

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

JULIÁN ANTONIO RÚA BARRIENTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA YA DISTANCIA - UNAD ESCUELA
DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA TELECOMUNICACIONES
MEDELLÍN
2022

INFORME– PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICA

JULIÁN ANTONIO RÚA BARRIENTOS

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de
INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES

DIRECTOR:
JUAN ESTEBAN TAPIAS BAENA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA YA DISTANCIA - UNAD ESCUELA
DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA TELECOMUNICACIONES
MEDELLÍN
2022

NOTA DE ACEPTACION

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

MEDELLÍN, 11 de noviembre de 2022

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos los tutores y directores encargados de cada curso por compartir sus conocimientos y habilidades, también agradezco a Dios por darme fortaleza y lograr culminar este objetivo de vida tan significativo e importante.

No ha sido fácil tener que trabajar, estudiar y realizar miles de cosas al tiempo, muchas veces con pensamientos de querer desistir y no continuar, pero sacamos valor y fuimos pedaleando incansablemente, sé que al culminar este paso se abrió muchas puertas en mi vida y así logrará muchos objetivos que están en lista de espera. De antemano muchas gracias.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
CONTENIDO	5
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
GLOSARIO	8
RESUMEN.....	9
RESUMEN.....	10
INTRODUCCION.....	11
ESCENARIO PROPUESTO	12
PARTE 1: CONSTRUIR LA RED Y CONFIGURAR LOS PARÁMETROS BÁSICOS DE LOS DISPOSITIVOS Y EL DIRECCIONAMIENTO DE LAS INTERFACES	14
Paso 1: cablear la red como se muestra en la topología	14
Paso 2: Configurar los parámetros básicos para cada dispositivo.	14
PARTE 2: CONFIGURAR LA CAPA 2 DE LA RED Y EL SOPORTE DE ANFITRIÓN.....	28
Paso 2.1: Configurando interfaces troncales IEEE 802.1Q.....	29
Paso 2.2: Establecimiento de VLAN nativa	30
Paso 2.3: Configurando RSTP	31
Paso 2.4: Configurando Root Bridges	31
Paso 2.5: Creación de EtherChannels LACP	31
Paso 2.6: Acceso a PC's	33
Paso 2.7: Verificando las troncales.....	34
Paso 2.8: Verificando la conectividad de la LAN local.	35
PARTE 3: CONFIGURAR LOS PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO...37	
Paso 3.1: Configuración OSPFv2.....	37
Paso 3.2: Configuración OSPFv3.....	39
Paso 3.3: Configuración de MP-BGP	41
PARTE 4: CONFIGURAR LOS PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO.....43	
Paso 4.1: Configuración IP SLAs, D1	43
PARTE 5: SEGURIDAD.....47	
PARTE 6: CONFIGURAR FUNCIONES DE ADMINISTRACIÓN DE RED...52	
CONCLUSIONES	57
BIBLIOGRAFÍA.....	58

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Direccionamiento	5
Tabla 2 Especificaciones de configuración	19
Tabla 3 Especificaciones	35
Tabla 4 Especificaciones	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Topología de escenario rojo propuesto 1.....	4
Figura 2. Configuración D1 2.....	7
Figura 3. Configuración R1 3.....	7
Figura 4. Implementación GNS3 4.....	21
Figura 5. Configuración 5.....	21
Figura 6. Configuración 6.....	22
Figura 7. Configuración 7.....	22
Figura 8. Configuración 8.....	23
Figura 9. Configuración 9.....	23
Figura 10. Configuración 10.....	24
Figura 11. Configuración 11.....	24
Figura 12. Configuración 12.....	25
Figura 13. Configuración 13.....	26
Figura 14. Topología iniciada 14.....	26
Figura 15. Configuración 15.....	31
Figura 16. Configuración 16.....	32
Figura 17. Configuración 17.....	32
Figura 18. Configuración 18.....	33
Figura 19. Configuración 19.....	36
Figura 20. Configuración 20.....	37
Figura 21. Configuración 21.....	21
Figura 22. Configuración 22.....	22
Figura 23. Configuración 23.....	23
Figura 24. Configuración 24.....	24
Figura 25. Configuración 25.....	25
Figura 26. Configuración 26.....	26
Figura 27. Configuración 27.....	27
Figura 28. Configuración 28.....	28
Figura 29. Configuración 29.....	29
Figura 30. Configuración 30.....	30
Figura 31. Configuración 31.....	31
Figura 32. Configuración 32.....	32
Figura 33. Configuración 33.....	33

GLOSARIO

CCNP: Profesional de redes certificado por Cisco

ENRUTADOR: Es un dispositivo que permite interconectar computadoras que funcionan en el marco de una red. Su función es la de establecer la ruta que destinará a cada paquete de datos dentro de una red informática.

LAN: Red de comunicación entre ordenadores situados en el mismo edificio o en edificios cercanos, de forma que permite a sus usuarios el intercambio de datos y la compartición de recursos.

OSPF: Open Shortest Path First, Abrir el camino más corto primero en español, es un protocolo de red para encaminamiento jerárquico de pasarela interior o Interior Gateway Protocol (IGP), que usa el algoritmo Dijkstra, para calcular la ruta más corta entre dos nodos.

SWITCH: Es un dispositivo de interconexión utilizado para conectar equipos en red formando lo que se conoce como una red de área local (LAN) y cuyas especificaciones técnicas siguen el estándar conocido como Ethernet (o técnicamente IEEE 802.3).

TOPOLOGÍA DE RED: Se define como una familia de comunicación usada por las computadoras que conforman una red para intercambiar datos.

VLAN: Acrónimo de virtual LAN (red de área local virtual), es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física. Varias VLAN pueden coexistir en un único conmutador físico o en una única red física.

RESUMEN

El presente diplomado tiene como objetivo el montaje de una red avanzada en la cual se debe implementar montajes de routers, switches y computadoras, los cuales simulan el montaje de la misma, desarrollando diferentes configuraciones basados en comandos y direccionamiento IP, adicional realizando el enlace con máquinas virtuales.

Todo el montaje se realiza basado en el software GNS3 tal cual lo exige la implementación del curso, para lo cual se utilizó diferentes enrutadores, conmutadores, adicional para lograr una elaboración correcta del montaje se requería un conocimiento amplio sobre diferentes redes existentes.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes

ABSTRACT

The purpose of this diploma is to set up an advanced network in which routers, switches and computers must be set up, which simulate the setting of the same, developing different configurations based on commands and IP addressing, additionally making the link with Virtual machines.

All the assembly is carried out based on the GNS3 software as required by the implementation of the course, for which different routers, switches, additionally, to achieve a correct development of the assembly, extensive knowledge of different existing networks was required.

Keywords: CISCO, CCNP, Switching, Routing, Networks

INTRODUCCION

El diplomado de profundización tiene como objetivo el desarrollo de un conjunto de actividades, las cuales buscan ampliar el conocimiento a los estudiante en base a las redes CISCO lo cual es fundamental para la Ingeniería en Telecomunicaciones., teniendo claro lo anterior para el desarrollo de las diferentes actividades, es necesario tener conocimiento sobre los siguientes significado, CCNP, OSPF, SWITCH, ROUTER, LAN, VLAN TOPOLOGIA DE RED, entre otro.

En estas actividades las cuales llevan un componente de habilidades, es necesario completar la configuración de la red para que haya accesibilidad completa de extremo a extremo.

Lo anterior da importancia a las habilidades que tenga cada estudiante, los cuales son los encargados del desarrollo de las diferentes actividades, así logrando una implementación exitosa de las redes de nueva generación, por ello la importancia del diplomado CISCO CCNP.

Parte 1: EVALUACIÓN DE HABILIDADES ENCOR (ESCENARIO 1)

