DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO

TRABAJO FINAL CISCO

GRUPO: 203092_15

JHONATAN FLOREZ OBANDO

CODIGO:1098628702

TUTOR

Ing. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNAD

ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE ELECTRONICA

CURSO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO

MAYO 27 DEL 2018

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado en primer lugar a Dios, quien nos bendice día a día con los medios para buscar nuestra realización personal y laboral. Él nos brinda salud, alimento, trabajo, fuerza de voluntad y es nuestro deber aprovecharlos en el desarrollo de metas constructivas y benéficas para nuestra persona, nuestras familias y la sociedad en que vivimos. En segundo lugar, es fundamental compartir con mi familia, amigos y docentes de la UNAD el resultado del esfuerzo por estudiar el programa de Ingeniería Electrónica y el primer nivel del curso de profundización Cisco. Todo el soporte espiritual e intelectual en el proceso de formación como ser humano, hijo, amigo y estudiante entregado siempre con la mejor voluntad por todos ellos, ha sido vital para mí en el cumplimiento de mis objetivos en todos los niveles de la vida. Mediante estas cortas líneas les expreso mis agradecimientos y reitero mi compromiso para seguir de igual forma, con la misma dedicación y entrega en las actividades que el futuro me depare.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento al director de esta tesis Ing. GERARDO GRANADOS ACUÑA por su acompañamiento que ha brindado en el transcurso de este curso de Cisco este trabajo, por el respeto a nuestras sugerencias e ideas y por la dirección.

Gracias a los tutores que a lo largo de esta carrera ayudaron a progresar y resolvieron dudas y enseñaron todos sus conocimientos, contribuyendo con mi educación.

Por ultimo gracias a mi familia que siempre estuvo a mi lado apoyándome en todo momento.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Resolver el caso de estudio planteado como trabajo final del curso de profundización UNAD CISCO CCNA 1 y 2 aplicando los conceptos básicos aprendidos sobre las tecnologías y dispositivos de networking orientados 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.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconocer la estructura de los modelos de capas OSI y TCP/IP, su importancia, el rol que desempeña cada nivel y su eficiencia a la hora de integrarse tecnológicamente en redes de computadores.
- Estudiar los aspectos básicos y elementos de las redes de telecomunicación y de las técnicas de conmutación, así como los principales protocolos y servicios de seguridad en redes.
- Analizar los conceptos relacionados con la arquitectura, funciones, componentes y modelos de Internet y otras redes de computadores.
- Diseñar y documentar un esquema de direccionamiento según los requisitos.
- Aplicar una configuración básica a los dispositivos de red.
- Configurar una prioridad de routers, RID y el enrutamiento OSPF.
- Verificar la completa conectividad entre todos los dispositivos de la topología.
- Adiestrarse en el uso de herramientas de simulación y laboratorios de acceso remoto de última tecnología orientados hacia el diseño y configuración de redes de datos.

JUSTIFICACIÓN

Esta actividad nos propone a los estudiantes pertenecientes al curso de profundización CISCO – UNAD, realizar las actividades correspondientes para resolver los casos de estudio para el curso CCNA nivel 1 denominado aspectos básicos del Networking y para el curso CCNA nivel 2 denominado conceptos y protocolos de enrutamiento. Para ello, se pretende desarrollar con la mayor exactitud todos los puntos de las prácticas, luego, se pondrán los productos generados por el estudiante a consideración de nuestro Tutor a través de la Plataforma Virtual del curso. De esta manera, se fortalecerá nuestra comprensión acerca de este curso, su alcance y composición, facilitando el aprendizaje de las temáticas planteadas por parte del estudiante, buscando la motivación que nos lleve a realizar un trabajo a conciencia con el fin de apropiarse del conocimiento de tan importante área de formación como lo son las redes de computadores y las telecomunicaciones.

