



PRUEBA DE HABILIDADES CCNA

Presentado por:

JESÚS ALEXANDER ROZO

Presentado al tutor:

NILSON FERREIRA

GRUPO 203092_39

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

2018

INTRODUCCIÓN

A través de la realización de esta actividad práctica se aplicarán y profundizarán los temas aprendidos en el diplomado Cisco CCNNA I y CCNA II, en esta actividad se dará solución a los requerimientos de la guía y se abordarán los temas relacionados a las topologías, configuración de routers, switches, vlans, direccionamiento, subneteo, enrutamiento, configuración NAT, listas de acceso, entre otros. Los conocimientos adquiridos durante el diplomado serán el insumo necesario para la realización correcta de esta práctica es por ello que es importante repasar los temas vistos e investigar aun mas para tener claros los conceptos y estar capacitados para la realización de esta práctica de habilidades.

OBJETIVOS

GENERAL

- Alcanzar un alto nivel de preparación para diseñar, construir y mantener redes de computadoras conectadas a Internet con routers y switches Cisco, con la filosofía de entrenar para “saber hacer”, y fuertemente orientado a la práctica.

ESPECIFICOS

- Conocer la importancia que tienen las redes de datos e Internet en las comunicaciones comerciales y actividades diarias.
- Reconocer los dispositivos y servicios que se utilizan para permitir las comunicaciones a través de Internetwork.
- Conocer el propósito, la naturaleza y las funciones de un router.
- Explicar el rol crítico que cumple el router para permitir la comunicación a través de varias redes.
- Describir el propósito y la naturaleza de las tablas de enrutamiento.
- Entender cómo un router determina la ruta y conmuta paquetes.
- Entender el proceso de búsqueda de rutas y determinar la ruta que los paquetes tomarán en una red.
- Aplicar conceptos básicos sobre la conmutación y el funcionamiento de los switches Cisco.
- Comprender cómo las VLAN crean redes lógicamente separadas y cómo ocurre el enrutamiento entre ellas.
- Configurar, verificar y resolver problemas de las VLAN y los enlaces troncales de los switches Cisco.
- Interpretar el resultado de distintos comandos show y debug para verificar el estado operativo de una red Cisco conmutada.
- Verificar el estado de la red y el funcionamiento del switch mediante utilidades básicas como ping, traceroute, Telnet, Shell seguro (SSH), Protocolo de resolución de direcciones (ARP) e ipconfig, además de los comandos show y debug.
- Configurar y aplicar las ACL de acuerdo con los requisitos de filtrado de la red.

Tabla de contenido

Descripción general de la prueba de habilidades	5
Topología de red.....	6
CONFIGURACIÓN EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO OSPFV2	12
OSPFV2 AREA 0	12
VERIFICACIÓN DE INFORMACIÓN DE OSPF.....	15
CONCLUSIONES.....	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

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.

