

INFORME DE ACTIVIDADES PRUEBA DE HABILIDADES
PRACTICAS DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO

MILLER DUVAN LEMUS HORTA

Código 1037573271

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

CEAD MEDELLÍN

2018

AUTOR: MILLER DUVAN LEMUS HORTA

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA PARA OPTAR EL
TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

TUTOR:

GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E
IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)
MEDELLÍN

CONTENIDO

Pág.

RESUMEN.....	4
1. OBJETIVOS.....	6
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
2. EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA.....	7
CONCLUSIONES	33
BIBLIOGRAFÍA.....	34

RESUMEN

Los principios básicos del routing y el switching estudiados durante el curso de CCNA 2, fortalecen las habilidades necesarias para aplicarlas en un campo de acción se presenta una descripción de un escenario, en una empresa de tecnología con tres sucursales, en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, el administrador de esta red debe solucionar los problemas e interconectar los dispositivos correctamente siguiendo as especificaciones dadas por la red, protocolos de enrutamiento y topología de la red.

Esta actividad es evaluativa en el diplomado de profundización de CCNA, permite calificar el nivel de comprensión ante la solución del problema, donde abarca direccionamiento de la red, Networking, para su desarrollo se cuenta con la herramienta de simulación Packet Tracer. Que proporciona los elementos para diseño y configuración de una red

En este trabajo muestra la arquitectura y la configuración básica de los routers y switches para su funcionamiento, la creación y configuración de vlans, enlaces troncales, la asignación de protocolo ospf de área única y dhcp en una red simulada de un escenario real.

Palabras Clave

Packet Tracer, enrutamiento, dhcp, ospf, simulación, red.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se vive donde la tecnología ha llegado a todos los rincones del mundo, hace parte de las labores cotidianas, la comunicación y la información llegan por distintos medios, la red está diseñada para manejar tráfico de paquetes de audio, voz y video, grandes almacenamientos de información que viajan a grandes velocidades por medio de ondas electromagnéticas y un cableado estructurado hacen la conexión de los dispositivos entre una LAN de una casa, pequeña industria y la conexión de distintas LAN, y va creciendo cada vez más las conexiones a largas distancias mediante redes WAN cada vez más creciente.

Por eso es indispensable la práctica de laboratorios simulados, esto es posible mediante el uso del programa de simulación de red, Packet Tracer, que posee las herramientas como Router, switches y dispositivos finales permitiendo la configuración y el diseño de una red, avalados por cisco.

A través de un escenario se quiere desarrollar una red que permita cumplir con los requerimientos solicitados, para ser funcional brindando la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante el curso de CCNA 2.

El escenario planteado en la actividad de prueba de habilidades practicas CCNA motiva al estudiante al manejo de una red solucionando el problema planteado y preparándolo para la disposición de equipos reales en una red de una empresa, industria o área local.

La red simulada presenta la configuración necesaria para establecerse en 3 Router, en donde se implementará protocolos DHCP, OSPF Y NAT, la representación gráfica es la más adecuada para el entendimiento más asertivo tal como se presenta en este trabajo.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la configuración de una red en práctica simulada en Packet Tracer con base en el documento prueba de habilidades practicas CCNA

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. configuración de los parámetros básicos, dhcp, nat en Router cisco 1941 por medio del clic del iOS.
2. Configuración básica de los parámetros en switch cisco 2960 por medio del clic del iOS.
3. Configuración de dispositivos finales.

2. 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.