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

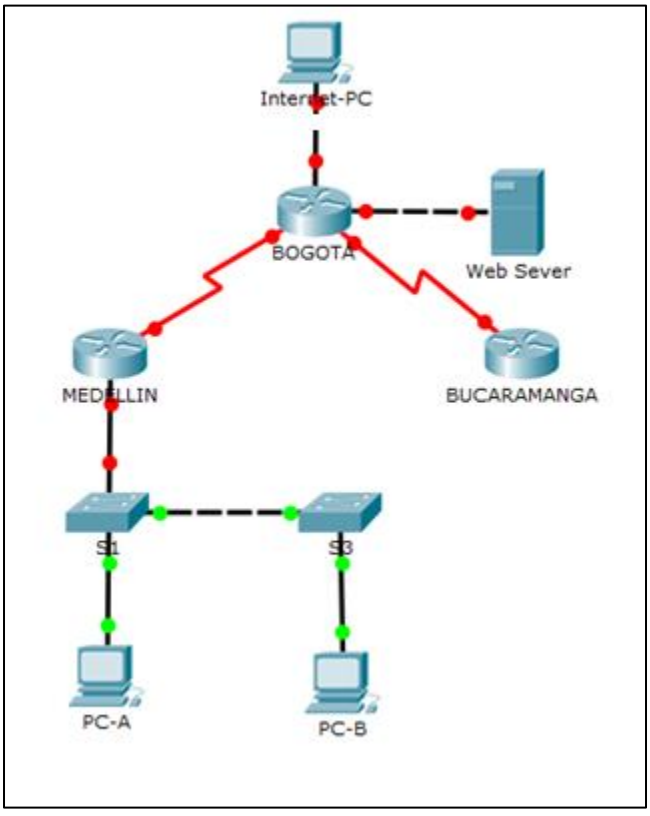
JHONATAN FLOREZ

Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

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 forma 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 la red.

Topología inicial en Packet Tracer

Packet Tracer no permite introducir los comandos para habilitar un servidor web en un router. Por lo tanto, se añade el servidor web junto a R2 para esta función. En vez de la interfaz Lo0 se utiliza la F0/1 del router BOGOTA para la conexión al servidor web.

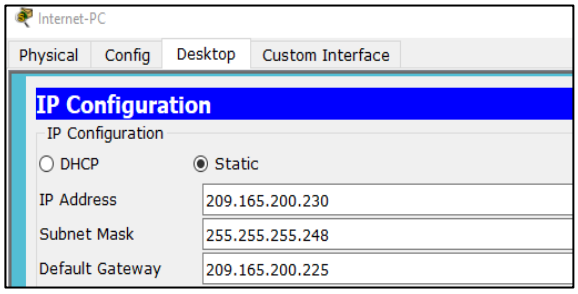


Resaltar que se añadieron módulos HWIC-2T a cada router para las conexiones WAN.

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

Antes de realizar el direccionamiento IP es necesario configurar los aspectos básicos en los diferentes routers y switches (nombres, protección por contraseña, encriptación, mensaje del día) que conforman la red. Posteriormente se realiza la configuración IP de las diferentes interfaces de cada dispositivo (incluyendo las direcciones de loopback) de acuerdo a los lineamentos propuestos. La contraseña de acceso a todos los dispositivos es unad.

1.1. Internet-PC

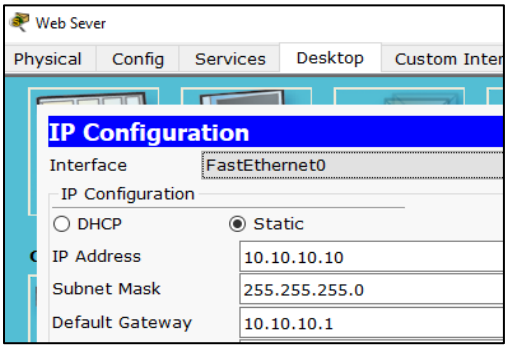


1.2. Router R1 – Medellín

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname Medellin
Medellin(config)#enable secret unad
Medellin(config)#line console 0
Medellin(config-line)#pass unad
Medellin(config-line)#login
Medellin(config-line)#line vty 0 4
Medellin(config-line)#pass unad
Medellin(config-line)#login
Medellin(config-line)#exit
Medellin(config)#service password-encryption
Medellin(config)#banner motd "El acceso a personal no autorizado esta prohibido"
Medellin(config)#interface s0/0/0
Medellin(config-if)#ip address 1723.
                           ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Medellin(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Medellin(config-if)#cl rate 128000
Medellin(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

