



**Prueba de Habilidades Prácticas**

**Presentado por**

**JADER MAURICIO ROJAS SCARPETA**

**COD. 1083897338**

**Presentado a**

**NILSON ALBEIRO FERREIRA MANZANARES**

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

**2018**

### Tabla de contenido

Introducción.....	3
Prueba de Habilidades Practicas CCNA .....	4
1. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 .....	5
2. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida. ....	6
3. En el Switch 3 (globales, 2018) .....	7
4. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos .....	7.1
5. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red .....	8
6. Implement DHCP and NAT for IPv4 .....	9
7. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40 .....	9.1
8. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas .....	10
9. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet .....	10.1
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 .....	11
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 .....	11.1
12. Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Trace route .....	12
Conclusiones.....	13
Referencias .....	14

## Introducción

El Diplomado De Profundización Cisco (Diseño E Implementación De Soluciones Integradas LAN / WAN) busca que los Profesionales profundicen en el campo emergente de las Redes y Telecomunicaciones de tal forma que nosotros los estudiantes estemos en capacidad de responder a la demanda creciente de personal especializado en el área de las Tecnologías de la Información. Uno de los objetivos principales de este curso es: desarrollar competencias de carácter analítico orientadas a la comprensión y formulación de hipótesis para la solución de situaciones propias del campo de las Telecomunicaciones. Por lo que se hace primordial ante todo dar un vistazo general de las temáticas y actividades desarrolladas dentro del curso realizado.

Fueron muchas de las practicas que se elaboraron durante este ciclo del curso una de las cuales nos ayudó a practicar las habilidades necesarias para desarrollar las actividades propuestas, Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2, Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches, Por eso en el desarrollo de la presente practica nos ayuda ampliar los diferentes conocimientos acerca de estas unidades vistas al igual que analizar los conceptos y ponerlos en práctica con las simulaciones así conociendo los diferentes funciones, características y conceptos teórico prácticos utilizados en el mundo de las telecomunicaciones lo que nos proveerá de herramientas y conocimientos a la hora de enfrentarnos con las diferentes funciones de una administrador de redes mejorando así nuestras habilidades dentro del campo profesional.

