



PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA

Autor

JOHN WILMAR CUERVO CAMAYO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA CEAD PALMIRA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
PALMIRA
2018



PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA

JOHN WILMAR CUERVO CAMAYO

INFORME DE HABILIDADES PRÁCTICAS

INGENIERO JUAN CARLOS VESGA

DIRECTOR DE CURSO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA CEAD PALMIRA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
PALMIRA 2018



Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Palmira – Valle del cauca 07 de Junio de 2018



Para mi familia, mi esposa, mi hija
y todas las personas que a mi
alrededor me han apoyado

AGRADECIMIENTOS

Este es un camino largo, que viene siendo trabajado con mucho esfuerzo, con mucho sacrificio, y ante todo con muchas ganas de continuar día tras día en la obtención de mejores cualidades en mis conocimientos, es así, como a través de los años, he tenido que quitarle un poco de tiempo a muchas de mis actividades cotidianas, para poder entregárselo a mis estudios, viéndose afectados, algunos de mis círculos cercanos, tal es el caso de mi familia, mi amigos, mi compañeros de trabajo, a cada uno de ellos agradezco inmensamente, la oportunidad que me brindaron para poder estar en este momento donde estoy, sin ellos esto no hubiese podido ser posible, no podría estar en este momento a puertas de lograr uno de mis objetivos académicos.... Mi esposa eje fundamental de mi vida, es una de las coautoras de este logro, que muestra que con ganas y sacrificio, se pueden hacer muchas cosas.

CONTENIDO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3. DISEÑO DE LA RED

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN

Nuestra actualidad tecnológica, así como, las redes comerciales, privadas y públicas, muestran una evolución para dar soporte al ser humano que por su dinámica siempre está en continuo movimiento. Tanto empleados, como empleadores, estudiantes, docentes, funcionarios públicos y la comunidad en general, los aficionados a los diferentes deportes, comerciantes mediante la web, etc. Están en constante movimiento y muchos de ellos requieren estar "*conectados*".

Todos o por lo menos la gran mayoría de los humanos tenemos un teléfono celular por medio del cual se envían mensajes de texto, (mediante el uso de diferentes aplicaciones). Lo anterior sucede gracias a un ambiente móvil donde las personas pueden llevar su conexión a la red consigo cuando se trasladan. Existen diferentes tipos de infraestructuras (Redes cableadas, redes del proveedor de servicios, redes inalámbricas) que permiten que exista este tipo de movilidad, La productividad ya no está restringida a una ubicación de trabajo fija o a un período de tiempo definido. Las personas esperan ahora estar conectadas en cualquier momento y en cualquier lugar, en cualquier ubicación, tanto familiar como laboral.

La preparación obtenida en el curso de CCNA enfrenta a cada uno de los administradores de red a problemáticas similares que perjudican enormemente a la red. La disposición de administrar una red, se practica desde el conocimiento del diseño de red hasta la capacidad de esta en conectarse, la conectividad permite a las empresas, medianas y pequeñas establecer diferencias comerciales en cuanto a la competitividad en un mundo global.

El escenario de red propuesto es un ejemplo muy sencillo de la importancia de implementar una red desde especificaciones concretas hasta altos protocolos de enrutamiento.

Palabras claves. Red. Enrutamiento, OSPF, DHCP, NAT, WLAN

INTRODUCCIÓN

La red de la actualidad tiene un impacto significativo en nuestras vidas, ya que cambian nuestra forma de vivir, trabajar y divertirnos. Las redes de computadoras (y en un contexto más amplio, internet) permiten a las personas comunicarse, colaborar e interactuar de maneras totalmente novedosas. Utilizamos la red de distintas formas, entre ellas las aplicaciones web, la telefonía IP, la videoconferencia, los juegos interactivos, el comercio electrónico, la educación y más.

En el centro de la red se encuentra el router. En pocas palabras, un router conecta una red con otra red. Por lo tanto, el router es responsable de la entrega de paquetes a través de diferentes redes. El destino de un paquete IP puede ser un servidor web en otro país o un servidor de correo electrónico en la red de área local. Es responsabilidad de los routers entregar esos paquetes a su debido tiempo. La efectividad de las comunicaciones de internet depende, en gran medida de la capacidad de los routers de enviar paquetes de la manera más eficiente posible. En la actualidad, se están incorporando routers a los satélites en el espacio. Estos routers tendrán la capacidad de enrutar el tráfico IP, entre los satélites del espacio de un modo similar al que transportan los paquetes en la tierra reduciendo así los retardos y ofreciendo una mayor flexibilidad para el trabajo en la red.

En la actualidad se están incorporando routers a los satélites en el espacio estos routers tendrán la capacidad de enrutar el tráfico IP entre los satélites del espacio de un modo muy similar al que transportan los paquetes en la tierra. Reduciendo así los retardos y ofreciendo una mayor flexibilidad para el trabajo en red.

1. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar la actividad evaluativa del diplomado de profundización CCNA mediante el desarrollo de la prueba de habilidades prácticas CCNA utilizando el simulador Packet Tracer para resolver el escenario propuesto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseño de la red
- Configuración básica de networking
- Interconectar los dispositivos entre sí como hace parte del escenario propuesto.

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.**

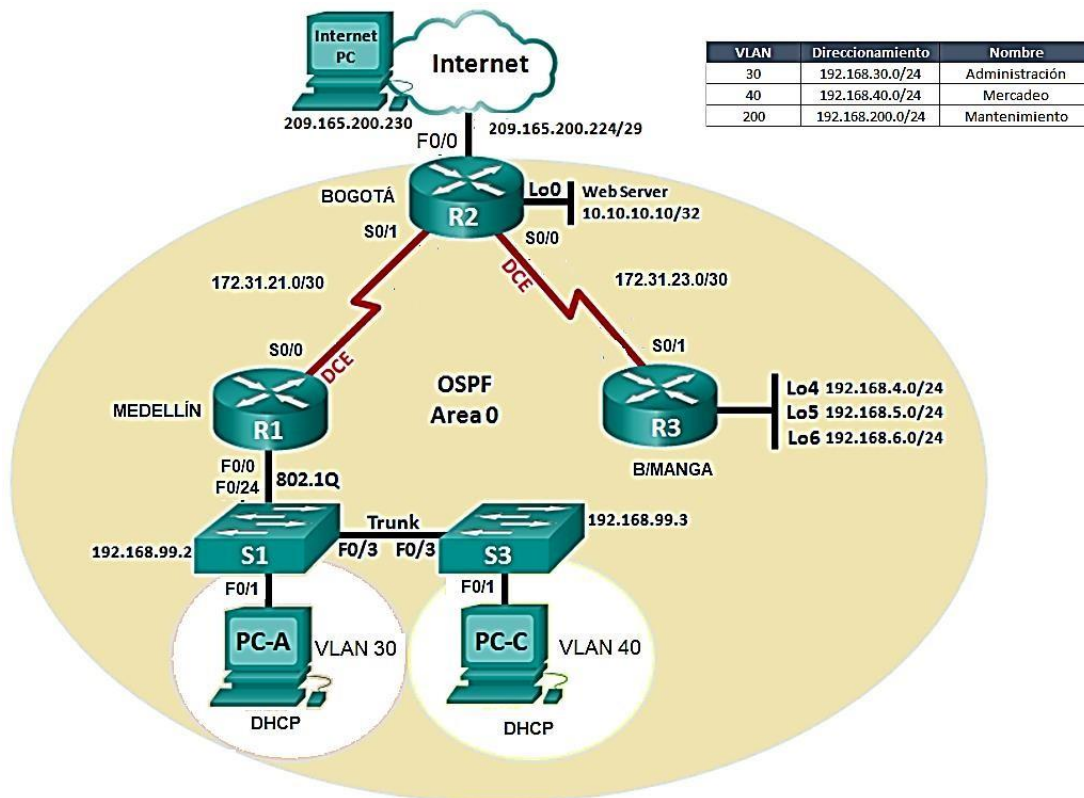
PROBLEMÁTICA

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.