1.3 Router R2 – Bogotá

1.4 Servidor Web



1.5 Router R3 - Bucaramanga

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname Bucaramanga
Bucaramanga(config)#enable secret unad
Bucaramanga(config)#line console 0
Bucaramanga(config-line)#pass unad
Bucaramanga(config-line)#login
Bucaramanga(config-line)#line vty 0 4
Bucaramanga(config-line)#pass unad
Bucaramanga(config-line)#login
Bucaramanga(config-line)#exit
Bucaramanga(config)#service password-encryption
Bucaramanga(config)#banner motd "El acceso no autorizado se encuentra prohibido"
Bucaramanga(config)#int s0/0/1
Bucaramanga(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
Bucaramanga(config-if)#no shutdown

Bucaramanga(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

Bucaramanga(config-if)#int lo4

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

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

Bucaramanga(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
Bucaramanga(config-if)#no sh
Bucaramanga(config-if)#int lo5

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

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

Bucaramanga(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
Bucaramanga(config-if)#no sh
Bucaramanga(config-if)#int lo6

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

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up
Bucaramanga(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
Bucaramanga(config-if)#
```

1.6 Switch – S1

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret unad
S1(config)#no ip domain-lookup
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#pass unad
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#pass unad
S1(config-line)#login
S1(config-line)#service password
S1(config)#service password
S1(config)#banner motd "Prohibido el acceso no autorizado"
```

1.7 Switch – S3

```
Switch>
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#enable secret unad
S3(config)#line console 0
S3(config-line)#pass unad
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0 4
S3(config-line)#pass unad
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service pass
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd "Acceso Prohibido sin autorizacion"
```

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

Se realiza la configuración del protocolo de enrutamiento OSPFv2 en cada uno de los routers que componen la red propuesta y bajo los criterios propuestos.

2.1 OSPFv2 - Router Medellín

```
Medellin(config)#router ospf 1
Medellin(config-router)#router-id 1.1.1.1
Medellin(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Medellin(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
Medellin(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
Medellin(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
Medellin(config-router)#passive-interface
% Incomplete command.
Medellin(config-router)#passive-interface f0/0.30
Medellin(config-router)#passive-interface f0/0.40
Medellin(config-router)#passive-interface f0/0.200
Medellin(config-router)#int s0/0/0
Medellin(config-if)#bandwidth 128
Medellin(config-if)#ip ospf cost 7500
Medellin(config-if)#
```

2.2 OSPFv2 - Router Bogotá

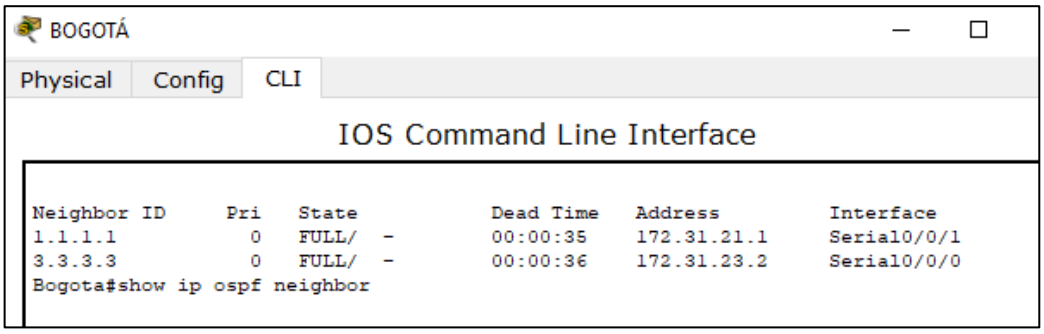
```
Bogota(config-router)#router ospf 1
Bogota(config-router)#router-id 2.2.2.2
Bogota(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Bogota(config-router)#
09:38:05: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from LOADING to
FULL, Loading Done
Bogota(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Bogota(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
Bogota(config-router)#passive-interface f0/1
Bogota(config-router)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#bandwidth 128
Bogota(config-if)#ip ospf cost 7500
Bogota(config-if)#int s0/0/1
Bogota(config-if)#bandwidth 128
```

