

PRUEBA DE HABILIDADES DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNA  
1 Y 2

Presentado por:

CAROLINE ANGELICA MERCADO BORJA

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD  
Escuela de las Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería - ECBTI  
Barranquilla  
2018

PRUEBA DE HABILIDADES DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNA  
1 Y 2

CAROLINE ANGELICA MERCADO BORJA

INFORME DE PRACTICA FINAL PARA OPTAR EL TITULO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS

Tutor

Nilson Albeiro Ferreira Manzanares

Ingeniero de Sistemas, Especialista en Pedagogía para el Desarrollo del  
Aprendizaje Autónomo, Magister en Educación en Línea

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de las Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Barranquilla

2018

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción	3
Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades	8
1. Descripción de actividades realizadas	9
2. Configurar el direccionamiento IP	10
3. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2	13
4. Configurar VLANs	14
5. Deshabilitar DNS Lookup	19
6. Asignar direcciones IP a los Switches	19
7. Desactivar interfaces no utilizadas	19
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLAN's 30 y 40.	20
9. Configurar NAT en R2	21
10. Configuración de ACL	21
11. Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento	22
12. Conclusión	25
Bibliografía	26

## **RESUMEN**

El presente informe describe las actividades realizadas para realizar la configuración de la topología de red propuesta como prueba de habilidades prácticas para la aprobación del Diplomado de profundización Cisco.

El escenario propone una empresa de tecnología que cuenta con 3 sucursales en lugares geográficos diferentes, para lo cual se requiere la configuración de e interconexión de los dispositivos de red establecidos.

La prueba de habilidades se desarrolla utilizando la herramienta de simulación Packet Tracer y la configuración de los dispositivos basándose en la topología propuesta; específicamente la configuración de enrutamiento Inter-Vlan, protocolo OSPFv2, ACL, NAT y DHCP.

## **Introducción**

Con el desarrollo de la presente actividad se pretende demostrar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del **DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)**

Las actividades desarrolladas corresponden a la implementación de los aprendido en los capítulos 1 a 11 de CCNA 1 y CCNA2; en el que se desarrollan y explican los conceptos básicos de Routing, VLAN, enrutamiento entre VLAN, enrutamiento dinámico DHCP, NAT y listas de acceso y su adecuada configuración en dispositivos cisco; utilizando el simulador Packet Tracer.

De igual forma, se desarrollan conocimientos en solución de problemas de conectividad y mejoramiento de la seguridad de la Red.

## **Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA**

### **Descripción general de la prueba de habilidades**

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

La prueba de habilidades podrá ser desarrollada en el **Laboratorio SmartLab** o mediante el uso de **herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3)**. El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario. No obstante, es importante mencionar que **aquellos estudiantes que hagan uso del laboratorio SmartLab se les considerará un estímulo adicional a la hora de evaluar el informe, teniendo en cuenta que su trabajo fue realizado sobre equipos reales y con ello será la oportunidad poner a prueba las habilidades y competencias adquiridas durante el diplomado.** Adicionalmente, es importante considerar, que esta actividad puede ser realizada en varias sesiones sobre este entorno, teniendo en cuenta que disponen de casi 15 días para su desarrollo.

Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la

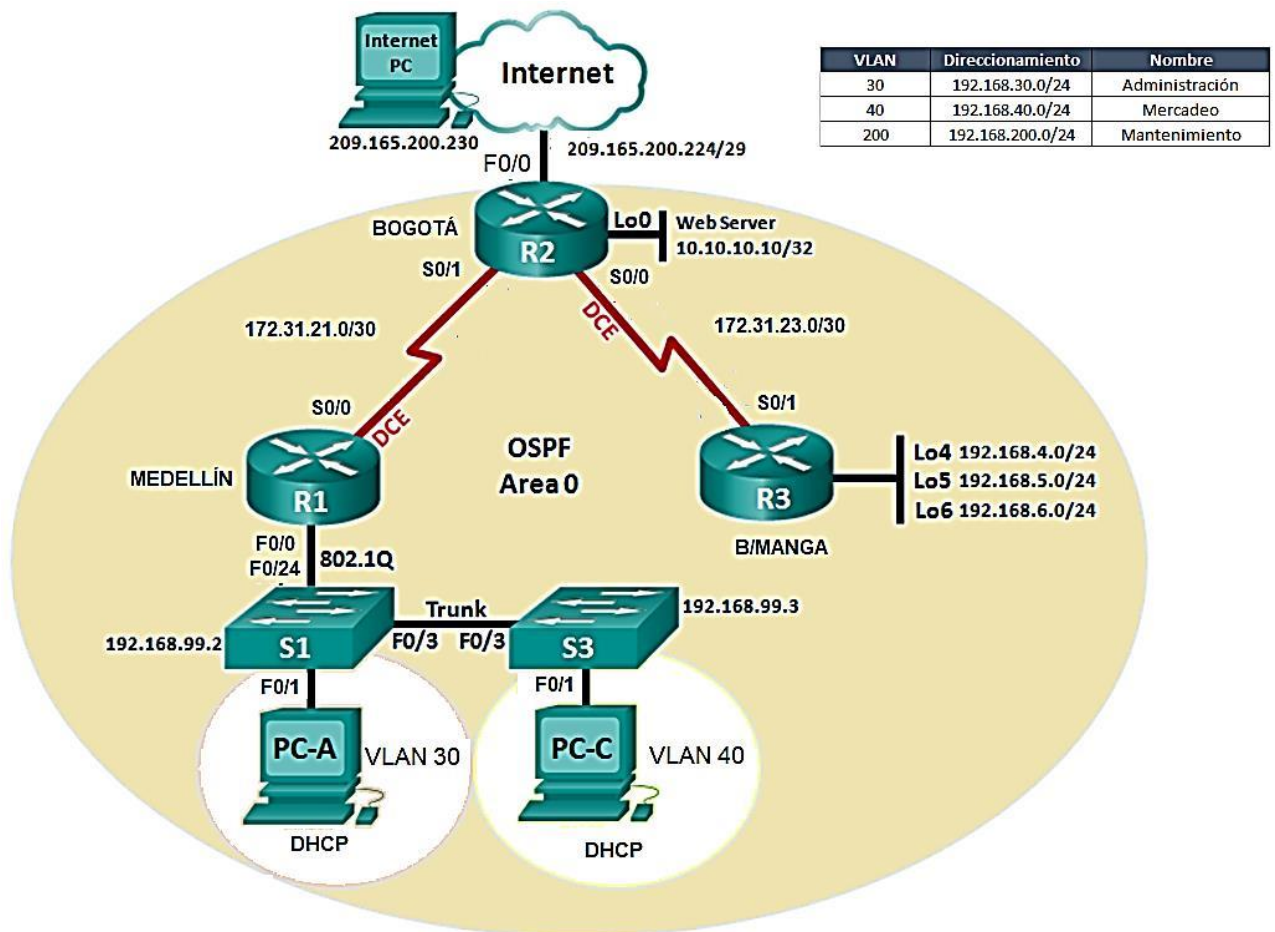
presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL. El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. **El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD.**

## Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

**Escenario:** Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, 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.

## Topología de red





## 1. Descripción de actividades realizadas

Para el desarrollo de la prueba de habilidades prácticas se realizaron las siguientes configuraciones:

