



DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACION DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA

CARLOS ALBERTO DORADO GIRON

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA
INGENIERIA DE SISTEMAS
BOLIVAR CAUCA

2018



DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACION DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS

CARLOS ALBERTO DORADO GIRON

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN

EFRAIN ALEJANDRO PEREZ (TUTOR)

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA

BOLIVAR, CAUCA

2018



NOTA DE ACEPTACION

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

En Primer lugar doy gracias a Dios por darme la vida, sabiduría y fortaleza para terminar con éxito mis estudios profesionales, a mi padre que desde el cielo me acompaño y me dio fuerza para continuar y no desfallecer en los obstáculos presentados en el camino, a mi esposa María Isabel por haberme tenido paciencia, a pesar de haber tenido momentos difíciles me brindo comprensión, cariño y amor, a mis hijos Gerónimo y Mariangel por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder forjar un futuro mejor. A mi madre y hermanos quienes con sus palabras de aliento no dejaron que desfalleciera y así terminara con todas mis metas propuestas.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia por darme la formación necesaria para crecer personal y profesionalmente. A todos mis tutores que estuvieron acompañándome en esta etapa de aprendizaje asesorándome y guiándome en este largo camino.

Tabla de contenido

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCION | 6 |
| 1. OBJETIVOS..... | 7 |
| 1.1 OBJETIVO GENERAL..... | 7 |
| 1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS..... | 7 |
| 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 8 |
| 2.1 DEFINICION DEL PROBLEMA..... | 8 |
| 3. DESCRIPCION DEL ESCENARIO Y DESARROLLO DEL PROYECTO..... | 9 |
| CONCLUSIONES..... | 20 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 21 |



INTRODUCCION

La universidad nacional abierta y a distancia UNAD ha dispuesto para los estudiantes de pregrado el Diplomado de profundización cisco (Diseño e implementación de soluciones integradas Lan/Wan), como opción de grado. En el cual encontramos temas como la configuración de protocolos como RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, DHCPv4 y DHCPv6 en switches y routers, diseñar e implementar NAT dinámicas y estáticas, listas de acceso bajo los protocolos IPv4 y IPv6, entre otros temas de gran importancia para afianzar nuestros conocimientos en networking.

Para el desarrollo de esta actividad, es clave el uso de una herramienta de simulación, conocida como Packet Tracer, que además de simular la creación de una red, ayuda a los estudiantes a planear y descubrir posibles errores en las prácticas reales de estas actividades, esta herramienta es un material educativo que contiene los protocolos y estándares más recientes que se usan en la creación de redes para entidades públicas y privadas.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Terminar y aprobar de manera satisfactoria el Diplomado de profundización cisco (Diseño e implementación de soluciones integradas Lan/Wan) como también aplicar de manera idónea los conocimientos adquiridos en el campo laboral.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Realizar configuraciones en routers CISCO, de el protocolo de enrutamiento RIPv2.
- Realizar configuraciones en routers CISCO, de el protocolo de enrutamiento OSPFv2.
- Realizar configuraciones en routers CISCO, de el protocolo de enrutamiento OSPFv3.
- Realizar y encontrar soluciones al enrutamiento de red mediante el uso del software CISCO Packet Tracer.
- Utilizar la herramienta de simulación Packet Tracer de acuerdo a requisitos establecidos.
- Asignar direcciones IP

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El fin de este trabajo fue el de realizar la evaluación “Prueba de Habilidades Prácticas”, la cual hace parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización cisco (Diseño e implementación de soluciones integradas Lan/Wan), 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.