2.3 OSPFv2 - Router Bucaramanga

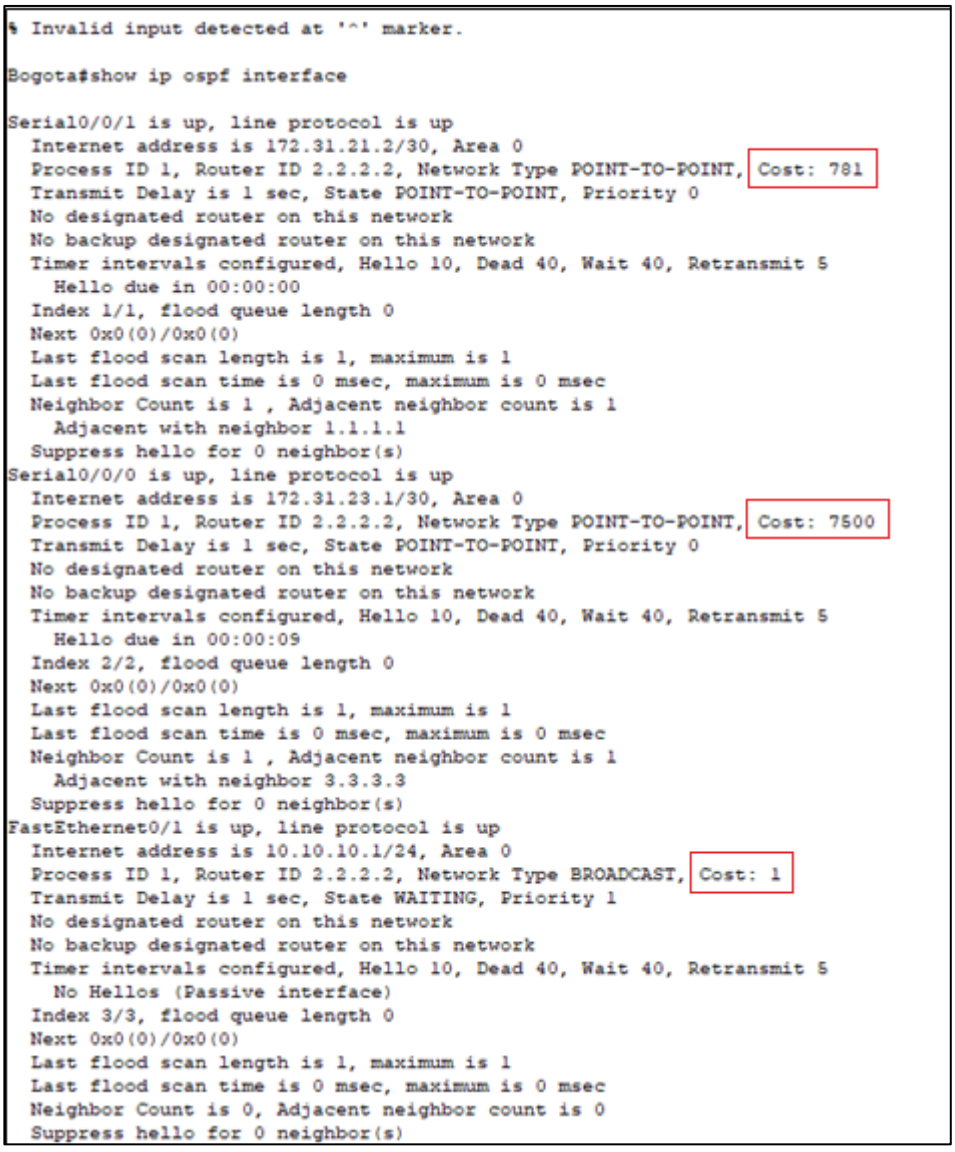
```
Bucaramanga#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Bucaramanga(config)#router ospf 1
Bucaramanga(config-router)#router-id 3.3.3.3
Bucaramanga(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Bucaramanga(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
Bucaramanga(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
Bucaramanga(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
Bucaramanga(config-router)#passive-interface lo4
Bucaramanga(config-router)#passive-interface lo5
Bucaramanga(config-router)#passive-interface lo6
Bucaramanga(config-router)#int s0/0/1
Bucaramanga(config-if)#bandwidth 128
```

Verificar Información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2



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



- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Addres summarizations, Routing Networks, e interfaces pasivas configuradas en cada router.

Medellín

```
Medellin#show 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:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/0.30
    FastEthernet0/0.40
    FastEthernet0/0.200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1              110      00:24:57
    2.2.2.2              110      00:04:39
    3.3.3.3              110      00:04:39
  Distance: (default is 110)
```

Bogotá

```
Bogota#show 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
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1              110      00:26:03
    2.2.2.2              110      00:05:45
    3.3.3.3              110      00:05:45
  Distance: (default is 110)
```

Bucaramanga

```
Bucaramanga#show 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
    192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback4
    Loopback5
    Loopback6
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1              110      00:26:55
    2.2.2.2              110      00:06:37
    3.3.3.3              110      00:06:37
  Distance: (default is 110)
```

3. **Configurar VLANs, puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y seguridad en los switches acorde a la topología de la red establecida.**

En el punto 1 se realizó una configuración básica de seguridad en los switches S1 y S3 (encriptación, contraseñas de acceso). Como medida extra en este punto se deshabilitarán los puertos del Switch que no sean utilizados.