- a. Configuración básica de los equipos nombre, contraseña, líneas de consola y VTY.
- b. Rutas estáticas en R1 y R2 para el acceso de las redes locales a redes externas a través de las interfaces de salida.
- c. Configuración de protocolo de enrutamiento dinámica OSPF en los 3 routers.
- d. Configuración de VLAN, enlaces troncales y Routing Inter-VLAN; se configuro en el R1 la interfaz g0/0; el simulador no permite la configuración de Routing entre VLAN basado en enlaces troncales 802.1Q.
- e. Se configuro la VLAN 99 como VLAN nativa en S1 y S3.
- f. Se crearon las VLAN 30 y 40 en cada Switch habilitando las interfaces correspondientes en cada uno.
- g. Se habilito R1 para DHCP a las VLAN 30 y 40 excluyendo las primeras 30 direcciones de cada VLAN.
- h. Se inhabilitaron las interfaces que no se encuentran en uso para ambos Switches.
- i. Se habilito NAT en el Router 2 para permitir el acceso a internet a los equipos de la LAN, se configuro un NAT pool de acuerdo a la topología establecida.
- j. Se crearon listas de acceso para denegar el acceso a una IP específica, protocolos de conexión y conexión a través de las líneas VTY.

## 2. Configurar el direccionamiento IP

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/0.1	192.168.99.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	172.31.21.1	255.255.255.252	N/A
R2	S0/0/1	172.31.21.2	255.255.255.252	N/A
	S0/0/0	172.31.23.1	255.255.255.252	N/A
	Lo0	10.10.10.10	255.255.255.255	N/A
R3	S0/0/1	172.31.23.2	255.255.255.252	N/A
	Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0	N/A
	Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0	N/A
	Lo6	192.168.6.1	255.255.255.0	N/A
PC-A	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC-C	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC-Internet	NIC	209.165.200.230	255.255.255.248	209.165.200.255

### Configuración de los Dispositivos

The screenshot shows the configuration window for 'PC-Internet'. The 'Config' tab is active, and the 'IP Configuration' section is expanded. The 'Static' radio button is selected under 'IP Configuration'. The fields are filled with the following values:

- IP Address: 209.165.200.230
- Subnet Mask: 255.255.255.248
- Default Gateway: 209.165.200.255
- DNS Server: 0.0.0.0

Under 'IPv6 Configuration', the 'Static' radio button is also selected. The fields are filled with the following values:

- IPv6 Address: (empty)
- Link Local Address: FE80::201:64FF:FE6C:32C9
- IPv6 Gateway: (empty)
- IPv6 DNS Server: (empty)

At the bottom left of the window, there is a 'Top' button.

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#serv
R1(config)#service pas
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd #Solo Personal Autorizado#
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#loggin sy
R1(config-line)#loggin synchronous
R1(config-line)#line vty 0 15
R1(config-line)#pas
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#
```

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip ad
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#
```

```
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret class
R2(config)#serv
R2(config)#service pas
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd #Solo personal Autorizado#
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#loggin sy
R2(config-line)#loggin synchronous
R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 15
R2(config-line)#pas
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#end
R2#
```

