



Evaluación-Prueba de habilidades practicadas CCNA

Wilmer Muñoz Muñoz

**Universidad Nacional abierta y a distancia
UNAD
Tunja, Colombia
2018**



Evaluación-Prueba de habilidades practicadas CCNA

Wilmer Muñoz Muñoz

Wilmer Muñoz Muñoz

**Universidad Nacional abierta y a distancia
UNAD
Tunja, Colombia
2018**

Contenido

	Pág.
Introducción	2
Objetivos	3
Escenario 1	5
Escenario 2	17
Conclusiones	25
Bibliografía	27

Introducción

En la actualidad el manejo de redes para un profesional de la ingeniería se hace cada vez más importante, con el auge de los dispositivos portátiles del aumento del uso del ordenador, los negocios en línea y otras actividades que no serian posibles sin las redes.

Cisco ofrece muchas ventajas ante otras tecnologías y esto hace que sus dispositivos sean de los más usados en el medio, se hace evidente la importancia de que un profesional en la rama de las comunicaciones aprenda sobre la configuración, y la aplicación y sus ventajas en una red.

En este trabajo se trata de reflejar los conocimientos adquiridos durante el curso diplomado de profundización CISCO (diseño e implementación de soluciones integradas LAN / WAN)

Objetivos

1. identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado.
2. Aplicar los conocimientos sobre temas como OSPF configuración de VLAN, RIPv2 ente otros que permiten configurar una red de manera apropiada y con todas las ventajas que ofrecen los router y switches CISCO.