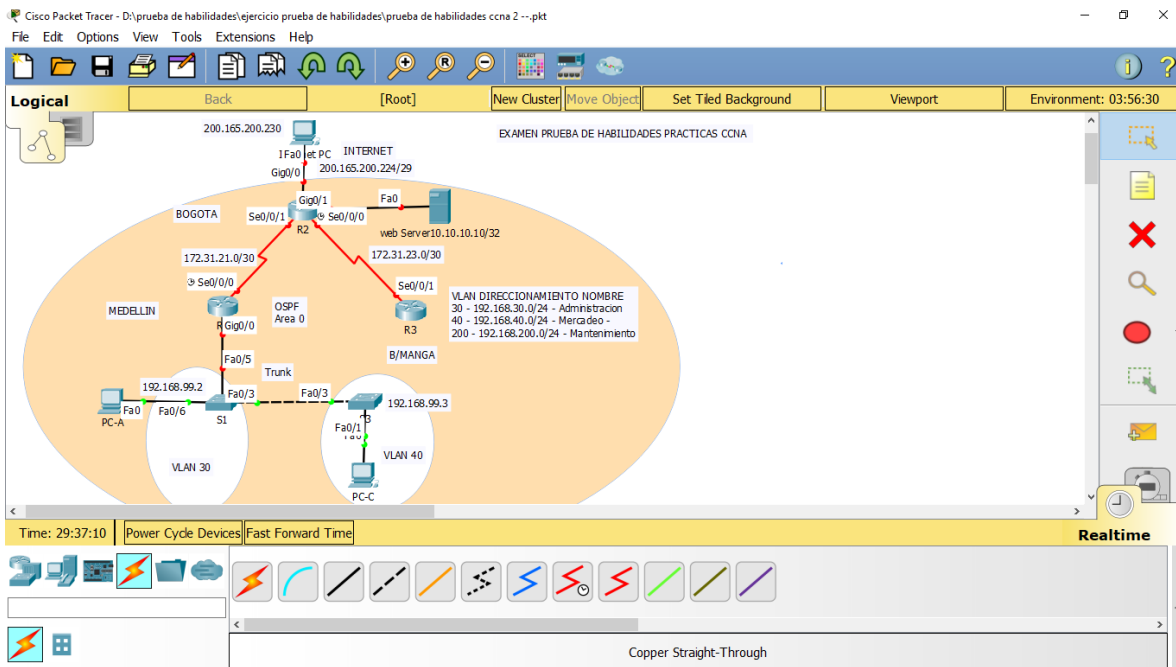
DISEÑO DE LA RED

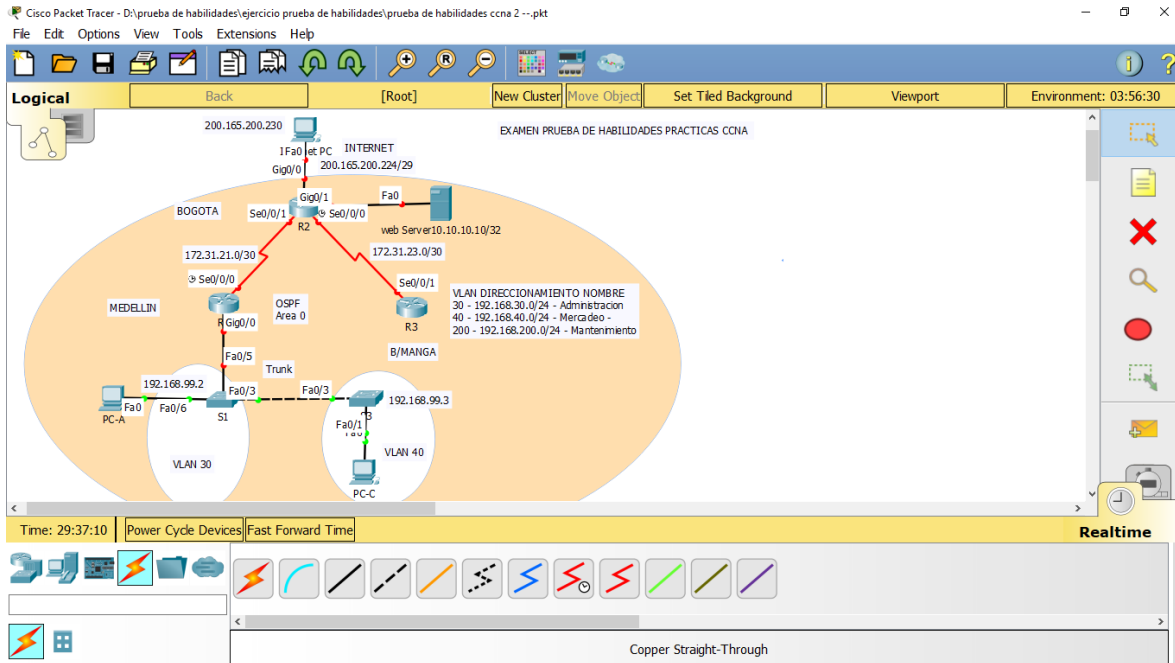
Topología de red



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

Configuración de evaluación de habilidades practicas ccna2





1. BORRAR START-CONFI EN TODOS LOS ROUTERS

R1

```
Router#erase startup-config
```

Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?

```
[confirm]y[OK]
```

-Reload

```
Router#reload
```

Proceed with reload? [confirm]

- Erase startup-confi file en todos los switches

Sw1

```
Switch>ena
```

```
Switch#erase st
```

```
Switch#erase startup-config
```

Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?

S1

```
Borrar vlan.dat
```

```
Switch#delete vlan.dat
```

```
Delete filename [vlan.dat]?
```

Delete flash:/vlan.dat? [confirm]

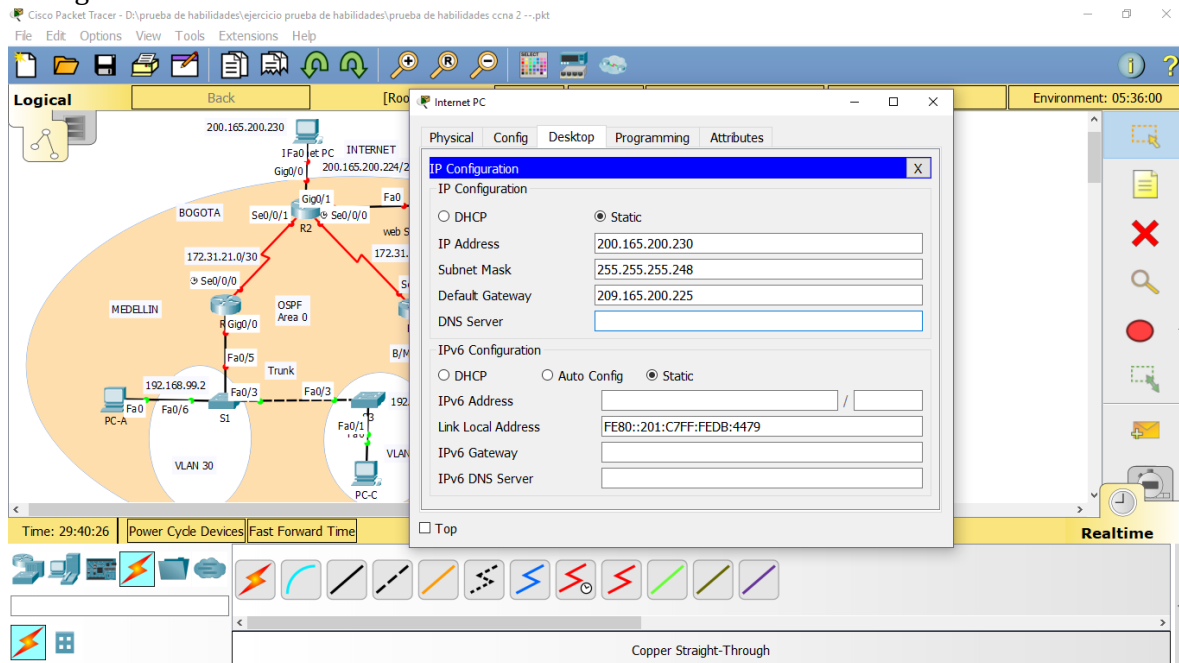
Reiniciar los switches

S1

Switch#reload

Proceed with reload? [confirm]