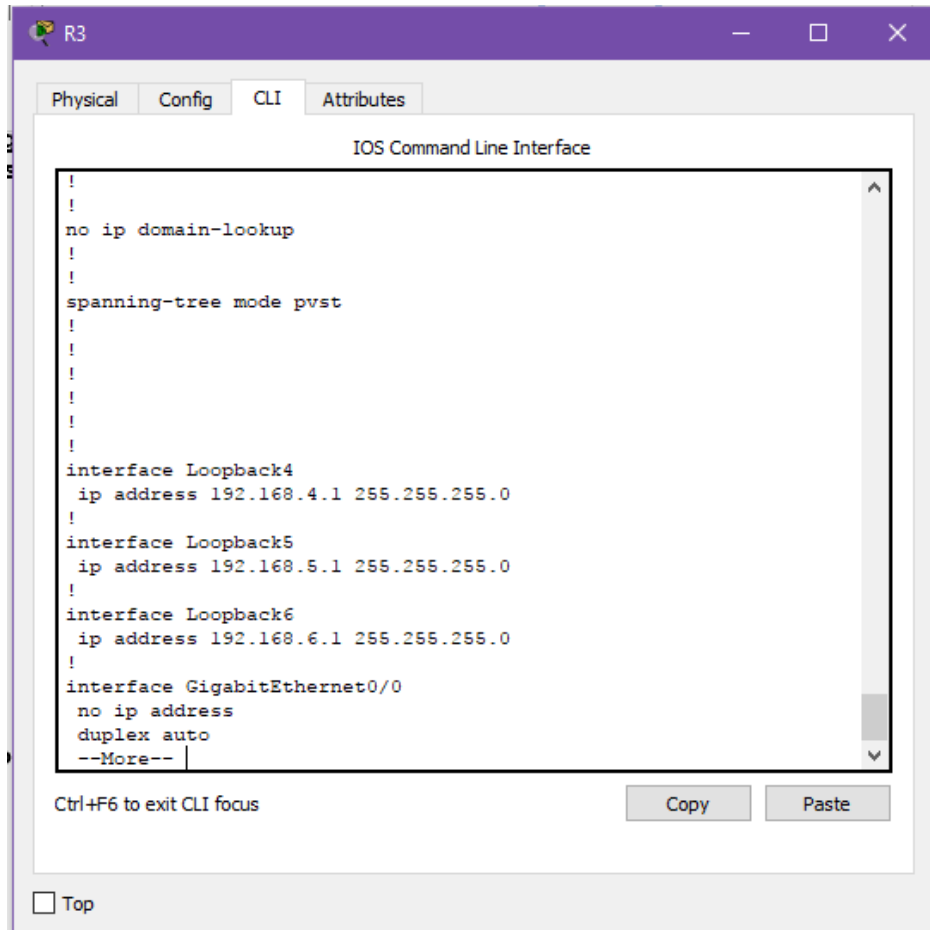
```
These configuration commands, one per line, are used to configure R2.
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip ad
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#no shutdown
```

```
-----
R2(config)#int loopback 0

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0,
changed state to up

R2(config-if)#ip ad
R2(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
R2(config-if)#end
R2#
```



### 3. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2

#### OSPFv2 área 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como	
Establecer el ancho de banda para enlaces	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

```
R1(config)#route ospf 1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
01:04:30: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.10.10.10 on
Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
```

```
R1(config)#route ospf 1
R1(config-router)#passive-interface g0/0
R1(config-router)#
```

```
R2(config)#route ospf 1
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command,
for this to take effect
```

```
R2(config)#route ospf 1
R2(config-router)#pas
R2(config-router)#passive-interface g0/0
R2(config-router)#end
R2#
```

```
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#band
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
R2(config-if)#end
R2#
```

## Verificar información de OSPF

- ✓ Visualizar tablas de enrutamiento y Routers conectados por OSPFv2

```
R1#sh ip route ospf 1
      172.31.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O       172.31.23.0 [110/15000] via 172.31.21.2, 00:15:05, Serial0/0/0
R1#
```

```
R2#sh ip route ospf 1
O   192.168.30.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:32:30, Serial0/0/1
O   192.168.40.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:32:30, Serial0/0/1
O   192.168.99.0 [110/65] via 172.31.21.1, 00:32:30, Serial0/0/1
R2#
```

```
R3#sh ip route ospf 1
      172.31.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O       172.31.21.0 [110/128] via 172.31.23.1, 00:32:58, Serial0/0/1
O       192.168.30.0 [110/129] via 172.31.23.1, 00:32:48, Serial0/0/1
O       192.168.40.0 [110/129] via 172.31.23.1, 00:32:48, Serial0/0/1
O       192.168.99.0 [110/129] via 172.31.23.1, 00:32:48, Serial0/0/1
R3#
```

- ✓ Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface (**comando Show IP Interfaces Brief no soportado por el simulador**)

```
R1#sh ip ospf interface s0/0/0

Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:06
  Index 4/4, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 2.2.2.2
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1#
```