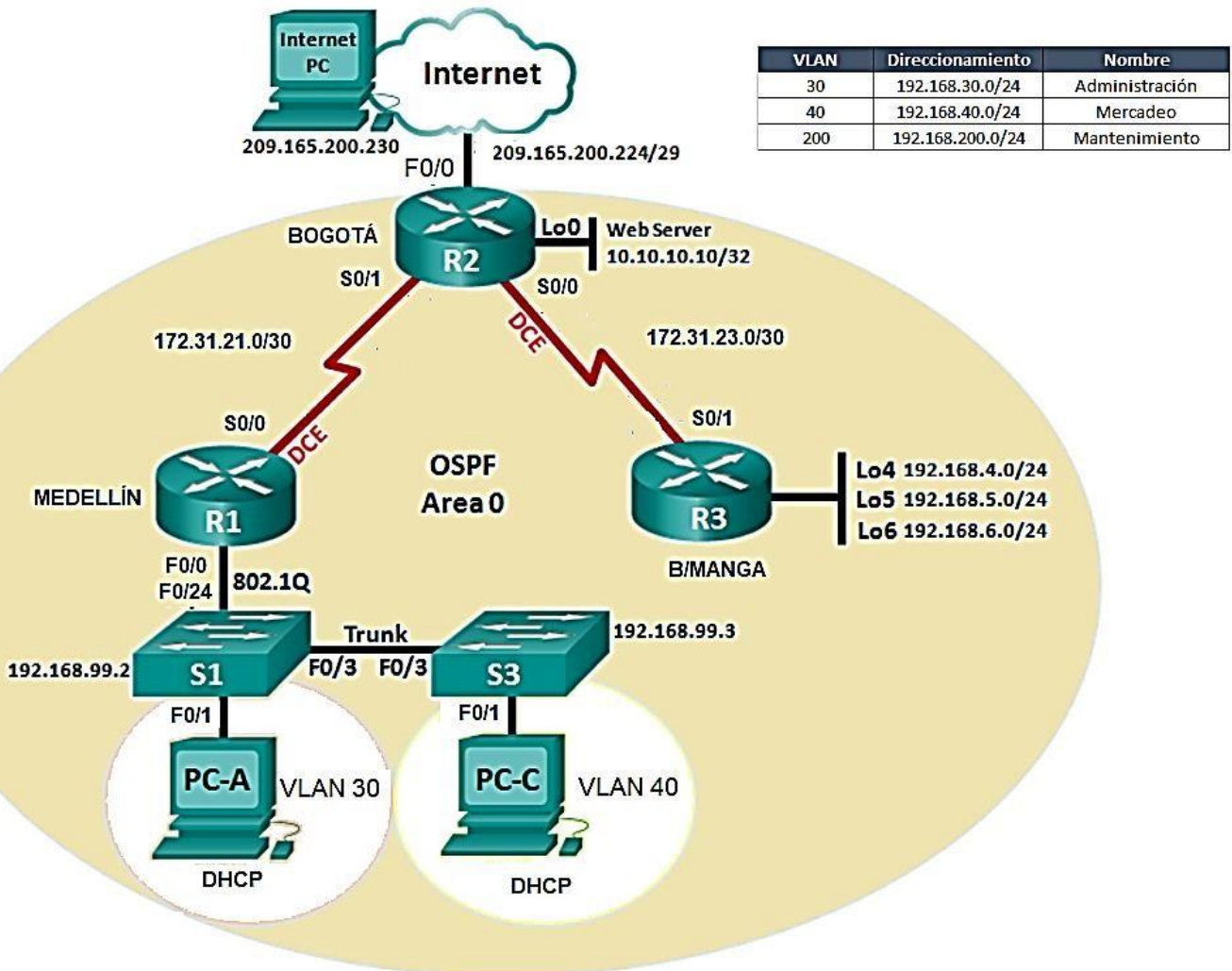
Por eso Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD en convenio con CISCO Networking Academy, nos ofrece este diplomado: "CISCO diseño e implementación de redes LAN-WAN", para ayudarnos a expandir nuestro aprendizaje y hacerlo más significativo mediante los módulos base estudiados en el curso.

## Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA

### 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





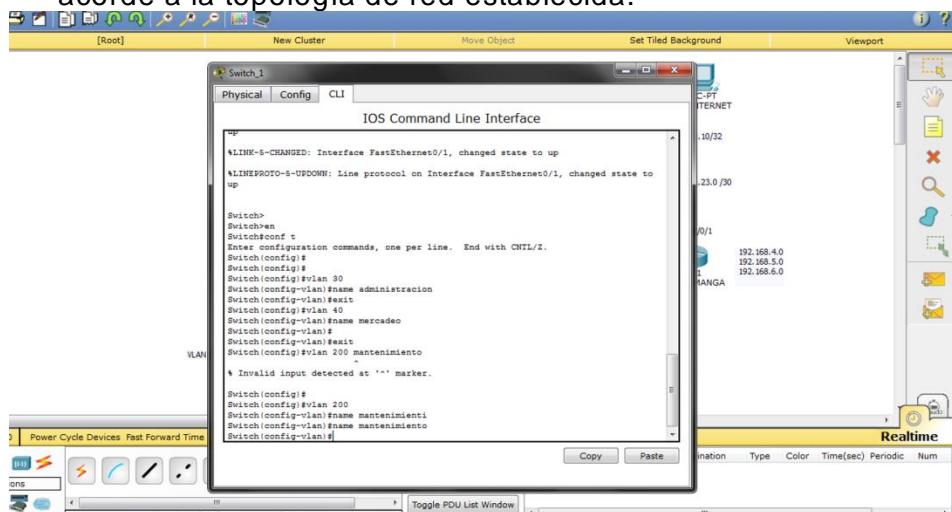
```

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
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
.

router ospf 1
router-id 1.1.1.1
log-adjacency-changes
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 2 deny 192.168.40.0 0.0.0.255
access-list 2 permit any
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
.

