

PRUEBA DE HABILIDADES CCNP

MICHAEL ANDRES FERRO MARIN

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA ECBTI  
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES

BOGOTA D.C.

2018

PRUEBA DE HABILIDADES CCNP

MICHAEL ANDRES FERRO MARIN

Informe para optar el título de Ingeniero de Telecomunicaciones

Profesor

Gerardo Granados Acuña

Magíster en Telemática

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA ECBTI  
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES

BOGOTA D.C.

2018

NOTA DE ACEPTACION

---

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del jurado

---

Jurado

---

Jurado

Bogotá 12 junio de 2018

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quisiera agradecer a mi esposa, Diana y mi hijo Thomas, personas que han estado siempre a mi lado desde el primer día que empecé el programa. Con ellos he compartido los momentos buenos, las jornadas de no dormir y fines de semana de mucho trabajo para lograr mis objetivos y con ellos llegar hasta este día ha sido mucho más fácil y satisfactorio. Me han hecho ver el significado de perseverancia y esfuerzo se logra con un gran equipo, equipo que hoy en día conforma mi hogar, es por eso y más que el trabajo que he realizado para cumplir este gran paso es dedicado a ellos.

También agradecer a los tutores que con sus orientaciones en cada etapa me permitieron adquirir habilidades y afianzar conocimientos para convertirme en una persona íntegramente profesional y ética para conseguir retos y poder entregar grandes resultados.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	8
1. SOLUCION .....	9
1.1 ESCENARIO 1 .....	9
1.2 ESCENARIO 2 .....	19
BIBLIOGRAFIA.....	24

## LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1 .....	9
Ilustración 2.....	10
Ilustración 3.....	10
Ilustración 4.....	10
Ilustración 5.....	10
Ilustración 6.....	11
Ilustración 7.....	11
Ilustración 8.....	11
Ilustración 9.....	12
Ilustración 10 .....	12
Ilustración 11 .....	12
Ilustración 12 .....	13
Ilustración 13 .....	13
Ilustración 14 .....	13
Ilustración 15 .....	14
Ilustración 16 .....	14
Ilustración 17 .....	14
Ilustración 18 .....	14
Ilustración 19 .....	15
Ilustración 20 .....	15
Ilustración 21 .....	15
Ilustración 22 .....	16
Ilustración 23 .....	16
Ilustración 24 .....	17
Ilustración 25 .....	17
Ilustración 26 .....	17
Ilustración 27 .....	17
Ilustración 28 .....	18
Ilustración 29 .....	18
Ilustración 30 .....	19
Ilustración 31 .....	20
Ilustración 32 .....	20
Ilustración 33 .....	20
Ilustración 34 .....	20
Ilustración 35 .....	21
Ilustración 36 .....	21
Ilustración 37 .....	21
Ilustración 38 .....	21
Ilustración 39 .....	22
Ilustración 40 .....	22
Ilustración 41 .....	22

## RESUMEN

Este trabajo se presenta para el repositorio de la universidad nacional abierta y a distancia, con el fin de compartir la experiencia en la configuración de equipos y redes que permiten el desarrollo de las competencias y habilidades adquiridas a lo largo de curso.

En este documento se pretende dar solución práctica a dos escenarios propuestos y configurar los equipos bajo los lineamientos de IPv4 e IPv6, así como también configurar las familias de direcciones OSPFv3, protocolo EIGRP, interfaces para EIGRP y configuraciones de VLAN`s.

## INTRODUCCIÓN

La siguiente actividad tiene como finalidad el desarrollo de los 2 escenarios de configuración los cuales buscan ratificar las competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del Diplomado de Profundización CCNP y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos, los cuales cuentan con 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.



# 1. SOLUCION

## 1.1 ESCENARIO 1

Una empresa de confecciones 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.

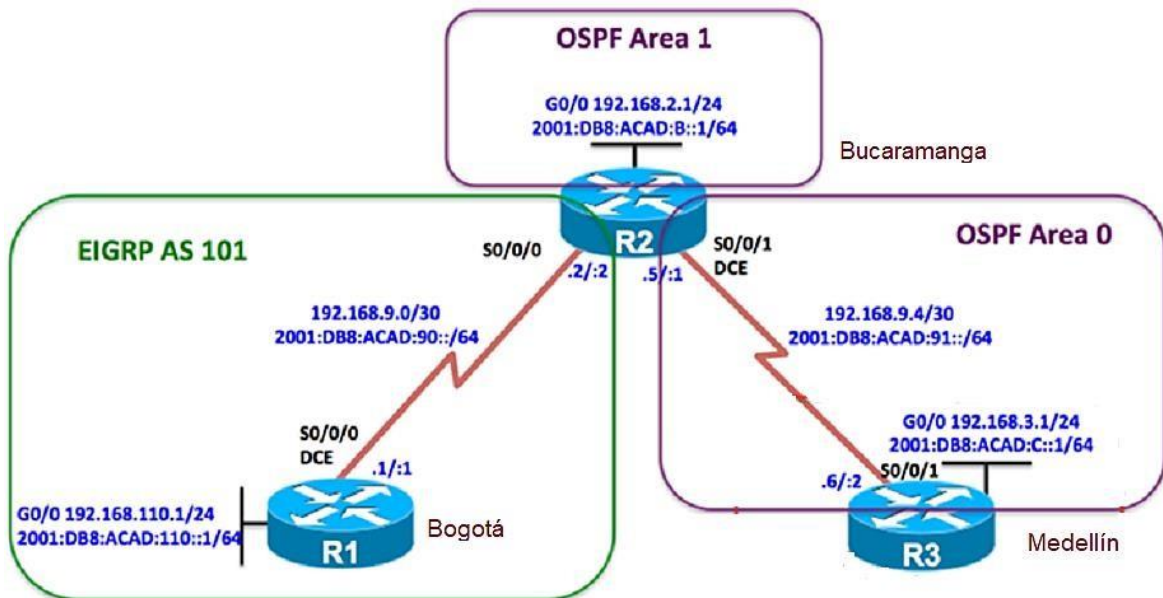
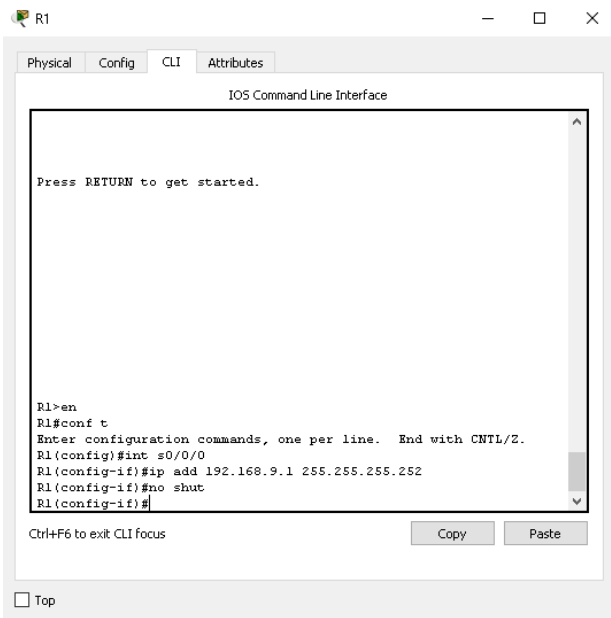