TOPOLOGIA

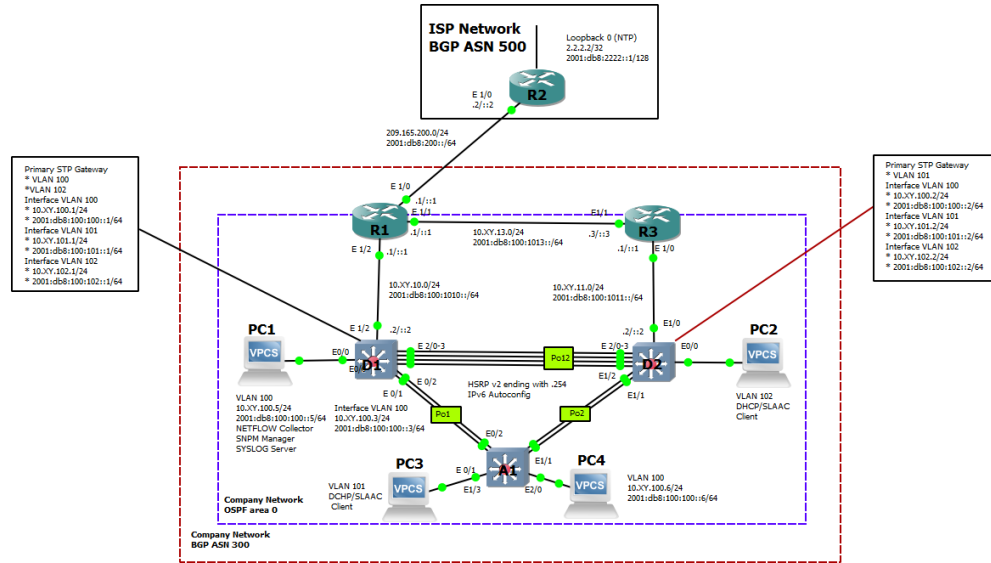


Figura 1. Topología de escenario rojo propuesta 1

TABLA DE DIRECCIONAMIENTO

tablas1Direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv4	Dirección IPv6	Enlace local IPv6
R1	E1/0	209.165.200.225/27	2001:db8:200::1/64	fe80::1:1
	E1/2	10.XY.10.1/24	2001:db8:100:1010::1/64	fe80::1:2
	E1/1	10. XY.13.1/24	2001:db8:100:1013::1/64	fe80::1:3
R2	E1/0	209.165.200.226/27	2001:db8:200::2/64	fe80::2:1
	Bucle invertido0	2.2.2.2/32	2001:db8:2222::1/128	fe80::2:3
R3	E1/0	10. XY.11.1/24	2001:db8:100:1011::1/64	fe80::3:2
	E1/1	10. XY.13.3/24	2001:db8:100:1013::3/64	fe80::3:3
D1	E1/2	10. XY.10.2/24	2001:db8:100:1010::2/64	fe80::d1:1
	VLAN 100	10. XY.100.1/24	2001:db8:100:100::1/64	fe80::d1:2
	VLAN 101	10.XY.101.1/24	2001:db8:100:101::1/64	fe80::d1:3
	VLAN 102	10.XY.102.1/24	2001:db8:100:102::1/64	fe80::d1:4
D2	E1/0	10.XY.11.2/24	2001:db8:100:1011::2/64	fe80::d2:1
	VLAN 100	10.XY.100.2/24	2001:db8:100:100::2/64	fe80::d2:2
	VLAN 101	10.XY.101.2/24	2001:db8:100:101::2/64	fe80::d2:3
	VLAN 102	10.XY.102.2/24	2001:db8:100:102::2/64	fe80::d2:4
A1	VLAN 100	10.XY.100.3/23	2001:db8:100:100::3/64	fe80::a1:1
PC1	NIC	10.XY.100.5/24	2001:db8:100:100::5/64	EUI-64
PC2	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC3	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC4	NIC	10.0.100.6/24	2001:db8:100:100::6/64	EUI-64

OBJETIVOS

Parte 1: construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz

Parte 2: configurar la red de capa 2 y la compatibilidad con el host

Parte 3: configurar protocolos de enrutamiento

Parte 4: configurar la redundancia de primer salto

ANTECEDENTES / ESCENARIO

En esta prueba de habilidades, debe completar la configuración de la red para que haya una accesibilidad completa de un extremo a otro, para que los hosts tengan un soporte confiable de la puerta de enlace predeterminada (default gateway) y para que los protocolos configurados estén operativos dentro de la parte correspondiente a la "Red de la Compañía" en la topología. Tenga presente verificar que las configuraciones cumplan con las especificaciones proporcionadas y que los dispositivos funcionen como se requiere.

Nota: Los enrutadores utilizados con los laboratorios prácticos de CCNP son enrutadores Cisco 7200. Los conmutadores utilizados en las prácticas de laboratorio son conmutadores Cisco Catalyst L2. Se pueden utilizar otros enrutadores, conmutadores y versiones de Cisco IOS. Según el modelo y la versión de Cisco IOS, los comandos disponibles y el resultado producido pueden variar de lo que se muestra en las prácticas de laboratorio.

Nota: asegúrese de que los interruptores se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Si no está seguro, comuníquese con su instructor.

Nota: Las letras "X, Y" representan los dos últimos dígitos de su número de cédula.

RECURSOS NECESARIOS.

- 3 enrutadores (Cisco 7200). Haga clic en el enlace de descarga de las imágenes para GNS3.
- 3 interruptores (Cisco IOU L2). Haga clic en el enlace de descarga de las imágenes para GNS3.
- 4 PC (Use los VPCS de GNS3)
- Luego de la configuración de dispositivos en GNS3, se deben configurar los Slots de los adaptadores de red del SW de la siguiente manera:

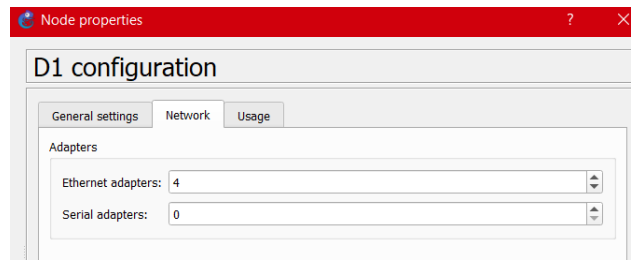


Figura 2. Configuración D12

Y de los Routers así:

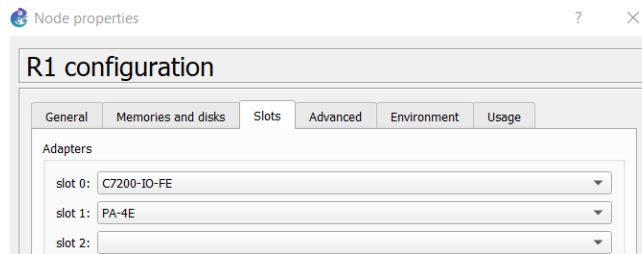


Figura 3. Configuración R13

Parte 1: CONSTRUIR LA RED Y CONFIGURAR LOS AJUSTES BÁSICOS DEL DISPOSITIVO Y EL DIRECCIONAMIENTO DE LA INTERFAZ

En la Parte 1, configurará la topología de la red y configurará los ajustes básicos y el direccionamiento de la interfaz.

Paso 1: CABLEE LA RED COMO SE MUESTRA EN LA TOPOLOGÍA.

Conecte los dispositivos como se muestra en el diagrama de topología y cablee según sea necesario.

Paso 2: CONFIGURAR LOS AJUSTES BÁSICOS PARA CADA DISPOSITIVO.

Consola en cada dispositivo, ingrese al modo de configuración global y aplique la configuración básica. Las configuraciones de inicio para cada dispositivo se proporcionan a continuación.

ENRUTADOR R1

hostname R1 //	Utilizamos el comando nombrar al enrutador
ipv6 unicast-routing //	Habilitamos IPV6 en R1
no ip domain lookup //	Notificación sí el comando es correcto
banner motd # R1, Evaluación de habilidades ENCOR #	
line con 0 //	Ingreso a la línea 0 para configurar
exec-timeout 0 0 //	Retirar el tiempo por inactividad
logging synchronous //	Evita interrupciones entre líneas
salir // Salir	
interfaz e1/0 //	Ingresamos a la interfaz
ip address 209.165.200.225 255.255.255.224 //	Configuramos la IP de la interfaz
ipv6 address fe80::1:1 link-local //	Configurar red estática
dirección ipv6 2001:db8:200::1/64 //	Configurar red estática
no apagar //	Activar la interfaz
exit //Salimos	
interfaz e1/2 //	Ingresamos a la interfaz

ip address 10.XY.10.1 255.255.255.0 //	Configuramos la IP de la interfaz
ipv6 address fe80::1:2 link-local //	Configurar red estática
dirección ipv6 2001:db8:100:1010::1/64 //	Configurar red estática
no apagar //Activar la interfaz	
exit //	Salimos
interfaz e1/1 //	Ingresamos a la interfaz
ip address 10.XY.13.1 255.255.255.0 //	Configuramos la IP de la interfaz
dirección ipv6 fe80::1:3 link-local //	Configurar red estática
direccion ipv6 2001:db8:100:1013::1/64 //	Configurar red estática
no apagar //	Activar la interfaz
exit //	Salimos

Enrutador R2

hostname R2 //	Utilizamos el comando nombrar al
enrutador	
ipv6 unicast-routing //	Habilitamos IPV6 en R1
no ip domain lookup //	Notificación sí el comando es correcto
banner motd # R2, Evaluación de habilidades ENCOR #	
line con 0 //	Ingreso a la línea 0 para configurar
exec-timeout 0 0 //	Retirar el tiempo por inactividad
logging synchronous //	Evita interrupciones entre lineas
exit //Salimos	
interfaz e1/0 //	Ingresamos a la interfaz
ip address 209.165.200.226 255.255.255.224 //	Configuramos la IP de la interfaz
ipv6 address fe80::2:1 link-local //	Configurar red estática
dirección ipv6 2001:db8:200::2/64 //	Configurar red estática
no apagar //	Activar la interfaz
exit //	Salimos
interface Loopback 0 //	Ingresamos a la interfaz Loppback
dirección ip 2.2.2.2 255.255.255.255 //	Ingresamos la IP
ipv6 address fe80::2:3 link-local //	Configurar red estática

```
dirección ipv6 2001:db8:2222::1/128 //  
no apagar //
```

Configurar red estática
Activar la interfaz

```
exit //Salimos
```

Enrutador R3

```
hostname R3 //  
enrutador.
```

Utilizamos el comando nombrar al

```
ipv6 unicast-routing //
```

Habilitamos IPV6 en R1.

```
no ip domain lookup //
```

Notificación sí el comando es correcto.

```
banner motd # R3, Evaluación de habilidades ENCOR #.
```

```
line con 0 //
```

Ingreso a la línea 0 para configurar.

```
exec-timeout 0 0 //
```

Retirar el tiempo por inactividad.

```
logging synchronous //
```

Evita interrupciones entre líneas.

```
exit //Salimos.
```

```
interfaz e1/0 //
```

Ingresamos a la interfaz.

```
ip address 10.XY.11.1 255.255.255.0 //  
interfaz.
```

Configuramos la IP de la

```
ipv6 address fe80::3:2 link-local //
```

Configurar red estática.

```
dirección ipv6 2001:db8:100:1011::1/64 //
```

Configurar red estática.

```
no apagar //
```

Activar la interfaz.

```
exit //Salimos.
```

```
interfaz e1/1 //
```

Ingresamos a la interfaz.

```
ip address 10.XY.13.3 255.255.255.0 //  
interfaz.
```

Configuramos la IP de la

```
dirección ipv6 fe80::3:3 link-local //
```

Configurar red estática.

```
dirección ipv6 2001:db8:100:1010::2/64 //
```

Configurar red estática.

```
no apagar //
```

Activar la interfaz.

```
exit //
```

Salimos.