Configurar la Internet Pc



Configurar router 1

-desactivar DNS-LOCAL

R1

Router>ena

Router#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#no ip domain-lookup

NOMBRE

Router(config)#hostname R1

R1(config)#

INTERFASE

R1>ENA

R1#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R1(config)#int s0/0/0

R1(config-if)#description connection to R2

R1(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252

R1(config-if)#clock rate 128000

R1(config-if)#no shutdown

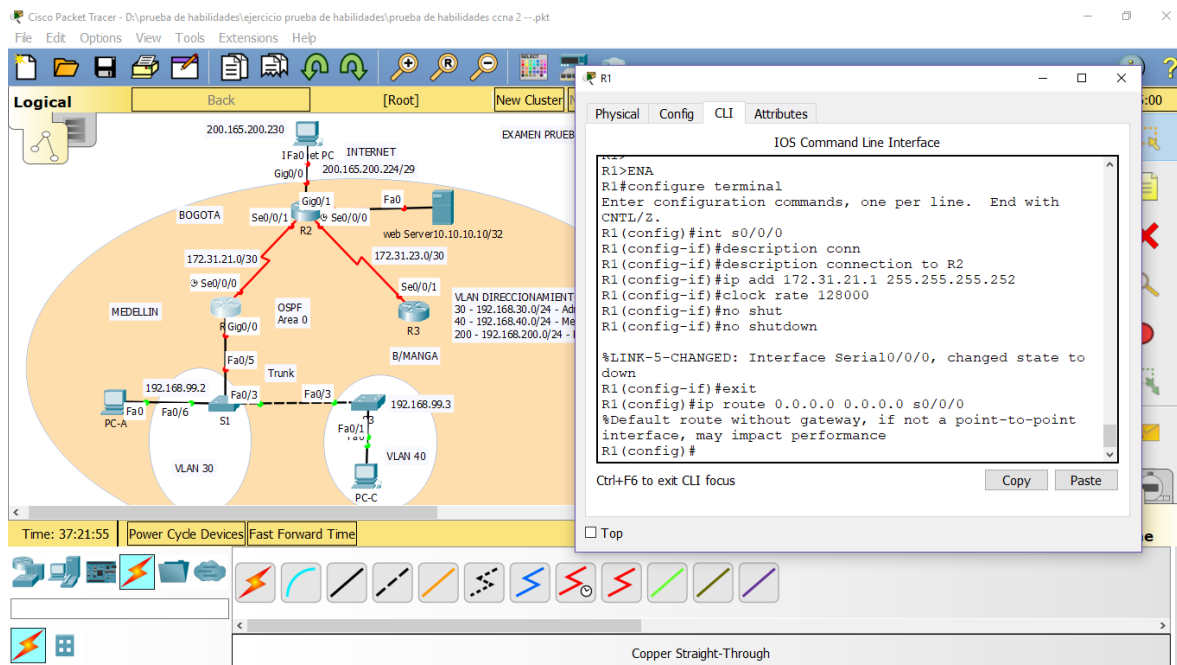
R1(config-if)#

Ip route default

R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0

%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance

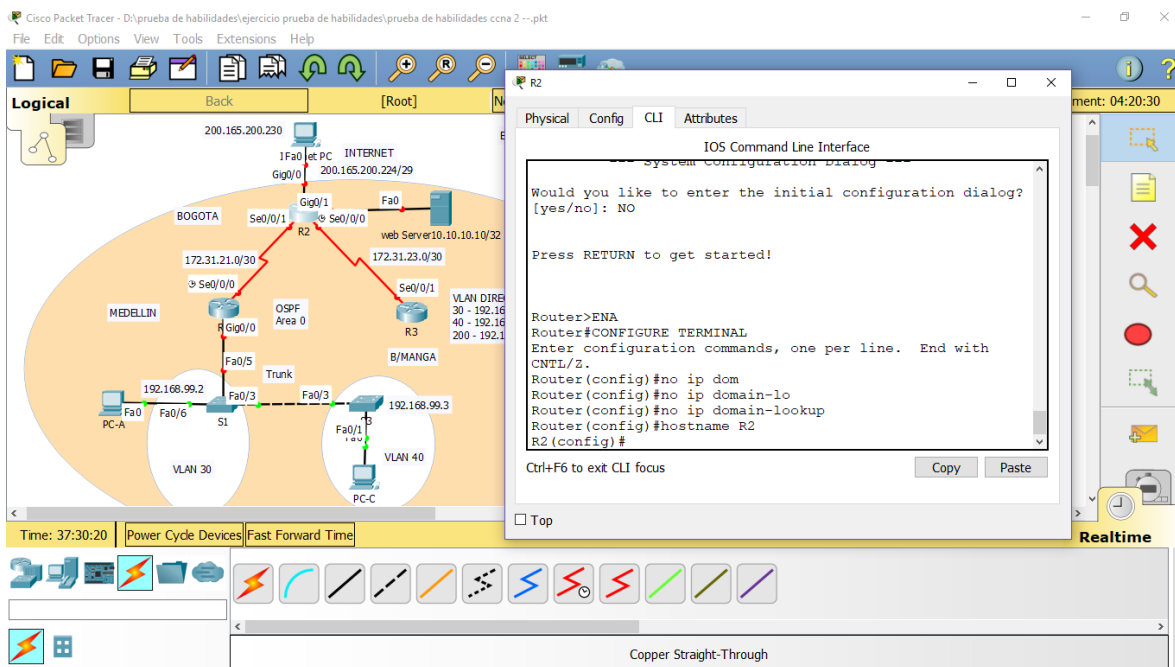
R1(config)#EXIT



No configurar G0/1 poR ahora

Configurar R2

```
Router>ENA
Router#CONFIGURE TERMINAL
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R2
R2(config)#
```



INTERFACE S0/0/1

```
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#descrip connection to R1
R2(config-if)#ip ad
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

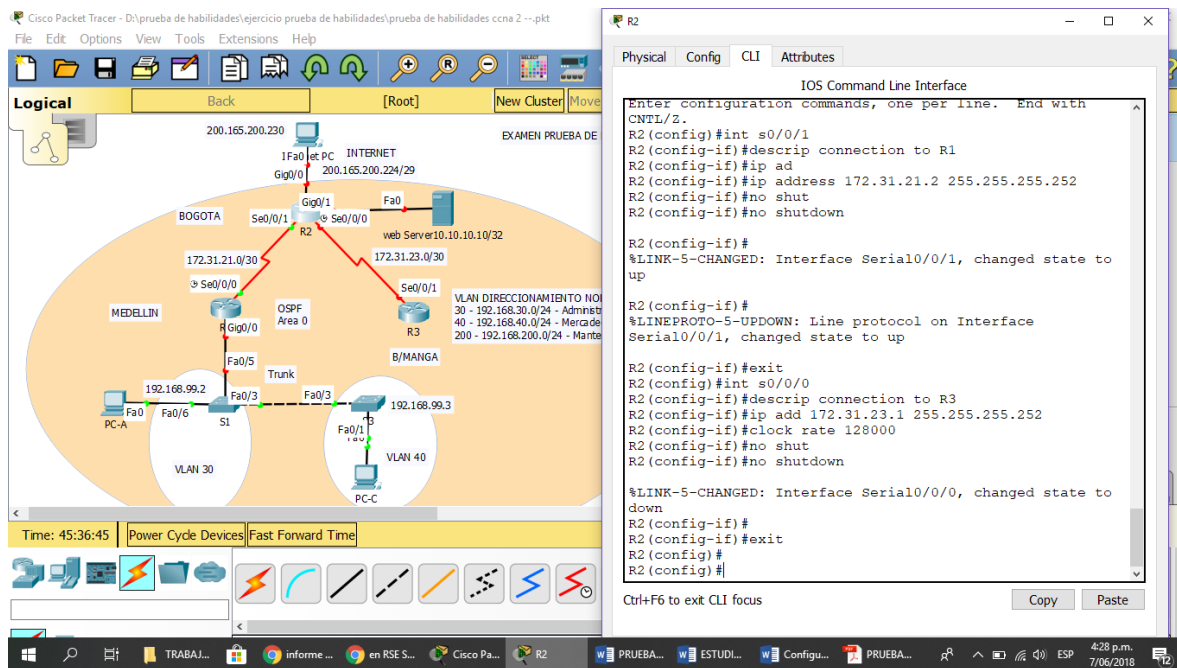
```
R2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

```
INTERFACE S0/0/0
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#descrip connection to R3
R2(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#no shutdown
```