Ilustración 1

## Parte 1: Configuración del escenario propuesto

1. Configurar las interfaces con las direcciones IPv4 e IPv6 que se muestran en la topología de red.

### IPv4 en R1



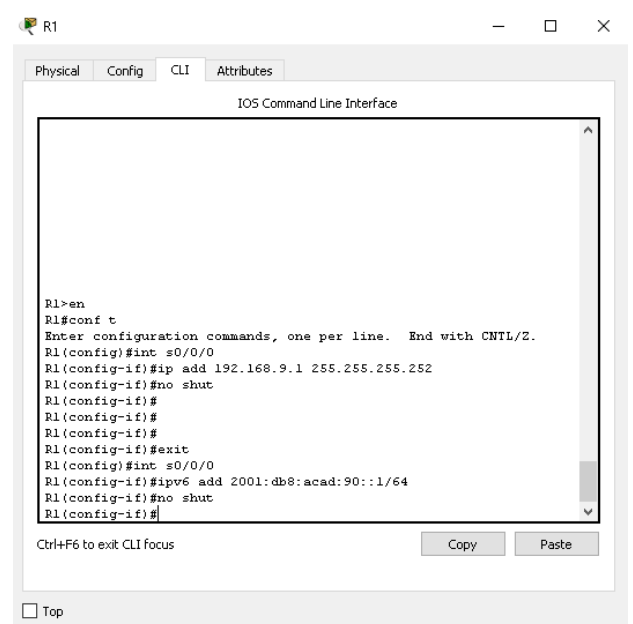
```
R1
IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started.

R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip add 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#
```

Ilustración 2

### IPv6 en R1

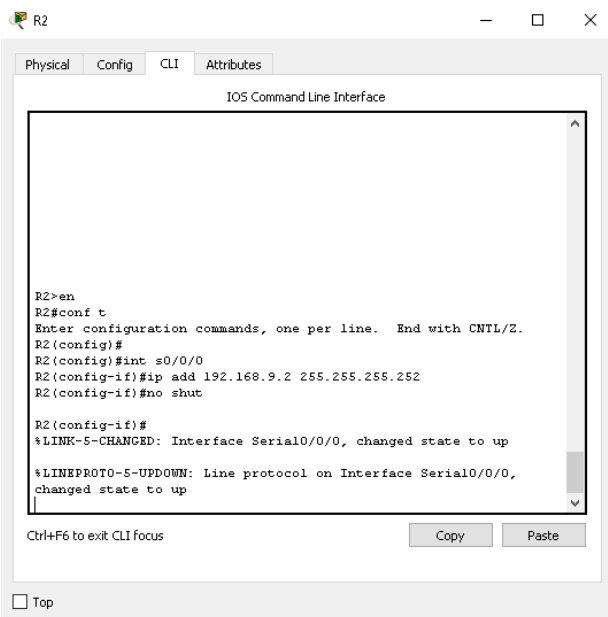


```
R1
IOS Command Line Interface

R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip add 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#
R1(config-if)#
R1(config-if)#
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:90::1/64
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#
```

Ilustración 3

### IPv4 en R2



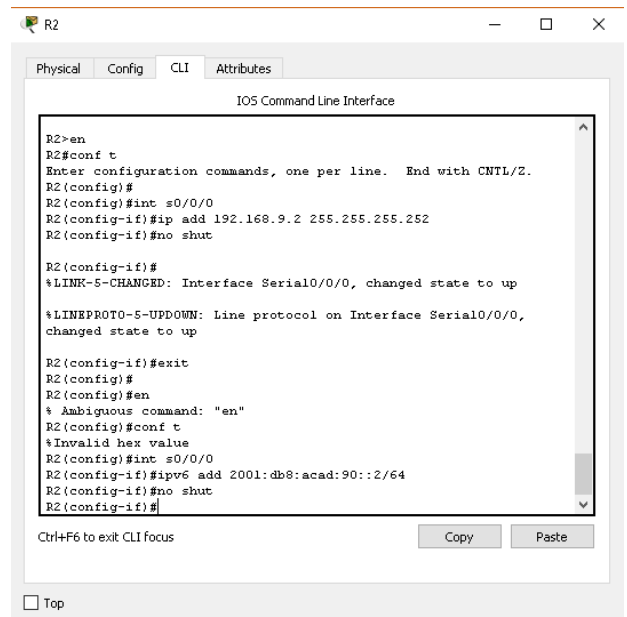
```
R2
IOS Command Line Interface

R2>en
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip add 192.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut

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

Ilustración 4

### IPv6 en R2