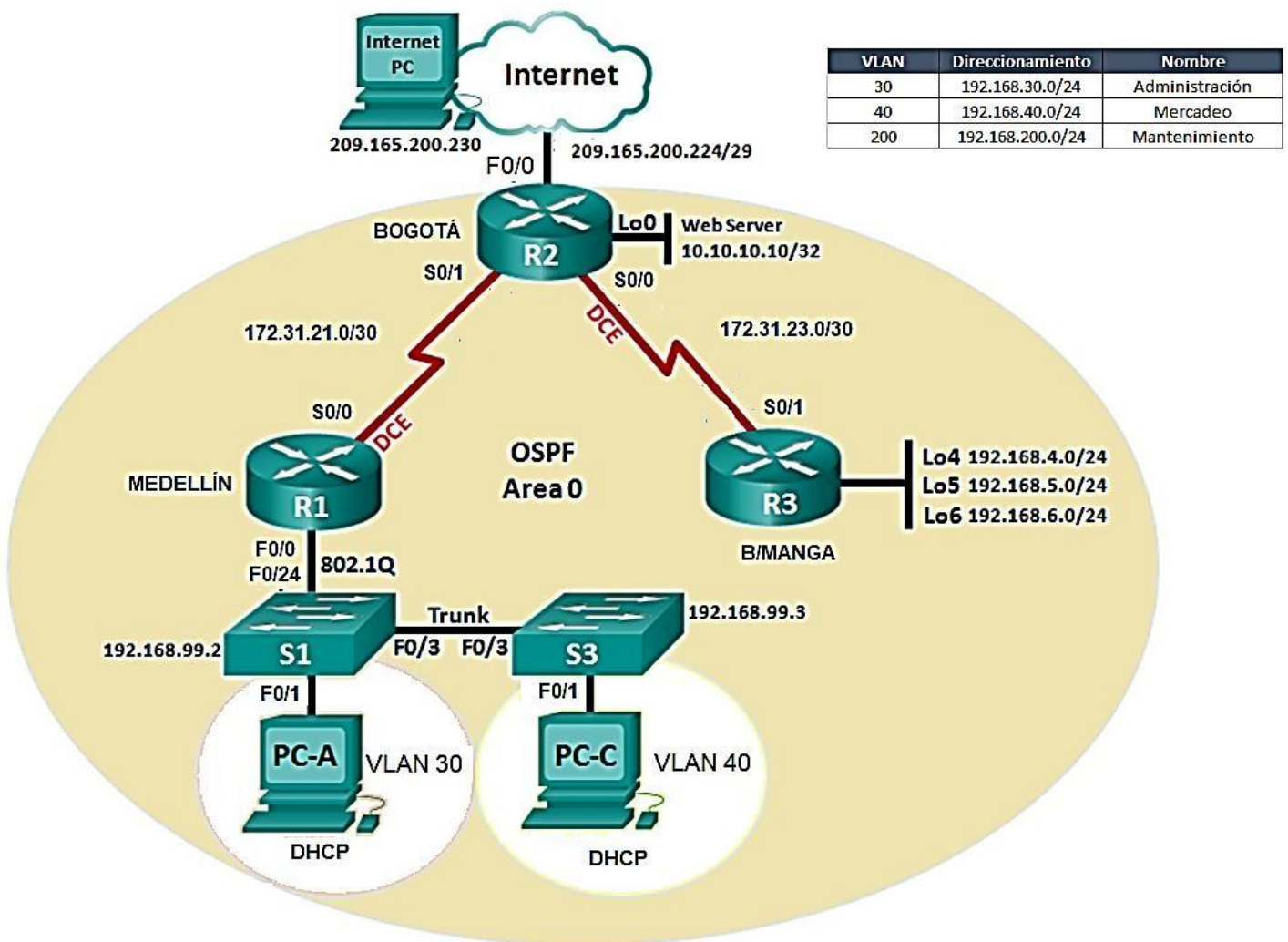
Esta prueba se podrá realizar mediante el uso de la herramienta de simulación, conocida como Packet Tracer la cual realiza los procesos de configuración de dispositivos de networking acorde con las indicaciones. Esta herramienta es de vital importancia ya que, sin la ejecución del mismo, la interpretación y grado de análisis serían nulos, pese a que algunos comandos no los permite ejecutar, es importante tener en cuenta que la visión que ofrece nos permite adquirir conocimiento.

Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA

3. Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Topología de red



1. Configurar el 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

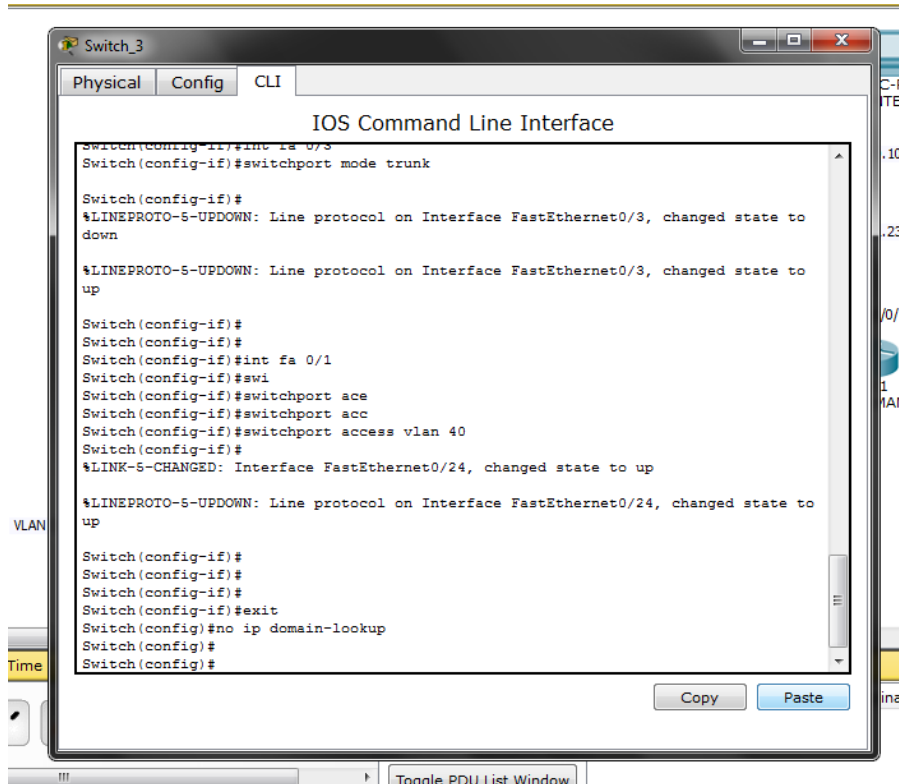
- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

```

i
i
i
i
i
sccs--jter tot bekwtc tb suλ suλ
sccs--jter tot qeuλ tb ias'te8'2'0 0'0'0'322 302'te2'300'334 0'0'0'1
sccs--jter tot bekwtc tb suλ suλ
sccs--jter tot bekwtc tb ias'te8'4'0 0'0'0'322 402'to'to'to'to
i
i
tb tjom-ekboka lekaton a
i
tb stjsejese
i
negrmoik ias'te8'e'0 0'0'0'322 sies 0
negrmoik ias'te8'2'0 0'0'0'322 sies 0
negrmoik ias'te8'4'0 0'0'0'322 sies 0
negrmoik ias'te8'3'0 0'0'0'322 sies 0
tod-sq]scencλ-cpewde
konpek-tq 3'3'3'3
konpek oabz j
.