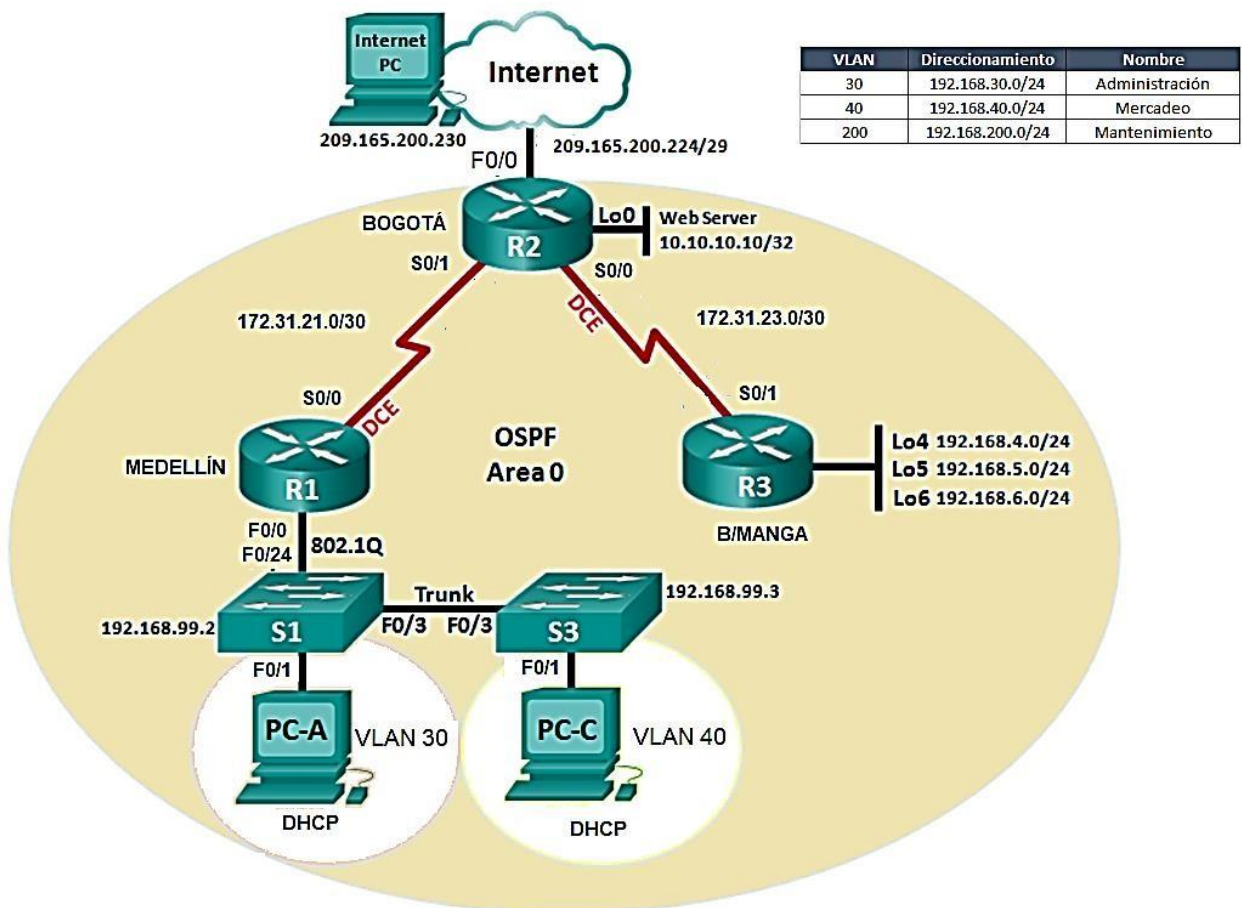
Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado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