```

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





```

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

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

The screenshot shows a Cisco Packet Tracer interface. On the left, a CLI window for the MEDELLIN router is open, displaying the following configuration:

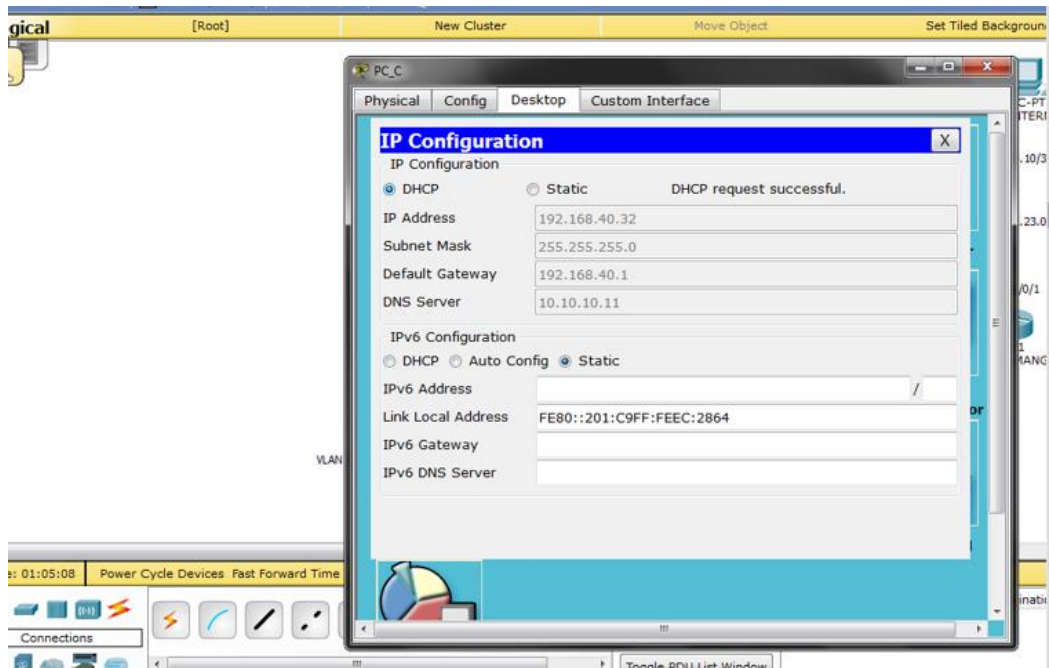
```

MEDELLIN(config)#ip nat
MEDELLIN(config)#ip nat default-gateway default-network dhcp domain domain-lookup domain-name
MEDELLIN(config)#ip dd
MEDELLIN(config)#ip dh
MEDELLIN(config)#ip dhcp
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
% Invalid input detected at '' marker.
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.200.1
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address ?
A.B.C.D Low IP address
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 ?
A.B.C.D High IP address
<cr>
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.31
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.31
MEDELLIN(config)#ip dh
MEDELLIN(config)#ip dhcp po
MEDELLIN(config)#ip dhcp pool MERCADERO
MEDELLIN(dhcp-config)#
MEDELLIN(dhcp-config)#net
MEDELLIN(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
MEDELLIN(dhcp-config)#de
MEDELLIN(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
MEDELLIN(dhcp-config)#dns
MEDELLIN(dhcp-config)#DNS-server 10.10.10.11
MEDELLIN(dhcp-config)#
  
```

On the right, a network diagram shows three routers: MEDELLIN (2901), BOGOTÁ (2901), and BUCARAMANGA (2901). MEDELLIN is connected to BOGOTÁ via Serial0/0/0 (172.31.21.0/30). BOGOTÁ is connected to BUCARAMANGA via Serial0/0/1 (172.31.23.0/30). BOGOTÁ also has a GigabitEthernet0/0 interface connected to a PC-PT PC INTERNET (209.165.200.224/29) and a GigabitEthernet0/0 interface connected to a PC-PT PC (10.10.10.10/32). The MEDELLIN router has a GigabitEthernet0/24 interface connected to a PC-PT PC (192.168.4.0, 192.168.5.0, 192.168.6.0).



### 6. Implement DHCP and NAT for IPv4



### 7. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y40.