Base de datos VLAN

VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento

Cabe destacar que las direcciones propuestas por la prueba de habilidades para administrar los switches son incorrectas, pues deberían corresponder a la VLAN 200 de mantenimiento. Es decir que las direcciones deberían ser 192.168.200.2 para S1 y 192.168.200.3 para S3. De forma que funcione todo el sistema se asignarán entonces estas direcciones en vez de las propuestas, ya que estas suponen una VLAN 99 (192.168.99.2 y 192.168.99.3) la cuál no existe. La IP de default-gateway también se configurará de esta misma forma, siendo esta 192.168.200.1 para ambos switches.

Para la configuración de los puertos troncales se utiliza la VLAN 1 como VLAN Nativa. Las demás interfaces se configuran como puertos de acceso con el comando interface range.

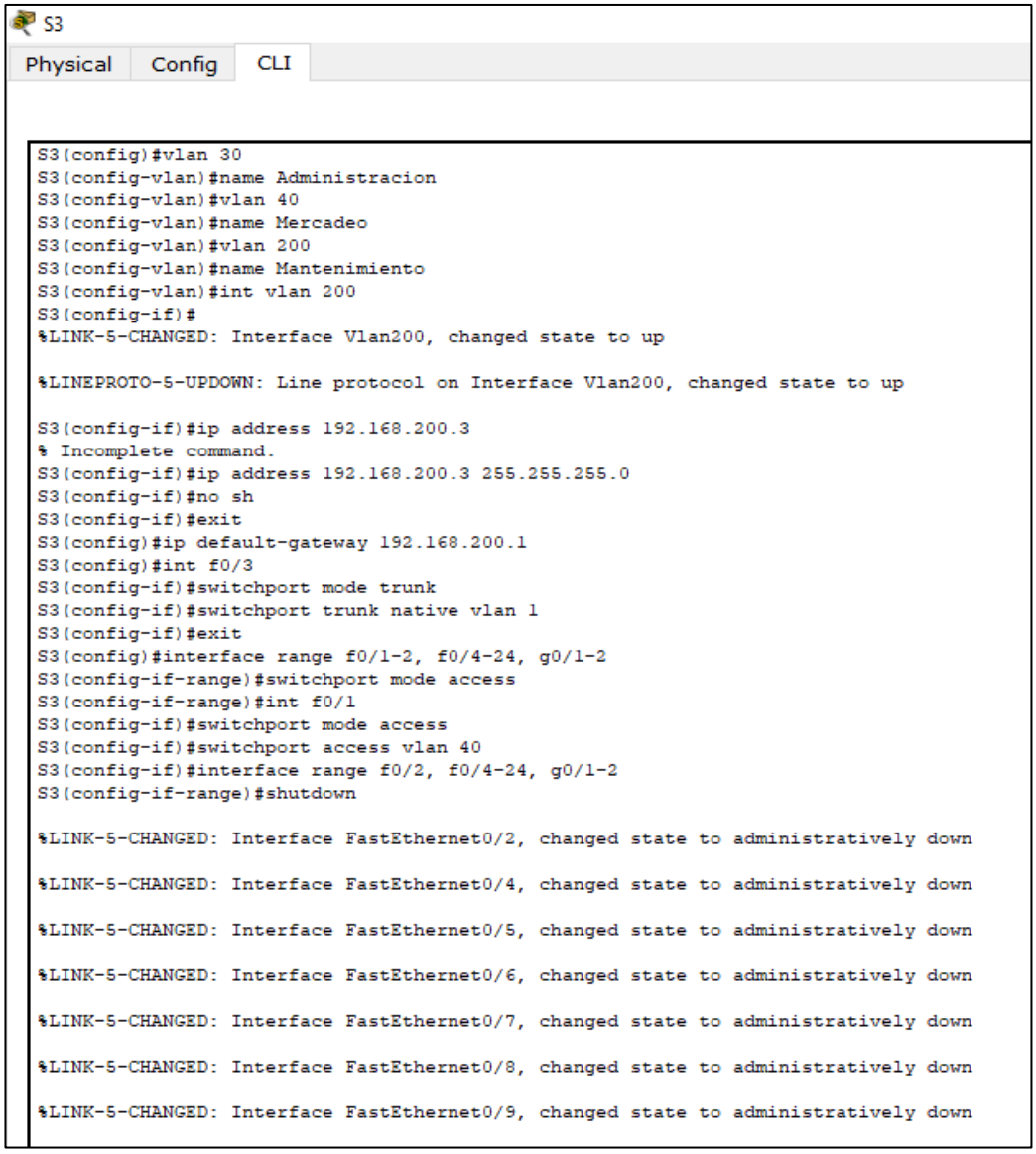
3.1 Configuración VLAN - S1

Se configuran troncales en los puertos f0/3 y f0/24 y se asigna el puerto f0/1 a la VLAN 30 Administración, según la topología.

```
S1(config)#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)#exit
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)#no sh
S1(config-if)#exit
S1(config)#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 Vlan200, changed state to up

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if-range)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#interface range f0/1-2, f0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#int f0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#interface range f0/2, f0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown

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

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down
```

3.2 Configuración VLAN - S3

Se configura troncal en el puerto f0/3 y se asigna el puerto f0/1 a la VLAN 40 Mercadeo, según la topología.



3.3 Configuración encapsulamiento - Router Medellin

La configuración de encapsulamiento se realiza en el router Medellin (802.1Q en subinterfaz .30, .40 y .200 – Puerto f0/0)

```
Medellin(config)#int f0/0
Medellin(config-if)#int f0/0.30
Medellin(config-subif)#encapsulation dot1q 30
Medellin(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Medellin(config-subif)#no sh
Medellin(config-subif)#exit
Medellin(config)#int f0/0.40
Medellin(config-subif)#encapsulation dot1q 40
Medellin(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
Medellin(config-subif)#no sh
Medellin(config-subif)#exit
Medellin(config)#int f0/0.200
Medellin(config-subif)#encapsulation dot1q 200
Medellin(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
Medellin(config-subif)#exit
Medellin(config)#int f0/0
Medellin(config-if)#no shutdown

Medellin(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS Lookup

Para realizar esto se utiliza el comando no ip domain-lookup.

```
S3>enable
Password:
S3#conf terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