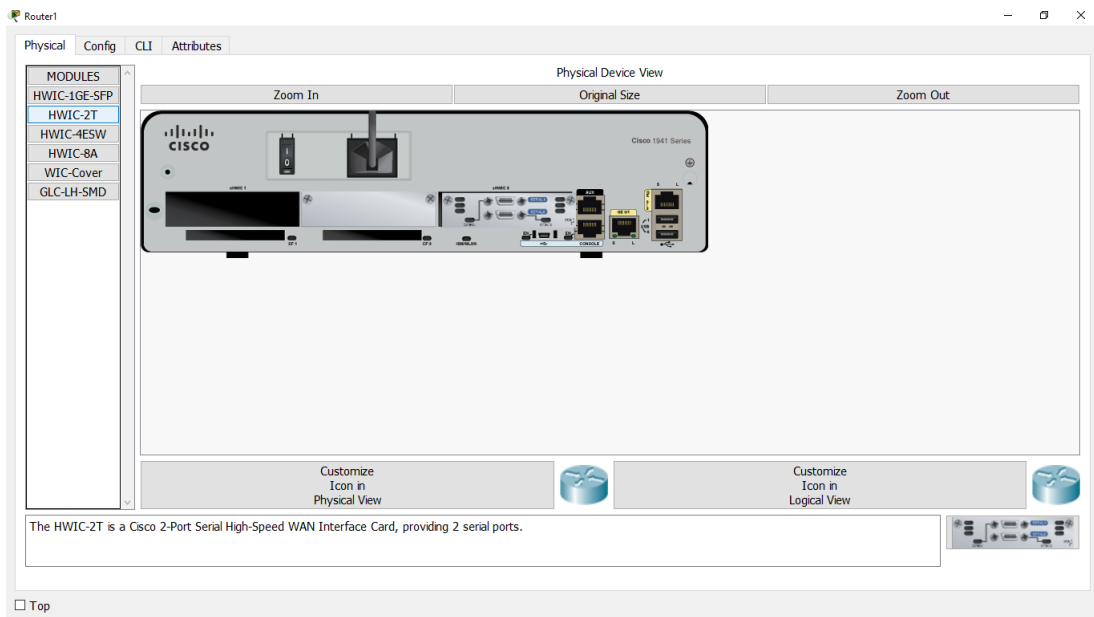
Topología de red



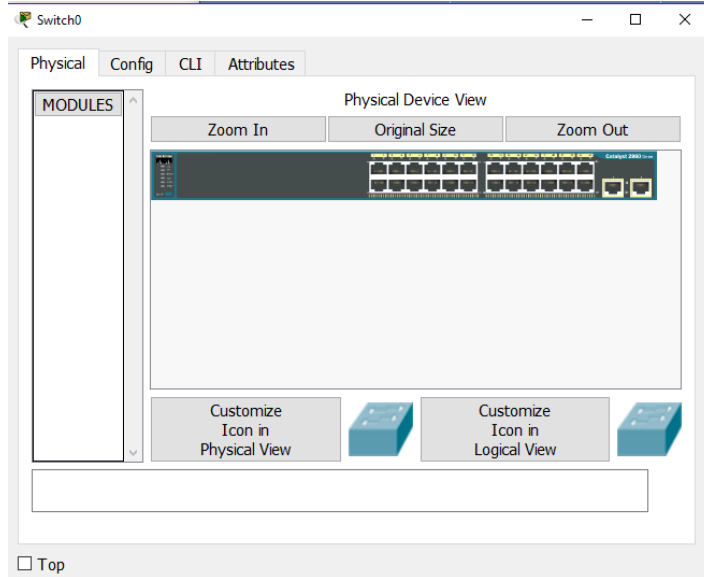
Dispositivos

Router 2901

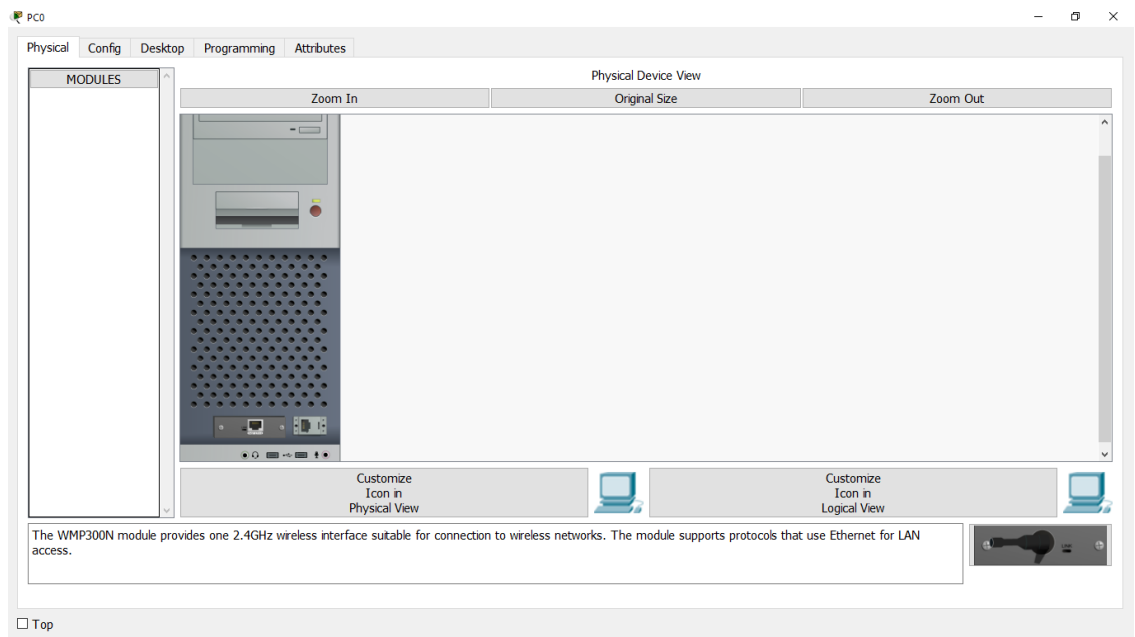
The HWIC-2T is a Cisco 2-Port Serial High-Speed WAN Interface Card, providing 2 serial ports.