Escenario 1

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

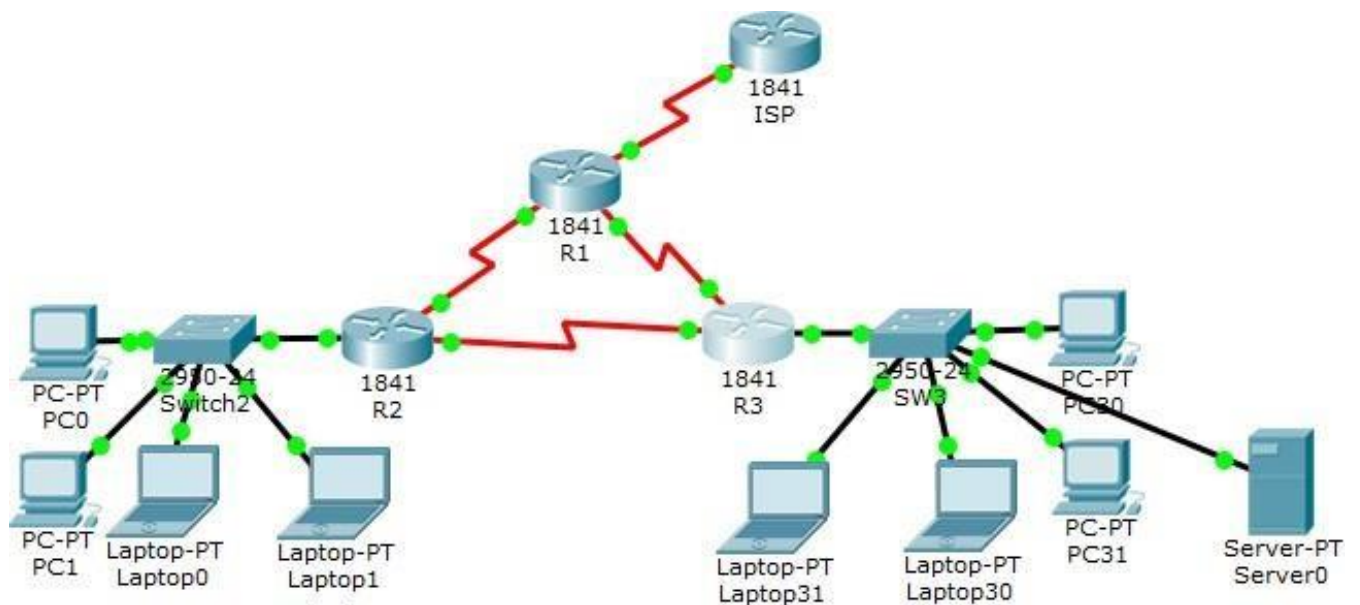


Ilustración 1. Esquema de red escenario 1

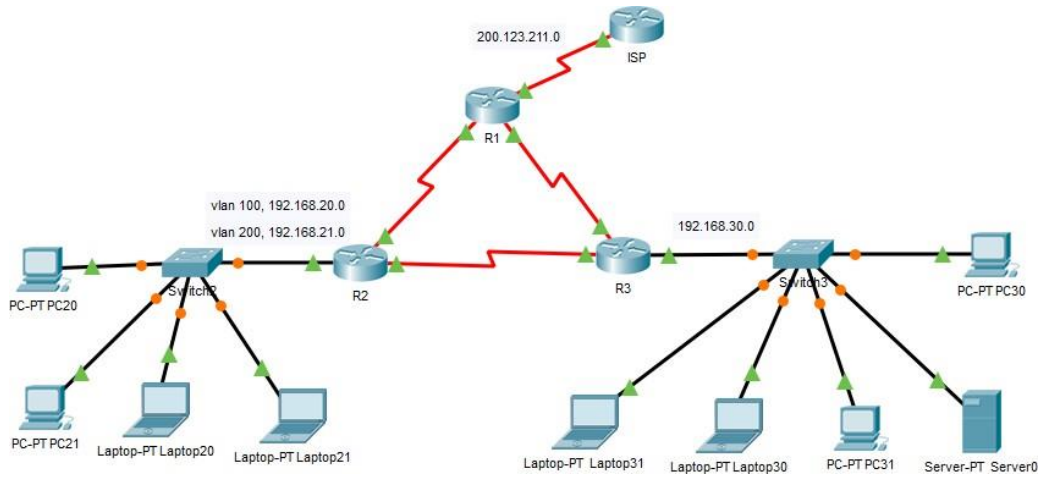


Ilustración 2. Ejercicio en Packet Tracer

Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	So/o/o	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Seo/o/o	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Seo/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Seo/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fao/o,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fao/o,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Seo/o/o	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Seo/o/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fao/o	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001:db8:130::9Co:80F:301	/64	N/D
	Seo/o/o	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Seo/o/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D

SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D
	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D

PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Tabla de asignación de VLAN y de puertos

Dispositivo	VLAN	Nombre	Interfaz
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

Tabla de enlaces troncales

Dispositivo local	Interfaz local	Dispositivo remoto
SW2	Fa0/2-3	100

Configuración de los VLANS con sus respectivos nombres

Se realiza la configuración en el switch 2

```

Switch(config)#hostname SW2
SW2(config)#vlan 100
SW2(config-vlan) #name LAPTOPS
SW2(config-vlan) #exit
SW2(config)#vlan 200
SW2(config-vlan) #name DESTOPS
SW2(config-vlan) #end
SW2#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

Luego se asignan las VLAN a los puertos respectivos.

```
SW2#conf t
```

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

```

SW2(config)#interface range f0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#exit
SW2(config)#interface range f0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport mode access

```

```

SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2(config-if-range)#end
SW2#

```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

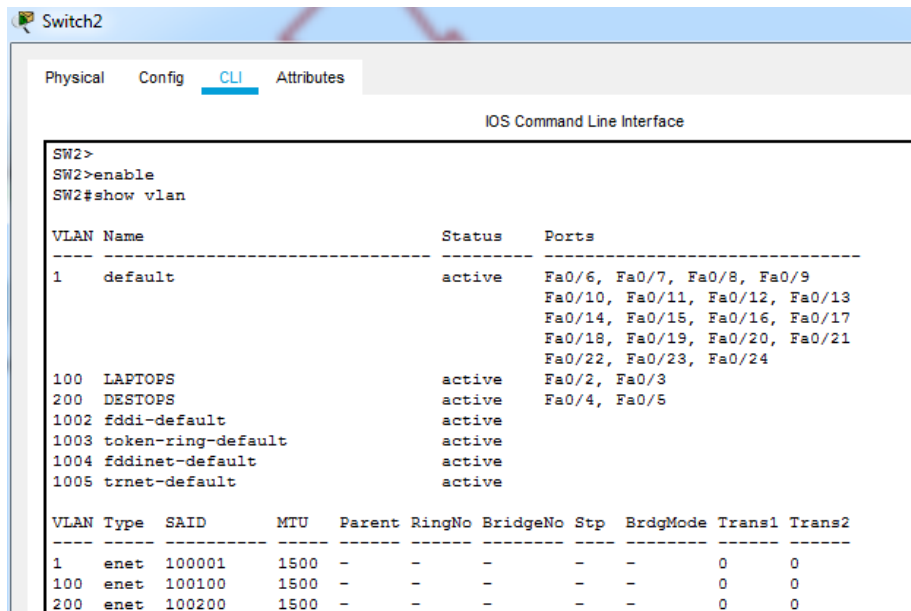


Ilustración 3. Vlan configuradas, nombres y puertos

Se deshabilitan los puertos que no se usan:

En le switch 2 y 3 se deshabilitan los puertos que no se usan

