

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO  
PRUEBAS DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

LINA MARCELA MOGOLLON CARVAJAL

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA –ECBTI  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
CCAV PAMPLONA  
2019

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO  
PRUEBAS DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

LINA MARCELA MOGOLLON CARVAJAL

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título  
de INGENIERA DE SISTEMAS

DIRECTOR:

MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA –ECBTI  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
CCAV PAMPLONA

2019

**NOTA DE ACEPTACION**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del Presidente del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

**Pamplona, 10 de junio de 2019**

## CONTENIDO

CONTENIDO .....	4
LISTA DE TABLAS .....	5
LISTA DE FIGURAS .....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCION.....	8
DESARROLLO DE ESCENARIOS PLANTEADOS .....	9
1. Escenario 1.....	9
2. Escenario 2. ....	16
CONCLUSIONES.....	23
BIBLIOGRAFÍA.....	24

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Enrutamiento OSPFv2 area 0.....	18
Tabla 2. Direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas..	20

## LISTA DE FIGURAS

Figura1. Escenario 1.....	9
Figura 2. Computador de Medellín tomando DHCP.....	14
Figura 3. Computador de Bogotá tomando DHCP.....	15
Figura 4. Escenario 2.....	16
Figura 5. Verificacion de interfaz traceroute.....	22
Figura 6. Verificacion de interfaz Ping .....	22

## **RESUMEN**

La compañía Norteamericana Cisco System es el líder mundial de soluciones de red para el mundo Internet, así como para redes privadas de área local y extendida. Esta multinacional norteamericana se caracteriza por ofrecer soluciones de todo tipo para networking, robustas y eficientes, son muy conocidas entre los especialistas en redes teleinformáticas.

Los escenarios propuestos en el presente trabajo son producto de la previa capacitación y habilidades prácticas de CCNP que permiten el análisis y desarrollo de competencias de carácter analítico orientadas a la comprensión y formulación de hipótesis para la solución de situaciones propias del campo de las telecomunicaciones y redes informáticas. También fortalecen las habilidades para planificar, implementar, verificar y solucionar problemas de redes empresariales de área local y de área amplia. De esta manera se establecen soluciones avanzadas y dominio de los protocolos de enrutamiento con amplia experiencia en las redes para instalar, configurar y diagnosticar redes corporativas medianas y grandes, así mismo todos los servicios de red esenciales establecidos.

Palabras claves: CCNP, Cisco, redes, teleinformática, protocolos.

## **ABSTRACT**

The North American company Cisco System is the world leader in network solutions for the Internet world, as well as for local and extended area private networks. This North American multinational is characterized by offering solutions of all kinds for networking, robust and efficient; they are well known among specialists in teleinformatics networks.

The scenarios proposed in this work are the result of the previous training and practical skills of CCNP that allow the analysis and development of analytical skills oriented to the understanding and formulation of hypotheses for the solution of situations typical of the field of telecommunications and networks IT They also strengthen the skills to plan, implement, verify and troubleshoot local and wide area business networks. In this way, advanced solutions and mastery of routing protocols are established with extensive experience in networks to install, configure and diagnose medium and large corporate networks, as well as all essential network services established.

Key words: CCNP, Cisco, networks, teleinformatic, protocols.

## INTRODUCCION

La Certificación CISCO es un plan de capacitación en tecnología de redes informáticas que la empresa Cisco ofrece. Se divide en tres niveles, de menor a mayor complejidad: Cisco Certified Network Associate, Cisco Certified Network Professional y Cisco Certified Internetwork Expert, más conocidos por sus siglas: CCNA, CCNP y CCIE.

En el presente trabajo, se realizará una Prueba de Habilidades; como muestra de la Certificación Cisco Certified Network Professional (CCNP), la cual valida la habilidad para planificar, implementar, verificar y resolver problemas de redes locales.