S3(config)#no ip domain-lookup
```

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

En el punto 3 se asignaron las direcciones respectivas para los dos switches. En ambos se asignó la dirección de administración y la dirección de gateway predeterminada. A continuación, se muestra nuevamente esta configuración.

Recordar que las IP se modificaron respecto al documento pues no existe una VLAN 99 si no una VLAN 200 y, por ende, si se asignara la configuración en los lineamientos no sería correcta la comunicación.

5.1 Configuración IP Switch S1

```
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)#no sh
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
```

5.2 Configuración IP Switch S3

```
S3(config-vlan)#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
% Incomplete command.
S3(config-if)#ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no sh
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
```

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

Previamente como medida de seguridad se desactivaron las interfaces que no se utilizan en los switches S1 y S3. Se mostrará evidencia de ello y se desactivaran las interfaces no utilizadas en los routers Medellín, Bogotá y Bucaramanga.

6.1 S1 – Desactivar interfaces no usadas

```
S1(config-if)#interface range f0/2, f0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown

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

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

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

6.2 S3 – Desactivar interfaces no usadas

```
S3(config-if)#interface range f0/2, f0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown

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

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down
```

6.3 Router Medellin – Desactivar interfaces no usadas

```
Medellin(config)#int s0/0/1
Medellin(config-if)#shutdown
Medellin(config-if)#int s0/1/0
Medellin(config-if)#shutdown
Medellin(config-if)#int s0/1/1
Medellin(config-if)#shutdown
Medellin(config-if)#int f0/1
Medellin(config-if)#shutdown
```

6.4 Router Bogotá – Desactivar interfaces no usadas

```
Bogota(config-if)#int s0/1/0
Bogota(config-if)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to administratively down
Bogota(config-if)#int s0/1/1
Bogota(config-if)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to administratively down
```

6.5 Router Bucaramanga – Desactivar interfaces no usadas

```
Bucaramanga(config)#int range f0/0-1
Bucaramanga(config-if-range)#shutdown
Bucaramanga(config-if-range)#int s0/0/0
Bucaramanga(config-if)#shutdown
Bucaramanga(config-if)#int s0/1/0
Bucaramanga(config-if)#shutdown
Bucaramanga(config-if)#int s0/1/1
Bucaramanga(config-if)#shutdown
```

7. Implementar DHCP y NAT en IPv4

Esto se consigue elaborando los puntos 8, 9 y 10 de la prueba de habilidades.