- ✓ Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

```
R1#sh ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.0.0 0.0.255.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110           00:19:26
    2.2.2.2          110           00:06:15
    3.3.3.3          110           00:06:15
  Distance: (default is 110)
```

```
R2#sh ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 2.2.2.2
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110           00:12:34
    2.2.2.2          110           00:29:22
    3.3.3.3          110           00:29:23
  Distance: (default is 110)
```

```

R3#sh ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 3.3.3.3
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:13:10
    2.2.2.2          110          00:29:58
    3.3.3.3          110          00:29:59
  Distance: (default is 110)

```

#### 4. Configurar VLANs

Nombre	Dirección	Mascara
VLAN 30:	192.168.30.0	255.255.255.0
VLAN 40: Mercadeo	192.168.30.0	255.255.255.0
VLAN 200:	192.168.30.0	255.255.255.0

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/0.1	192.168.99.1	255.255.255.0	N/A
	G0/0.30	192.168.30.1	255.255.255.0	N/A
	G0/0.40	192.168.40.1	255.255.255.0	N/A
S1	VLAN 99	192.168.99.2	255.255.255.0	192.168.99.1
S2	VLAN 99	192.168.99.3	255.255.255.0	192.168.99.1
PC-A	NIC	DHCP		
PC-B	NIC	DHCP		



Puertos	Asignaciones	Red
S1 F0/3	Enlace troncal de 802.1Q	N/A
S3 F0/3	Enlace troncal de 802.1Q	N/A
S1 F0/24	Enlace troncal de 802.1Q	N/A
S1 F0/1	VLAN 30: Administración	192.168.30.0/24
S3 F0/1	VLAN 40: Mercadeo	192.168.40.0/24

```
S1#sh int f0/3 switchport
Name: Fa0/3
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 99 (native)
```

```
S1#sh int f0/24 switchport
Name: Fa0/24
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 99 (native)
```

```
S3#sh int f0/3 switchport
Name: Fa0/3
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 99 (Native)
```

```

S1#sh port-security int f0/1
Port Security           : Enabled
Port Status            : Secure-up
Violation Mode         : Shutdown
Aging Time             : 0 mins
Aging Type             : Absolute
SecureStatic Address Aging : Disabled
Maximum MAC Addresses  : 1
Total MAC Addresses    : 1
Configured MAC Addresses : 1
Sticky MAC Addresses   : 0
Last Source Address:Vlan : 0000.0000.0000:0
Security Violation Count : 0

```

```

S1#sh int trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/3    on        802.1q         trunking    1
Fa0/24   on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/3    1-1005
Fa0/24   1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/3    1,30,40,99,200
Fa0/24   1,30,40,99,200

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/3    1,30,40,99,200
Fa0/24   1,30,40,99,200

```

```

S3#sh int trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/3    on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/3    1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/3    1,30,40,99,200

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/3    1,30,40,99,200

```

## 5. Deshabilitar DNS Lookup

```
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#
```

## 6. Asignar direcciones IP a los Switches

```
GigabitEthernet0/24    unassigned    YES manual down    down
Vlan1                  unassigned    YES manual administratively down down
Vlan99                 192.168.99.2  YES manual up       up
S1#
S1#
```

```
Vlan1                  unassigned    YES manual administratively down down
Vlan99                 192.168.99.3  YES manual up       up
S3#
S3#
```

## 7. Desactivar interfaces no utilizadas

```
S3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#
S3(config)#int fa0/2
S3(config-if)#sh
S3(config-if)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down
S3(config-if)#exit
S3(config)#int range f0/4 -23
S3(config-if-range)#shu
S3(config-if-range)#shutdown
```

```
S1(config)#int f0/2
S1(config-if)#shut
S1(config-if)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down
S1(config-if)#int ra
S1(config-if)#int ?
% Unrecognized command
S1(config-if)#exi
S1(config)#int r
S1(config)#int range fa0/4-23
S1(config-if-range)#shut
S1(config-if-range)#shutdown
```

## 8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLAN's 30 y 40.

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.