La Certificación CCNP es apropiada para aquellos profesionales capacitados en redes informáticas como especialistas, administradores e ingenieros capacitados para asumir responsabilidades en la configuración y la reparación de problemas en las soluciones complejas de red de Cisco, siendo además responsables de implementar y administrar las soluciones de conmutación de dispositivos Cisco en una infraestructura de red, orientando su desarrollo profesional hacia áreas de alta demanda en amplios sectores empresariales.

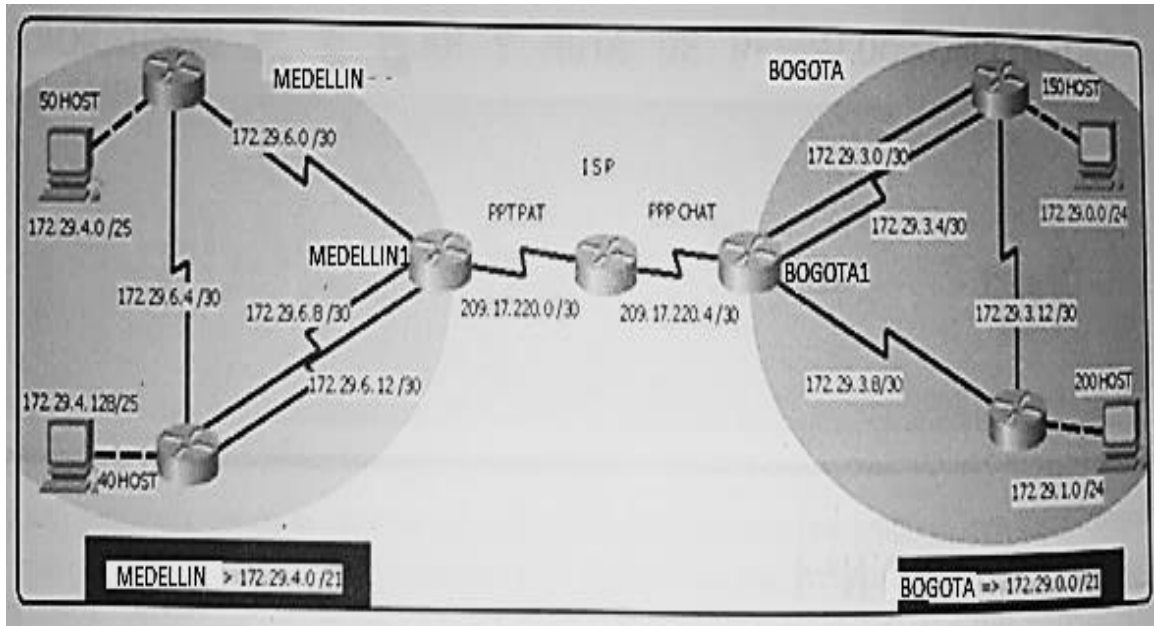
Es así, como a través del presente documento se evidencia la aplicación de dichas habilidades y competencias, requeridas para la culminación del diplomado de profundización CISCO, así mismo se presenta el análisis y las soluciones integradas a diversos planteamientos en diferentes entornos y sistemas de red, abordados desde los protocolos Cisco; el uso de Packet Tracer, protocolos de enrutamientos, configuración del servicio DHCP, comando ping, entre otros procesos de red, para los dos escenarios planteados.

## DESARROLLO DE ESCENARIOS PLANTEADOS

### 1. Escenario 1

#### Topología de red

Figura 1. Escenario 1.