```
SW2(config)#interface range f0/6-24
SW2(config-if-range)#shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively down
SW2(config-if-range)#
SW2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SW3(config)#interface range f0/7-24
SW3(config-if-range)#shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively down
SW3(config-if-range)#end
SW3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

En R2 se configura un servidor DHCP para los dispositivos conectados al puerto F0/0

Se crean las sub interfaces y se encapsulan asignándoles las direcciones respectivas

```
R2(config)#interface f0/0.100
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
R2(config)#interface f0/0.200
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
```

Se excluyen las direcciones que se usaran para otros fines

```
R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.20.1 192.168.20.10
R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.21.1 192.168.21.10
```

Se crea el pool de direcciones para cada VLAN

```
R2(config)#ip dhcp pool vlan100
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#ip dhcp pool vlan200
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
R2(dhcp-config)#exit
```

Se sube la interface

```
R2(config)#interface f0/0
R2(config-if)#no shutdown
```

En el switch S2 se configura el enlace troncal

```
SW2(config)#interface f0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
```

Se confirma que la configuración haya dado efecto

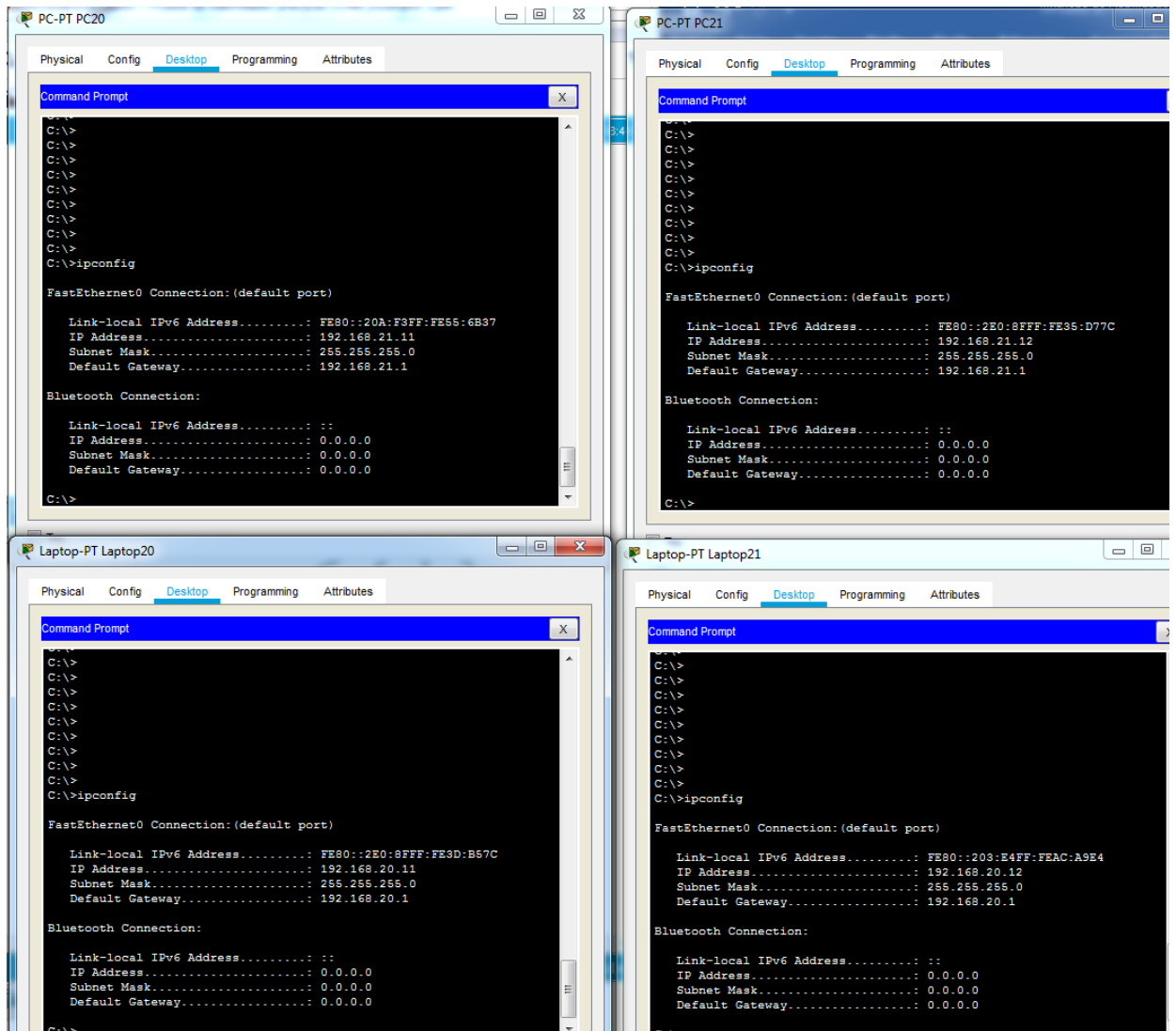


Ilustración 4. Comando ipconfig en los terminales

Ping entre PC20 que está en la VLAN100 y laptop 21 que está en VLAN200

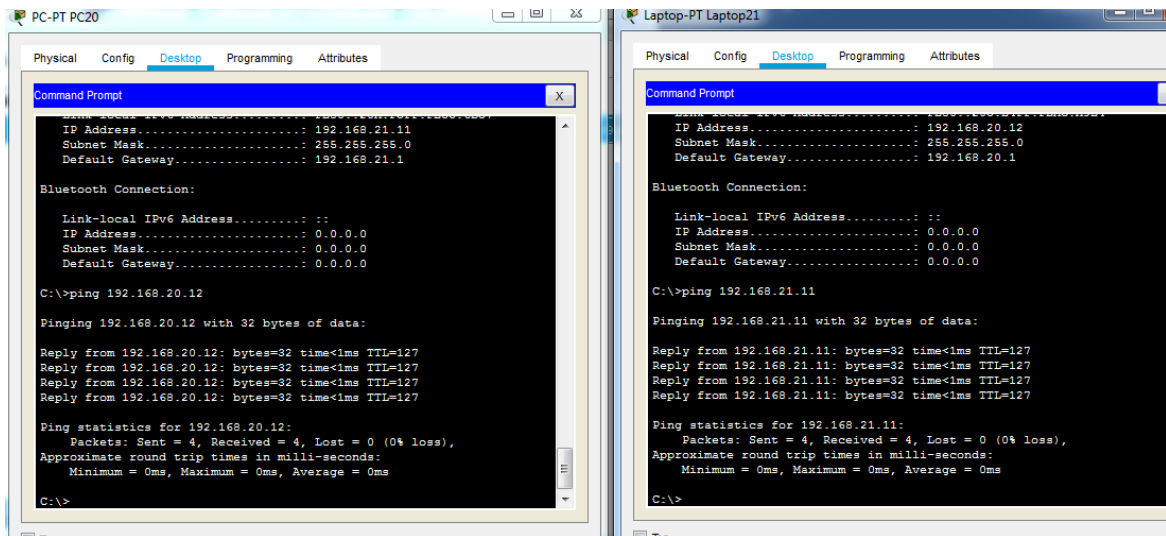


Ilustración 5. Ping extremo a extremo

Configuración del router R3 para proporcionar direcciones IPV6 e IPV4

```
R3(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.10
R3(config)#ip dhcp pool lista-pool
R3(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R3(dhcp-config)#def
R3(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R3(dhcp-config)#end
R3#
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ipv6 enable
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

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