```
R2
IOS Command Line Interface

R2>en
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip add 192.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut

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

R2(config-if)#exit
R2(config)#
R2(config)#en
% Ambiguous command: "en"
R2(config)#conf t
%Invalid hex value
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:90::2/64
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#
```

Ilustración 5

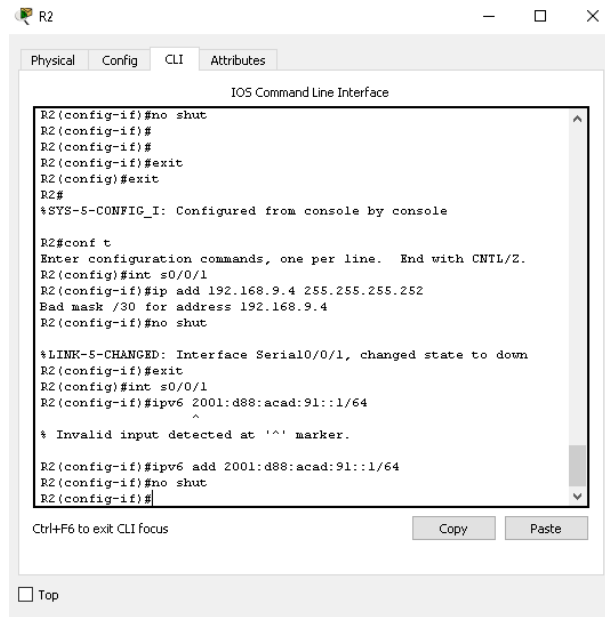


Ilustración 6

### IPv4 en R3

### IPv6 en R3

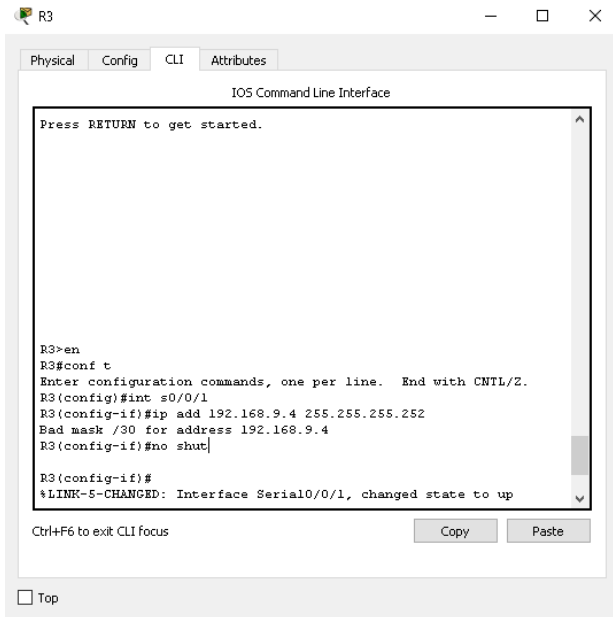


Ilustración 7

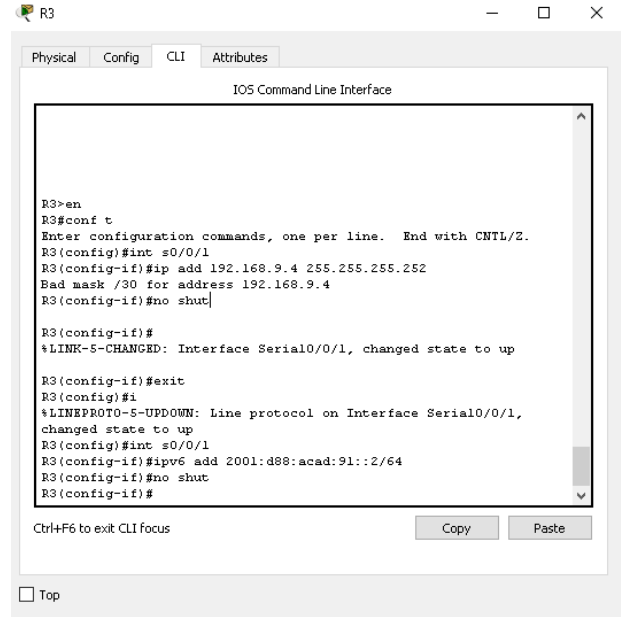


Ilustración 8

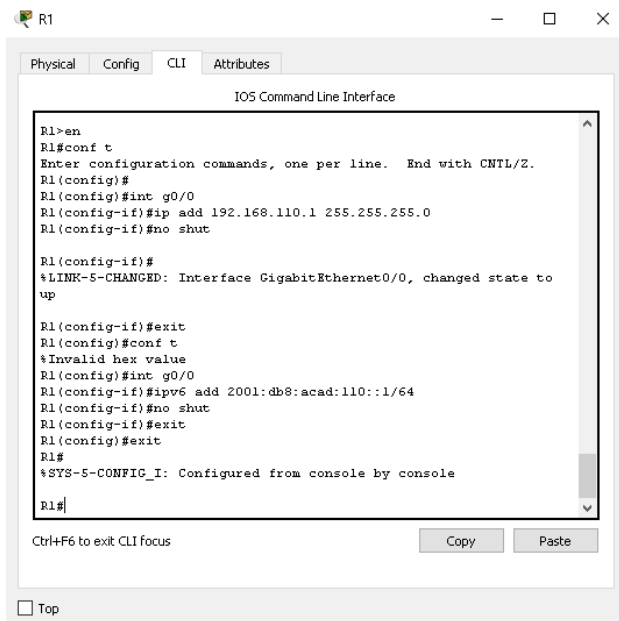


Ilustración 10

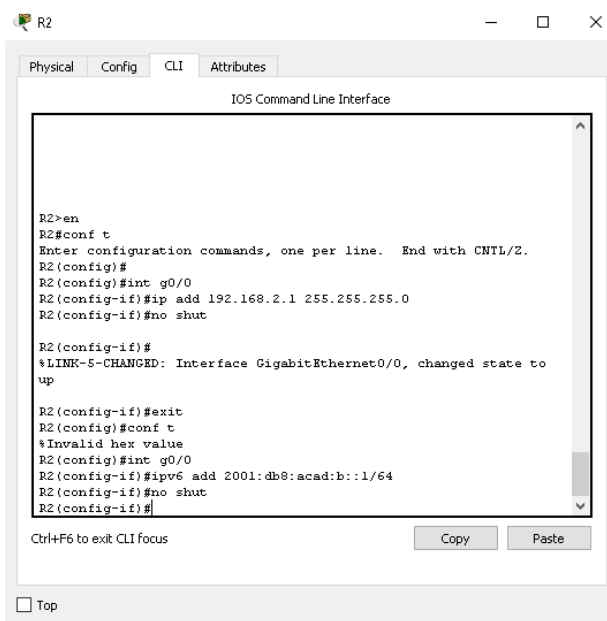


Ilustración 9

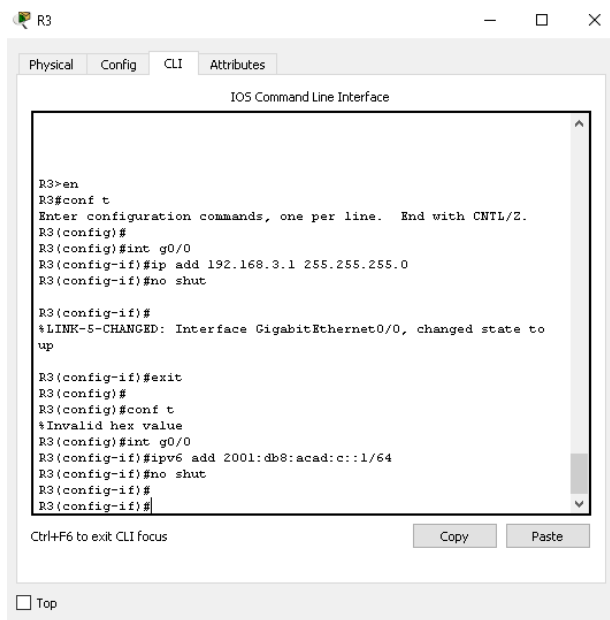


Ilustración 11

- Ajustar el ancho de banda a 128 kbps sobre cada uno de los enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3 y ajustar la velocidad de reloj de las conexiones de DCE según sea apropiado.