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

```
R2(config-if)#
R2(config-if)#exit
R2(config)#
R2(config)#
```



```
Interfaz gigaethernet 0/0
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#descrip connection ISP
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
```

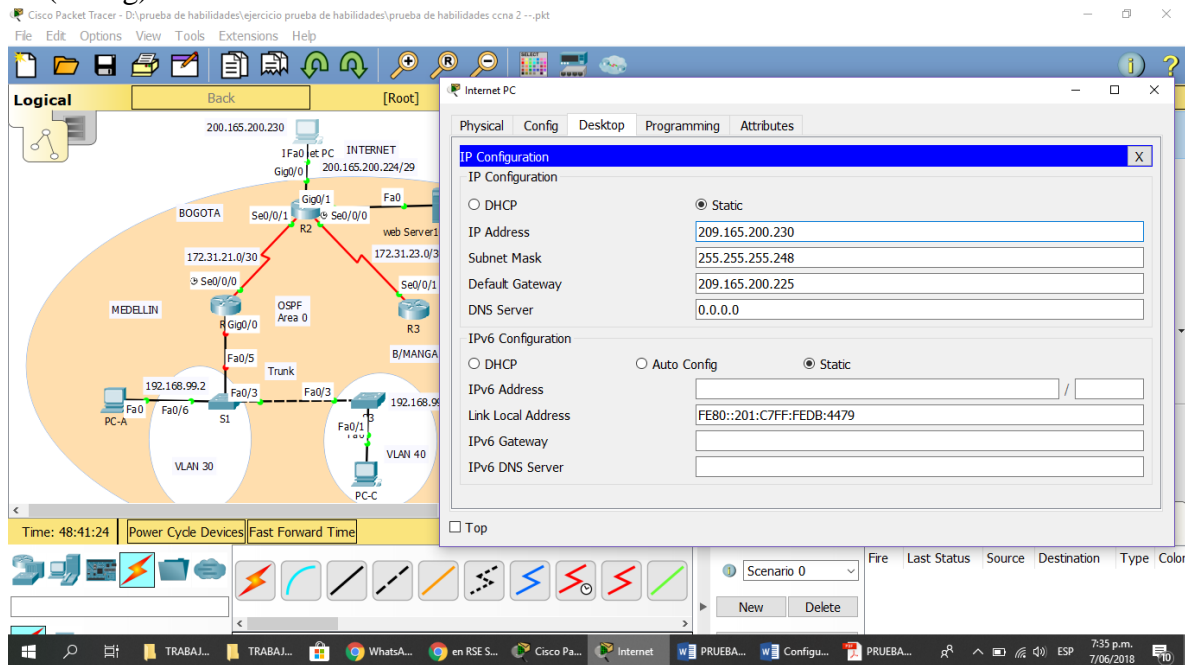
```
R2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

```
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#
```



```
INTERFACE GIGAETHERNET 0/1 (LOOPBACK0)
```

```
R2(config)#int g0/1
```

```
R2(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0
```

```
R2(config-if)#no shut
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

```
R2(config-if)#description connection to web server
```

```
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#
```

```

Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#descrip connection ISP
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed
state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up

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

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

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1, changed state to up

R2(config-if)#description connection to web server
R2(config-if)#exit
R2(config)#
    
```

Configuración servidor web

web Server10.10.10/32

IP Configuration

- DHCP
- Static

IP Address: 10.10.10.10

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 10.10.10.1

DNS Server: [Empty]

IPv6 Configuration

- DHCP
- Auto Config
- Static

IPv6 Address: [Empty] / [Empty]

Link Local Address: FE80::2D0:97FF:FEBB:C644

IPv6 Gateway: [Empty]

IPv6 DNS Server: [Empty]



Default ip

```
R2#confi term
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 g0/0
```

```
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance
```

```
R2(config)#
```

```
R2(config)#
```

CONFIGURACION R3

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

```
Router(config)#hostname R3
```

```
R3(config)#INT
```

```
R3(config)#INTerface S
```

```
R3(config)#INTerface Serial 0/0/1
```

```
R3(config-if)#
```

```
R3(config-if)#descrip connection to
```

```
R3(config-if)#descrip connection to
```

```
R3(config-if)#descrip connection to R2
```

```
R3(config-if)#
```

```
R3(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.255.252
```

```
R3(config-if)#no shutdown
```

Loocback

```
R3(config)#int lo4
```

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
```

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

```
R3(config-if)#ip add
```

```
% Incomplete command.
```

```
R3(config-if)#ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#no shut
```

```
R3(config-if)#int lo5
```

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
```

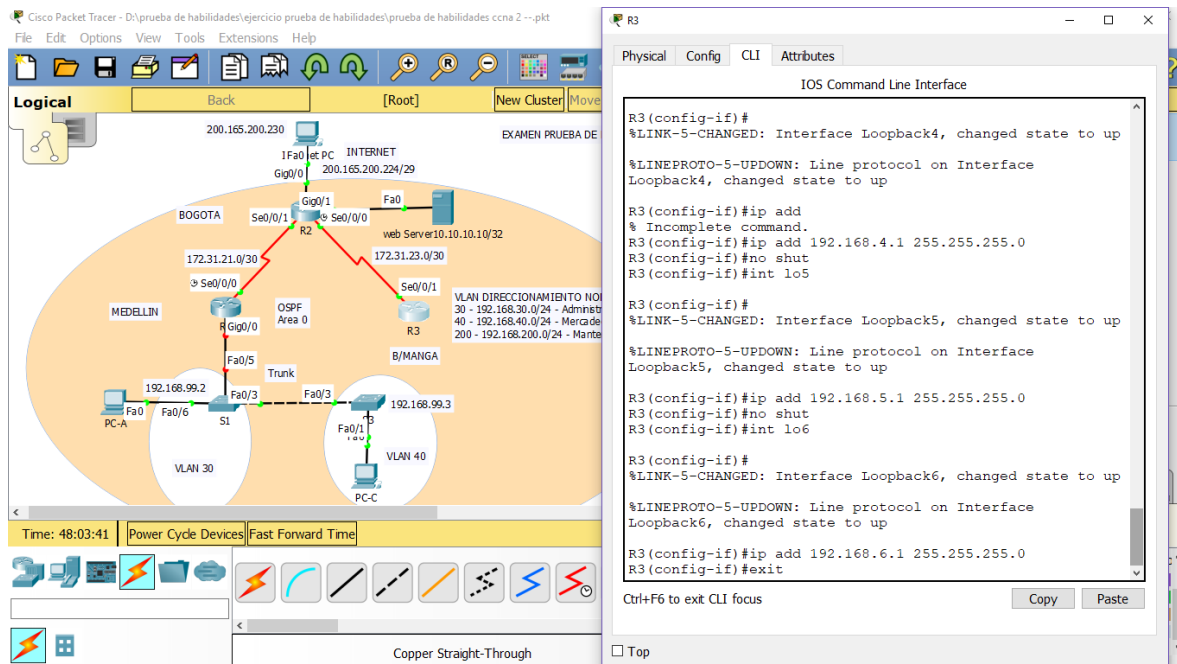
```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up
```

```
R3(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#int lo6
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
```