#### Parte 1: Configuración del enrutamiento

##### Medellin

```
router rip
version 2
network 172.29.0.0
no auto-summary
```

```
router rip
version 2
network 172.29.0.0
no auto-summary
```

##### Bogota

```
router rip
version 2
network 172.29.0.0
no auto-summary
```

Ya que el enrutamiento rip funciona con la clase para esta caso la B, el rip se ve de la misma forma en las dos ciudades

## Internet

```
ip classless
ip route 209.17.220.4 255.255.255.252 209.17.220.6
ip route 172.29.0.0 255.255.255.0 209.17.220.6
ip route 172.29.1.0 255.255.255.0 209.17.220.6
ip route 172.29.4.128 255.255.255.128 209.17.220.1
ip route 172.29.4.0 255.255.255.128 209.17.220.1
!
```

## Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

### Medellin

```
MEDELLIN_1#sh ip route
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R       172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:22, Serial0/1/1
R       172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:01, Serial0/0/0
          [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:01, Serial0/0/1
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:01, Serial0/0/0
          [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:01, Serial0/0/1
          [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:22, Serial0/1/1
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

## **Bogota**

```
BOGOTA_1#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R    172.29.0.0/24 [120/2] via 172.29.3.9, 00:00:13, Serial0/1/1
R    172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:13, Serial0/1/1
C    172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
C    172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/1
L    172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/1/1
R    172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:13, Serial0/1/1
```

## **Internet**

```

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
S    172.29.0.0/24 [1/0] via 209.17.220.6
S    172.29.1.0/24 [1/0] via 209.17.220.6
S    172.29.4.0/25 [1/0] via 209.17.220.1
S    172.29.4.128/25 [1/0] via 209.17.220.1
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C    209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    209.17.220.5/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
Router#|
```

## **Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.**

```
MEDELLIN_1(config-router)#passive-interface se 0/1/1
MEDELLIN_1(config-router)#passive-interface se 0/1/0
MEDELLIN_1(config-router)#passive-interface se 0/1/0
```

```
router rip
  version 2
  passive-interface Serial0/1/0
  passive-interface Serial0/1/1
  network 172.29.0.0
```

```
BOGOTA_1(config-router)#passive-interface se 0/0/1
BOGOTA_1(config-router)#passive-interface se 0/1/1
BOGOTA_1(config-router)#passive-interface se 0/1/0
BOGOTA_1(config-router)#
```

```
router rip
  version 2
  passive-interface Serial0/0/1
  passive-interface Serial0/1/0
  passive-interface Serial0/1/1
  network 172.29.0.0
```

## Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

### Medellin

```
interface Serial0/1/0
  ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  ppp authentication chap
  ip nat outside
  clock rate 2000000
!
```

### Bogota

```
interface Serial0/1/0
  ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  ppp authentication pap
  no keepalive
  clock rate 2000000
.
```

## Internet

```
interface Serial0/0/0
 ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
 encapsulation ppp
 ppp authentication pap
 clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
 ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
 encapsulation ppp
 ppp authentication chap
 clock rate 2000000
.
```

## Parte 6: Configuración de PAT.