```

R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:90::1/64
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#exit
R1(config)#
R1(config)#int g0/0
R1(config-if)#ip add 192.168.110.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#exit
R1(config)#
R1(config)#int g0/0
R1(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:110::1/64
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#exit
R1(config)#
  
```

Ilustración 12

```

R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#
  
```

Ilustración 13

```

R3(config)#int g0/0
R3(config-if)#ip add 192.168.3.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#int g0/0
R3(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:c::1/64
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#exit
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#exit
R3(config)#
  
```

Ilustración 14

- En R2 y R3 configurar las familias de direcciones OSPFv3 para IPv4 e IPv6. Utilice el identificador de enrutamiento 2.2.2.2 en R2 y 3.3.3.3 en R3 para ambas familias de direcciones.

## IPv6

```

R2
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----
IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started.

R2>en
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
R2(config-rtr)#exit
R2(config)#
  
```

Ilustración 15

```

R3
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----
IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started.

R3>en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-rtr)#router-id 3.3.3.3
R3(config-rtr)#exit
R3(config)#
  
```

Ilustración 16

```

R2
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----
IOS Command Line Interface

R2>en
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
R2(config-rtr)#exit
R2(config)#ip routing
R2(config)#ip routing
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#
  
```

Ilustración 17

```

R3
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----
IOS Command Line Interface