Interruptor D1.

```
hostname D1 //  
enrutador.
```

Utilizamos el comando nombrar al

```
ip routing //
```

Se activa el puerto del switch.

```
ipv6 unicast-routing //
```

Activar IPV6.

```
no ip domain lookup //
```

Notificación sí el comando es correcto.

```
banner motd # D1, Evaluación de habilidades ENCOR #.
```

```
line con 0 //
```

Ingreso a la línea 0 para configurar.

```
exec-timeout 0 0 //
```

Retirar el tiempo por inactividad.

```
logging synchronous //
```

Evita interrupciones entre líneas.

```
exit //Salimos.
```

Generamos VLAN.

```
vlan 100 //
```

Ingresamos para crear la vlan.

```
Gestión de nombres //
```

Nombrar la vlan creada.

```
exit //Salimos.
```

```
vlan 101 //
```

Ingresamos para crear la vlan.

```
name UserGroupA //
```

Nombrar la vlan creada.

```
exit //
```

Salimos.

```
vlan 102 //
```

Ingresamos para crear la vlan.

```
name UserGroupB //
```

Nombrar la vlan creada.

```
exit //
```

Salimos.

```
vlan 999 //
```

Ingresamos para crear la vlan.

```
name NATIVE //
```

Nombrar la vlan creada.

```
exit //
```

Salimos.

Interfaz de configuración.

```
interfaz e1/2 //
```

Ingresamos a la interfaz.

```
no switchport //
```

IP se encuentra en la misma subred que el

```
router predeterminado.
```

ip address 10.XY.10.2 255.255.255.0 //	Configuramos la IP de la interfaz.
dirección ipv6 fe80::d1:1 link-local //	Configurar red estática.
dirección ipv6 2001:db8:100:1010::2/64 //	Configurar red estática.
no apagar //Activar la interfaz.	
exit //	Salimos.

Configurar VLAN creadas.

interface vlan 100 //	Ingresamos para crear la VLAN.
ip address 10.XY.100.1 255.255.255.0 //	Configuramos la IPv4.
dirección ipv6 fe80::d1:2 link-local //	Configurar red estática.
dirección ipv6 2001:db8:100:100::1/64 //	Configurar red estática.
no apagar //	Activar la interfaz.
exit //	Salimos.
interface vlan 101 //	Ingresamos para crear la VLAN.
ip address 10.XY.101.1 255.255.255.0 //	Configuramos la IPv4.
dirección ipv6 fe80::d1:3 link-local //	Configurar red estática.
direccion ipv6 2001:db8:100:101::1/64 //	Configurar red estática.
no apagar //	Activar la interfaz.
exit //	Salimos.
interface vlan 102 //	Ingresamos para crear la VLAN.
ip address 10.XY.102.1 255.255.255.0 //	Configuramos la IPv4.
dirección ipv6 fe80::d1:4 link-local //	Configurar red estática.
dirección ipv6 2001:db8:100:102::1/64 //	Configurar red estática.
no apagar //	Activar la interfaz.
exit //	Salimos.

Excluir direcciones IP.

```
ip dhcp dirección excluida 10.XY.101.1 10.0.101.109
ip dhcp dirección excluida 10.XY.101.141 10.0.101.254
ip dhcp dirección excluida 10.XY.102.1 10.0.102.109
ip dhcp dirección excluida 10.XY.102.141 10.0.102.254
```

Configurar la VLAN del grupo.

```
ip dhcp pool VLAN-101 //
network 10.XY.101.0 255.255.255.0 //
default-router 10.XY.101.254 //
exit //
ip dhcp pool VLAN-102 //
network 10.XY.102.0 255.255.255.0 //
default-router 10.XY.102.254 //
exit //Salimos.
```

Ingresamos para crear la VLAN.
Configuramos la IPv4.
Ingresar el Gateway por defecto.
Salimos.

Ingresamos para crear la VLAN.
Configuramos la IPv4.
Ingresar el Gateway por defecto.

Apagar interfaces que no se requieren.

```
rango de interfaz e0/0-3,e1/0-1,e1/3,e2/0-3,e3/0-3 //
apagaran.
apagar //
exit //
```

Rango de int que se
Apagar.
Salimos.

Cambiar D2.

```
hostname D2 //
comando nombrar al Switch.
ip routing //
switch.
```

Utilizamos el
Se activa el puerto del

enrutamiento unicast ipv6 //	Habilitar IPV6.
no ip domain lookup //	Notificación sí el comando es
correcto.	
banner motd # D2, Evaluación de habilidades ENCOR #.	
line con 0 //	Ingreso a la línea 0 para
configurar.	
exec-timeout 0 0 //	Retirar el tiempo por
inactividad.	
logging synchronous //	Evita interrupciones entre
líneas.	
exit //	Salimos.

Crear la VLAN correspondiente con su configuración de nombre.

vlan 100 //	Ingresamos para crear la
VLAN.	
Gestión de nombres // Nombrar la vlan creada.	
exit //	Salimos.
vlan 101 //	Ingresamos para crear la
VLAN.	
name UserGroupA //	Nombrar la vlan creada.
exit //	Salimos.
vlan 102 // Ingresamos para crear la VLAN.	
name UserGroupB //	Nombrar la vlan creada.
exit //	Salimos.
vlan 999 //	Ingresamos para crear la
VLAN.	
name NATIVE //	Nombrar la vlan creada.
exit //	Salimos.

Configurar la interfaz.

```
interfaz e1/0 //  
no switchport //  
ip address 10.XY.11.2 255.255.255.0 //  
dirección ipv6 fe80::d1:1 link-local //  
dirección ipv6 2001:db8:100:1011::2/64 //  
no apagar //  
exit //
```

Ingresamos a la interfaz.
Características para capa 3.
Configuramos la IPv4.
Configurar red estática.
Configurar red estática.
Activar la interfaz.
Salimos.

Configurar VLAN creadas.

```
interface vlan 100 //  
VLAN.  
ip address 10.XY.100.2 255.255.255.0 //  
dirección ipv6 fe80::d2:2 link-local //  
dirección ipv6 2001:db8:100:100::2/64 //  
no apagar //  
exit //Salimos.  
interface vlan 101 //  
VLAN.  
ip address 10.XY.101.2 255.255.255.0 //  
dirección ipv6 fe80::d2:3 link-local //  
dirección ipv6 2001:db8:100:101::2/64 //  
no shutdown//  
exit //  
interface vlan 102 //  
VLAN  
ip address 10.XY.102.2 255.255.255.0 //  
dirección ipv6 fe80::d2:4 link-local //  
dirección ipv6 2001:db8:100:102::2/64 //  
no shutdown//
```

Ingresamos para crear la
VLAN.
Configuramos la IPv4.
Configurar red estática.
Configurar red estática.
Activar la interfaz.
Ingresamos para crear la
VLAN.
Configuramos la IPv4.
Configurar red estática.
Configurar red estática.
Activar la interfaz.
Salimos
Ingresamos para crear la
VLAN.
Configuramos la IPv4
Configurar red estática
Configurar red estática
Activar la interfaz

exit //

Salimos

Excluir las direcciones IP del D2

ip dhcp dirección excluida 10.XY.101.1 10.0.101.209

ip dhcp dirección excluida 10.XY.101.241 10.0.101.254

ip dhcp dirección excluida 10.XY.102.1 10.0.102.209

ip dhcp dirección excluida 10.XY.102.241 10.0.102.254

Configurar el pool de la VLAN

ip dhcp pool VLAN-101 //

network 10.XY.101.0 255.255.255.0 //

default-router XY.0.101.254 //

exit //Salimos.

Ingresar VLAN 101 configurar dhcp.
Configuramos la IPv4.

Ingresar el Gateway por defecto.

ip dhcp pool VLAN-102 //

network 10.XY.102.0 255.255.255.0 //

default-router 10.XY.102.254 //

exit //

Ingresar VLAN 102 configurar dhcp.
Configuramos la IPv4.

Ingresar el Gateway por defecto.

Salimos.

rango de interfaz e0/0-3,e1/1-3,e2/0-3,e3/0-3 //

shutdown //

exit //

Rango de int que se

apagaran.

Apagar.

Salimos.

Interruptor A1.

hostname A1 //
Switch.

no ip domain lookup //
correcto.

Utilizamos el comando nombrar al

Notificación sí el comando es

banner motd # A1, Evaluación de habilidades ENCOR #.

line con 0 //

Ingreso a la línea 0 para configurar.

exec-timeout 0 0 //

Retirar el tiempo por inactividad.

logging synchronous //

Evita interrupciones entre líneas.

exit //

Salimos.

Crear VLAN.

vlan 100 //

Ingresamos para crear la VLAN.