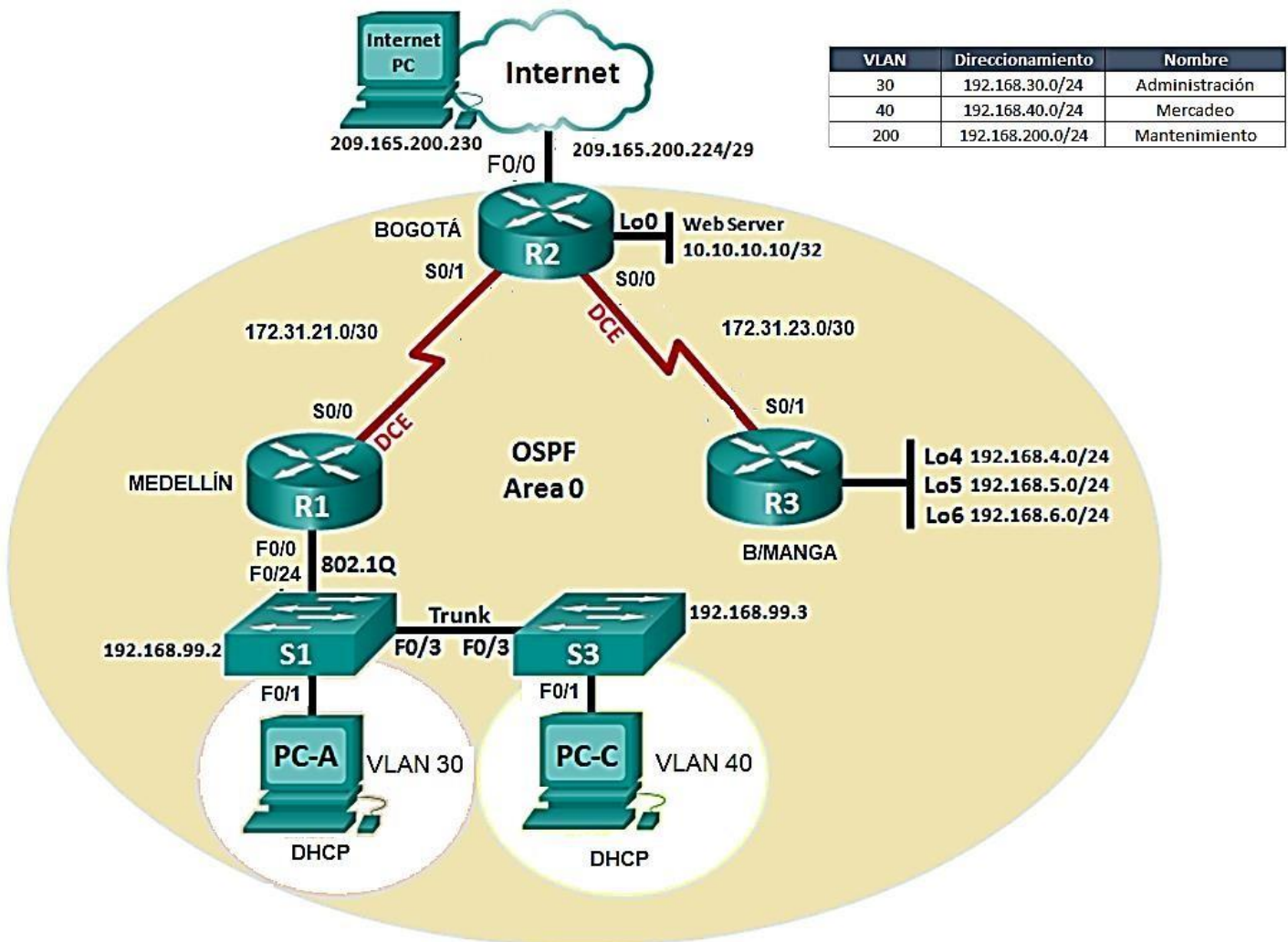
Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado 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. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

Internet PC

IP Configuration

IP Configuration

DHCP Static

IP Address: 209.165.200.230
 Subnet Mask: 255.255.255.0
 Default Gateway: 209.165.200.225
 DNS Server:

R1

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

2 Gigabit Ethernet interfaces
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

--- System Configuration Dialog ---

Continue with configuration dialog? [yes/no]: n

Press RETURN to get started!

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 128000
Router(config-if)#no shutdown

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



```
R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface g0/1.30
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 100
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#int g0/1.30
R1(config-subif)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int g0/1.40
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#int g0/1.200
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 300
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started!

Router>enable
Router#hostname R2
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, chang
```




```
R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started.

R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)#
```

```
R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, cl

R2(config-if)#exit
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip address 209.168.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#exit
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEtherne
e to up
|
```



```
R2(config-if)#exit
R2(config)#int g0/1
R2(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

--- System Configuration Dialog ---

```
Continue with configuration dialog? [yes/no]:
% Please answer 'yes' or 'no'.
Continue with configuration dialog? [yes/no]: n

Press RETURN to get started!

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/1
%Invalid interface type and number
Router(config)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
```



R3

Physical Config CLI

IOS Comm

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int lo4

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up

Router(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#int lo5

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

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

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

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

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

Router(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```



2. CONFIGURAR EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO OSPFV2 BAJO LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

OSPFV2 AREA 0

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

```
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive- interface g0/1.30
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-router)#passive-interface g0/1.30
R1(config-router)#passive-interface g0/1.40
R1(config-router)#passive-interface g0/1.200
R1(config-router)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip ospf cost 7500
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```



```
R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R2(config)#router ospf 2
R2(config-router)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network
13:13:02: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from LOADING to
FULL, Loading Done

% Incomplete command.
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#passive-interface g0/1
R2(config-router)#exit
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```



```
R3
Physical Config CLI
IOS Co

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

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

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

Router(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#int s0/0/1
Router(config-if)#bandwidth 128
Router(config-if)#ip ospf cost 7500
Router(config-if)#exit
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 3.3.3.3
Router(config-router)#network 172.31.1.23.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config-router)#network 172.31.1.23.0 0.0.0.3 area 0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#
16:14:41: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/1 from LOADING to
FULL, Loading Done