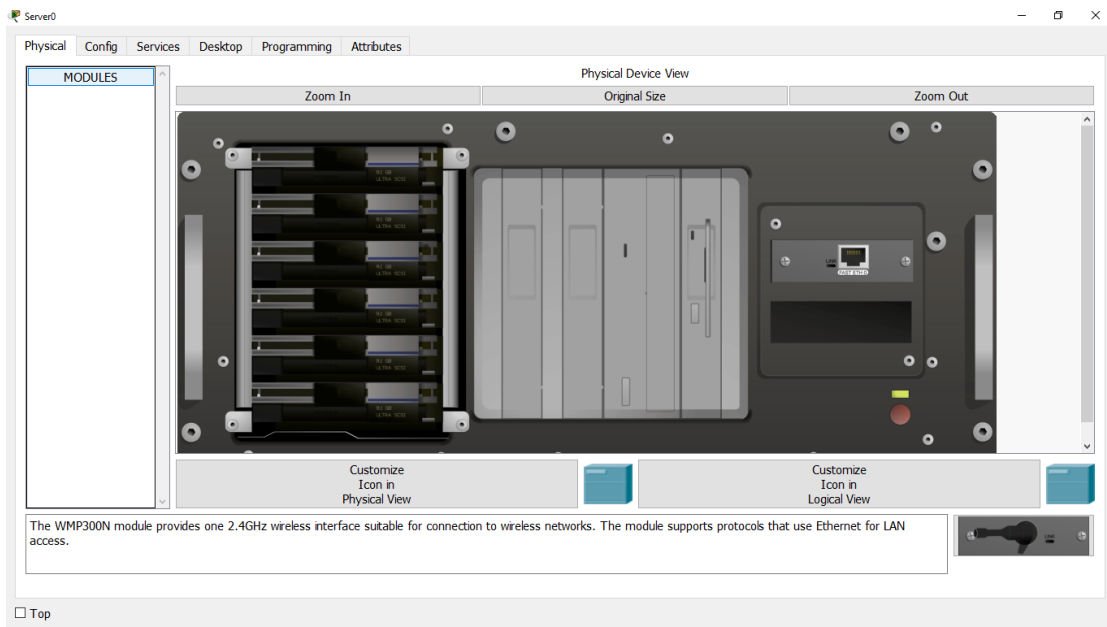
Switch 2960



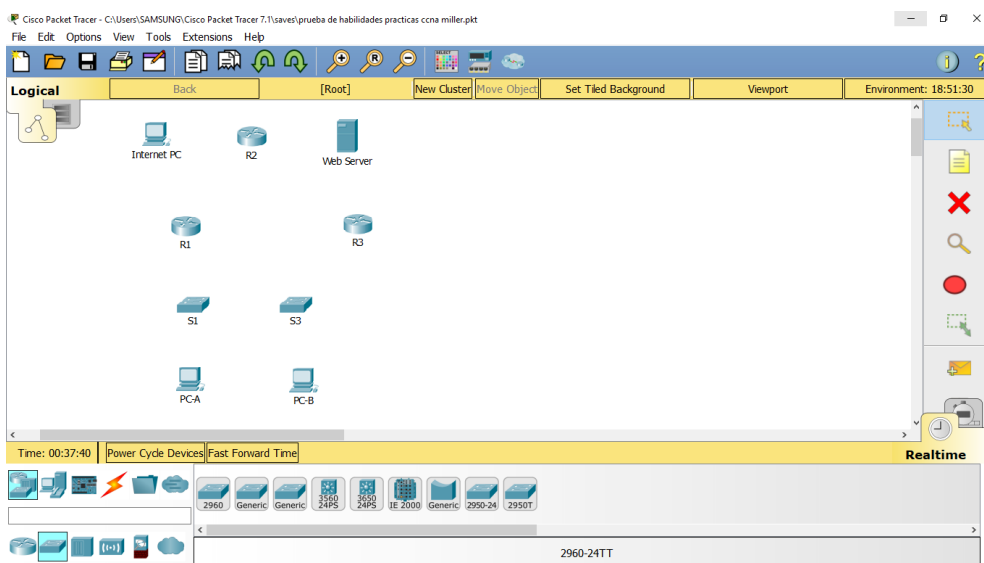
PC Genérico



Servidor



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

Addressing Tables

Device	Interface	Network	Comments
Router1	S0/0/0 DCE	172.31.21.1/30	172.31.21.0/30
	G0/0	192.168.99.1/24	192.168.99.0/24
Router2	S0/0/0	172.31.23.1/30	172.31.23.0/30
	S0/0/1	172.31.21.2/30	172.31.21.0/30
	G0/0	209.165.200.224/29	209.165.200.248/29
	G0/1	10.10.10.11/29	10.10.10.10/29
Router3	S0/0/1	172.31.23.2/30	172.31.23.0/30
	Lo4	192.168.4.0/24	
	Lo5	192.168.5.0/24	
	Lo6	192.168.6.0/24	
Site1-SW1	VLAN	192.168.99.2/24	
Site1-SW2	VLAN	192.168.99.3/24	

Vlan	VLAN 30	192.168.30.0/24	
Vlan	VLAN 40	192.168.40.0/24	
Vlan	VLAN 200	192.168.200.0/24	
Server	G0/0	209.165.200.230/24	
PC-A	Fa0/6	192.168.30.31/24	192.168.30.0
PC-C	Fa0/18	192.168.40.54/24	192.168.40.0
PC-Internet	Fa0/1	209.165.200.230 /29	209.165.200.225

R1

```

R1 (config) #
R1 (config) #INTR
R1 (config) #interf
R1 (config) #interface s
R1 (config) #interface serial 0/0/0
R1 (config-if) #ip A
R1 (config-if) #ip AD
R1 (config-if) #ip Address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1 (config-if) #cloc
R1 (config-if) #clock r
R1 (config-if) #clock rate 12800
Unknown clock rate
R1 (config-if) #no shut

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

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

R2

```
R2 (config)#interface serial 0/0/1
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)#interfa
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial0/0/1, changed state to up
ce
% Invalid input detected at '^' marker.