Configuración para server DHCPv6

```
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#ipv6 dhcp pool STATEFUL
R3(config-dhcpv6)#address prefix 2001:db8:130::9C0:80F:0/64
R3(config-dhcpv6)#exit
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#ipv6 dhcp server STATEFUL
R3(config-if)#ipv6 nd managed-config-flag
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Configurando RIP versión 2 en R1, R2, R3

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#no auto-summary
R2(config-router)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 10.0.0.4
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#no auto-summary
```

```
R3(config-router)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Ping de extremo a extremo:

a. Ping de extremo a extremo desde pc 20 vlan 100 a pc 30

The image shows two side-by-side screenshots of PC-PT PC20 and PC-PT PC30. Both windows have a 'Command Prompt' open. PC20 shows a successful ping to 192.168.30.13. PC30 shows a successful ping to 192.168.21.11. Both show network configuration details and ping statistics.

```
PC-PT PC20 Command Prompt
IP Address: 192.168.21.11
Subnet Mask: 255.255.255.0
Default Gateway: 192.168.21.1

C:\>ping 192.168.30.13
Pinging 192.168.30.13 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.30.13: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.30.13: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.30.13: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.30.13: bytes=32 time=1ms TTL=126
Ping statistics for 192.168.30.13:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

PC-PT PC30 Command Prompt
IP Address: 192.168.30.13
Subnet Mask: 255.255.255.0
Default Gateway: 192.168.30.1

C:\>ping 192.168.21.11
Ping request could not find host 192.168.21.11. Please check the name and try again.
C:\>ping 192.168.21.11
Pinging 192.168.21.11 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.21.11: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.21.11: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.11: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.11: bytes=32 time=1ms TTL=126
Ping statistics for 192.168.21.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
```