Router(config-router)#passive-interface lo4
Router(config-router)#passive-interface lo5
Router(config-router)#passive-interface lo6
Router(config-router)#exit
Router(config)#hostname R3
R3(config)#
```

VERIFICAR INFORMACIÓN DE OSPF

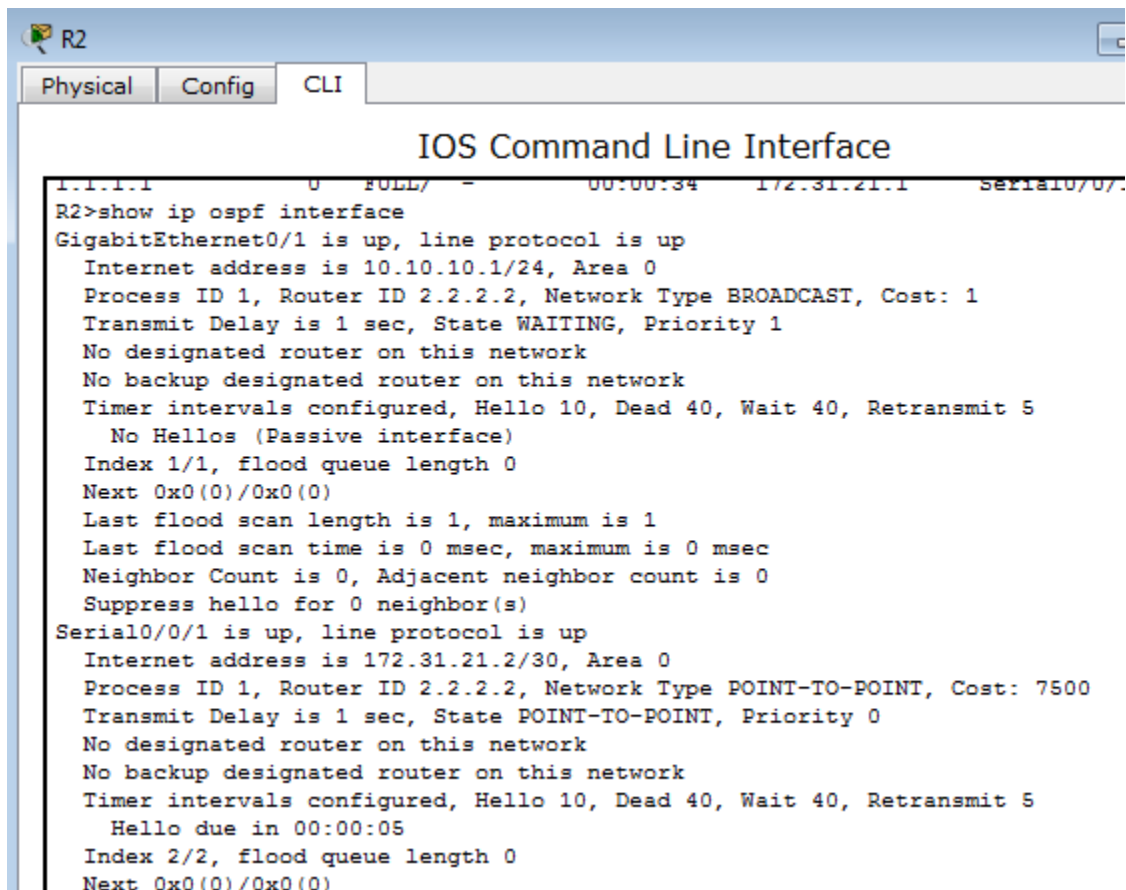
- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

```

R2>show ip ospf neighbor
Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address        Interface
3.3.3.3          0    FULL/ -         00:00:31   172.31.23.2   Serial0/0/0
1.1.1.1          0    FULL/ -         00:00:34   172.31.21.1   Serial0/0/1
R2>

```

- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface



```

R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
1.1.1.1 0 FULL/ - 00:00:34 172.31.21.1 Serial0/0/1
R2>show ip ospf interface
GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up
 Internet address is 10.10.10.1/24, Area 0
 Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type BROADCAST, Cost: 1
 Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
 No designated router on this network
 No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  No Hellos (Passive interface)
 Index 1/1, 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 0, Adjacent neighbor count is 0
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, 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 00:00:05
 Index 2/2, flood queue length 0
 Next 0x0(0)/0x0(0)

```

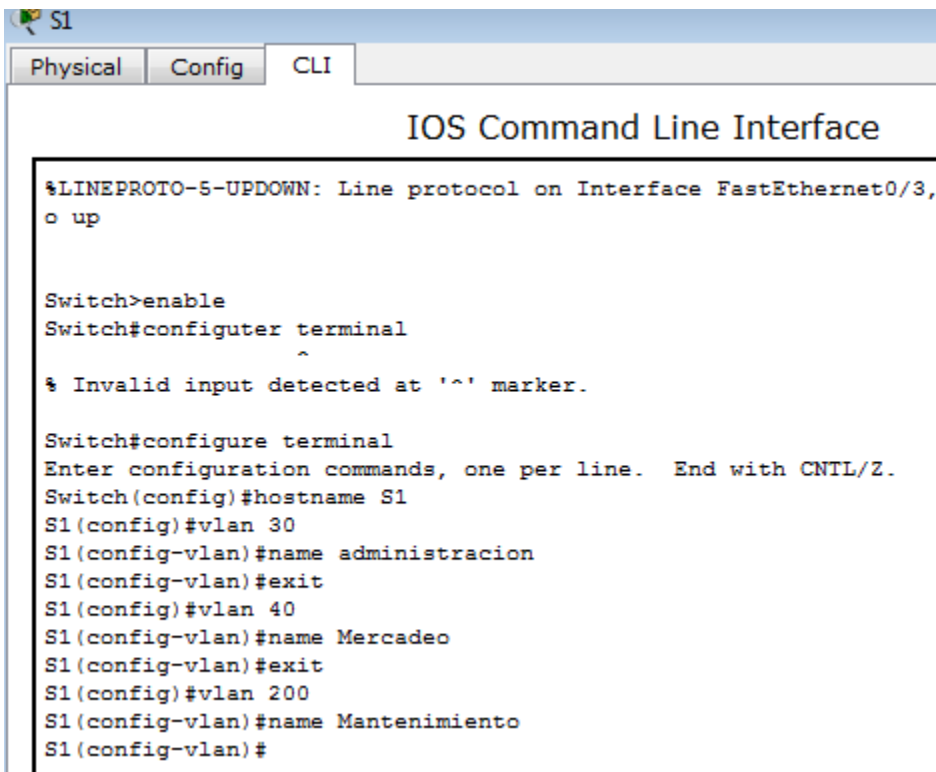
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

```
R2>show ip protocols
```

```
Routing Protocol is "ospf 2"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 209.168.200.225
  Number of areas in this router is 0. 0 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
  Distance: (default is 110)

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
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  --More-- |
```

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



```
S1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
o up

Switch>enable
Switch#configuter terminal
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name administracion
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#
```




```
S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#int vlan 30
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up

S1(config-if)#ip address 192.168.30.2 255.255.255.0
S1(config-if)#ip default gateway 192.168.30.1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config-if)#ip default-gateway 192.168.30.1
S1(config)#int vlan 40
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan40, changed state to up

S1(config-if)#ip address 192.168.40.2 255.255.255.0
S1(config-if)#ip default-gateway 192.168.40.1
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#ip default-gateway 192.168.200.1
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan40, changed state to up

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#exit
S1(config)#int fa0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
```



S3

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name administracion
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#vlan 200
S3(config-vlan)#name mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 30
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to up

S3(config-if)#ip address 192.168.30.2 255.255.255.0
S3(config-if)#no ip address
S3(config-if)#ip address 192.168.30.3 255.255.255.0
S3(config-if)#ip default-gateway 192.168.30.1
S3(config)#int vlan 40
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan40, changed state to up
```

```
S3(config)#int vlan 40
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan40, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan40, changed state to up

S3(config-if)#ip address 192.168.40.3 255.255.255.0
S3(config-if)#ip default-gateway 192.168.40.1
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up

S3(config-if)#ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
S3(config-if)#ip default-gateway 192.168.200.1
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int fa0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 30
```

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

```
S1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g1/1-2
S1(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively do
wn

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively do
wn

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively do
wn
```

```
S3
Physical Config CLI
IOS Comi
S3(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g1/1-2
S3(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively do
wn

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively do
wn

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively do
wn
```

7. Implement DHCP and NAT for IPv4
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

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

Configurar DHCP pool para VLAN 40

Name: MERCADEO
 DNS-Server: 10.10.10.11
 Domain-Name: ccna-unad.com
 Establecer default gateway.

```

R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#dhcp pool ADMINISTRACION
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#
  