```


3. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup



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

```

!
ip nat inside source list 10 interface GigabitEthernet0/0
overload
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 10 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
!
!
!
!
!
    
```

```

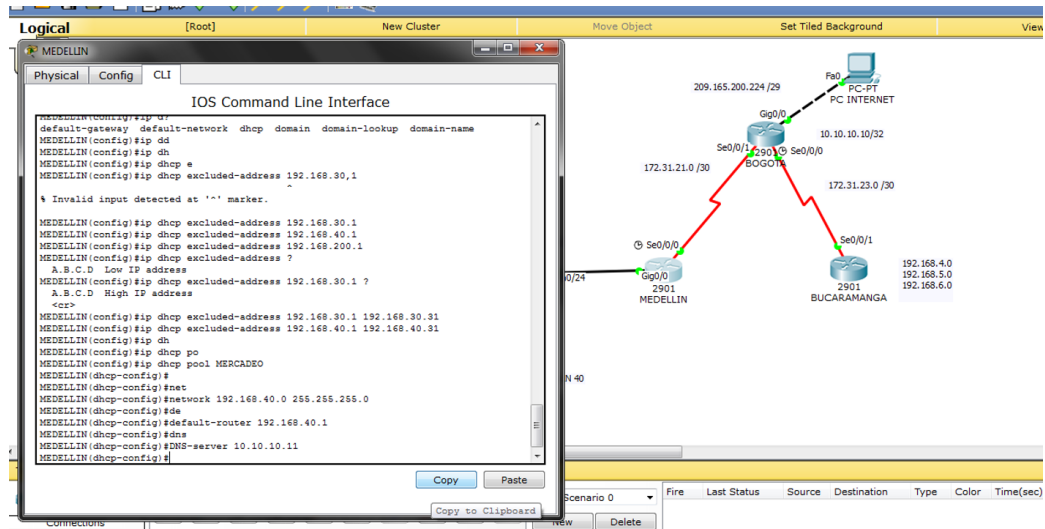
interface GigabitEthernet0/0
ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
ip nat outside
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
ip nat inside
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

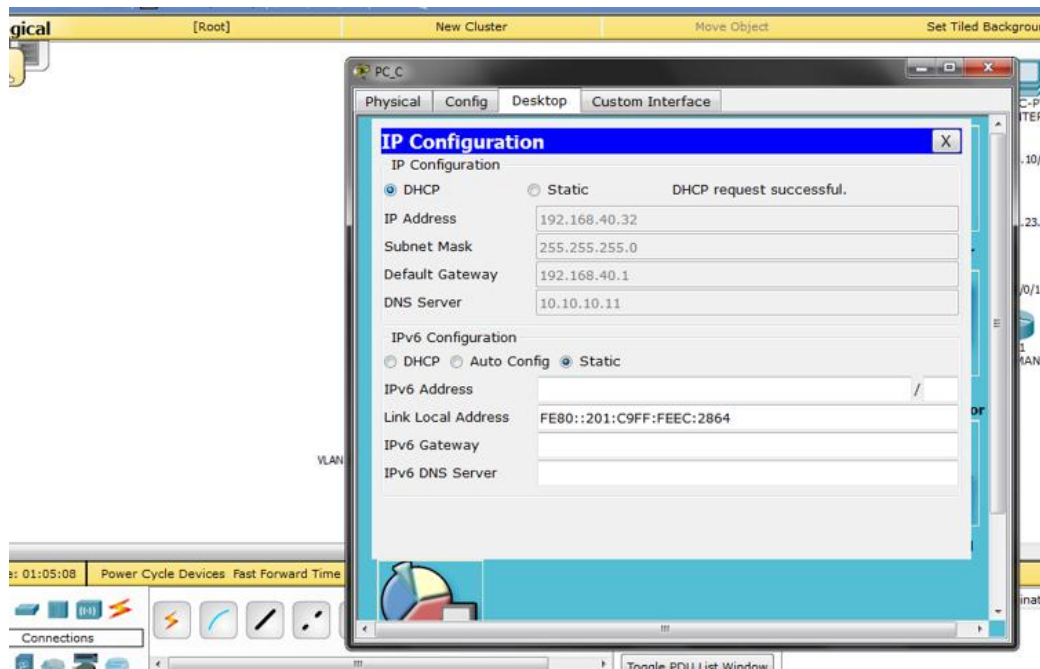
Copy Paste

Top

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



6. Implement DHCP and NAT for IPv4



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