R2 (config-if)#exit
R2 (config)#interf
R2 (config)#interface s
R2 (config)#interface serial 0/0/0
R2 (config-if)#ip adr
R2 (config-if)#ip address
R2 (config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2 (config-if)#clock r
R2 (config-if)#clock rate 12800
Unknown clock rate
R2 (config-if)#no shut
R2 (config-if)#no shutdown
```

Giga ethernet 0/0 y Giga ethernet 0/1

```
R2 (config)#interface gigabitEthernet 0/0
R2 (config-if)#ip ad
R2 (config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2 (config-if)#no shu
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)#int
R2 (config)#interface G
R2 (config)#interface GigabitEthernet 0/1
R2 (config-if)#IP AD
R2 (config-if)#IP Address 10.10.10.1 255.255.255.0
R2 (config-if)#NO SHU
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)#EXIT
R2 (config)#
```


Web server

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface. The main window displays a network diagram with several routers (BOGOTA, Medellin, R3) and various devices like PCs, servers, and switches. A yellow circle highlights a specific area of the network. Overlaid on the right is the 'Web Server' configuration window, specifically the 'IP Configuration' tab. The configuration is as follows:

Category	Option	Value
IP Configuration	IP Configuration	Static
	IP Address	10.10.10.10
	Subnet Mask	255.255.255.0
	Default Gateway	10.10.10.1
IPv6 Configuration	IPv6 Configuration	Static
	IPv6 Address	
	Link Local Address	FE80::20C:85FF:FE05:D507
	IPv6 Gateway	
IPv6 DNS Server		

R3

The screenshot shows the configuration window for router R3, specifically the 'CLI' tab. The 'IOS Command Line Interface' window displays the following commands and their output:

```

R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R3 (config)#int
R3 (config)#interface s
R3 (config)#interface serial 0/0/0
R3 (config-if)#ip ad
R3 (config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R3 (config-if)#clo
R3 (config-if)#clock r
R3 (config-if)#clock rate 12800
Unknown clock rate
R3 (config-if)#no shut
R3 (config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to
down

Ctrl+F6 to ext CLI focus
    
```

Loopback 4, 5 y 6

```
R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R3(config)#interface loopback 4
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 ad
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#int 1
R3(config)#int loopback 5
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 ad
R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#int loopback 6
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

The image shows the Cisco Packet Tracer interface. On the left, a network diagram is visible with a yellow highlighted area containing a router (R3) and a PC (PCA). The router R3 is connected to an Internet PC (209.165.200.230) via GigabitEthernet 0/0/1 (BOGOTA) and to the PCA via a Trunk link (Fa0/24) and a VLAN 30 interface (Fa0/3). The PCA is connected to R3 via Fa0/1. The network is running DHCP. The bottom status bar shows the time as 05:05:00 and the power cycle devices as Fast Forward Time.

```
R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R3(config)#interface loopback 4
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 ad
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no sh
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface loopback 5
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 address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface loopback 6
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 address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

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

OSPFv2 área 0

Configuración Ítem 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

The screenshot shows a network diagram in Cisco Packet Tracer. Three routers, R1, R2, and R3, are connected in a triangle topology. R1 is connected to R2 via a serial link (Se0/0/0 to Se0/0/0). R2 is connected to R3 via a serial link (Se0/0/0 to Se0/0/0). R1 and R2 are also connected via a GigabitEthernet link (Gig0/1 to Gig0/1). R1 has two LAN interfaces: Fa0/6 connected to PC-A (VLAN 30) and Fa0/3 connected to PC-B (VLAN 40). R2 has a LAN interface Fa0/18 connected to PC-B (VLAN 40). R3 has a LAN interface Fa0/18 connected to PC-B (VLAN 40). The network is configured for OSPFv2 Area 0. A CLI window for R1 is open, showing the following configuration commands:

```

R1#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with
CTRL/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 192.168.200.0 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#
    
```


Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

R1

```
IOS Command Line Interface
R1#
R1#
R1#
R1#show ospf ne
R1#show ospf nei
R1#show ip ospf
R1#show ip ospf N
R1#show ip ospf Neighbor

Neighbor ID    Pri  State           Dead
Time  Address          Interface
2.2.2.2        0    FULL/         -
00:00:33      172.31.21.2     Serial0/0/0
R1#
R1#
```

R2

```
IOS Command Line Interface
R2#
R2#
R2#
R2#
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
```

R3

```
R3>
R3>ENA
R3#SHOW IP OSPF NE
R3#SHOW IP OSPF NEighbor
```

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

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

```
R1#SHOW IP OSPF INT
R1#SHOW IP OSPF INTERFACE

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)

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)