Gestión de nombres //

Nombrar la vlan creada.

exit //

Salimos.

vlan 101 //

Ingresamos para crear la VLAN.

name UserGroupA //

Nombrar la vlan creada.

exit //

Salimos.

vlan 102 //

Ingresamos para crear la VLAN.

name UserGroupB //

Nombrar la vlan creada.

exit //

Salimos.

vlan 999 //

Ingresamos para crear la VLAN.

name NATIVE //

Nombrar la vlan creada.

exit //

Salimos

Configurar VLAN.

interface vlan 100 //

Ingresamos para crear la VLAN.

dirección ip 10.XY.100.3 255.255.255.0 //

Configurar IPv4.

ipv6 address fe80::a1:1 link-local //

Configurar red estática.

dirección ipv6 2001:db8:100:100::3/64 //

Configurar red estática.

no apagar //

Activar la interfaz.

exit //

Salimos.

rango de interfaz e0/0,e0/3,e1/0,e2/1-3,e3/0-3 //

Rango de int que se

apagaran.

shutdown //

Apagar.

exit //

Salimos.

- a. Guarde la configuración en ejecución en startup-config en todos los dispositivos.
- b. Configure el direccionamiento de host de PC 1 y PC 4 como se muestra en la tabla de direccionamiento. Asigne una dirección de puerta de enlace predeterminada de 10.XY.100.254, que será la dirección IP virtual de HSRP utilizada en la Parte 4.

Parte 2: CONFIGURAR LA RED DE CAPA 2 Y EL SOPORTE DE HOST

En esta parte de la evaluación de habilidades, completará la configuración de la red de capa 2 y configurará el soporte de host básico. Al final de esta parte, todos los interruptores deberían poder comunicarse. PC2 y PC3 deben recibir direccionamiento de DHCP y SLAAC.

Sus tareas de configuración son las siguientes:

Tablas2 Especificaciones de configuración

Tarea#	Tarea	Especificación	Puntos
2.1	En todos los conmutadores, configure las interfaces troncales IEEE 802.1Q en los enlaces de conmutador de interconexión	Habilite enlaces troncales 802.1Q entre: <ul style="list-style-type: none"> • D1 y D2 • D1 y A1 • D2 y A1 	6
2.2	En todos los conmutadores, cambie la VLAN nativa en los enlaces troncales.	Utilice la VLAN 999 como la VLAN nativa.	6
2.3	En todos los conmutadores, habilite el protocolo Rapid Spanning-Tree.	Utilice el árbol de expansión rápida.	3
2.4	En D1 y D2, configure los puentes raíz RSTP apropiados según la información del diagrama de topología. D1 y D2 deben proporcionar respaldo en caso de falla del puente raíz.	Configure D1 y D2 como raíz para las VLAN apropiadas con prioridades que se apoyen mutuamente en caso de falla del conmutador.	2
2.5	En todos los switches, cree LACP EtherChannels como se muestra en el diagrama de topología.	Utilice los siguientes números de canal: <ul style="list-style-type: none"> • D1 a D2 – Canal de puerto 12 • D1 a A1 – Canal de puerto 1 • D2 a A1 – Canal de puerto 2 	3
2.6	En todos los conmutadores, configure los puertos de acceso de host que se conectan a PC1, PC2, PC3 y PC4.	Configure los puertos de acceso con la configuración de VLAN adecuada, como se muestra en el diagrama de topología. Los puertos de host deben pasar inmediatamente al estado de reenvío.	4
2.7	Verifique los servicios DHCP IPv4.	PC2 y PC3 son clientes DHCP y deben recibir direcciones IPv4 válidas.	1
2.8	Verifique la conectividad LAN local.	PC1 debería hacer ping con éxito: <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.XY.100.1 	1

		<ul style="list-style-type: none">• D2: 10.XY.100.2• PC4: 10.XY.100.6 PC2 debería hacer ping con éxito: <ul style="list-style-type: none">• D1: 10.XY.102.1• D2: 10.XY.102.2 PC3 debería hacer ping con éxito: <ul style="list-style-type: none">• D1: 10.XY.101.1• D2: 10.XY.101.2 PC4 debería hacer ping con éxito: <ul style="list-style-type: none">• D1: 10.XY.100.1• D2: 10.XY.100.2• PC1: 10.XY.100.5	
--	--	---	--

DESARROLLO.

Se implementa el montaje de lo solicitado.