```

Router(config)#hostname MEDELLIN
MEDELLIN(config)#
MEDELLIN(config)#int se 0/0/0
MEDELLIN(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
MEDELLIN(config-if)#no sh

MEDELLIN(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

MEDELLIN(config-if)#int gi 0/0
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

MEDELLIN(config-if)#exit
MEDELLIN(config)#int gi 0/0.30
MEDELLIN(config-subif)#en
MEDELLIN(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
MEDELLIN(config-subif)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0
MEDELLIN(config-subif)#exit
MEDELLIN(config)#int gi 0/0.40
MEDELLIN(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
MEDELLIN(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0
MEDELLIN(config-subif)#exit
MEDELLIN(config)#int gi 0/0.200
MEDELLIN(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
MEDELLIN(config-subif)#ip add 192.168.200.1 255.255.255.0
MEDELLIN(config-subif)#
    
```

| VLAN | Direccionamiento | Nombre |
|------|------------------|-------------|
| 30 | 192.168.30.0/24 | Administrac |
| 40 | 192.168.40.0/24 | Mercadec |
| 200 | 192.168.200.0/24 | Mantenimie |



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

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

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

```

no service password-encryption
!
hostname MEDELLIN
!
!
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
ip dhcp excluded-address 192.168.200.1
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.31
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.31
!
ip dhcp pool ADMINISTRACION
network 192.168.30.0 255.255.255.0
default-router 192.168.30.1
dns-server 10.10.10.11
ip dhcp pool MERCADEO
network 192.168.40.0 255.255.255.0
default-router 192.168.40.1
dns-server 10.10.10.11
!
!
!
no ip cef

```

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