```

MEDELLIN
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line. End with CR/␣.
Router (config)#ho
Router (config)#ho
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-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

MEDELLIN (config-if)#int gi 0/0
%LINEPROTO-5-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 d
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	Mercader
200	192.168.200.0/24	Mantenimie

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

```

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

```

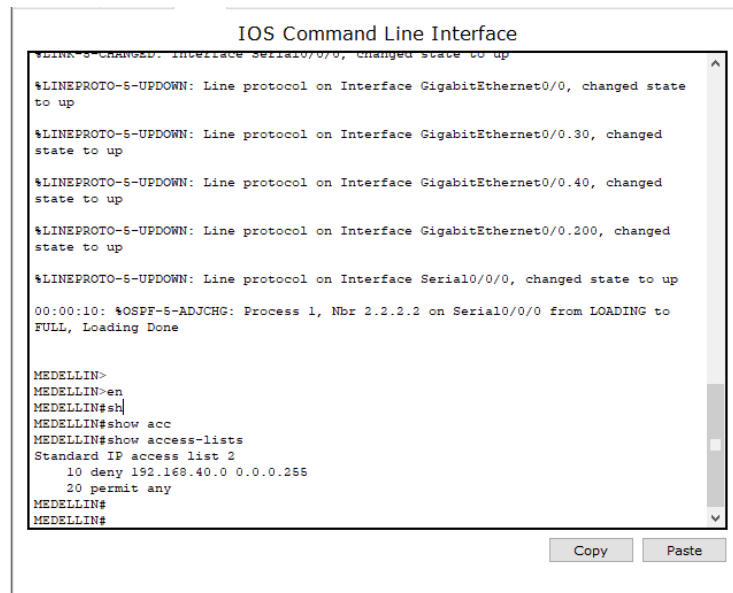
- Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

```

!
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
!
!
!
.

```

- 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.

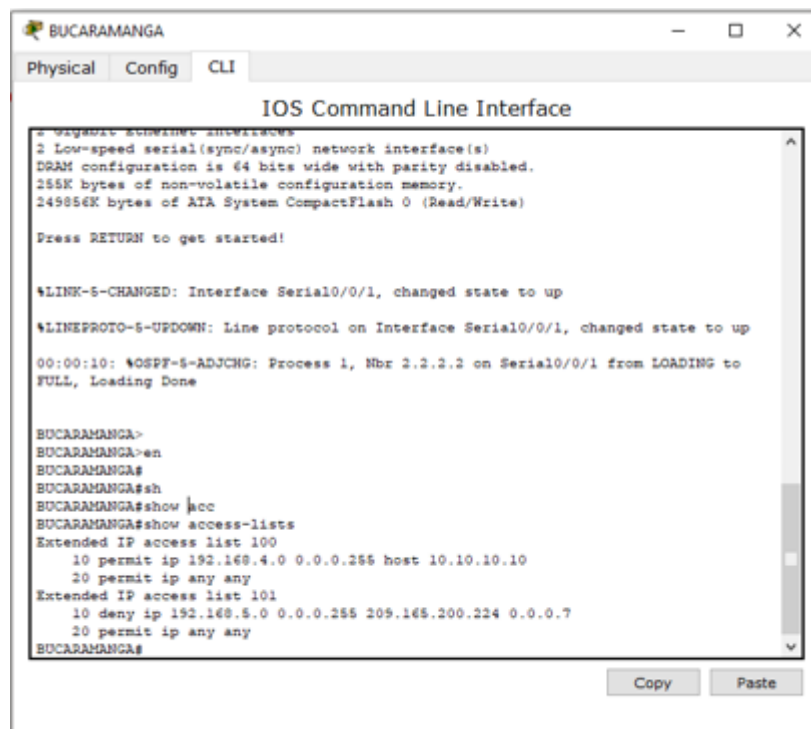


```

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#
  