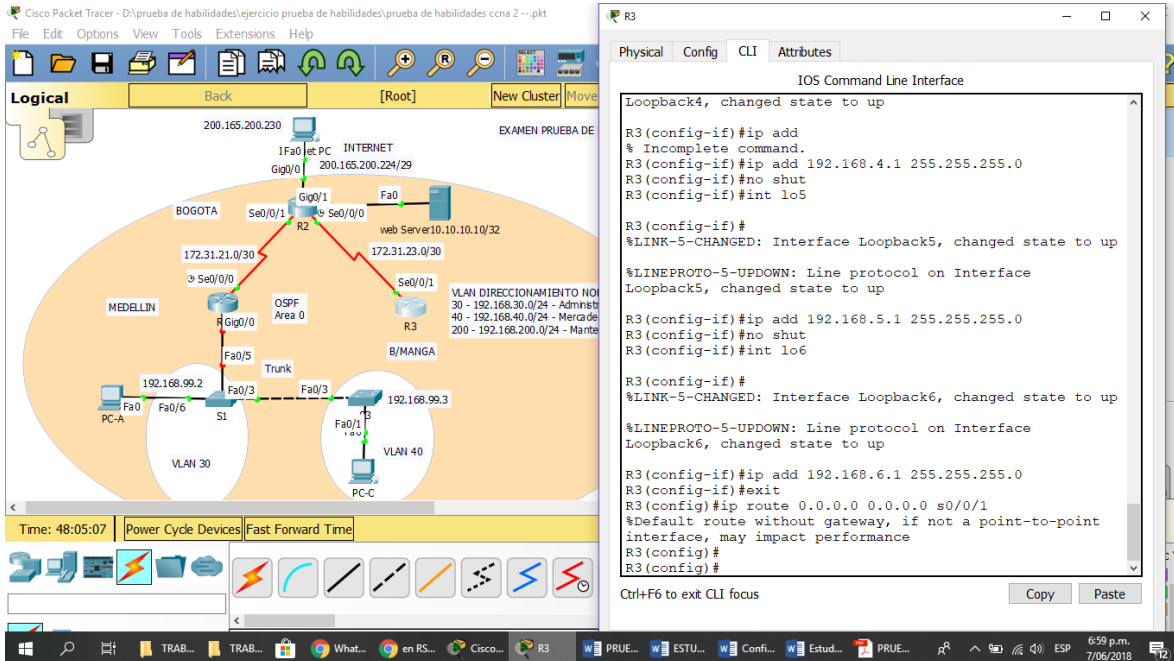
```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up
```

```
R3(config-if)#ip add 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#
```



Default Router a la s0/0/0

```
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance
R3(config)#
```



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

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2



R1

```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R1#confi term
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)#net
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)#pas
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)#band
R1 (config-if)#bandwidth 128
R1 (config-if)#ip ospf cost 7500
R1 (config-if)#exit
R1 (config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#
```

R2

```
R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R2>ena
R2#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R2 (config)#router ospf 1
R2 (config-router)#router ospf 1
R2 (config-router)#router
R2 (config-router)#router-id 2.2.2.2
R2 (config-router)#net
R2 (config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2 (config-router)#
07:06:58: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial10/0/1
from LOADING to FULL, Loading Done
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)#pas
R2 (config-router)#passive-interface g0/1
R2 (config-router)#int s0/0/0
R2 (config-if)#ban
R2 (config-if)#bandwidth 128
R2 (config-if)#int s0/0/1
R2 (config-if)#bandwidth 128
R2 (config-if)#int s0/0/0
R2 (config-if)#ip ospf cost 7500
R2 (config-if)#exit
R2 (config)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#
```

R3

```

R3
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----
IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#net
R3(config-router)#network
% Incomplete command.
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#n
R3(config-router)#n
07:27:53: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on
Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

% Ambiguous command: "n"
R3(config-router)#ne
R3(config-router)#n
R3(config-router)#net
R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
R3(config-router)#pas
R3(config-router)#passive-interface lo4
R3(config-router)#passive-interface lo5
R3(config-router)#passive-interface lo6
R3(config-router)#exit
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ban
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#
R3(config-if)#exit
R3(config)#exit
R3#
-----
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
  
```

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

```

R1#show ip ospf Neighbor
-----
Neighbor ID      Pri   State           Dead
Time  Address          0   FULL/         -
00:00:33    172.31.21.2     Serial0/0/0
R1#
R1#
-----
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
  
```

```

R2#SHOW IP OSPF NE
R2#SHOW IP OSPF Neighbor

Neighbor ID      Pri  State           Dead Time   Address
Interface
3.3.3.3          0   FULL/ -         00:00:35
172.31.23.2     Serial0/0/0
1.1.1.1          0   FULL/ -         00:00:30
172.31.21.1     Serial0/0/1
R2#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

```

R3#SHOW IP OSPF Neighbor

Neighbor ID      Pri  State           Dead Time   Address
Interface
2.2.2.2          0   FULL/ -         00:00:35
172.31.23.1     Serial0/0/1
R3#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

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

```

R2#SHOW IP OSPF INT
R2#SHOW IP OSPf int
R2#SHOW IP OSPf interface

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: 781
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 00:00:02
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

```

R3#show ip ospf int
R3#show ip ospf interface
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network
Type POINT-TO-POINT, Cost: 781
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 00:00:01
  
```

```

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 00:00:08
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
  
```

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

Configurara s1

Switch>ena

Switch#confi term

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch(config)#no ip domain-lookup

Switch(config)#no ip domain-lookup

Switch(config)#hostname S1

S1(config)#

CONFIGURAR S3

Switch>ENA

Switch#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch(config)#no ip domain-lookup

Switch(config)#hostname S3

S3(config)#

PING R1 A R2

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface with a network diagram and a CLI window for R1. The network diagram includes routers R1, R2, and R3, and switches S1 and S2. R1 is connected to R2 via a serial link (Se0/0/1). R2 is connected to R3 via a serial link (Se0/0/1). R1 is also connected to S1 via a GigabitEthernet link (Gig0/0). S1 is connected to S2 via a Trunk link (Fa0/3). S2 is connected to R3 via a GigabitEthernet link (Gig0/1). The CLI window for R1 shows the following commands and output:

```

R1>ena
R1#ping 172.31.21.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/11/47 ms
R1#
    
```

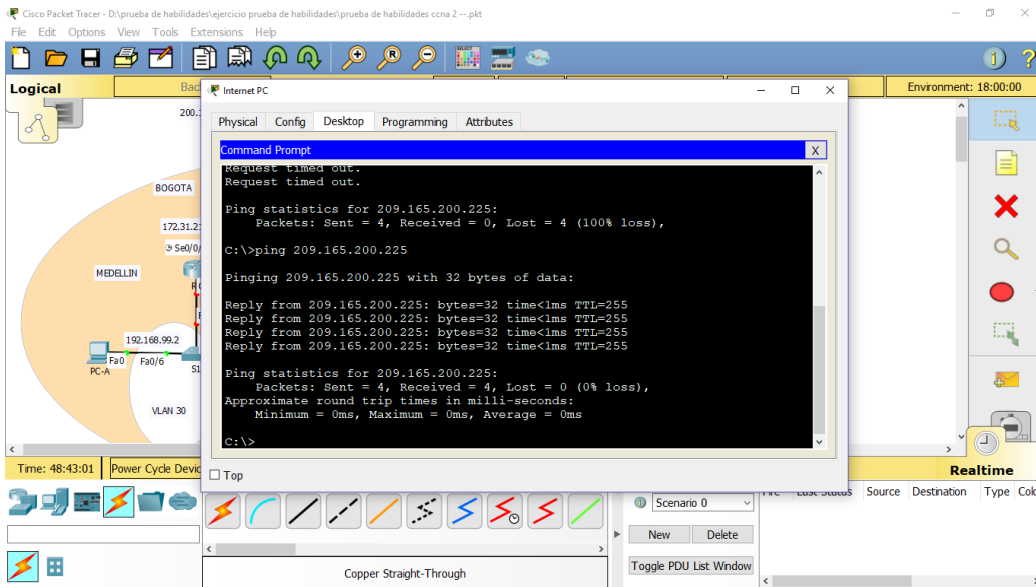
PING DE R2 A R3

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface with a network diagram and a CLI window for R2. The network diagram is the same as in the previous screenshot. The CLI window for R2 shows the following commands and output:

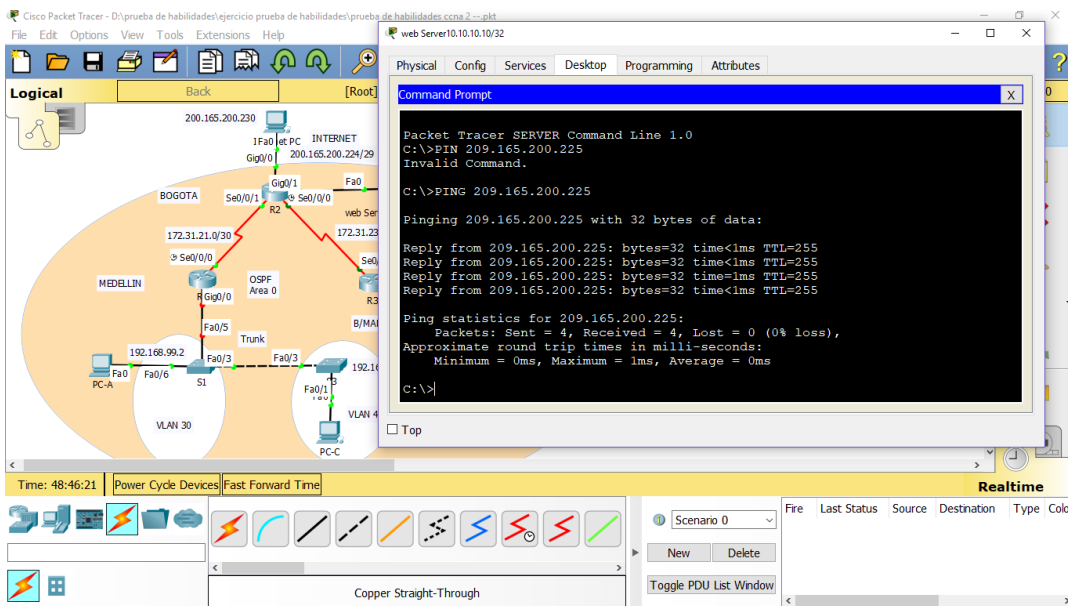
```

