE, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de: <http://gonda.nic.in/swangonda/pdf/ccna1.pdf>

M. Lucas, (2009). Cisco Routers for the Desperate: Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=440032&lang=es&site=ehost-live>

ODOM, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de: <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>

OMARBETAS. (2016). Protocolos DHCP, ICMP, NAT y ARP. Recuperado de

<https://telematicos2.wordpress.com/2016/06/07/protocolos-dhcp-icmp-nat-y-arp/>
CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación.

Recuperado de: <https://staticcourse-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.11>