b. Ping de extremo a extremo desde Laptop 20 vlan 200 a pc 30

The image shows two side-by-side screenshots of Laptop-PT Laptop20 and PC-PT PC30. Both windows have a 'Command Prompt' open. Laptop20 shows a successful ping to 192.168.30.13. PC30 shows a successful ping to 192.168.20.11. Both show network configuration details and ping statistics.

```
Laptop-PT Laptop20 Command Prompt
IP Address: 192.168.20.11
Subnet Mask: 255.255.255.0
Default Gateway: 192.168.20.1

C:\>ping 192.168.30.13
Pinging 192.168.30.13 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.30.13: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.30.13: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.30.13: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.30.13: bytes=32 time=1ms TTL=126
Ping statistics for 192.168.30.13:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

PC-PT PC30 Command Prompt
Link-local IPv6 Address: FE80::202:17FF:FE69:768A
IP Address: 192.168.30.13
Subnet Mask: 255.255.255.0
Default Gateway: 192.168.30.1

C:\>ping 192.168.20.11
Ping request could not find host 192.168.20.11. Please check the name and try again.
C:\>ping 192.168.20.11
Pinging 192.168.20.11 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.20.11: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.11: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.11: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.11: bytes=32 time=2ms TTL=126
Ping statistics for 192.168.20.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
```


Escenario 2

Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, 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.