```
ip nat inside source list 1 interface Serial0/1/1 overload
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.2
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 1 permit 172.29.6.0 0.0.0.3
```

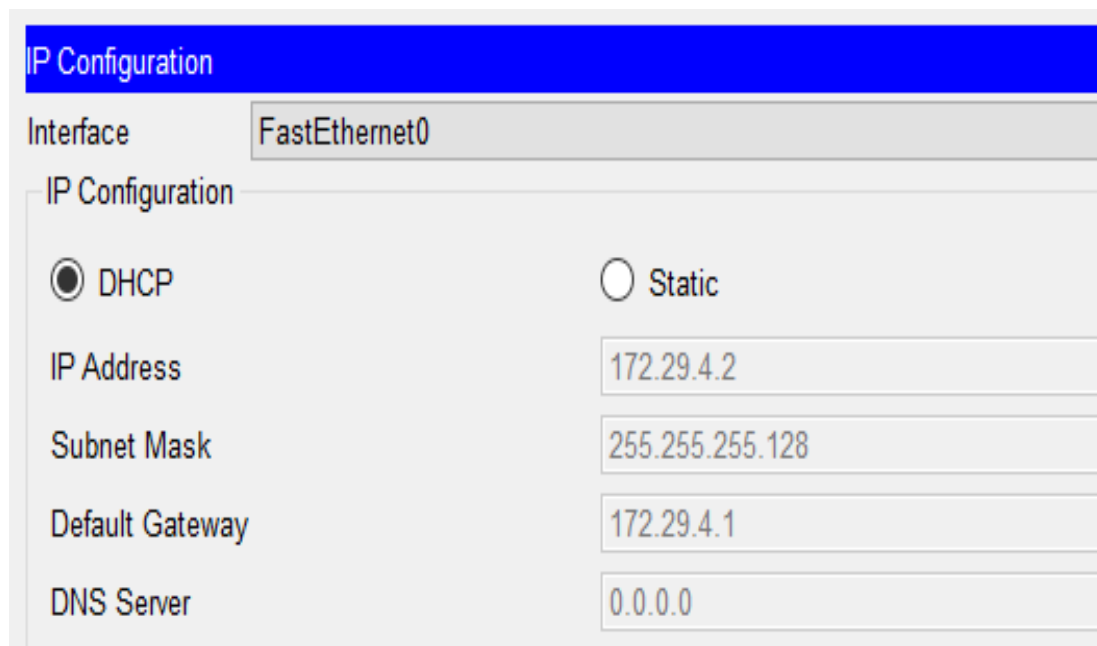
```
interface Serial0/1/0
 ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
 encapsulation ppp
 ppp authentication chap
 ip nat outside
 clock rate 2000000
!
interface Serial0/1/1
 ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
 ip nat inside
 clock rate 2000000
!
```

## Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

```
ip dhcp excluded-address 172.29.4.1
ip dhcp excluded-address 172.29.4.129
!
ip dhcp pool MEDELLIN
 network 172.29.4.0 255.255.255.128
 default-router 172.29.4.1
ip dhcp pool MEDELLIN_2
 network 172.29.4.128 255.255.255.128
 default-router 172.29.4.129