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: 761
 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
```

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

The image shows three side-by-side screenshots of the Cisco IOS Command Line Interface (CLI) for routers R1, R2, and R3. Each window displays the output of the 'show ip protocols' command, which provides detailed information about the OSPF process running on each router.

R1 Output:

```

R1# show ip proto
R1# 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):
    GigabitEthernet0/1.30
    GigabitEthernet0/1.40
    GigabitEthernet0/1.200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Updat
    1.1.1.1           110          00:11:
    2.2.2.2           110          00:20:
    3.3.3.3           110          00:18:
  Distance: (default is 110)

R1#show ip proto
R1#show ip protocols
  
```

R2 Output:

```

R2#
R2#
R2#
R2#show ip protocol
R2#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):
    GigabitEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Updat
    1.1.1.1           110          00:13:04
    2.2.2.2           110          00:21:59
    3.3.3.3           110          00:19:47
  Distance: (default is 110)

R2#
  
```

R3 Output:

```

R3>ena
R3# show ip proto
R3# 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 0.0.3.255 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback4
    Loopback5
    Loopback6
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Updat
    1.1.1.1           110          00:12:29
    2.2.2.2           110          00:21:24
    3.3.3.3           110          00:19:11
  Distance: (default is 110)

R3#
  
```

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

Configuración de vlan

S1

```

Switch-S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#host S1
S1(config)#VLAN 30
S1(config-vlan)#NAME ADMINISTRACION
S1(config-vlan)#VLAN 40
S1(config-vlan)#NAME MERCADERO
S1(config-vlan)#VLAN 200
S1(config-vlan)#NAME MANTENIMIENTO
S1(config-vlan)#EXIT
S1(config)#INT
S1(config)#INTERFACE VLA
S1(config)#INTERFACE VLAN 99
S1(config-if)#ip ad
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip def
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#no ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int
S1(config)#interface f
S1(config)#interface fastEthernet 0/3
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport m
S1(config-if)#switchport mode t
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport T
S1(config-if)#switchport Trunk N
S1(config-if)#switchport Trunk Native VLAN 1
S1(config-if)#INT 2A
    
```

```

S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int
S1(config)#interface f
S1(config)#interface fastEthernet 0/3
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport mode t
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
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed
state to up
    
```

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
●	Successful	R2	Internet PC	ICMP	Green
●	Failed	S1	R1	ICMP	Red
●	Failed	S3	S1	ICMP	Blue

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

S1

The screenshot shows a network topology in Cisco Packet Tracer. On the left, a network diagram includes an Internet PC (209.165.200.230) connected to a switch (S1) with IP 192.168.99.2. S1 is connected to a router (R2) with IP 172.31.21.0/30. R2 is connected to another router (R3) with IP 172.31.23.0/30. R3 is connected to a switch (S3) with IP 192.168.99.3. S3 is connected to two PCs (PCA and PCB) in VLANs 30 and 40. The network is running OSPF Area 0. On the right, the CLI for S1 shows the following commands and output:

```
S1#ping 192.168.30.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
S1#ping 192.168.99.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.99.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
S1#ping 192.168.99.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.99.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/9/24 ms
S1#ping 192.168.40.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.40.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/2/14 ms
S1#ping 192.168.200.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.200.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/2/12 ms
```

S3

The screenshot shows the same network topology as above. On the right, the CLI for S3 shows the following commands and output:

```
S3#ping 192.168.30.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
S3#ping 192.168.99.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.99.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
S3#ping 192.168.99.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.99.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/9/24 ms
S3#ping 192.168.40.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.40.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/2/14 ms
S3#ping 192.168.200.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.200.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/2/12 ms
```

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

```

S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport ac
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4, fa0/7-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#shu
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 FastEthernet0/7, 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
    
```

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

```

R1>ena
R1#confi ter
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp exc
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)#
    
```

<p>Configurar DHCP pool para VLAN 30</p>	<p>Name: ADMINISTRACIÓN DNS-Server: 10.10.10.11</p> <p>Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default Gateway.</p>
--	---

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

The image shows a Packet Tracer network diagram and a CLI window for router R1. The network diagram includes routers R1, R2, and R3, and switches S1 and S2. R1 is connected to S1, which is connected to S2. S2 is connected to R2 and R3. R2 and R3 are connected to each other. The diagram shows OSPF Area 0 and various interfaces like Gig0/0/1, Fa0/0/0, Fa0/1, Fa0/3, Fa0/18, and Se0/0/0. The CLI window shows the configuration for two DHCP pools: ADMINISTRACION and MERCADEO. The ADMINISTRACION pool is configured with DNS server 10.10.10.11 and domain name ccna-unad.com. The MERCADEO pool is configured with DNS server 10.10.10.11 and domain name ccna-unad.com. The CLI window also shows the configuration of default routers for each pool.