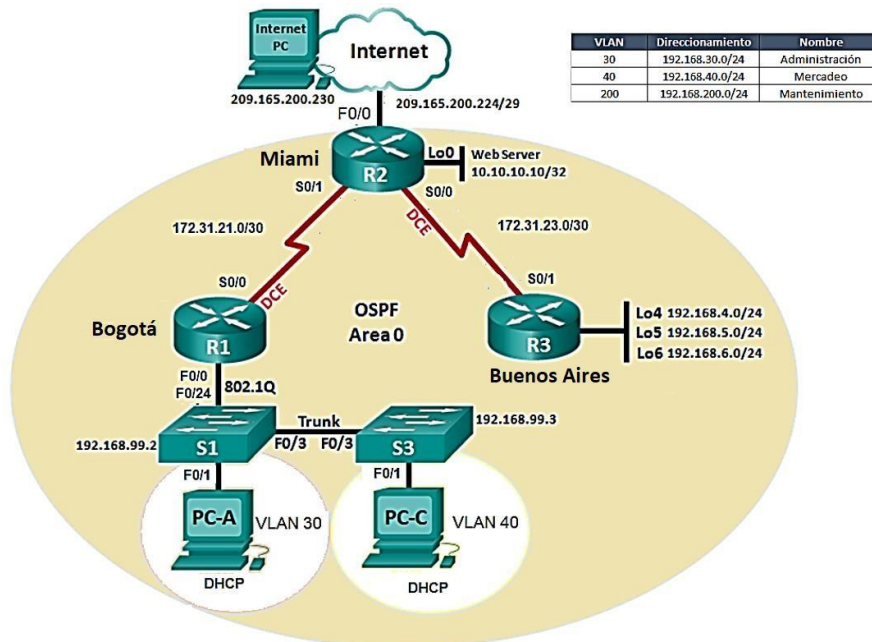


Ilustración 6. Escenario 2

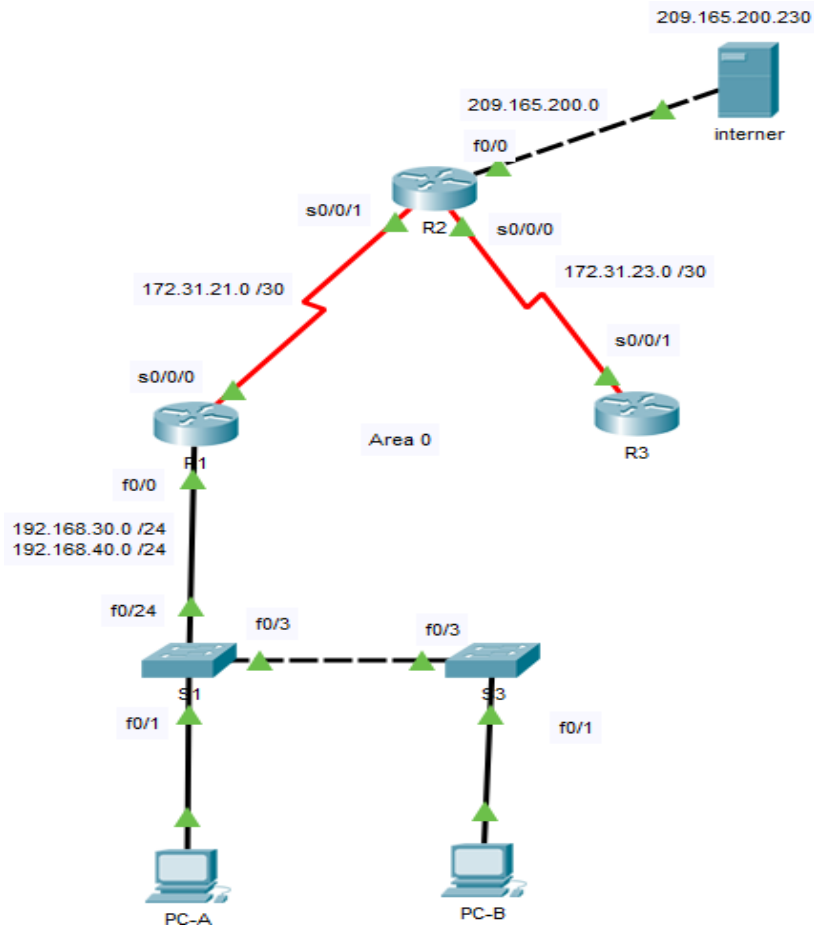


Ilustración 7. Ejercicio packet tracer

Se configuran las subinterfaces en R1

```
R1(config)#interface f0/0.30
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface f0/0.40
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
```

Se excluyen las primeras 30 direcciones que se usaran para otros fines

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.41.1 192.168.40.30
```

Configuramos el servidor DHCP en R1

```

R1(config)#ip dhcp pool ADMINSTRACION
R1(dhcp-config)#NETwork 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#NETwork 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
R1(dhcp-config)#exit

```

Se verifica que los pc tomen la configuración

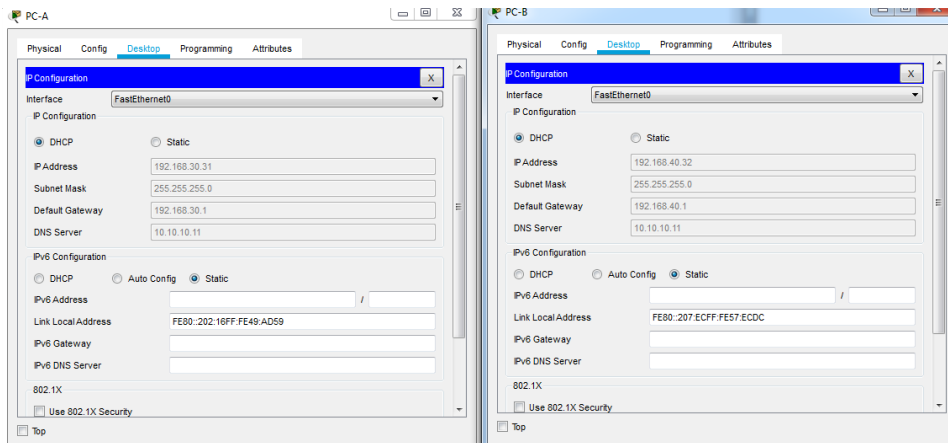


Ilustración 8. Direccionamiento DHCP en los terminales

Se configura el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios.

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de So/o a	9500

```
R1(config)#router ospf 1
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 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#passive-interface f0/0
R1(config-router)#passive-interface f0/1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to take effect
R1(config-router)#exit
R1(config)#exit
R1(config)#
```

En router 2