ip dhcp excluded-address 172.29.0.1
ip dhcp excluded-address 172.29.1.1
!
ip dhcp pool BOGOTA
 network 172.29.0.0 255.255.255.0
 default-router 172.29.0.1
ip dhcp pool BOGOTA_2
 network 172.29.1.0 255.255.255.0
 default-router 172.29.1.1
```

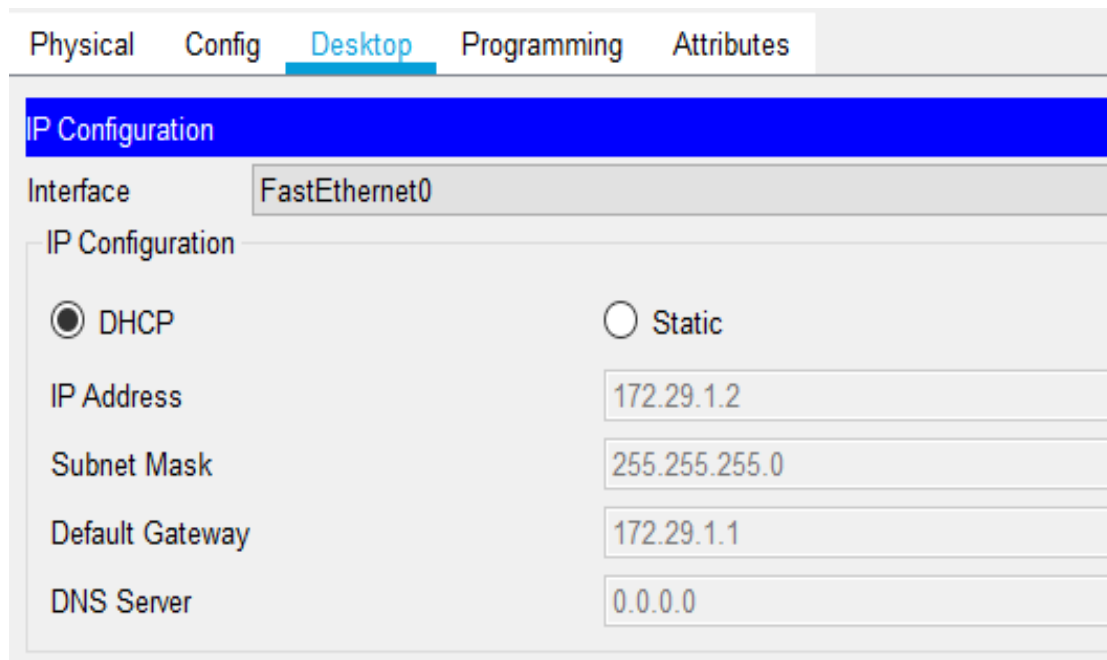
Figura 2. Computador de Medellín tomando DHCP



The screenshot shows the 'IP Configuration' window for the 'FastEthernet0' interface. The 'IP Configuration' section is expanded, showing the 'DHCP' radio button selected. The 'Static' radio button is unselected. Below the radio buttons, there are four input fields: 'IP Address' (172.29.4.2), 'Subnet Mask' (255.255.255.128), 'Default Gateway' (172.29.4.1), and 'DNS Server' (0.0.0.0).

Interface	FastEthernet0
IP Configuration	
<input checked="" type="radio"/> DHCP	<input type="radio"/> Static
IP Address	172.29.4.2
Subnet Mask	255.255.255.128
Default Gateway	172.29.4.1
DNS Server	0.0.0.0

**Figura 3. Computador de Bogotá tomando DHCP**



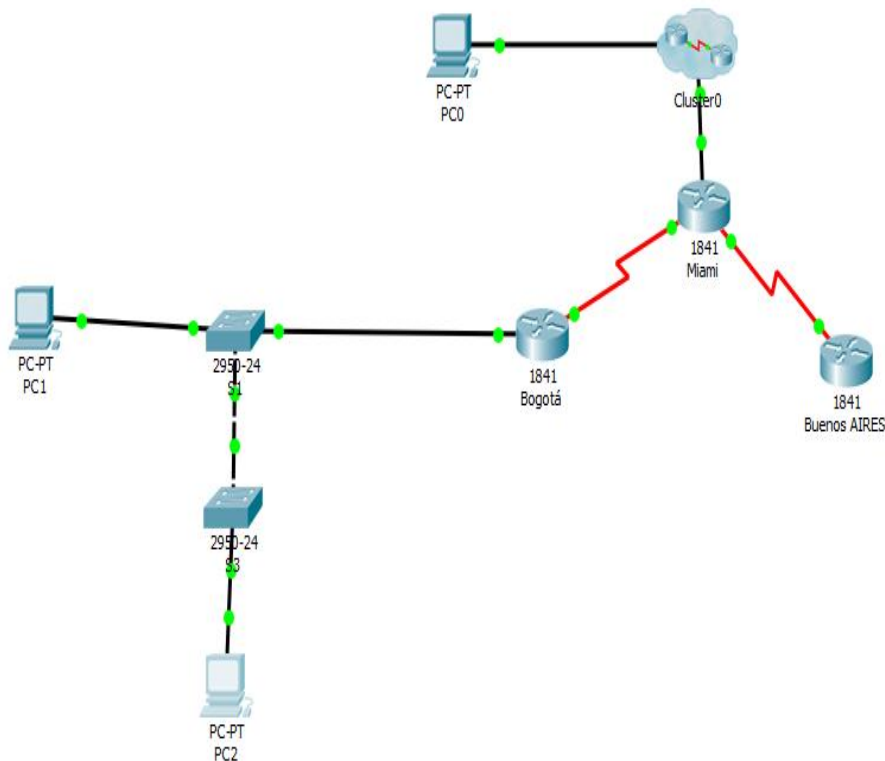
### DHCP relay

```
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
 ip helper-address 172.29.6.5
 duplex auto
 speed auto
```

## 2. 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.

Figura 4. Escenario 2



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