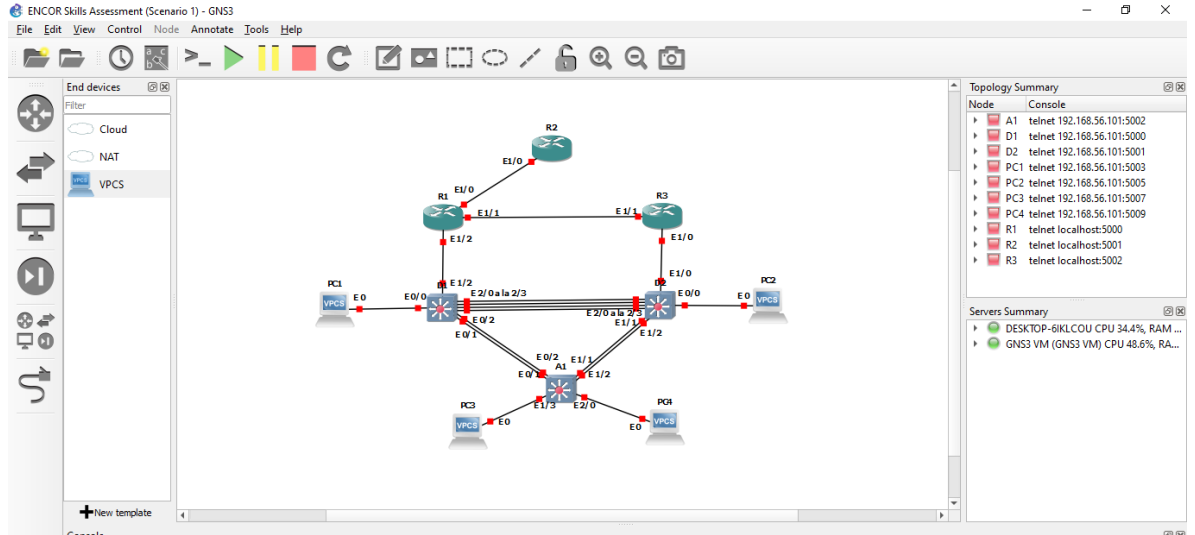


Figura 4. Implementación GNS34

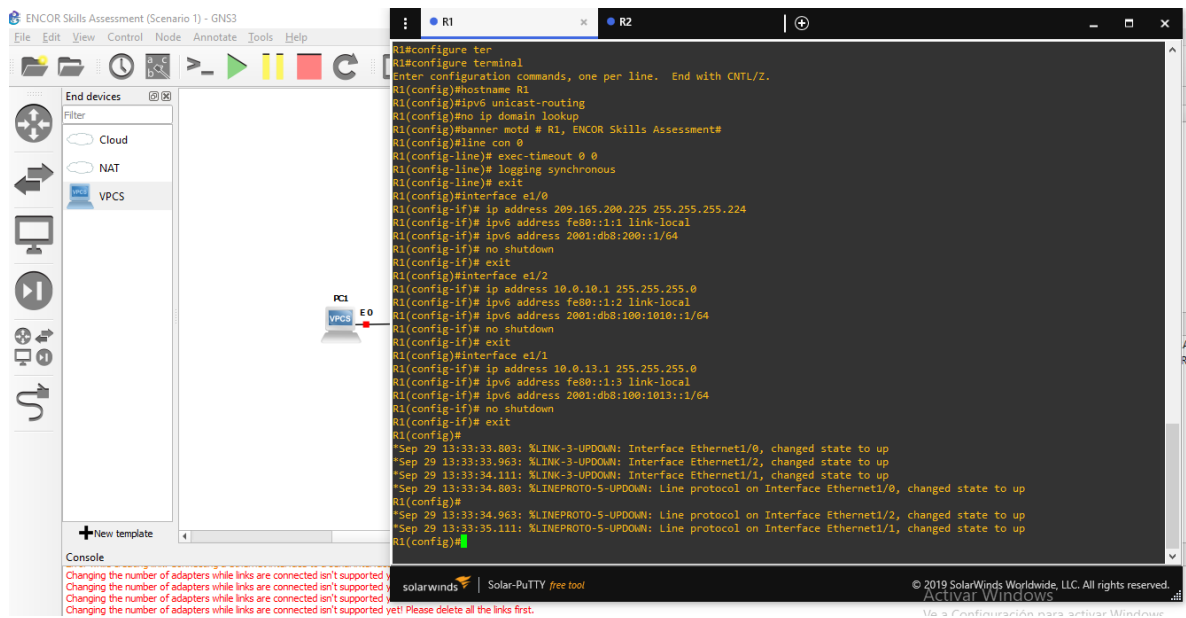


Figura 5. Configuración R3 5

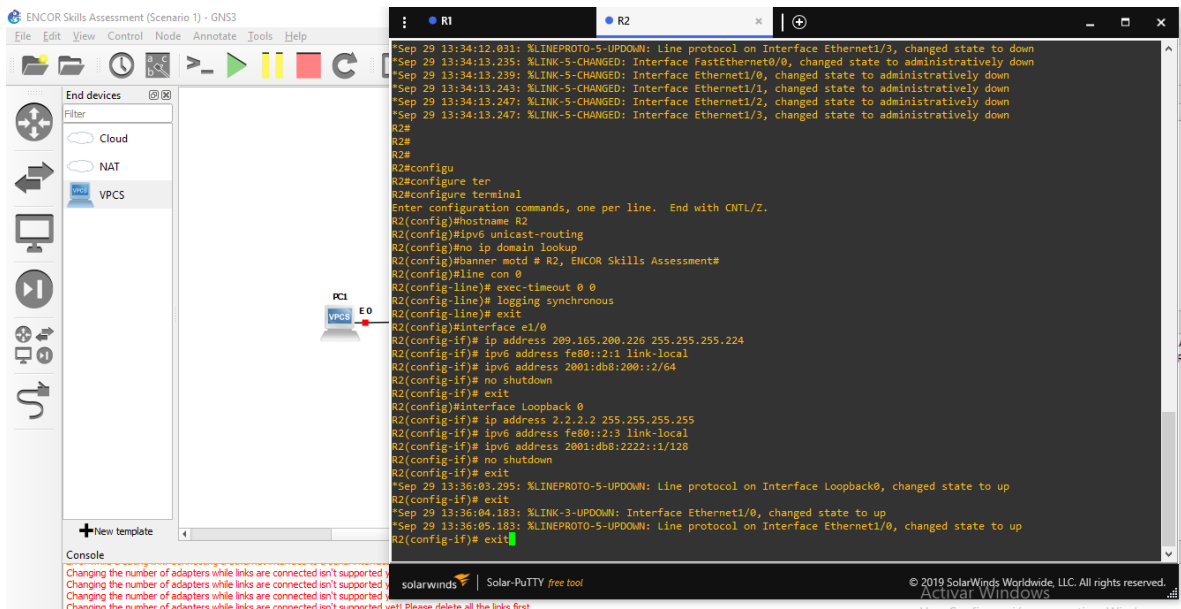


Figura 6. Configuración R2 6

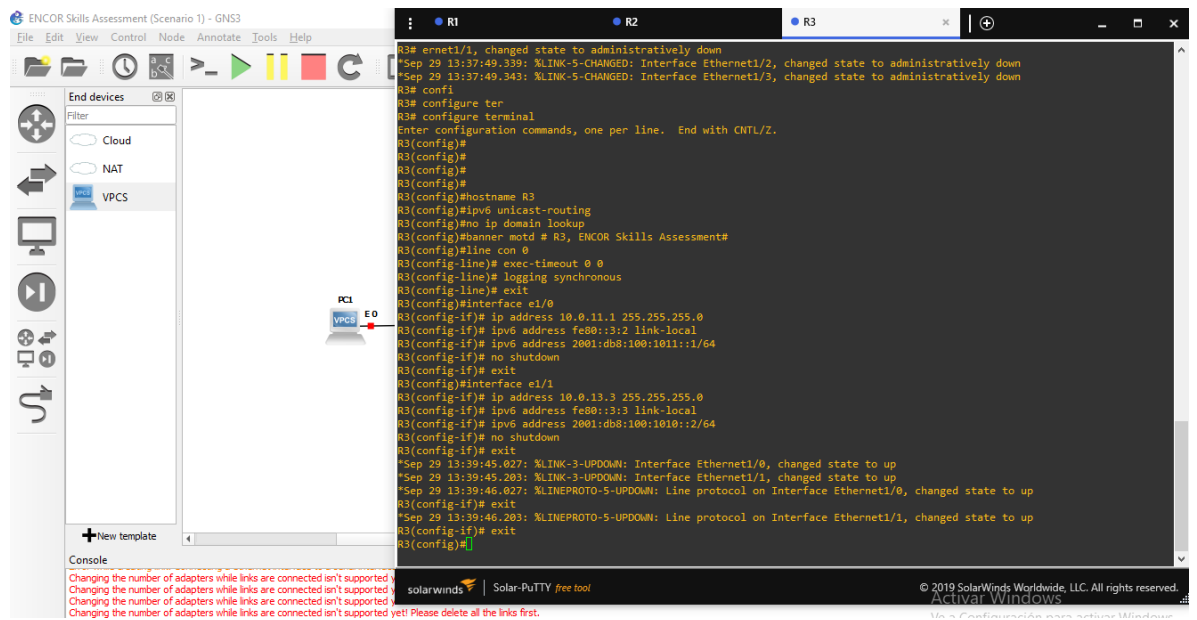


Figura 7. Configuración R3 7

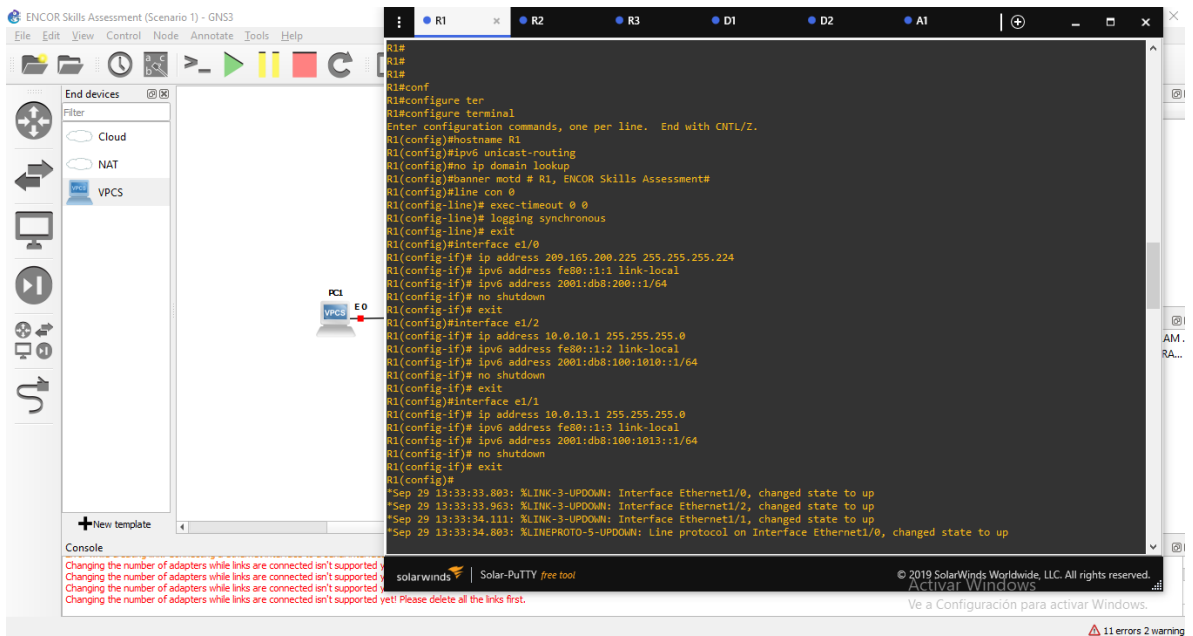


Figura 8. Configuración R1 8

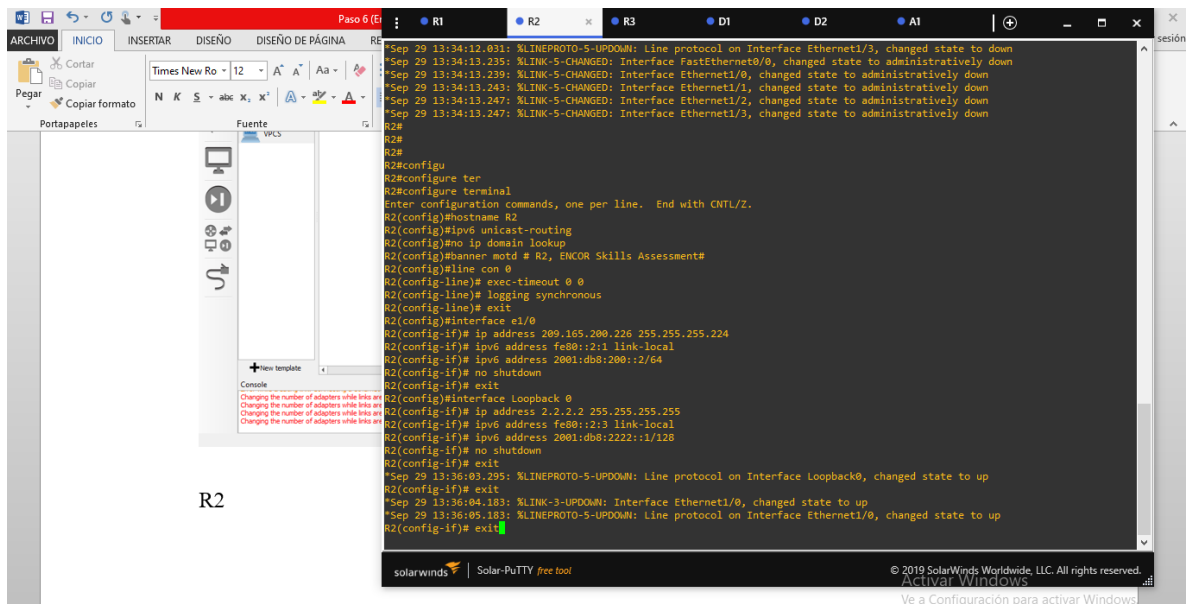


Figura 9. Configuración R2 9

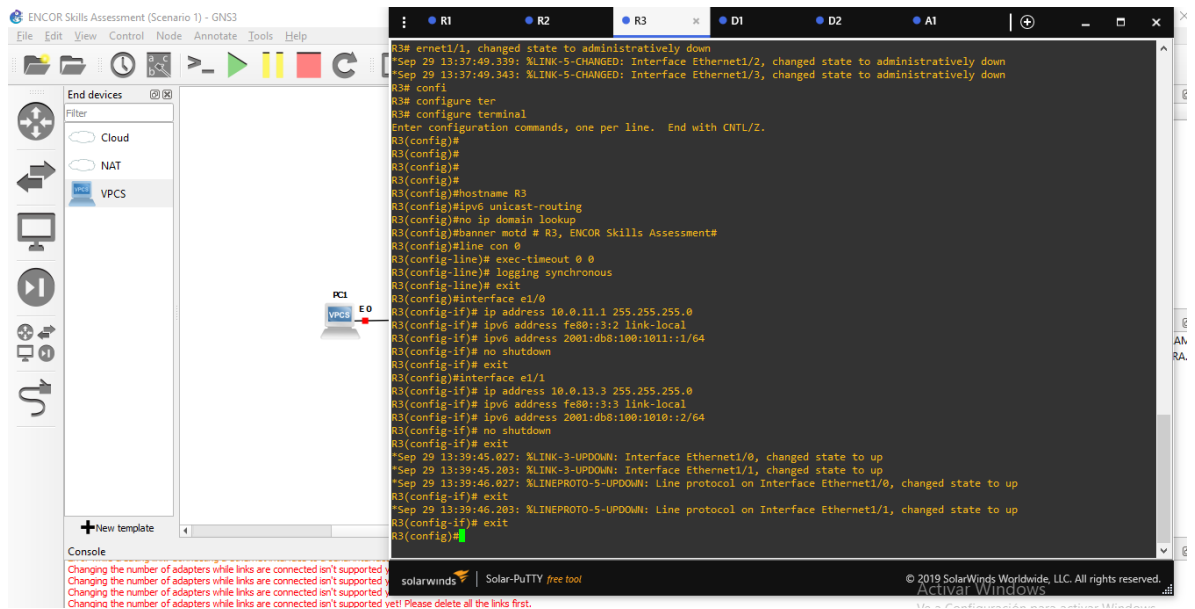


Figura 10. Configuración R3 10

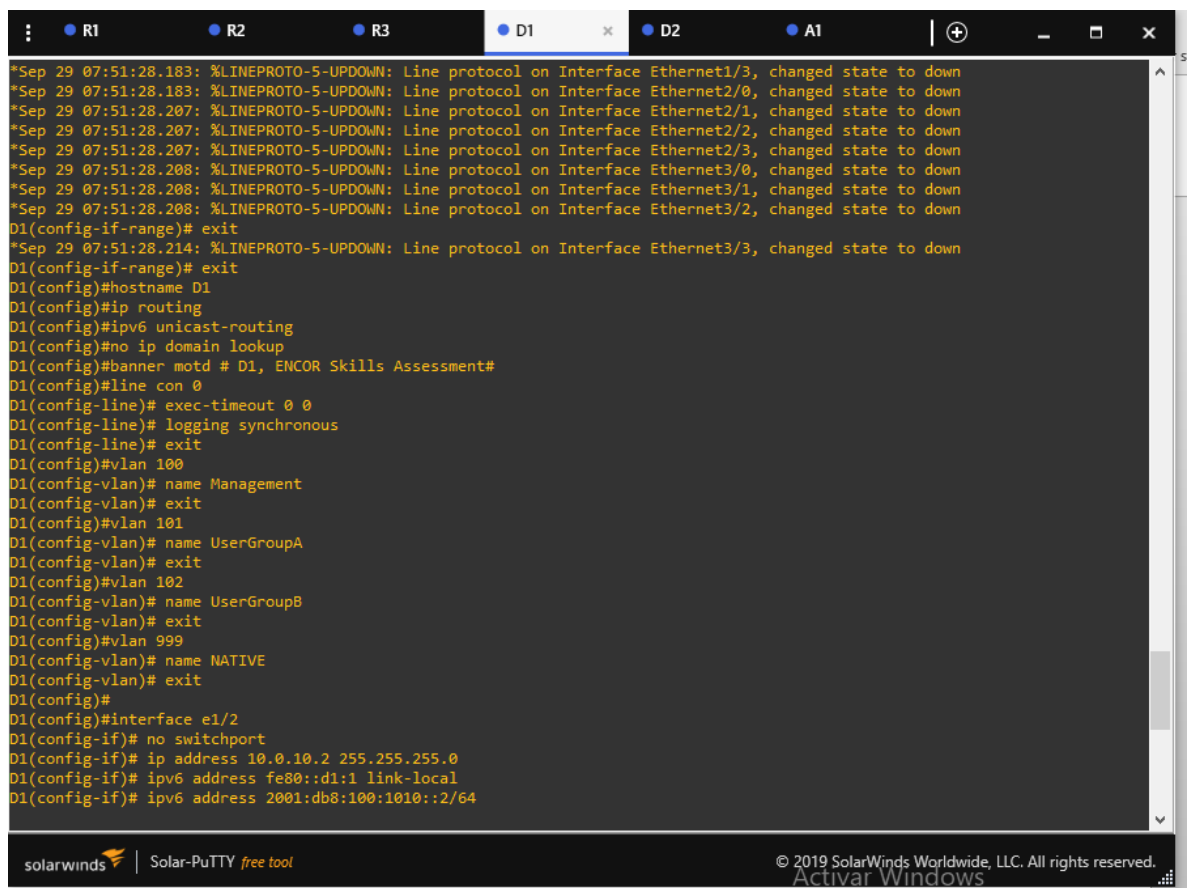


Figura 11. Configuración D1 11

```
D2#
D2#
D2#en
D2#confi
D2#configure ter
D2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#int e1/0
D2(config-if)#duplex full
D2(config-if)#exit
D2(config)#hostname D2
D2(config)#ip routing
D2(config)#ipv6 unicast-routing
D2(config)#no ip domain lookup
D2(config)#banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment#
D2(config)#line con 0
D2(config-line)# exec-timeout 0 0
D2(config-line)# logging synchronous
D2(config-line)# exit
D2(config)#vlan 100
D2(config-vlan)# name Management
D2(config-vlan)# exit
D2(config)#vlan 101
D2(config-vlan)# name UserGroupA
D2(config-vlan)# exit
D2(config)#vlan 102
D2(config-vlan)# name UserGroupB
D2(config-vlan)# exit
D2(config)#vlan 999
D2(config-vlan)# name NATIVE
D2(config-vlan)# exit
D2(config)#interface e1/0
D2(config-if)# no switchport
D2(config-if)# ip address 10.0.11.2 255.255.255.0
D2(config-if)# ipv6 address fe80::d1:1 link-local
D2(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:1011::2/64
D2(config-if)# no shutdown
D2(config-if)# exit
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved. Activar Windows

Figura 12. Configuración D2 12

```

R1 R2 R3 D1 D2 A1 x + - □ ×
A1#configure te
A1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1(config)#hostname A1
A1(config)#no ip domain lookup
A1(config)#banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment#
A1(config)#line con 0
A1(config-line)# exec-timeout 0 0
A1(config-line)# logging synchronous
A1(config-line)# exit
A1(config)#vlan 100
A1(config-vlan)# name Management
A1(config-vlan)# exit
A1(config)#vlan 101
A1(config-vlan)# name UserGroupA
A1(config-vlan)# exit
A1(config)#vlan 102
A1(config-vlan)# name UserGroupB
A1(config-vlan)# exit
A1(config)#vlan 999
A1(config-vlan)# name NATIVE
A1(config-vlan)# exit
A1(config)#interface vlan 100
A1(config-if)# ip address 10.0.100.3 255.255.255.0
A1(config-if)# ipv6 address fe80::a1:1 link-local
A1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:100::3/64
A1(config-if)# no shutdown
A1(config-if)# exit
A1(config)#interface range e0/0,e0/3,e1/0,e2/1-3,e3/0-3
A1(config-if-range)# shutdown
A1(config-if-range)# exit
A1(config)#
*Sep 29 08:00:45.407: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, changed state to down
*Sep 29 08:00:46.408: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to down
*Sep 29 08:00:46.424: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/0, changed state to administratively down
*Sep 29 08:00:46.424: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/3, changed state to administratively down
*Sep 29 08:00:46.424: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/0, changed state to administratively down