```
R2(config)#route ospf 2
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 209.165.200.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to take effect
R2(config-router)#end
```

En router 3

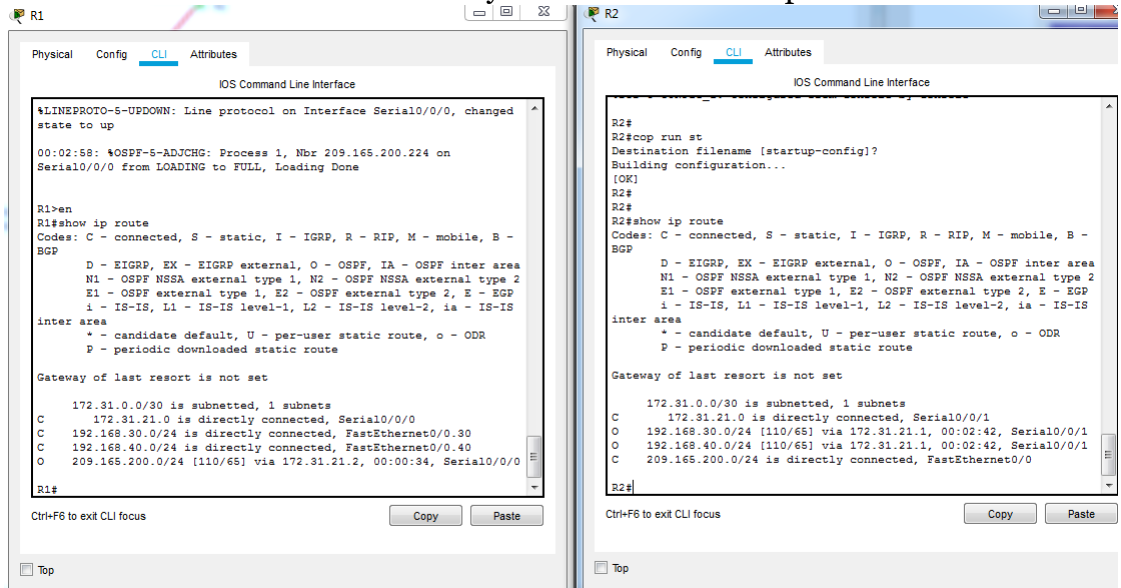
```
R3(config)#route ospf 3
R3(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#router-id 8.8.8.8
R3(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to take effect
R3(config-router)#end
```

En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

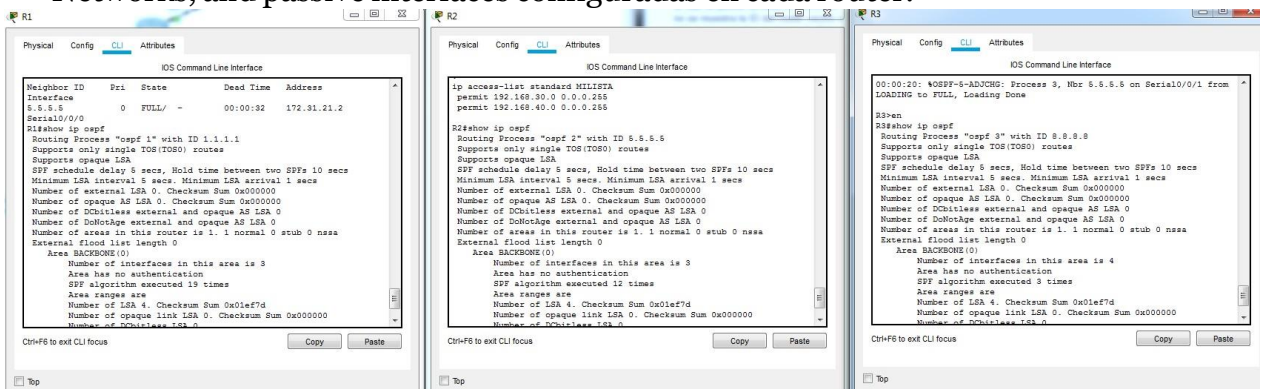
```
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#
```

Verificar información de OSPF

Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2



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



Configuramos el servidor DHCP en R1

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.

```
R1(config)#ip dhcp pool ADMINSTRACION
R1(dhcp-config)#NETwork 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#NETwork 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
R1(dhcp-config)#exit
```

Donde ADMINISTRACION corresponde a vlan 30 y MERCADEO a vlan 40

Se excluyen las primeras 30 direcciones que se usaran para otros fines

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.41.1 192.168.40.30
```

```
R1#
no service password-encryption
!
hostname R1
!
!
!
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
!
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
domain-name ccna-unad.com
ip dhcp pool MERCADERO
network 192.168.40.0 255.255.255.0
default-router 192.168.40.1
dns-server 10.10.10.11
domain-name ccna-unad.com
!
!
!
no ip cef
no ipv6 cef
!
!
--More--
Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Se configura NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet

```
R2#
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip access-list standar MILISTA
R2(config-std-nacl)# permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config-std-nacl)# permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2#exit
R2(config)#ip nat pool 1 209.165.200.10 209.165.200.10 netmask 255.255.255.0
R2(config)#ip nat inside source MILISTA pool 1 overload
R2(config)#int f0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