```
R1(config)#hostname R1
R1(config)#interface FastEthernet0/0
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#interface FastEthernet0/0.30
R1(config-subif)# encapsulation dot1Q 30
R1(config-subif)# ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface FastEthernet0/0.40
R1(config-subif)# encapsulation dot1Q 40
R1(config-subif)# ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface FastEthernet0/0.99
R1(config-subif)# encapsulation dot1Q 99
R1(config-subif)# ip address 192.168.99.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface FastEthernet0/0.200
R1(config-subif)# encapsulation dot1Q 200
R1(config-subif)# ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface Serial0/0/0
R1(config-if)# ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R1(config-if)#
```

---

```
R2(config)#hostname R2
R2(config)#interface Loopback0
R2(config-if)# description Web Server
R2(config-if)# ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
R2(config-if)#interface FastEthernet0/0
R2(config-if)# ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial0/0/0
R2(config-if)# ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial0/0/1
R2(config-if)# ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
```

```
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 Serial0/0/1
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 Administracion
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

S3(config)#int fa 0/3
S3(config-if)#sw mo tr
S3(config-if)#int vlan 99
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int fa 0/1
S3(config-if)#sw acc vlan 40

```

2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

**Tabla 1. Enrutamiento OSPFv2 area 0**

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

## Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
  - Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
  - Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
  4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

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

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

```
S1(config-if)#int vlan 99
S1(config-if)# ip address 192.168.99.2 255.255.255.0

S3(config-if)#int vlan 99
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
```

6. 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
```

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

8. Configurar R1 como 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
```

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

Tabla 2. Direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

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

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

```
R2(config)#interface FastEthernet0/0
R2(config-if)# ip nat outside
R2(config-if)#interface Serial0/0/0
R2(config-if)# ip nat inside
R2(config-if)#interface Serial0/0/1
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
```

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

```
R3(config)#access-list 100 permit icmp 192.168.4.0 0.0.0.255 209.165.200.224 0.0.0.7
R3(config)#access-list 100 deny icmp 192.168.5.0 0.0.0.255 host 209.165.200.230
```

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

```
R2(config)#access-list 1 deny 192.168.6.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit host 192.168.40.2
```

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

Figura 5. Verificacion de interfaz 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    192.168.40.1
  2  *        0 ms    *        Request timed out.
  3  0 ms    *        1 ms    192.168.40.1
  4  *        0 ms    *        Request timed out.
  5  0 ms    *        0 ms    192.168.40.1
  6  *        0 ms    *        Request timed out.
  7  0 ms    *        0 ms    192.168.40.1
  8  *        0 ms    *        Request timed out.
  9  *        0 ms    *        Request timed out.
 10 0 ms    *        0 ms    192.168.40.1
 11 *        0 ms

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

Top

Figura 6. Verificacion de interfaz ping

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

## CONCLUSIONES

- Pudimos denotar como al ejecutar los conocimientos en entornos controlados y en diferentes situaciones que exponen problemáticas las podemos solucionar mediante los conocimientos del curso de profundización.
- Aprendimos a establecernos y mejorar como futuros profesionales en el entorno en redes completamente certificados mediante el cumplimiento de objetivos concretos y desarrollos de problemáticas concretas acerca de los posibles ambientes que se presentan en un entorno de redes.
- Podemos analizar como el protocolo DHCP permite que un equipo conectado a una red pueda obtener su configuración (principalmente, su configuración de red) en forma dinámica (es decir, sin una intervención especial). Solo tenemos que especificarle al equipo, mediante DHCP, que encuentre una dirección IP de manera independiente.

## BIBLIOGRAFIA

CISCO. (s.f.). Principios básicos de routing y switching: Listas de Control de Acceso. (2017), Recuperado de <https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html#9.0.1>

Cisco Networking Academy - CP CCAN1 I-2019. (S.F). Introduccion to Networks. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN51/es/index.html>

Cisco Networking Academy - CP CCAN2 I-2019. (S.F). Routing and Switching. Recuperado de: <https://1314297.netacad.com/courses/821609/modules>