```

- 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.



```

BUCARAMANGA
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
* config# show system interfaces
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

Press RETURN to get started!

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

BUCARAMANGA>
BUCARAMANGA>en
BUCARAMANGA#
BUCARAMANGA#sh
BUCARAMANGA#show |acc
BUCARAMANGA#show access-lists
Extended IP access list 100
 10 permit ip 192.168.4.0 0.0.0.255 host 10.10.10.10
 20 permit ip any any
Extended IP access list 101
 10 deny ip 192.168.5.0 0.0.0.255 209.165.200.224 0.0.0.7
 20 permit ip any any
BUCARAMANGA#
  
```

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

The screenshot displays a Cisco Packet Tracer interface. The main window shows a network topology with several routers and PCs. A Command Prompt window is open, showing the execution of a ping command from PC-INTERNET to 192.168.30.32. The output shows four successful replies with a 100% success rate. Below the Command Prompt, a 'List Window' displays the following data:

re	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
●	Successful	PC INT.	PC_C	ICMP	Green	0.000	N	0	(edit)	(delete)
●	Successful	PC INT.	PC_A	ICMP	Purple	0.000	N	1	(edit)	(delete)

The interface also shows a 'Realtime' status bar at the bottom, indicating the simulation is running.

## Conclusiones

Como hemos visto el curso de profundización CISCO comprende una temática específica y general sobre fundamentos en las telecomunicaciones; lo que representa un gran avance dentro de mi campo de formación profesional. De igual forma dentro de la curso completo virtual requiere el desarrollo de una serie de actividades evaluativas y trabajos colaborativos, que de seguro afianzaran y aumentaran el conocimiento. De ahí que sea vital el abordaje de todas las temáticas para la apropiación de saberes y puesta en marcha del curso. Luego de haber realizado los diferentes laboratorios propuestos, se puede decir que aprendimos a realizar configuraciones básicas en equipos Cisco, configurar diferentes dispositivos y realizar la simulación con múltiples opciones de análisis.

## Referencias

- CISCO. (16 de 05 de 2018). *Cisco Configuring OSPFv2* . Obtenido de [https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/sw/4\\_2/nx-os/unicast/configuration/guide/l3\\_cli\\_nxos/l3\\_ospf.html](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/sw/4_2/nx-os/unicast/configuration/guide/l3_cli_nxos/l3_ospf.html)
- globales, R. I. (05 de 2018). *Configuración de VLANs basadas en la configuración de puerto*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/redeslocalesyglobales/4-configuracion-de-red/4-redes-de-area-local-virtuales-vlans/5-configuracion-de-vlans-basadas-en-la-configuracion-de-puertos>
- HO, M. (05 de 2018). *Youtube Learn Cisco CCNA | 3-Disabling DNS Lookup*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=oHAPLUYFgAs>
- Systems, S. t.-C. (05 de 2018). *Comprensión de los comandos ping and*. Obtenido de [https://www.cisco.com/c/es\\_mx/support/docs/ios-nx-os-software/ios-software-releases-121-mainline/12778-ping-traceroute.pdf](https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ios-nx-os-software/ios-software-releases-121-mainline/12778-ping-traceroute.pdf)
- Todos, R. d. (05 de 2018). *Youtube Asignar ip a un Switch*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=vdiGOFwJiP4>