*Sep 29 08:00:46.434: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/1, changed state to administratively down
solarwinds Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.

```

Figura 13. Configuración A1 13

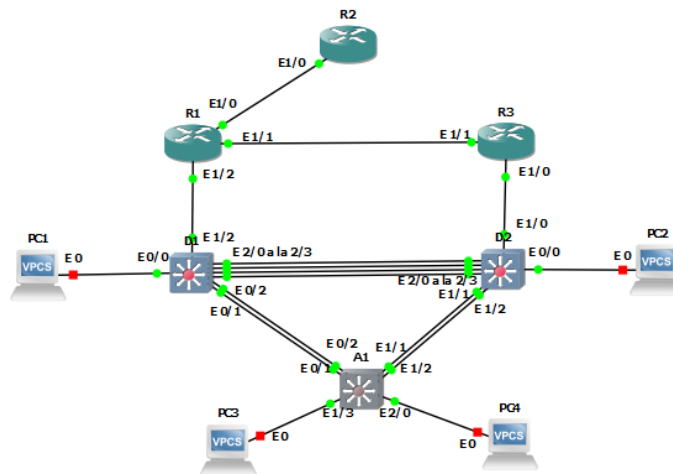


Figura 14. Topología iniciada 14

CONFIGURAR LA RED DE CAPA 2 Y SOPORTE DE HOST

Interruptor D1

interface e2/0/2-3 //	Ingresar al rango establecido
switchport mode trunk //	Enlace troncal
switchport mode trunk native vlan 999 //	Caracteriza la troncal de la VLAN
canal-grupo 12 modo activo //	Crear Puerto
no shutdown//Activar	
exit //Salimos	
interface e1/1/1-2 //	Ingresar al rango establecido
switchport mode trunk //	Enlace troncal
switchport mode trunk native vlan 999 //	Caracteriza la troncal de la VLAN
canal-grupo 1 modo activo //	Crear Puerto
no shutdown//	Activar
exit //Salimos	
spanning-tree mode rapid-pvst //	Configuración rápida del PVST
spanning-tree vlan 100,102 raíz primaria //	Prioridad para designar como
primaria vlan	
spanning-tree vlan 101 raíz secundaria //	Configuración de la vlan 101 como
secundario	
interfaz E0/0 //	Ingresar interfaz
switchport mode Access //	Ingresar al puerto modo acceso
switchport access vlan 100 //	Crear VLAN 100
spanning-tree portfast //	Habilitar el portfast de toda la red
no shutdown//	Activar
exit //	Salir
final	
Cambiar D2	
interfaz e2/0/2-3 //	Ingresar la interfaz
switchport mode trunk //	Enlace troncal
switchport mode trunk native vlan 999 //	Caracteriza la troncal de la VLAN
canal-grupo 12 modo activo //	Crear Puerto
no shutdown//	Activar
exit // Salir	
interfaz e1/1/1-2 //	Ingresar la interfaz
switchport mode trunk //	Enlace troncal
switchport mode trunk native vlan 999 //	Caracteriza la troncal de la VLAN
canal-grupo 2 modo activo //	Crear Puerto
no shutdown//	Activar

exit //	Salir
!	
spanning-tree mode rapid-pvst //	Configuración rápida del PVST
spanning-tree vlan 100,102 raíz primaria //	Prioridad para designar como
primaria vlan	
spanning-tree vlan 101 raíz secundaria //	Configuración de la vlan 101 como
secundario	
!	
interfaz E0/0 //Ingresar interfaz	Ingresar al puerto modo acceso
switchport mode Access //	Crear VLAN 102
switchport access vlan 102 //	Habilitar el portfast de toda la red
spanning-tree portfast //	Activar
no apagar //	Salir
exit //	
final	
Interruptor A1	
spanning-tree mode rapid-pvst //	Configuración rápida del PVST
rango de interfaz e1/1-2 //	interfaz de rango
switchport mode trunk //	Enlace troncal
switchport trunk native vlan 999 //	Caracteriza la troncal de la VLAN
canal-grupo 1 modo activo //	Crear Puerto
no shutdown//	Activar
exit //	Salir
rango de interfaz fe0/1-2 //	Interfaz de rango
switchport mode trunk //	Enlace troncal
switchport trunk native vlan 999 //	Caracteriza la troncal de la VLAN
canal-grupo 2 modo activo //	Crear Puerto
no shutdown //	Activar
exit //	Salir
interfaze e1/3 //	Asignación de interfaz
acceso al modo switchport //	Ingresar puerto
switchport access vlan 101 //	Crar VLAN
spanning-tree portfast //	Habilitamos el portfast de toda la
red	
no shutdown//	Activar
exit //	Salir
interfaze e2/0 //	Asignación de interfaz
acceso al modo switchport //	Ingresar puerto
switchport access vlan 100 //	Crar VLAN
spanning-tree portfast //	Habilitamos el portfast de toda la
red	