R2>ENA
R2#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 = 1/4/16 ms
R2#
    
```

Ping pc-internet a G0/0/0



SERVIDOR WEB A LA G0/0/1



4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

Creacion vlan 30, 40 y 200

```
S1>ENA
```

```
S1#CONFI TERM
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
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)#
```

Configuración vlan administrativa

```
S1(config)#int vlan 99
```

```
S1(config-if)#ip add 192.168.99.2 255.255.255.0
```

```
S1(config-if)#no shut
```

```
S1(config-if)#no shutdown
```

```
S1(config-if)#exit
```

```
S1(config)#ip defaul
```

```
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
```

```
S1(config)#int f0/3
```

```
S1(config-if)#swit
```

```
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S1(config-if)#
```

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

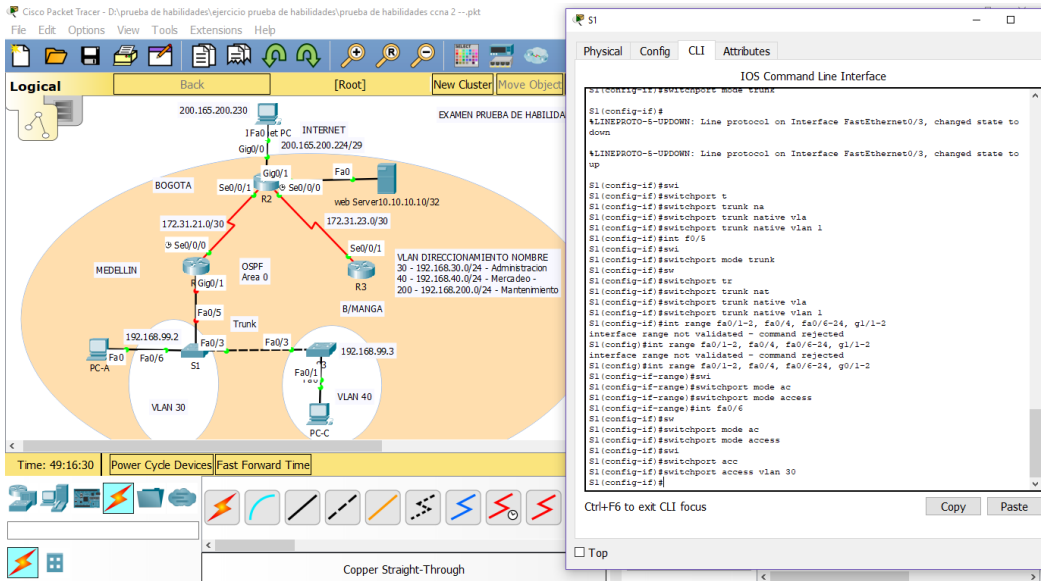
```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
```



```
S1(config-if)#swi
S1(config-if)#switchport t
S1(config-if)#switchport trunk na
S1(config-if)#switchport trunk native vla
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/5
S1(config-if)#swi
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport tr
S1(config-if)#switchport trunk nat
S1(config-if)#switchport trunk native vla
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#
```

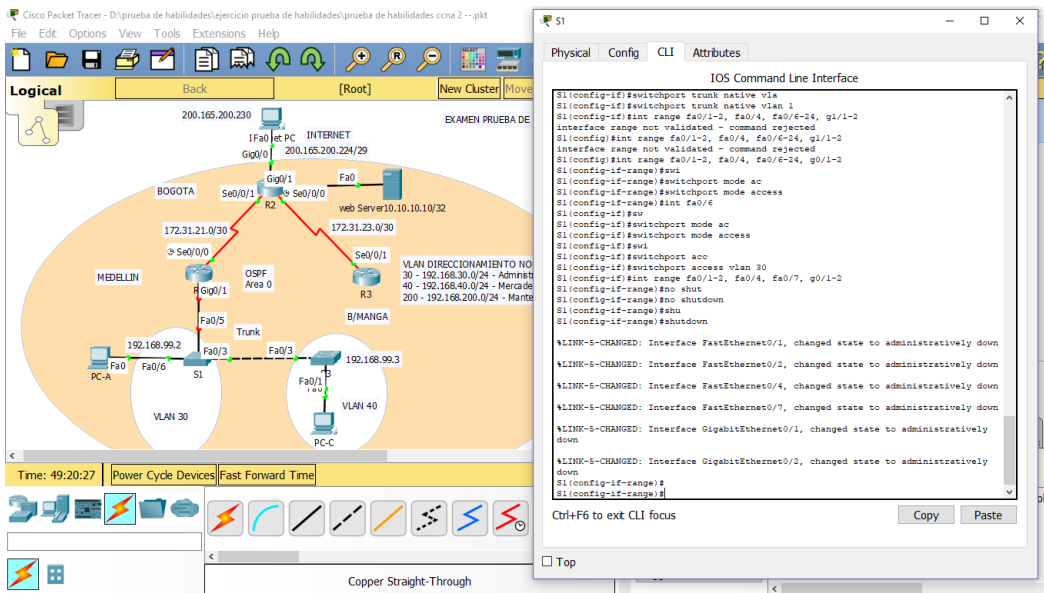
Rangos

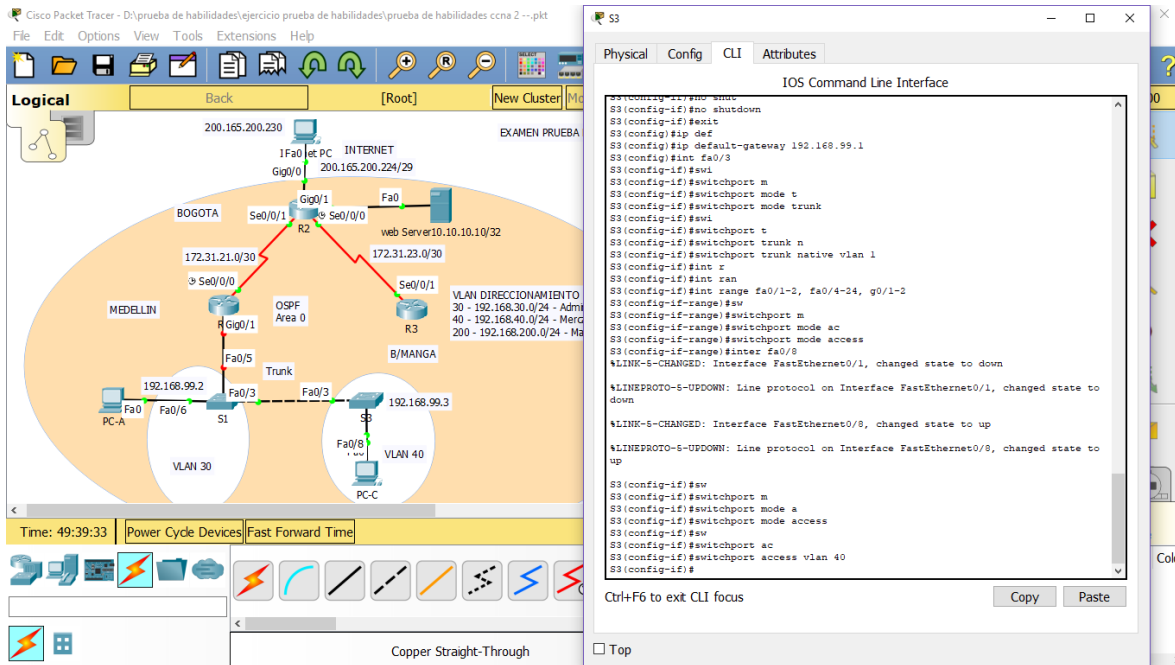
```
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4, fa0/6-24, g1/1-2
interface range not validated - command rejected
S1(config)#int range fa0/1-2, fa0/4, fa0/6-24, g1/1-2
interface range not validated - command rejected
S1(config)#int range fa0/1-2, fa0/4, fa0/6-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#swi
S1(config-if-range)#switchport mode ac
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#int fa0/6
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport mode ac
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#swi
S1(config-if)#switchport acc
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#
```



Apagar todos los switches que no se usan

- S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4, fa0/7, g0/1-2
- S1(config-if-range)#no shut
- S1(config-if-range)#no shutdown
- S1(config-if-range)#shu
- S1(config-if-range)#shutdown