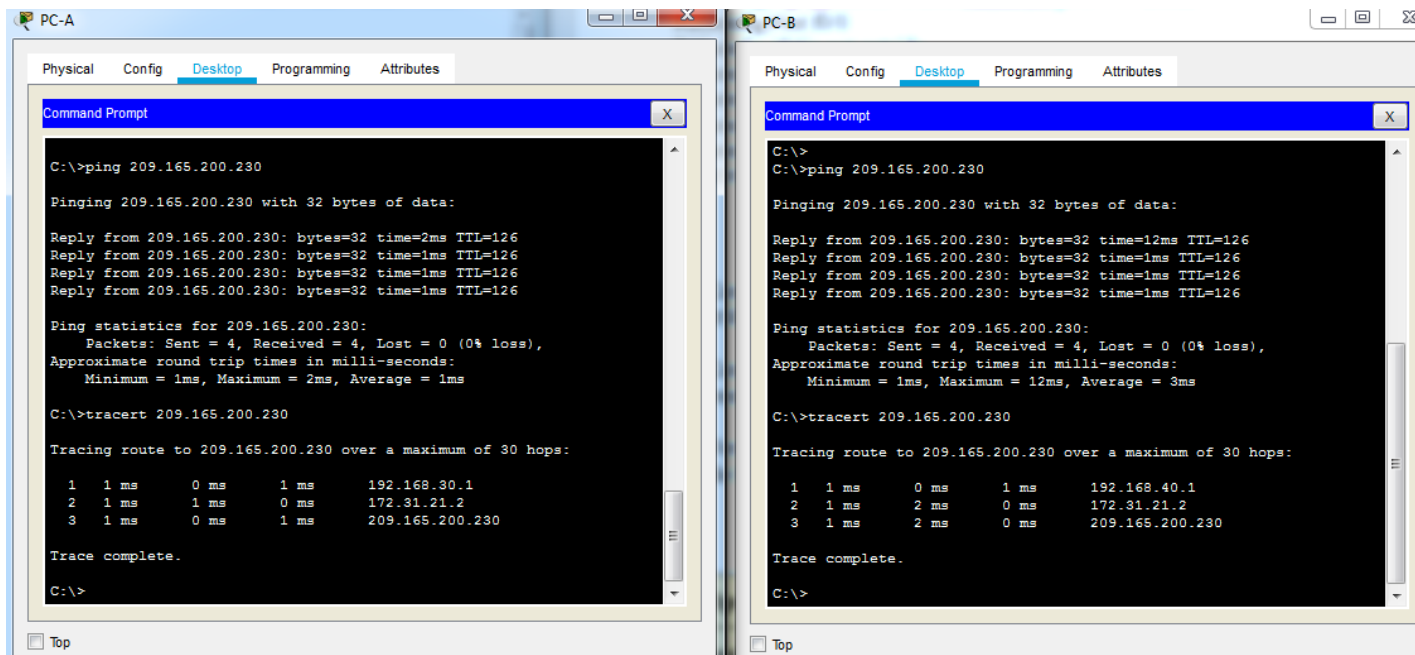


Ilustración 9. Ping y tracert a la dirección del servidor

Conclusiones

- Se aplican los conocimientos adquiridos durante el curso como en el caso de la configuración de vlan tablas de enrutamiento, direccionamiento IPV6 e IPV4 ente otros temas que son importantes a la hora de configurar una red.
- Se puede concluir que los dispositivos como router y switch de cisco representan ventajas significativas a la hora de configurar una red donde se requiere separar el tráfico para diferentes aplicaciones.
- Con estas prácticas se reforzaron los conceptos como enrutamiento OSPF, RIP versión 2, configurar un servidor DHCP IPV4 o IPV6, configurar VLAN y subinterfaces.

Bibliografía

Ariganello, E. (2008). *Técnicas de configuración de routers CISCO*. Madrid: Ra-Ma.

CCM. (2018). *Configuración básica de un 'router' Cisco*. [online] Recuperado de <https://es.ccm.net/faq/2759-configuracion-basica-de-un-router-cisco>.

Community.cisco.com. (2018). *Como configurar un Switch Cisco Catalyst a través de sus comandos*. Recuperado de: <https://community.cisco.com/t5/documentos-routing-y-switching/como-configurar-un-switch-cisco-catalyst-a-trav%C3%A9s-de-sus/ta-p/3164453>.