R3>en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-rtr)#router-id 3.3.3.3
R3(config-rtr)#exit
R3(config)#
R3(config)#ip routing
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#exit
R3(config)#
  
```

14 Ilustración 18

4. En R2, configurar la interfaz F0/0 en el área 1 de OSPF y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

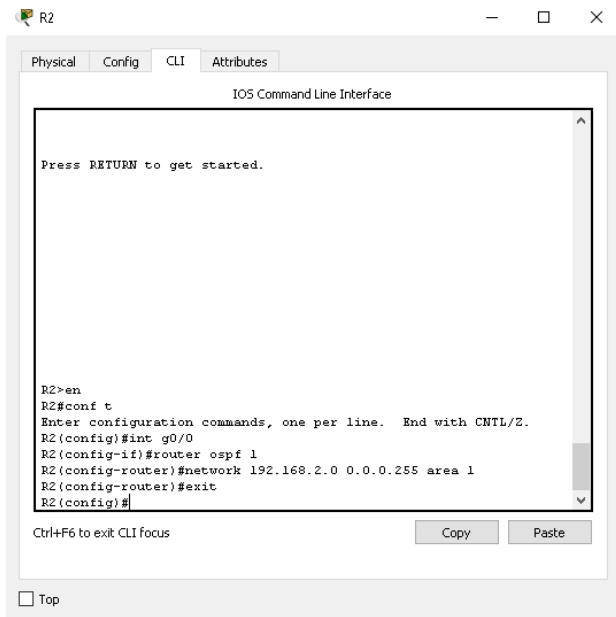


Ilustración 20

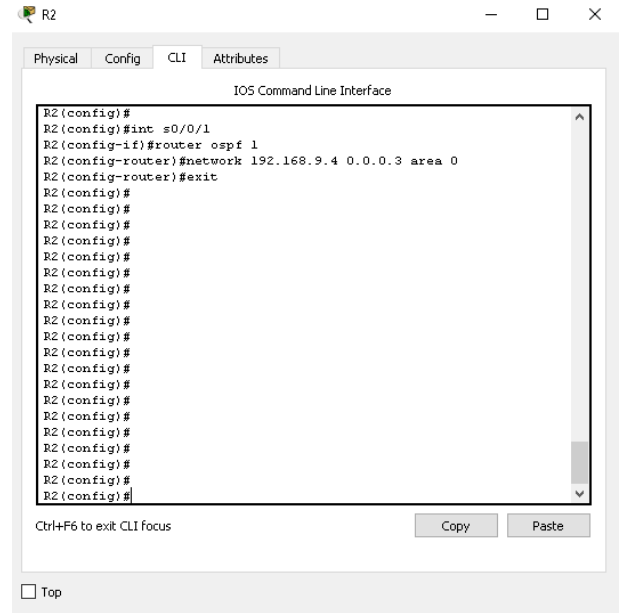


Ilustración 19

5. En R3, configurar la interfaz F0/0 y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

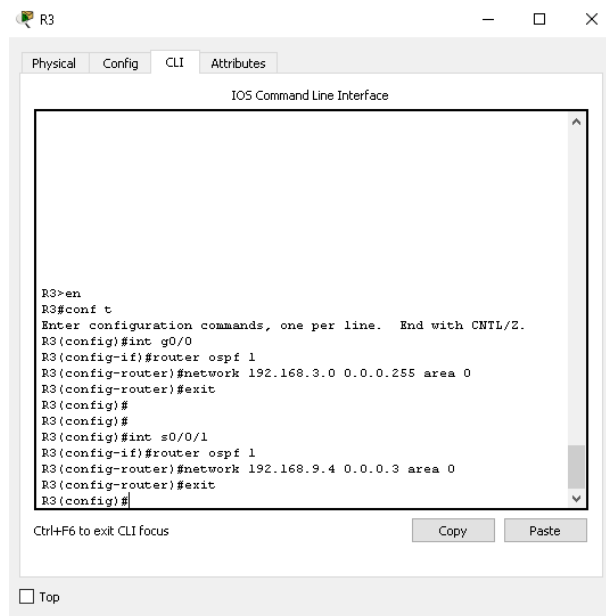
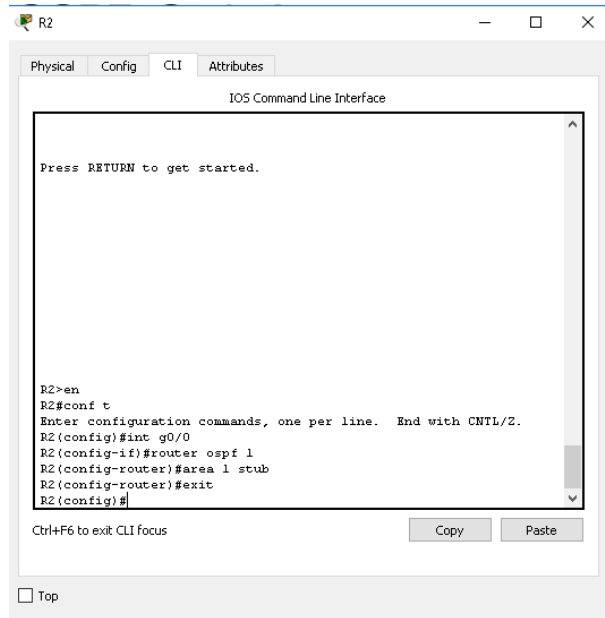


Ilustración 21

## 6. Configurar el área 1 como un área totalmente Stubby



The screenshot shows the CLI window for router R2. The window title is 'R2' and it has tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The main area is titled 'IOS Command Line Interface' and contains the following text:

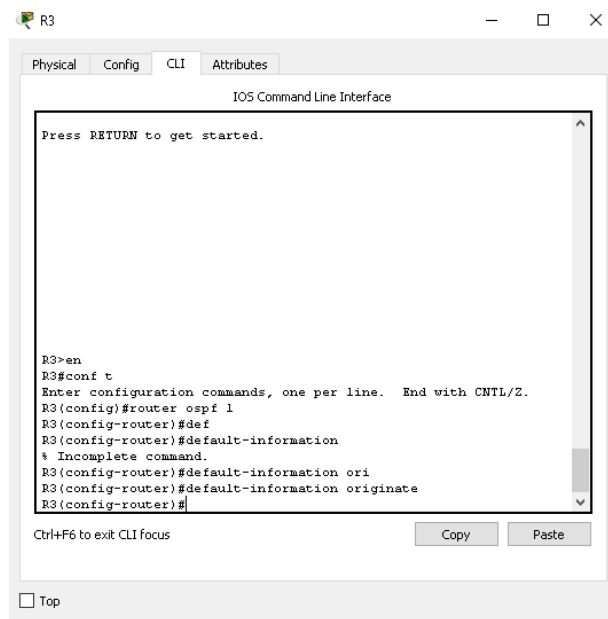
```
Press RETURN to get started.

R2>en
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#router ospf 1
R2(config-router)#area 1 stub
R2(config-router)#exit
R2(config)#
```

At the bottom of the window, there is a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' label, 'Copy' and 'Paste' buttons, and a 'Top' button.

Ilustración 22

## 7. Propagar rutas por defecto de IPv4 y IPv6 en R3 al interior del dominio OSPFv3. Nota: Es importante tener en cuenta que una ruta por defecto es diferente a la definición de rutas estáticas.



The screenshot shows the CLI window for router R3. The window title is 'R3' and it has tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The main area is titled 'IOS Command Line Interface' and contains the following text:

```
Press RETURN to get started.