```

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-nameccna-unad.com
^
% 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
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
  
```

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

The diagram shows a network topology with two regions: BOGOTA and Medellin. In BOGOTA, there is an Internet PC (209.165.200.230) connected to R2 via Fa0/0. R2 has Gig0/0/1 connected to R1. R1 is connected to R2 via Gig0/0/0. In Medellin, there is a switch (S1) connected to R2 via Fa0/1. S1 has Fa0/3 connected to R2 and Fa0/6 connected to a server (192.168.99.2). R2 also has Fa0/18 connected to a switch (S2) which has Fa0/18 connected to a server (192.168.40.255). The network is running OSPF Area 0. The CLI configuration on R2 is as follows:

```

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
  
```

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.

The diagram shows a network topology with two regions: BOGOTA and Medellin. In BOGOTA, there is an Internet PC (209.165.200.230) connected to R2 via Fa0/0. R2 has Gig0/0/1 connected to R1. R1 is connected to R2 via Gig0/0/0. In Medellin, there is a switch (S1) connected to R2 via Fa0/1. S1 has Fa0/3 connected to R2 and Fa0/6 connected to a server (192.168.99.2). R2 also has Fa0/18 connected to a switch (S2) which has Fa0/18 connected to a server (192.168.40.255). The network is running OSPF Area 0. The CLI configuration on R2 is as follows:

```

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
R2 (config)#
R2 (config)#ac
R2 (config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2 (config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2 (config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.0.255
R2 (config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225
209.165.200.228 netmask 255.255.255.248
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.

The image shows a network diagram on the left and a CLI screenshot on the right. The diagram illustrates a network topology with routers R1, R2, and R3, and switches S1 and S3. R1 is connected to an Internet PC and R2. R2 is connected to R3. S1 and S3 are connected via a Trunk link. The CLI screenshot shows the configuration for R2, including NAT and access-list commands. The command `R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET` is highlighted in blue.

```

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
R2 (config)#
R2 (config)#ac
R2 (config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2 (config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2 (config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.0.255
R2 (config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225
209.165.200.228 netmask 255.255.255.248
R2 (config)#
R2 (config)#ip nat
R2 (config)#ip nat
% Incomplete command.
R2 (config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2 (config)#
    
```

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

Dhcp vlan 30 Administración

Dhcp vlan 40 Mercadeo

Environment: 09:00:30

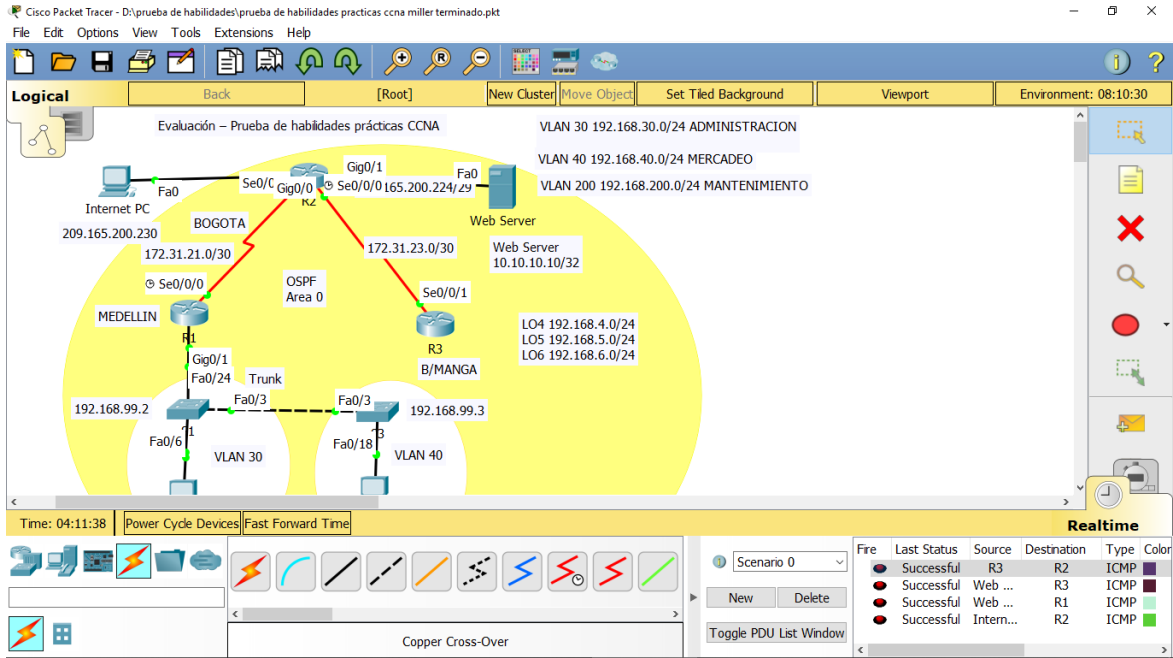
Time: 04:13:17

Source	Destination	Type	Color
Successful	R3 R2	ICMP	Green
Successful	Web ... R3	ICMP	Red
Successful	Web ... R1	ICMP	Blue
Successful	Intern... R2	ICMP	Yellow