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

```

-
hostname R1
!
!
!
enable secret 5 $l$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCil
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
ip dhcp excluded-address 192.168.30.254
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
ip dhcp excluded-address 192.168.40.254
!
ip dhcp pool ADMINISTRACION
network 192.168.30.0 255.255.255.0
default-router 192.168.30.1
dns-server 10.10.10.11
ip dhcp pool MERCADEO
network 192.168.40.0 255.255.255.0
default-router 192.168.40.1
dns-server 10.10.10.11
.

```

## 9. Configurar NAT en R2

```

R2(config)#ip access-list s
R2(config)#ip access-list standard 1
R2(config-std-nacl)#permit 172.31.0.0 0.0.0.3
R2(config-std-nacl)#exit
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#inside
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#ip nat inside s
R2(config-if)#ip nat inside sou
R2(config-if)#ip nat inside ?
<cr>
R2(config-if)#ip nat inside source list 1 pool Internet
R2(config)#ip nat pool Internet 209.165.200.226 209.165.200.229 netmask 255.255.255.248
R2(config)#end

```

## 10. Configuración de ACL

```

R1#sh access-lists
Standard IP access list 10
 10 deny host 192.168.30.32 (16 match(es))
 20 permit any (8 match(es))
Standard IP access list 11
 10 permit 192.168.40.0 0.0.0.255 (6 match(es))
 20 deny any (90 match(es))
Extended IP access list s1_def_acl
 0 deny tcp any any eq telnet
 0 deny tcp any any eq www
 0 deny tcp any any eq 22 (96 match(es))
 0 permit tcp any any eq 22

```

The screenshot shows a PC-A window with a Command Prompt. The user has run the following commands:

```

C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::200:CFF:FE96:AD85
    IP Address. . . . . : 192.168.30.32
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.30.1

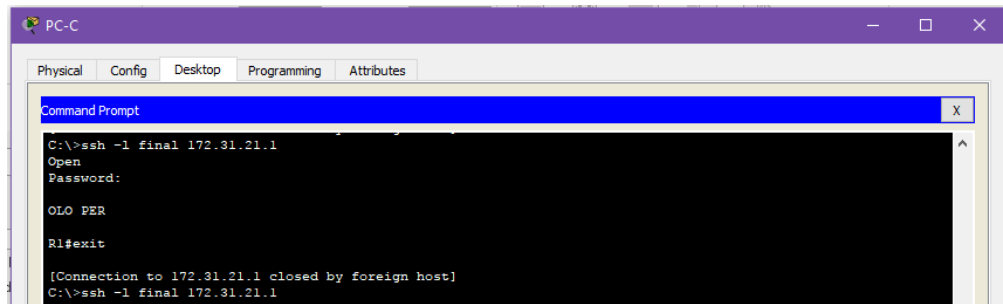
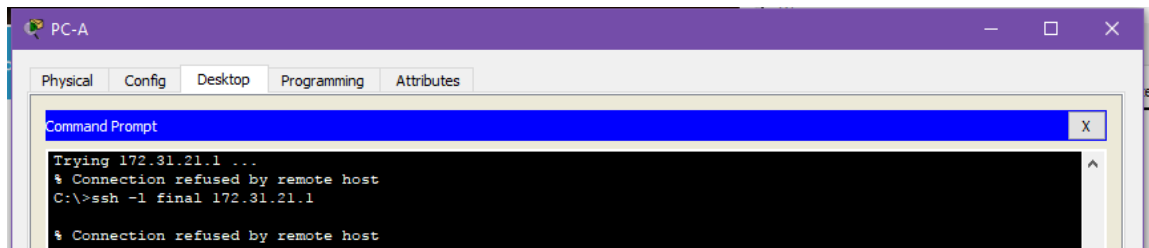
C:\>ping 172.31.21.2

Pinging 172.31.21.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.30.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.30.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.30.1: Destination host unreachable.

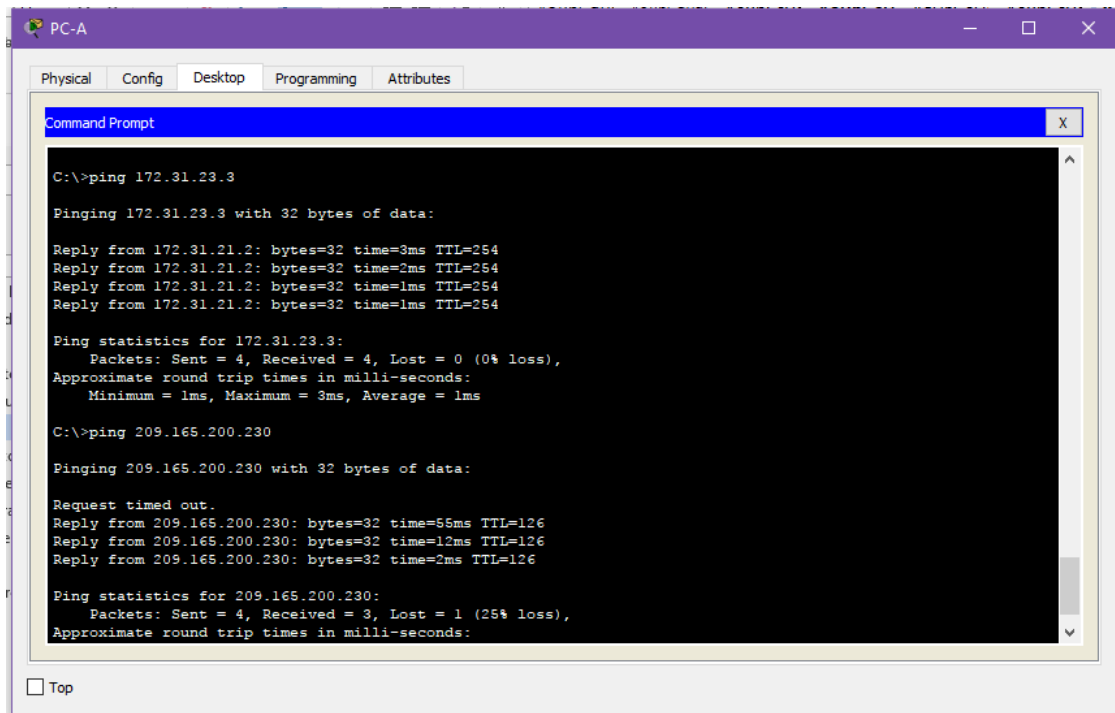
Ping statistics for 172.31.21.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