```

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

```

R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip nat outside
  
```

11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir

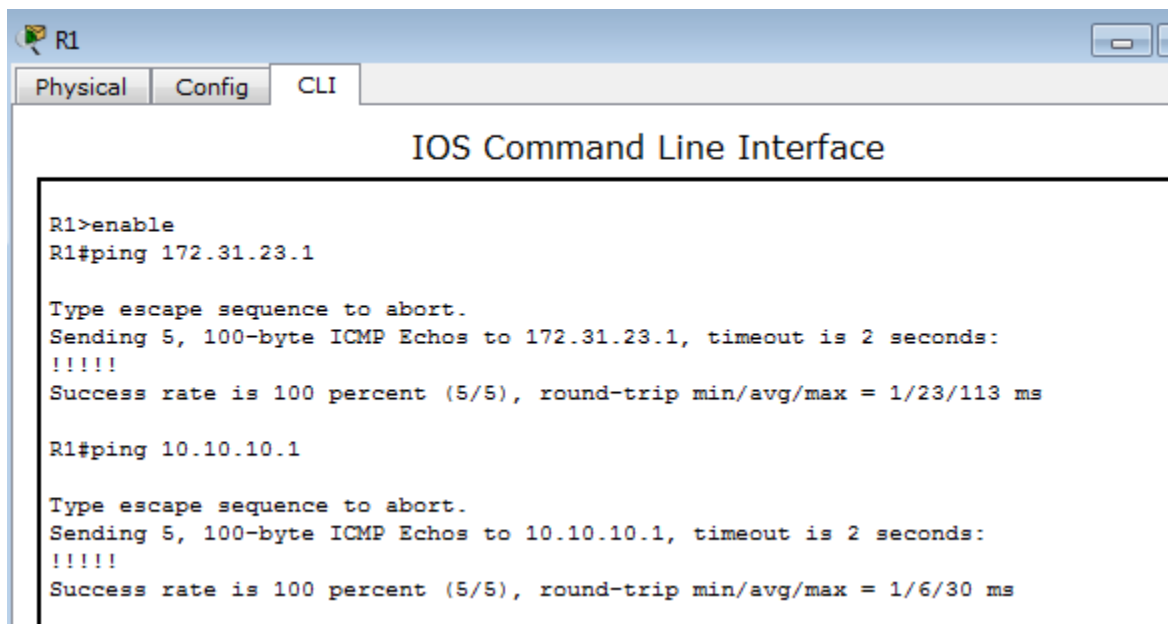
tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip access-list standard 1
R2(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
R2(config-std-nacl)#exit
R2(config)#ip access-list standard 2
R2(config-std-nacl)#permit host 172.31.23.2
R2(config-std-nacl)#exit
R2(config)#
```

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 100 permit tcp any host 172.31.21.1
R2(config)#access-list 101 permit tcp any host 172.31.23.2
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

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



```
R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

R1>enable
R1#ping 172.31.23.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/23/113 ms

R1#ping 10.10.10.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/6/30 ms
```



```
R3
Physical Config CLI
IOS Co

R3>ping 172.31.21.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/2/4 ms

R3>traceroute 172.31.21.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 172.31.21.1

  1  172.31.23.1      1 msec    2 msec    1 msec
  2  172.31.21.1      2 msec    2 msec    1 msec
R3>ping 10.10.10.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/6/30 ms

R3>
--
```

```
R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

R2(config-if)#
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#ping 172.31.21.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/15 ms

R2#ping 209.168.200.225

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.168.200.225, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/6/4294967295 ms

R2#traceroute 209.168.200.225
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 209.168.200.225

  1  209.168.200.225 32 msec    2 msec    0 msec
R2#
```



CONCLUSIONES

En la anterior práctica que a su vez es el producto final del diplomado CCNA I y II pudimos aplicar todos los conocimientos adquiridos a lo largo del curso, los temas aprendidos nos ayudaron a resolver los requerimientos de la guía y la practica nos ayudó a entender, comprender y profundizar mas en los temas. Es importante tener en cuenta que todavía quedan temas que nos faltaron entender mejor y a los cuales debemos dedicarle tiempo adicional, hubo temas que debido a su complejidad no quedaron del todo claros pero queda como compromiso profundizar mas en ellos y seguir aprendiendo mas sobre el tema de redes para poder crecer mas como profesionales y ser asi mas competitivos en el mundo laboral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>
- CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>
- CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>
- CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>
- CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>
- CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>
- 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>
- 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>
- 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>
- 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>
- 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>