R3>en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#def
R3(config-router)#default-information
% Incomplete command.
R3(config-router)#default-information ori
R3(config-router)#default-information originate
R3(config-router)#
```

At the bottom of the window, there is a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' label, 'Copy' and 'Paste' buttons, and a 'Top' button.

Ilustración 23



- Realizar la configuración del protocolo EIGRP para IPv4 como IPv6. Configurar la interfaz F0/0 de R1 y la conexión entre R1 y R2 para EIGRP con el sistema autónomo 101. Asegúrese de que el resumen automático está desactivado

### IPv6

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up
R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#ipv6 router eigrp 101
R1(config-rtr)#eigrp router-id 1.1.1.1
R1(config-rtr)#
R1(config-rtr)#ipv6 router eigrp 101
R1(config-rtr)#no shut
R1(config-rtr)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

Ilustración 24

### IPv4

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started.
R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip routing
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#eigrp router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#
R1(config-router)#router eigrp 101
R1(config-router)#no shut
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

Ilustración 25

### IPv6

```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up
18:17:59: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 3.3.3.3 on Serial0/0/1
from LOADING to FULL, Loading Done
R2>en
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#ipv6 router eigrp 101
R2(config-rtr)#eigrp router-id 2.2.2.2
R2(config-rtr)#
R2(config-rtr)#ipv6 router eigrp 101
R2(config-rtr)#no shut
R2(config-rtr)#
R2(config-rtr)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

Ilustración 27

### IPv4

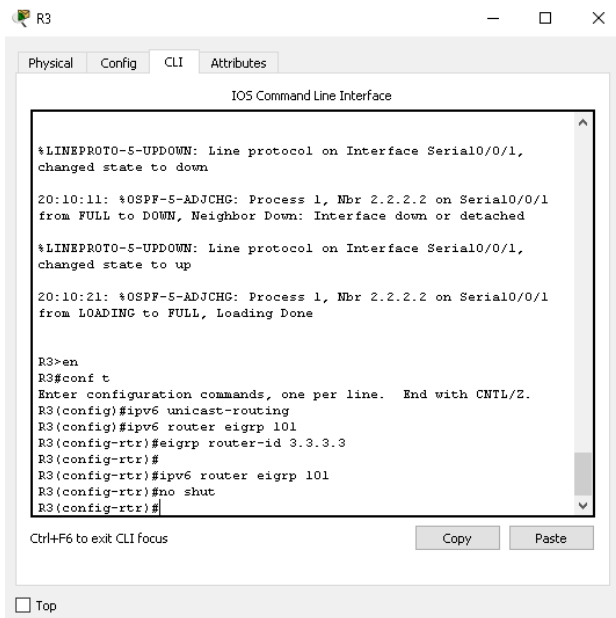
```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started.
R2>en
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip routing
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#eigrp router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#
R2(config-router)#router eigrp 101
R2(config-router)#no shut
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

Ilustración 26

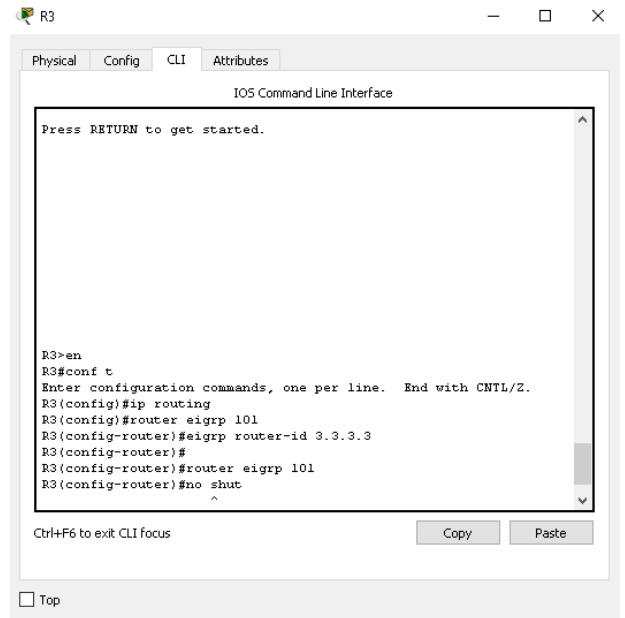
## IPv6



```
R3>en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#ipv6 router eigrp 101
R3(config-rtr)#eigrp router-id 3.3.3.3
R3(config-rtr)#
R3(config-rtr)#ipv6 router eigrp 101
R3(config-rtr)#no shut
R3(config-rtr)#
```

Ilustración 28

## IPv4