```

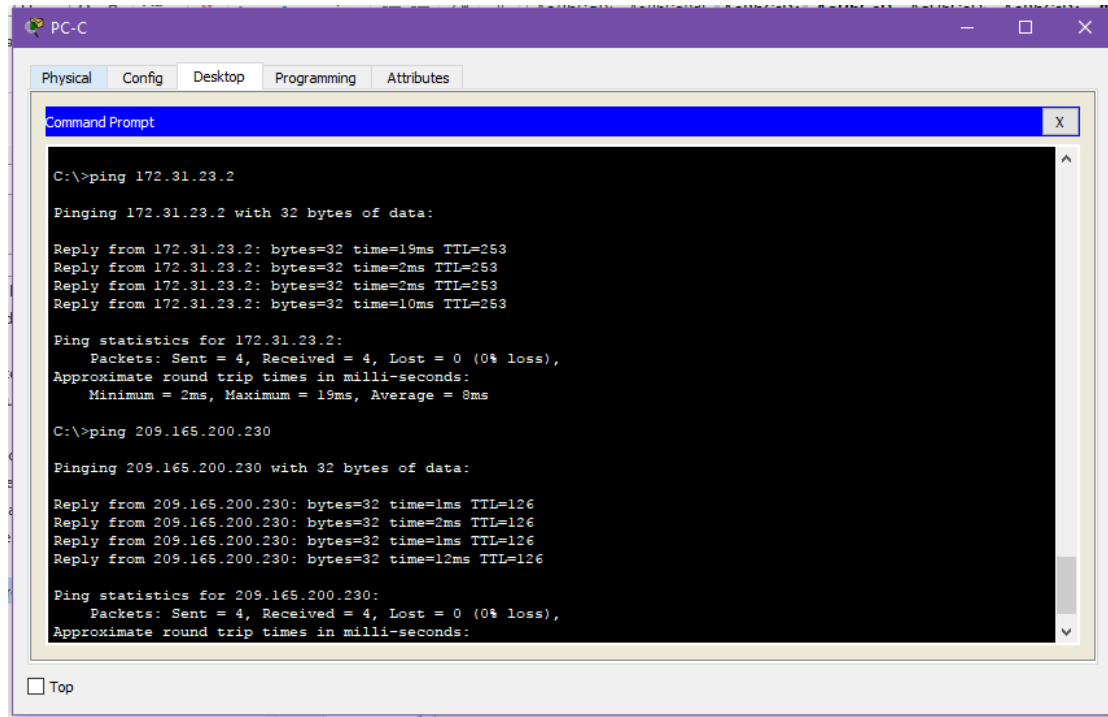


## 11. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento

### *Ping VLAN 30 a Internet y R3 (Bucaramanga)*



## Ping VLAN 40 a Internet y R3 (Bucaramanga)



```
PC-C
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 172.31.23.2
Pinging 172.31.23.2 with 32 bytes of data:
Reply from 172.31.23.2: bytes=32 time=19ms TTL=253
Reply from 172.31.23.2: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 172.31.23.2: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 172.31.23.2: bytes=32 time=10ms TTL=253
Ping statistics for 172.31.23.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 19ms, Average = 8ms
C:\>ping 209.165.200.230
Pinging 209.165.200.230 with 32 bytes of data:
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=12ms TTL=126
Ping statistics for 209.165.200.230:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
```

## Traceroute R1 (Medellin) a R2 (Bogota)

```
R1#traceroute 209.165.200.230
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 209.165.200.230

 0  172.31.21.2          0 msec  0 msec  0 msec
 1  172.31.21.2          18 msec  1 msec  0 msec
 2  209.165.200.230     2 msec  1 msec  1 msec
R1#
```

## Traceroute R1 a R3 (Bucaramanga)

```
R1#traceroute 172.31.23.2
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 172.31.23.2

 0  172.31.21.2          0 msec  0 msec  0 msec
 1  172.31.21.2          13 msec  0 msec  0 msec
 2  172.31.23.2          1 msec  1 msec  4 msec
R1#
```

### **Traceroute R2 (Medellin) a R1 (Medellin) y Vlan (30)**

```
R2#traceroute 192.168.30.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.30.1

 1  172.31.21.1      0 msec    2 msec    2 msec
R2#
```

### **Traceroute R3 a Vlan 40**

```
R3#traceroute 192.168.40.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.40.1

 1  172.31.23.1      39 msec   0 msec    4 msec
 2  172.31.21.1      1 msec    2 msec    2 msec
R3#
```

---

### **Traceroute A Pc de Internet**

```
R3#traceroute 209.165.200.230
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 209.165.200.230

 1  172.31.23.1      0 msec    1 msec    0 msec
 2  209.165.200.230 0 msec    0 msec    1 msec
R3#
```

---



## **12. Conclusión**

Se desarrollan de manera satisfactoria la topología propuesta; demostrando de esta forma el aprendizaje adquirido en el desarrollo del diplomado, se logran comprender y aplicar las configuraciones básicas de enrutamiento dinámico, listas de control de acceso, NAT y DHCP, así como la resolución de problemas de configuración encontrados en los distintos ejercicios.

## **Bibliografía**

### **Temática: Enrutamiento Dinámico**

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

### **Temática: OSPF de una sola área**

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

### **Temática: Listas de control de acceso**

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

### **Temática: DHCP**

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

### **Temática: Traducción de direcciones IP para IPv4**

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