```
no shutdown //
exit //
final
```

Activar
Salir

Parte 2 Interruptor D1

```
rango de interfaz e2/2-3 //
switchport trunk encapsulation dot1q //
switchport mode trunk //
switchport trunk native vlan 999 //
canal-grupo 1 modo activo //
no shutdown //
exit //
```

interfaz de rango
Caracterización de troncal
Enlace troncal
Caracterización de troncal
Asignación puerto
Activar
Salir

```
rango de interfaz e0/1-2 //
switchport trunk encapsulation dot1q //
switchport mode trunk //
switchport trunk native vlan 999 //
modo canal-grupo 2 activo //
no shutdown//
exit //
```

Interfaz de rango
Caracterización de troncal
Enlace troncal
Caracterización de troncal
Asignación puerto
Activar
Salir

```
spanning-tree mode rapid-pvst //
spanning-tree vlan 100,102 raíz primaria //
primaria
spanning-tree vlan 101 raíz secundaria //
```

Configuración rápida del PVST
Prioridad para designar como
Configurar VLAN

```
interface E0/0 //
switchport trunk encapsulation dot1q //
switchport mode Acceder //
switchport access vlan 100 //
spanning-tree portfast //
red
no shutdown //
exit //
final
```

Asignación de interfaz
Caracterización de troncal
Ingresar puerto
Crar VLAN
Habilitamos el portfast de toda la
Activar
Salir

Cambiar D2

```
rango de interfaz e2/2-3 //
switchport trunk encapsulation dot1q //
switchport mode trunk //
switchport trunk native vlan 999 //
canal-grupo 12 modo activo //
no shutdown//
```

interfaz de rango
Caracterización de troncal
Enlace troncal
Caracterización de troncal
Asignación puerto
Activar

exit //	Salir
rango de interfaz e2/1-2 // switchport trunk encapsulation dot1q // switchport mode trunk // switchport trunk native vlan 999 // modo canal-grupo 2 activo // no shutdown // exit //	Interfaz de rango Caracterización de troncal Enlace troncal Caracterización de troncal Asignación puerto Activar Salir
! spanning-tree mode rapid-pvst // spanning-tree vlan 101 raíz primaria // primario spanning-tree vlan 100,102 raíz secundaria // !	Configuración rápida del PVST Prioridad para designar como Configurar VLAN
interface E0/0 // switchport mode Acceder // switchport acceso vlan 102 // spanning-tree portfast // red no shutdown // exit //	Asignación de interfaz Ingresar puerto Crar VLAN Habilitamos el portfast de toda la Activar Salir
final Interruptor A1 spanning-tree mode rapid-pvst // rango de interfaz e2/2-3 // switchport trunk encapsulation dot1q // switchport mode trunk // switchport trunk native vlan 999 // canal-grupo 1 modo activo // no shutdown// exit //	Configuración rápida del PVST Interfaz de rango Caracterización de troncal Enlace troncal Caracterización de troncal Asignación puerto Activar Salir
rango de interfaz e2/2-3 // switchport trunk encapsulation dot1q // switchport mode trunk // switchport trunk native vlan 999 // modo canal-grupo 2 activo // no shutdown// exit //	Interfaz de rango Caracterización de troncal Enlace troncal Caracterización de troncal Asignación puerto Activar Salir