```

S3>ENA
S3#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#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)#int vlan 99
S3(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shut
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip def
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#int fa0/3
S3(config-if)#swi
S3(config-if)#switchport m
S3(config-if)#switchport mode t
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#swi
S3(config-if)#switchport t
    
```



```
S3(config-if)#switchport trunk n
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int r
S3(config-if)#int ran
S3(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#sw
S3(config-if-range)#switchport m
S3(config-if-range)#switchport mode ac
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#inter fa0/8
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to
down

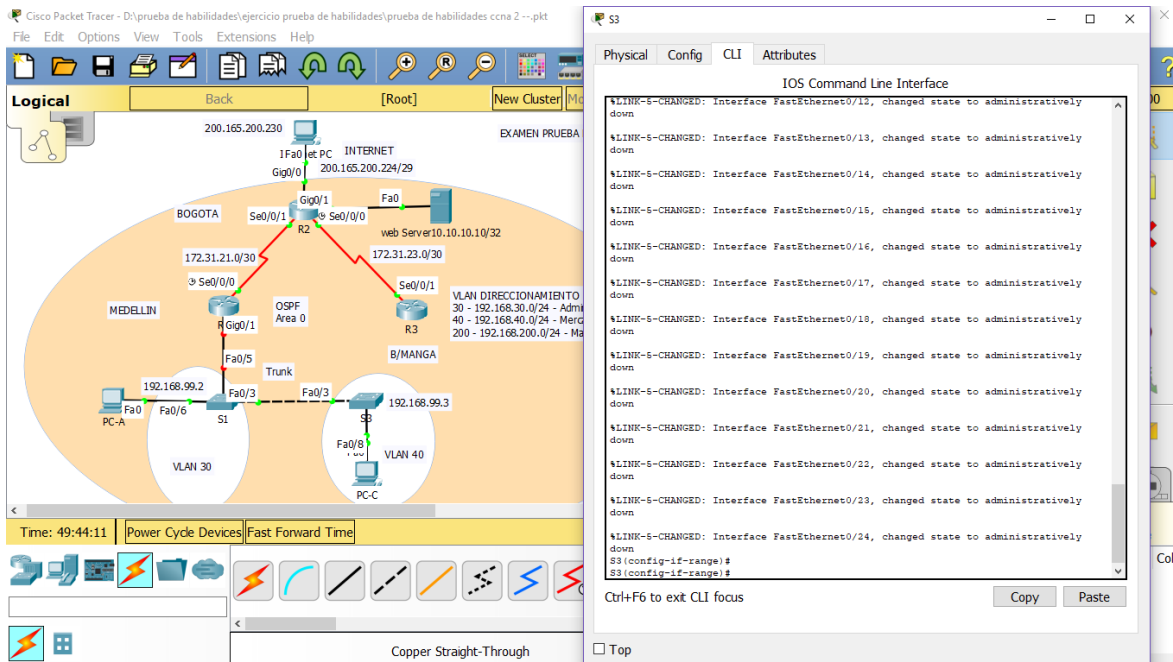
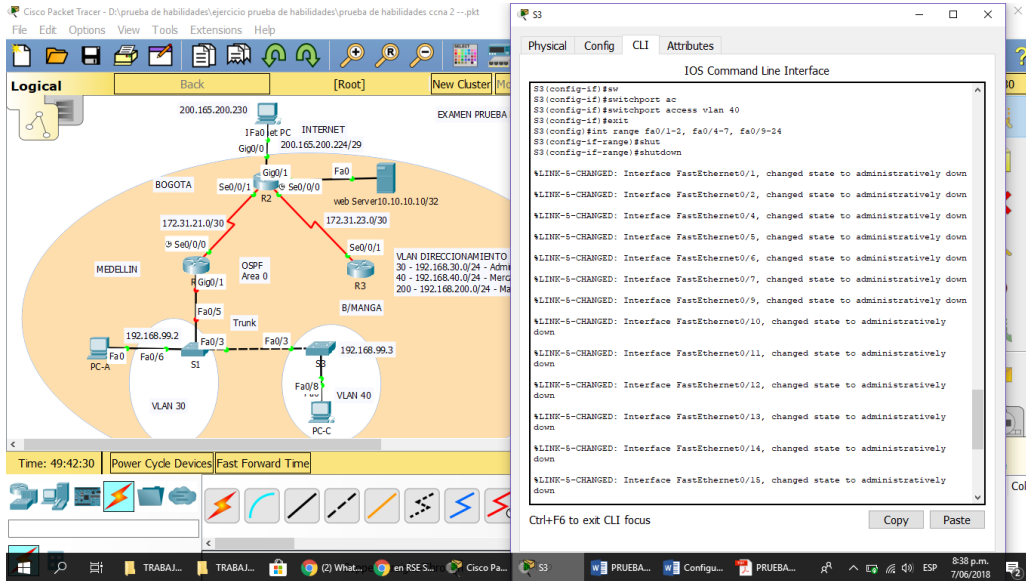
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to
up

S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport m
S3(config-if)#switchport mode a
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport ac
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#
```

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

Apagar los puertos que no se usan



```
S3(config)#int range fa0/1-2, fa0/4-7, fa0/9-24
S3(config-if-range)#shut
S3(config-if-range)#shutdown
```

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 192.168.30.1 192.168.30.30
```

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

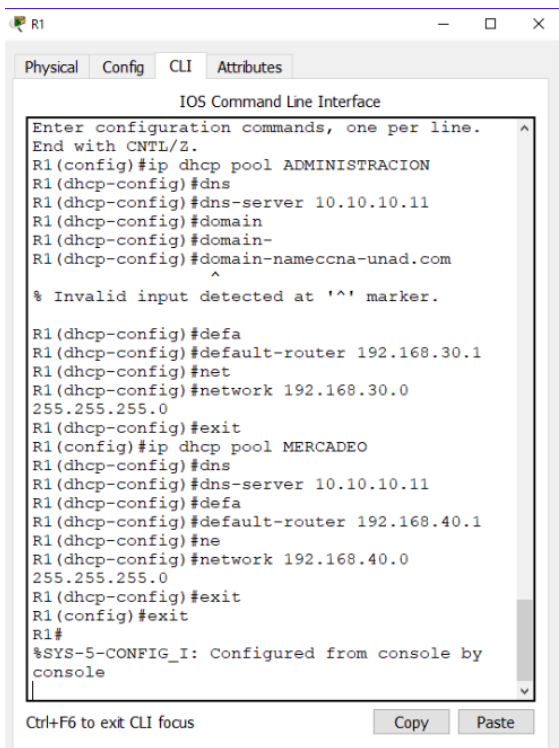
```
R1(config)#
```

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

```
user webuser privilege 15 secret cisco12345
#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.168.200.229
R2(config)#
```