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

Primero es necesario elaborar el punto 9.

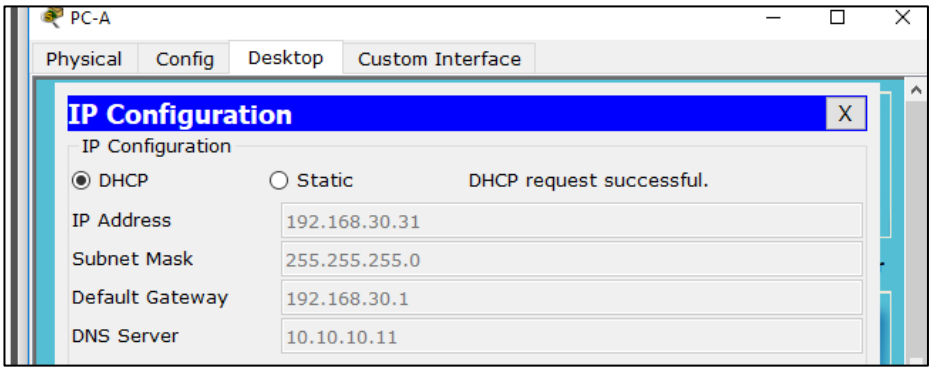
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas

```
Medellin(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
Medellin(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

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

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

Medellin(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Medellin(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

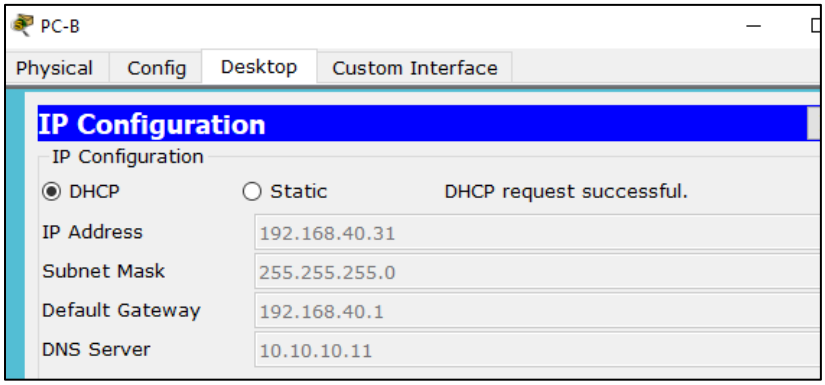
Packet Tracer no soporta el comando domain-name



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

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

Medellin(dhcp-config)#default-gateway 192.168.40.1
                                      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

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

Packet Tracer no soporta el comando domain-name



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

```
Bogota(config)#user webestudiante privilege 10 secret unadl23
Bogota(config)#int f0/0
Bogota(config-if)#ip nat outside
Bogota(config-if)#int f0/1
Bogota(config-if)#ip nat inside
```

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

11.1 Lista de acceso estándar para permitir tráfico de R1(Medellín) a R2(Bogotá)

```
Medellin(config)#access-list 1 permit 172.31.21.2
Medellin(config)#int s0/0/0
Medellin(config-if)#ip access-group 1 in
Medellin(config-if)#
```

11.2 Lista de acceso estándar para restringir tráfico de R3(Bucaramanga) a R2(Bogotá)

```
Bucaramanga#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Bucaramanga(config)#access-list 1 deny 172.31.23.1
Bucaramanga(config)#int s0/0/1
Bucaramanga(config-if)#ip access-group 1 in
```

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

12.1 Lista de acceso nombrada que permite que únicamente R1(Medellín) haga Telnet a R2(Bogotá)

```
Bogota(config)#ip access-list standard PERMITIR-TELNET
Bogota(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
Bogota(config-std-nacl)#exit
Bogota(config)#line vty 0 4
Bogota(config-line)#access-class PERMITIR-TELNET in
```

Probando la lista de acceso se encuentra que se permite el acceso desde R1(Medellín) a R2(Bogotá)