```
R3>en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ip routing
R3(config-router)#eigrp 101
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#
R3(config-router)#router eigrp 101
R3(config-router)#no shut
R3(config-router)#
```

Ilustración 29

Parte 2: Verificar conectividad de red y control de la trayectoria.

- Registrar las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers, acorde con los parámetros de configuración establecidos en el escenario propuesto.
- Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute
- Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los routers correctas.

## 1.2 ESCENARIO 2

Una empresa de comunicaciones presenta una estructura Core acorde a la topología de red, 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, etherchannels, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto.

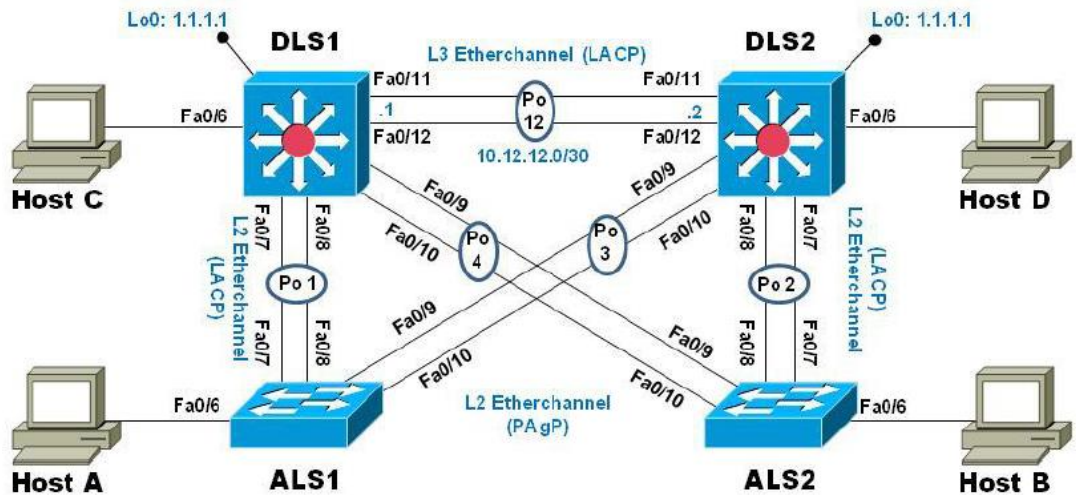


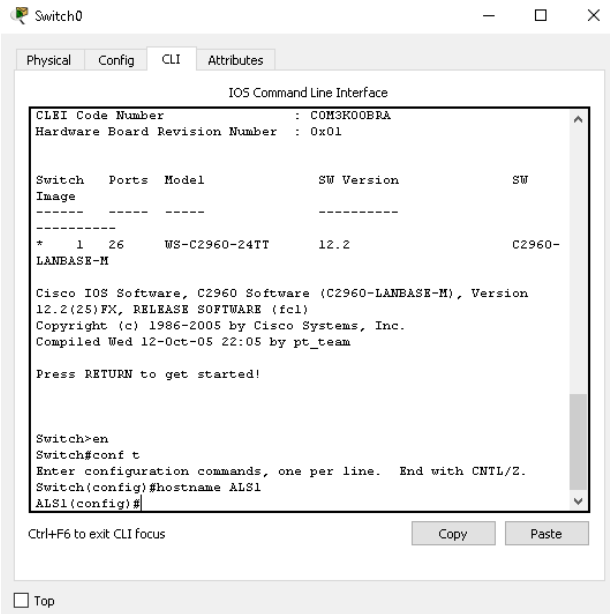
Ilustración 30

Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.

a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

b. Asignar un nombre a cada switch acorde al escenario establecido.

c. Configurar los puertos troncales y Port-channels tal como se muestra en el diagrama.



```
Switch0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
CLEI Code Number      : COM3K00BRA
Hardware Board Revision Number : 0x01

Switch  Ports  Model          SW Version      SW
Image  -----  -----
*  1  26  WS-C2960-24TT  12.2            C2960-
LANBASE-M

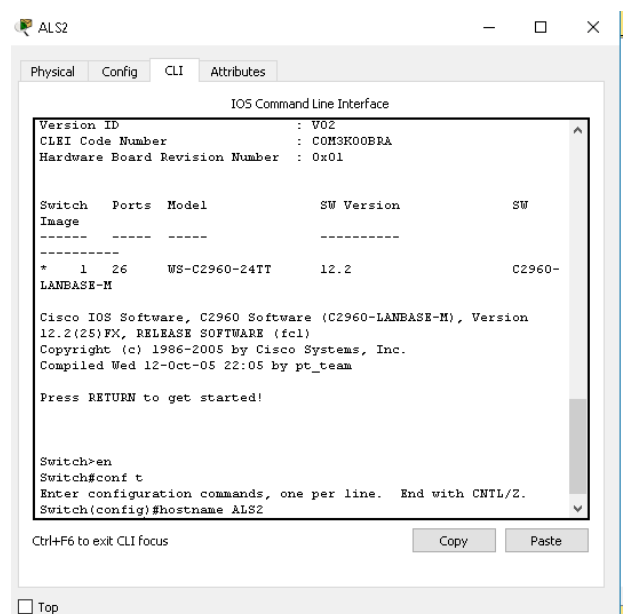
Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASE-M), Version
12.2(25)FX, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 12-Oct-05 22:05 by pt_team

Press RETURN to get started!

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ALS1
ALS1(config)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Ilustración 33



```
ALS2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Version ID             : V02
CLEI Code Number      : COM3K00BRA
Hardware Board Revision Number : 0x01

Switch  Ports  Model          SW Version      SW
Image  -----  -----
*  1  26  WS-C2960-24TT  12.2            C2960-
LANBASE-M

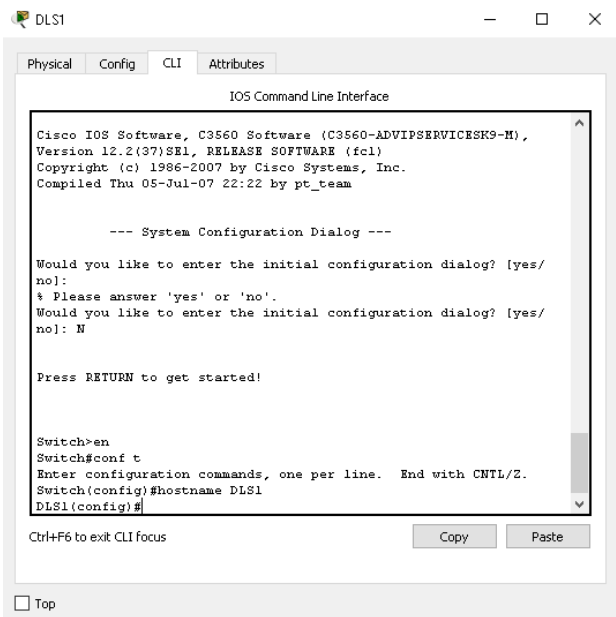
Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASE-M), Version
12.2(25)FX, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 12-Oct-05 22:05 by pt_team

Press RETURN to get started!

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ALS2
ALS2(config)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Ilustración 31