```

!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.10 0.0.0.0 area 0
network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
!
ip nat inside source list 10 interface GigabitEthernet0/0 overload
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 10 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
!
!
!
.

```

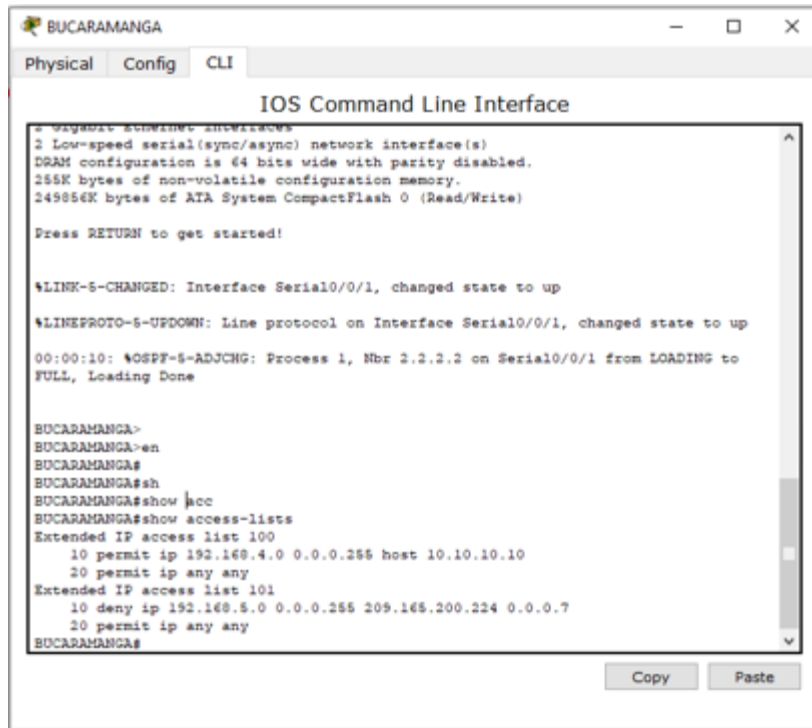

10. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
IOS Command Line Interface
LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.30, changed state to up
$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.40, changed state to up
$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.200, changed state to up
$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done

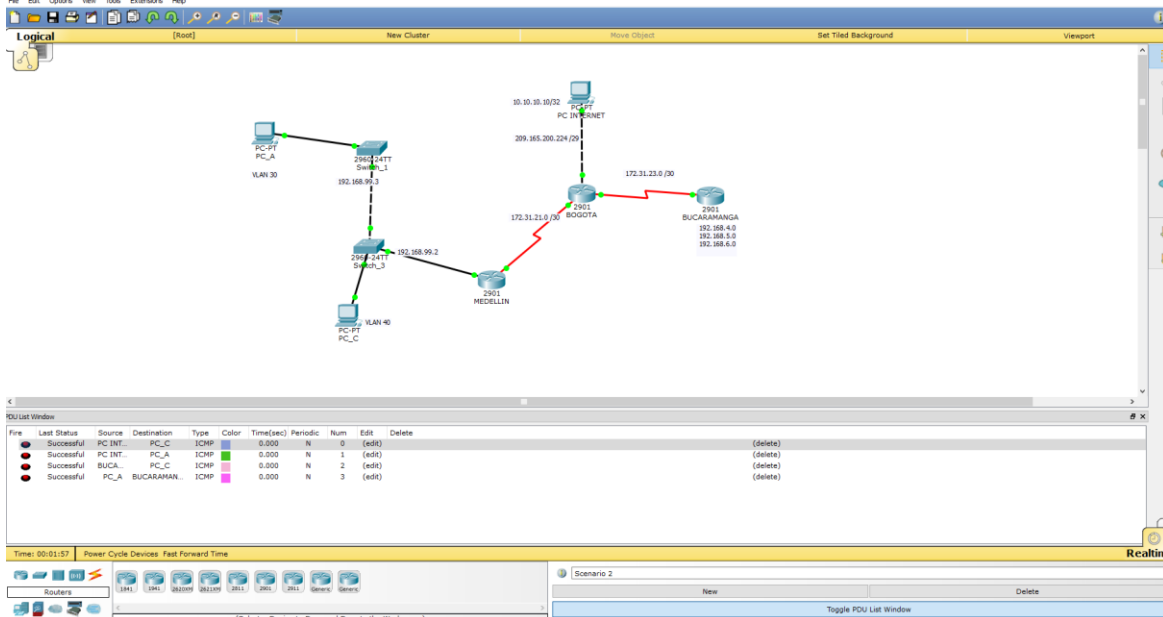
MEDELLIN>
MEDELLIN>en
MEDELLIN#sh
MEDELLIN#show acc
MEDELLIN#show access-lists
Standard IP access list 2
 10 deny 192.168.40.0 0.0.0.255
 20 permit any
MEDELLIN#
MEDELLIN#
```