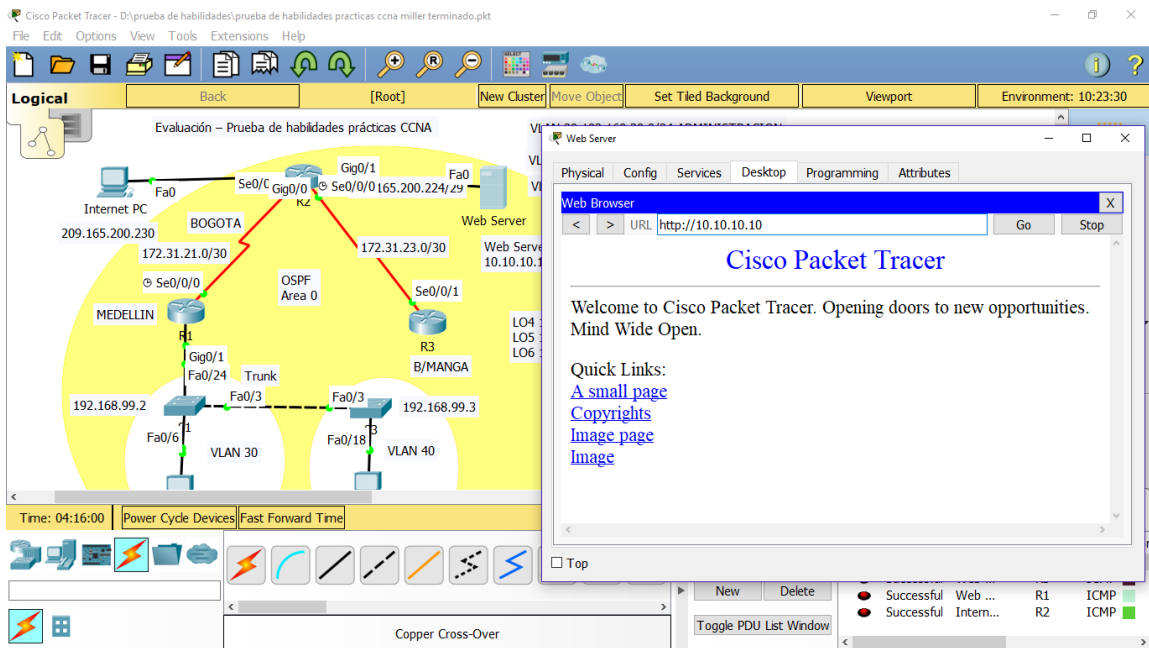
Environment: 08:45:30

Time: 04:12:47

Source	Destination	Type	Color
Successful	R3 R2	ICMP	Green
Successful	Web ... R3	ICMP	Red
Successful	Web ... R1	ICMP	Blue
Successful	Intern... R2	ICMP	Yellow



Server Web



CONCLUSIONES

Teniendo como base las practicas realizadas en el periodo de estudio del curso CCNA2 según el análisis del escenario en la actividad practica prueba de habilidades, realizado en modo simulación usando el programa Packet Tracer que permite el diseño y la configuración del escenario propuesto para la solución del problema.

Las exigencias académicas en la UNIVERSIDAD Nacional Abierta y a Distancia UNAD permitió el avance académico y el conocimiento apropiado para el manejo de la herramienta de Packet Tracer simulando redes reales.

Los objetivos de este trabajo se vieron desarrollados durante el diseño y la configuración del problema planteado, donde un escenario plantea un problema muy común.

El material utilizado para el desarrollo de la prueba de habilidades practicas CCNA 2, como módulos, laboratorios, practicas simuladas fue proporcionado por la universidad, con el apoyo de los tutores, consejero académico, y equipos reales durante los laboratorios presenciales.

BIBLIOGRAFÍA

MODULO CCNA 2 Exploración 5.0 Cisco

Capítulo 2 configuración y conceptos básicos de switch

Capítulo 3 Vlan

Capítulo 5 enrutamiento entre vlan

Capítulo 8 ospf de área única

Capítulo 10 dhcp

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html#3.2>

Tutoriales Packet Tracer

José Pablo Ullate e, Comandos Básicos, ARRANQUE DEL ROUTER

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxtb2QyY2NuYXxneDo3YWJkZGQ4ZGZmZTdmNDY0>

NEWFLY, REDES CISCO Y PACKET TRACER, VIDEOS MODULO 2
COMANDOS BÁSICOS ROUTER CISCO PACKET TRACER TUTORIAL 4

<https://youtu.be/la2arQe6Kkg>

EL ROUTER DIRECCIONAMIENTO IP

<https://youtu.be/rhUTmcMOtNw>

EL ROUTER PUERTA DE ENLACES

<https://youtu.be/GWAvu7mC1ZM>