```
DLS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Cisco IOS Software, C3560 Software (C3560-ADVIPSERVICESK9-M),
Version 12.2(37)SE1, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 05-Jul-07 22:22 by pt_team

--- System Configuration Dialog ---

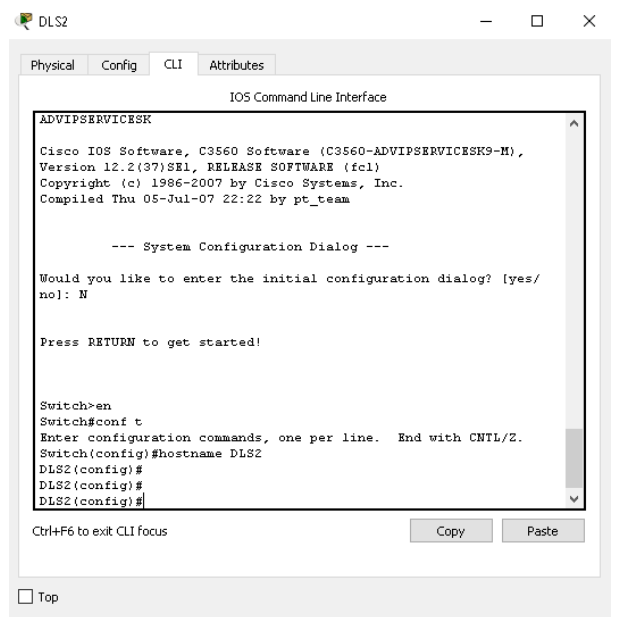
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/
no]:
% Please answer 'yes' or 'no'.
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/
no]: N

Press RETURN to get started!

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname DLS1
DLS1(config)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Ilustración 32



```
DLS2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
ADVIPSERVICESK
Cisco IOS Software, C3560 Software (C3560-ADVIPSERVICESK9-M),
Version 12.2(37)SE1, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 05-Jul-07 22:22 by pt_team

--- System Configuration Dialog ---

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/
no]: N

Press RETURN to get started!

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#hostname DLS2
DLS2(config)#
DLS2(config)#
DLS2(config)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Ilustración 34

- 1) La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.12.12.1/30 y para DLS2 utilizará 10.12.12.2/30.
- 2) Los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP.

```

ALS1>en
ALS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS1(config-if-range)#no shutdown
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#interface port-channel 1
ALS1(config-if)#switchport mode trunk
ALS1(config-if)#exit
Creating a port-channel interface Port-channel 1

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to up
  
```

Ilustración 36

```

ALS2>en
ALS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS2(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS2(config-if-range)#no shutdown
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#interface port-channel 1
ALS2(config-if)#switchport mode trunk
ALS2(config-if)#exit
Creating a port-channel interface Port-channel 1

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to up
  
```

Ilustración 35

- 3) Los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.

```

ALS1>en
ALS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
ALS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Command rejected (the interface Fa0/9 is ): is already part of a
channel with a different type of protocol enabled
Command rejected (the interface Fa0/10 is ): is already part of a
channel with a different type of protocol enabled
ALS1(config-if-range)#no shutdown
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#interface port-channel 1
ALS1(config-if)#switchport mode trunk
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#
  
```

Ilustración 38

```

ALS2>en
ALS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
ALS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS2(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Command rejected (the interface Fa0/9 is ): is already part of a
channel with a different type of protocol enabled
Command rejected (the interface Fa0/10 is ): is already part of a
channel with a different type of protocol enabled
ALS2(config-if-range)#no shutdown
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#interface port-channel 1
ALS2(config-if)#switchport mode trunk
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#
  
```

Ilustración 37

4) Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa.

d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3

1) Utilizar el nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123

```

DLS1>en
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
DLS1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
DLS1(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS1(config)#end
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
  
```

Ilustración 39

```

DLS2>en
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
DLS2(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
DLS2(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS2(config)#end
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
  
```

Ilustración 40

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de
800	NATIVA	434	ESTACIONA
12	EJECUTIVOS	123	MANTENIM
234	HUESPEDES	1010	VOZ
1111	VIDEONET	3456	ADMINISTR

Ilustración 41

p. Configurar una interfaz Loopback 0 en DLS1 y DLS2. Esta interfaz será configurada con la dirección IP 1.1.1.1/32 en ambos Switch.

q. Configurar HSRP con interfaz tracking para las VLAN 12, 123, 234, 1010, y 1111

1) Utilizar HSRP versión 2

2) Crear dos grupos HSRP, alineando VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 para el primer grupo y las VLAN 123 y 234 para el segundo grupo.

3) DLS1 será el Switch principal de las VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 y DLS2 será el Switch principal para las VLAN 123 y 234.

4) Utilizar la dirección virtual .254 como la dirección de Standby de todas las VLAN

r. Configurar DLS1 como un servidor DHCP para las VLAN 12, 123 y 234

1) Excluir las direcciones desde .251 hasta .254 en cada subred

2) Establecer el servidor DNS a 1.1.1.1 para los tres Pool.

3) Establecer como default-router las direcciones virtuales HSRP para cada VLAN

s. Obtener direcciones IPv4 en los host A, B, y D a través de la configuración por DHCP que fue realizada.

Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.

a. Verificar la existencia de las VLAN correctas en todos los switches y la asignación de puertos troncales y de acceso

b. Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente

c. Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN.

d. Verificar configuraciones HSRP mediante comandos Show

## BIBLIOGRAFIA

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Implementing IPv6 in the Enterprise Network. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Implementing a Border Gateway Protocol (BGP) Solution for ISP Connectivity. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). High Availability. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>