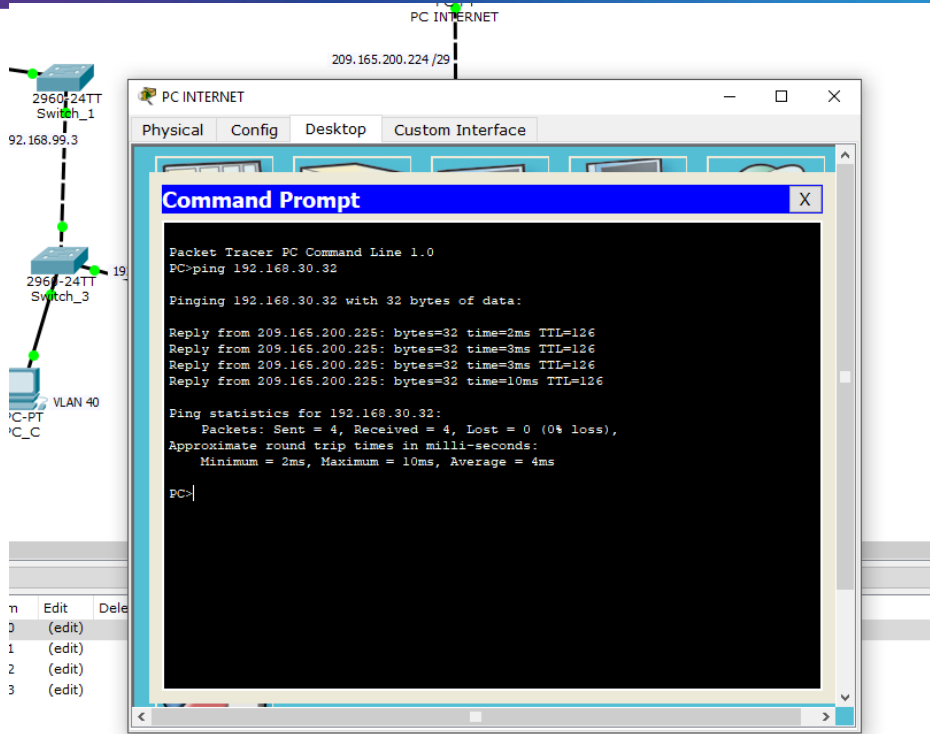
Copy Paste

11. 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.



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





The image shows a network diagram on the left and a PC Internet window on the right. The network diagram includes two 2960-24TT switches (Switch_1 and Switch_3) connected to a PC-PT (VLAN 40) and a PC INTERNET (209.165.200.224/29). The PC Internet window displays the output of a ping command from 209.165.200.225 to 192.168.30.32.

```
PC INTERNET
209.165.200.224 /29

2960-24TT Switch_1
92.168.99.3

2960-24TT Switch_3
192.168.30.19

VLAN 40
PC-PT
C_C

PC INTERNET
Physical Config Desktop Custom Interface

Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.30.32

Pinging 192.168.30.32 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=10ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.30.32:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 10ms, Average = 4ms

PC>
```

CONCLUSIONES

Se logro una satisfactoria conexión, configuración y simulación de los dispositivos de la red en el correspondiente caso de estudio.

Por medio del diplomado de profundización de Cisco, se logró que todos los estudiantes por medio del trabajo componente practico, verifiquen las fortalezas y debilidades frente al tema

Configuramos las operaciones básicas de una red conmutada pequeña y resolvimos problemas relacionados.

Gracias al acompañamiento y asesoramiento de los tutores, se logró aclarar dudas en inquietudes frente al tema

Configuramos y controlamos ACL para IPv4 e IPv6, y resolvimos problemas relacionados.

Por medio del desarrollo de cada una de las actividades, se a adquirido grandes competencias basadas en la toma de decisiones y solución a diversas problemáticas por medio del componente practico.

Con el diplomado de cisco, se realizo enrutamiento en soluciones de red , lo que nos permite adquirir bases necesarias para el desarrollo profesional, laboral y personal.

La universidad nacional abierta y a Distancia Unad nosda la opoirtunidad gracias al diplomado de Cisco en tener la capacidad de realizar diferentes procesos de configuración en los dispositivos, trabajando cada configuración en sistemas que promueven soluciones de red.

BIBLIOGRAFIA

CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>

CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

CISCO. (2014). *Introducción a redes conmutadas*. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

UNAD (2014). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de: https://1drv.ms/u/s!AmlJYei-NT1IhgOyjWeh6timi_Tm

Macfarlane, J. (2014). *Network Routing Basics: Understanding IP Routing in Cisco Systems*. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

Lucas, M. (2009). *Cisco Routers for the Desperate: Router and Switch Management, the Easy Way*. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=440032&lang=es&site=ehost-live>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). *CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide*. Recuperado de: <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). *CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide*. Recuperado de: <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/CiscoICND2.pdf>

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). *Cisco Certified Network Associate Study Guide*. Recuperado de: <http://gonda.nic.in/swangonda/pdf/ccna1.pdf>