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

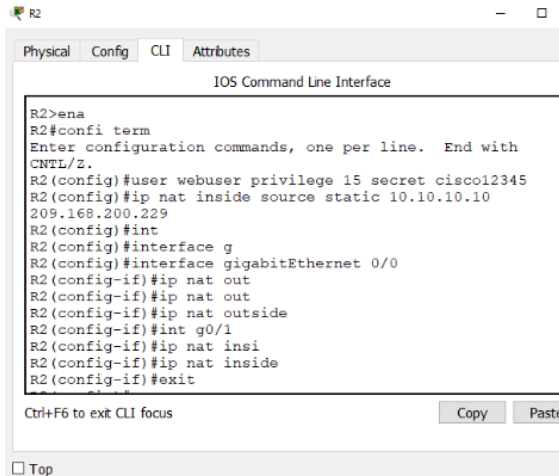
<p>Configurar DHCP pool para VLAN 40</p>	<p>Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.</p>
--	--



```

R1
-----
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#dns
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain
R1(dhcp-config)#domain-
R1(dhcp-config)#domain-nameccna-unad.com
R1(dhcp-config)#domain-name
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#defa
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#net
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
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#defa
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#ne
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0
255.255.255.0
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by
console
    
```

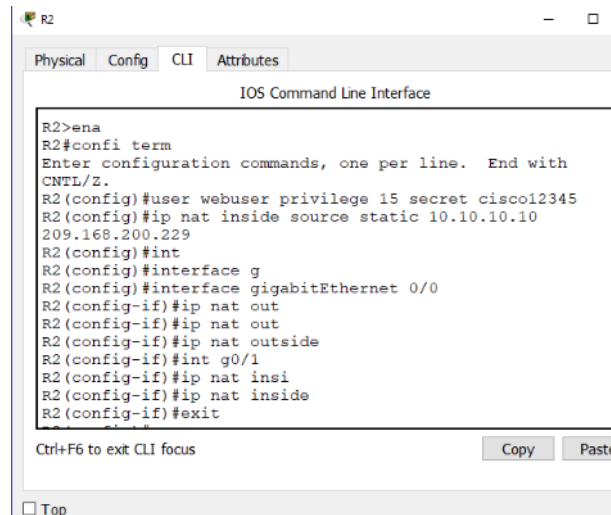
10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet



```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R2>ena
R2#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R2 (config)#user webuser privilege 15 secret cisco12345
R2 (config)#ip nat inside source static 10.10.10.10
209.168.200.229
R2 (config)#int
R2 (config)#interface g
R2 (config)#interface gigabitEthernet 0/0
R2 (config-if)#ip nat out
R2 (config-if)#ip nat out
R2 (config-if)#ip nat outside
R2 (config-if)#int g0/1
R2 (config-if)#ip nat insi
R2 (config-if)#ip nat inside
R2 (config-if)#exit
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
  
```

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
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R2>ena
R2#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R2 (config)#user webuser privilege 15 secret cisco12345
R2 (config)#ip nat inside source static 10.10.10.10
209.168.200.229
R2 (config)#int
R2 (config)#interface g
R2 (config)#interface gigabitEthernet 0/0
R2 (config-if)#ip nat out
R2 (config-if)#ip nat out
R2 (config-if)#ip nat outside
R2 (config-if)#int g0/1
R2 (config-if)#ip nat insi
R2 (config-if)#ip nat inside
R2 (config-if)#exit
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
  
```

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.

```

> incomplete command.
R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2(config)#
    
```

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

R1

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface for router R1. The CLI window displays the following commands and output:

```

R1#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 = 2/15/40 ms

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 = 1/5/22 ms

R1#
    
```

The Realtime table at the bottom right shows the following data:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
●	Successful	R3	R2	ICMP	Green
●	Successful	R2	R1	ICMP	Red
●	Successful	web S...	Internet PC	ICMP	Yellow

R2

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface for router R2. The CLI window displays the following commands and output:

```

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 = 5/10/31 ms

R2#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 = 1/6/12 ms

R2#
    
```

The Realtime table at the bottom right shows the following data:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
●	Successful	R3	R2	ICMP	Green
●	Successful	R2	R1	ICMP	Red
●	Successful	web S...	Internet PC	ICMP	Yellow

R3

The network diagram shows a multi-site topology with routers R1, R2, and R3. R1 is connected to R2, and R2 is connected to R3. R1 is also connected to a switch S1, which is connected to PC-A and PC-C. R2 is connected to a switch S2, which is connected to PC-B and a web server. R3 is connected to a switch S3, which is connected to PC-C. The CLI window for R3 shows the following commands and output:

```

R3#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 = 1/6/28 ms
R3#ping 172.31.21.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/5/12 ms
R3#
    
```

Diseño implementado

The network diagram is identical to the previous one, showing the multi-site topology with routers R1, R2, and R3, switches S1, S2, and S3, and various PCs and servers. The interface shows a 'Realtime' status bar at the bottom right, indicating that the network is operational. The CLI window is closed, and the interface shows a 'Realtime' status bar at the bottom right, indicating that the network is operational.

CONCLUSIONES

- Esta actividad nos invita a utilizar varios de los conocimientos adquiridos a través del transcurso del diplomado, mostrando así, las habilidades prácticas obtenidas, las cuales podrán ser puestas en marcha a medida que nuestras actividades laborales nos lo exijan.
- Se logra generar de manera conceptual y práctica, los módulos propuestos, desarrollando de manera específica actividades tendientes a conocer e interiorizar los conceptos y operativización de routing y switching, por lo que el ejercicio tuvo relación con la configuración y administración de redes de área local virtual VLAN, esto teniendo presente la seguridad como factor importante, identificación de los protocolos y comunicaciones de red, la configuración de routers, switch.
- Entre los beneficios que una organización puede obtener mediante el uso eficaz de las VLAN, es que logra una mejor gestión de los grupos en una empresa, igualmente, podrán hacer movimientos, modificaciones y configuraciones de forma rápida y práctica al tener los hosts en grupos de VLAN. Red, Adicionalmente se agregan otros beneficios como costo de implementación, rendimiento en la red y se obtienen dominios de difusión más pequeños.
- Se ha evidenciado claramente la Traducción de direcciones de Red, luego de saber la función de NAT (Network Address Translations), como una manera de intercambio de paquetes entre 2 redes por medio de routers.
- En esta actividad, se logra percibir la gran ventaja que se tiene al utilizar el medio de protocolo DHCP, con el cual se logra ostensiblemente reducir el trabajo de un Administrador de Red.
- El software Cisco Packet Tracer, es una herramienta de vital importancia en el desarrollo de nuestros ejercicios, teniendo en cuenta que, no todas las instalaciones universitarias cuentan con los elementos de red necesarios para generar la implementación de prácticas de manera presencial y física.

BIBLIOGRAFIA

- Contador, N. (11 de 4 de 2015). Obtenido de Uso del CCP. Cisco Configuration Profesional: <https://www.youtube.com/watch?v=29h3bF1K2Xg>
- Capacity Academy. (14 de 11 de 2010). Obtenido de Curso CCNA - VLANS (Virtual LANs) - Parte 1 de 4 <http://www.capacityacademy.com/cisco-ccna.html>: <https://www.youtube.com/watch?v=vhX75haSHlo>
- Lopez, G. d. (23 de 1 de 2016). cisco como configurar vlans, enlaces troncales y protocolo vtp en switch | tutorial 2. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=4LwBNq6IR1w>
- Lopez, M. (16 de 9 de 2017). Obtenido de configurar vlan, vtp, dhcp, vty, routing en packet tracer ccna tutorial 1/2: <https://www.youtube.com/watch?v=sJJg-U9J8TM>
- israelruizguadalupe. (19 de 11 de 2008). Obtenido de NAT Y PAT: <https://www.youtube.com/watch?v=gMwccTxHbMU&t=3s>
- Marlin, S. (31 de 5 de 215). Cisco Packet Tracer 10.3.1.1 - loE and DHCP. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=hggL8Ur3OrQ>
- MasterHeHeGar. (10 de 11 de 2013). 13 - NAT (Traducción de Dirección de Red) en Packet Tracer (CYERD). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=Gnw897qvHC0>