```
Medellin#telnet 172.31.21.2
Trying 172.31.21.2 ...OpenEl acceso no autorizado esta prohibido


User Access Verification

Password:
Bogota>
```

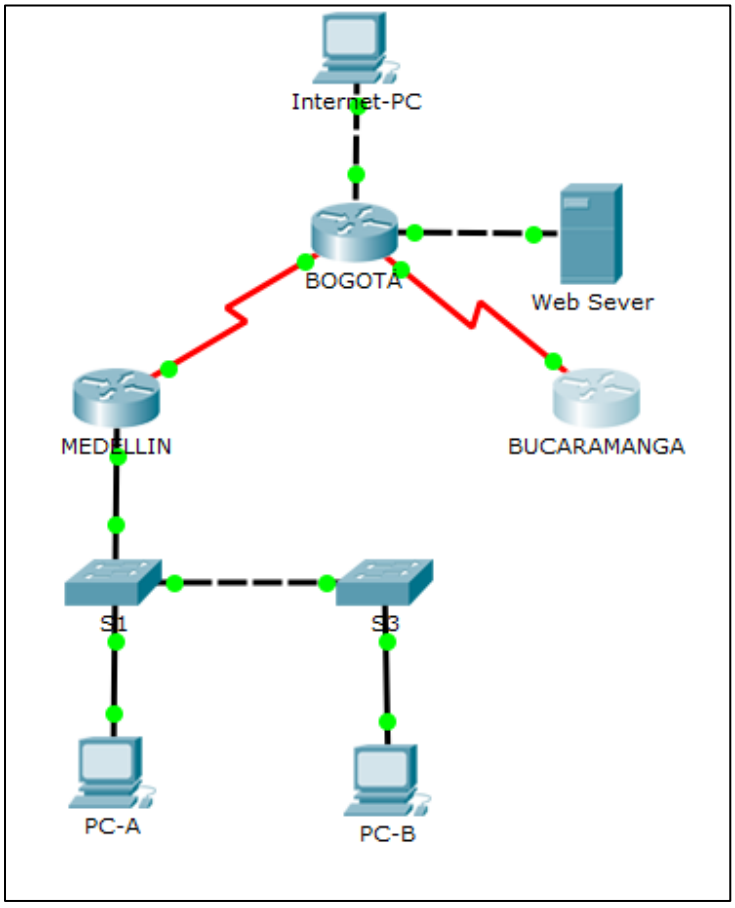
Pero no ser permite el acceso desde R3(Bucaramanga) a R2(Bogotá) mediante Telnet

```
Bucaramanga#telnet 172.31.23.1
Trying 172.31.23.1 ...
% Connection timed out; remote host not responding
Bucaramanga#
```

12.2 Lista de acceso extendido que restringe tráfico de ping desde R3(Bucaramanga) a R2(Bogotá)

```
Bogota(config)#int s0/0/1
Bogota(config-if)#ip access-group 101 in
Bogota(config-if)#access-list 101 deny icmp any 172.31.23.2 0.0.0.3 echo
```

13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de ping y traceroute.



Ping Router R1(Medellín) a router R3(Bucaramanga)

```
Medellin#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 = 9/10/18 ms
```

Ping Router R2(Bogotá) a PC-A

```
Bogota#ping 192.168.30.31

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.31, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/5/12 ms
```

Traceroute R3(Bucaramanga) a PC-B

```
Bucaramanga#traceroute 192.168.40.31
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.40.31

  1    172.31.23.1      15 msec    2 msec     0 msec
  2    172.31.21.1      4 msec     1 msec     6 msec
  3    192.168.40.31    5 msec     3 msec     1 msec
```

Traceroute R3(Bucaramanga) a R1(Medellín)

```
Bucaramanga#traceroute 172.31.21.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 172.31.21.1

  1    172.31.23.1      15 msec    4 msec     4 msec
  2    172.31.21.1      8 msec     1 msec     6 msec
```

BIBLIOGRAFIA

- CCNA EXPLORATION 5.0 CONCEPTOS Y PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO.
- CNNA EXPLORATION 5.0 ASPECTOS BASICOS DE NETWORKING.
- PLATAFORMA VIRTUAL “UNAD”.ACADEMIA CISCO VIRTUAL.