```

interfase e0/0 //
acceso al modo switchport //
switchport access vlan 101 //
spanning-tree portfast //
red
no shutdown//
exit //
interfase e2/0 //
acceso al modo switchport //
switchport access vlan 100 //
spanning-tree portfast //
red
no shutdown //
exit //
final

```

Asignación de interfaz
 Ingresar puerto
 Crear VLAN
 Habilitamos el portfast de toda la red
 Activar
 Salir
 Asignación de interfaz
 Ingresar puerto
 Crar VLAN
 Habilitamos el portfast de toda la red
 Activar
 Salir

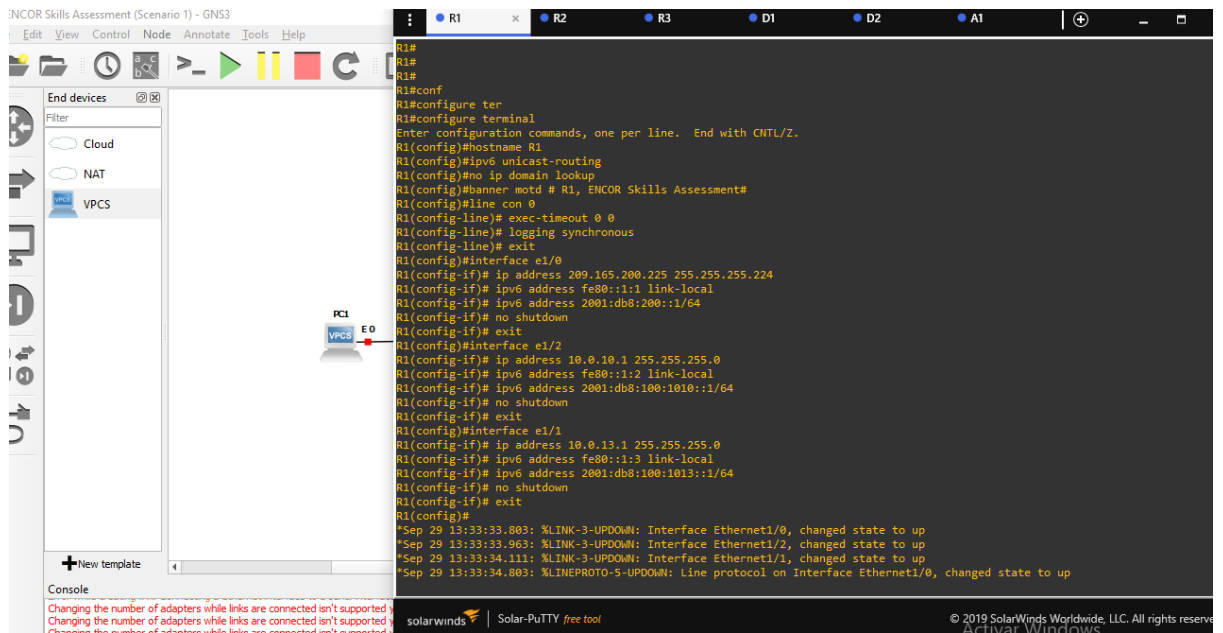


Figura 15. Configuración R1 15

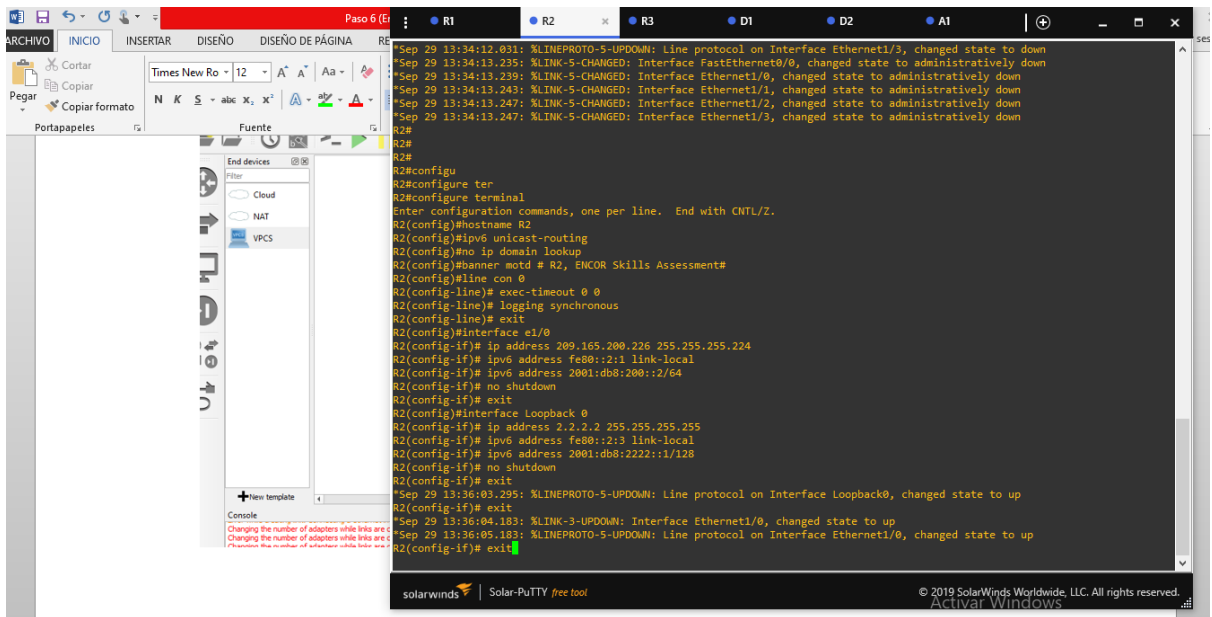


Figura 16. Configuración R2 16

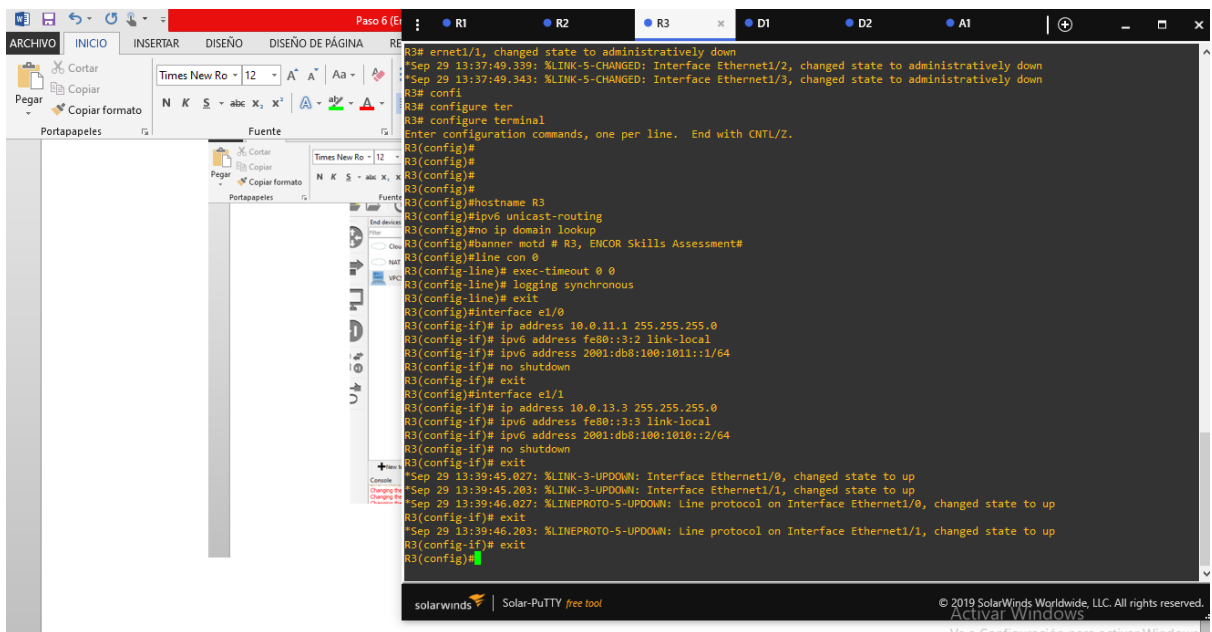


Figura 17. Configuración R3 16

```

Invalid input detected at '^' marker.
D1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
D1(config-if-range)#no shutdown
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#
*Sep 29 10:40:33.849: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet0/1, changed state to up
*Sep 29 10:40:33.849: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet0/2, changed state to up
*Sep 29 10:40:34.854: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/1, changed state to up
*Sep 29 10:40:34.854: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/2, changed state to up
D1(config)#
*Sep 29 10:40:42.953: %EC-5-L3DONTBNDL2: Et0/1 suspended: LACP currently not enabled on the remote port.
*Sep 29 10:40:43.315: %EC-5-L3DONTBNDL2: Et0/2 suspended: LACP currently not enabled on the remote port.
D1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
D1(config)#spanning-tree vlan 100,102 root primary
D1(config)#
*Sep 29 10:41:07.546: %XCDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/2 (999), with A1 Ethernet0/2 (1).
D1(config)#spanning-tree vlan 101 root secondary
D1(config)#
*Sep 29 10:41:20.679: %XCDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/1 (999), with A1 Ethernet0/1 (1).
D1(config)#interface E0/0
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport access vlan 100
D1(config-if)#spanning-tree portfast
Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

Portfast has been configured on Ethernet0/0 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
D1(config-if)#
*Sep 29 10:42:00.461: %XCDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/2 (999), with A1 Ethernet0/2 (1).
  
```

Figura 18. Configuración D1 17

```

D2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if-range)# switchport mode trunk
D2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 12

D2(config-if-range)# no shutdown
D2(config-if-range)# exit
D2(config)#
D2(config)#interface range e2/1-2
D2(config)#interface range e2/1-2
D2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if-range)# switchport mode trunk
D2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 2

D2(config-if-range)# no shutdown
D2(config-if-range)# exit
D2(config)#!
D2(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
D2(config)#spanning-tree vlan 101 root primary
D2(config)#spanning-tree vlan 100,102 root secondary
D2(config)#!
D2(config)#interface E0/0
D2(config-if)#switchport mode access
D2(config-if)#switchport access vlan 102
D2(config-if)#spanning-tree portfast
Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

Portfast has been configured on Ethernet0/0 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#end
  
```

Figura 19. Configuración D2 19

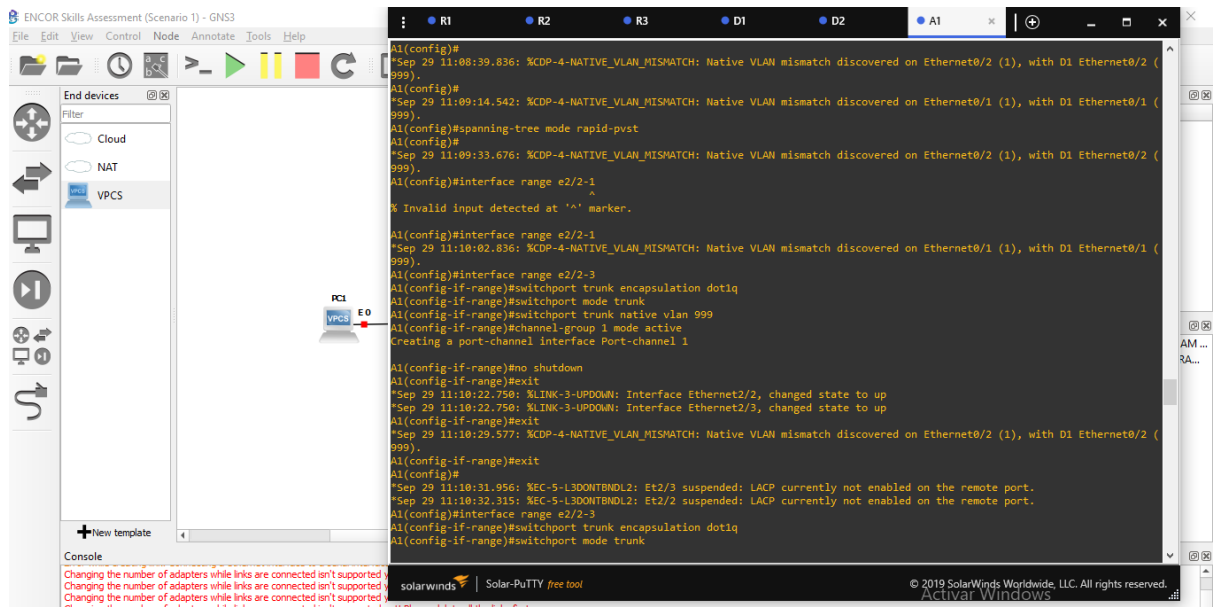


Figura 20. Configuración A1 20

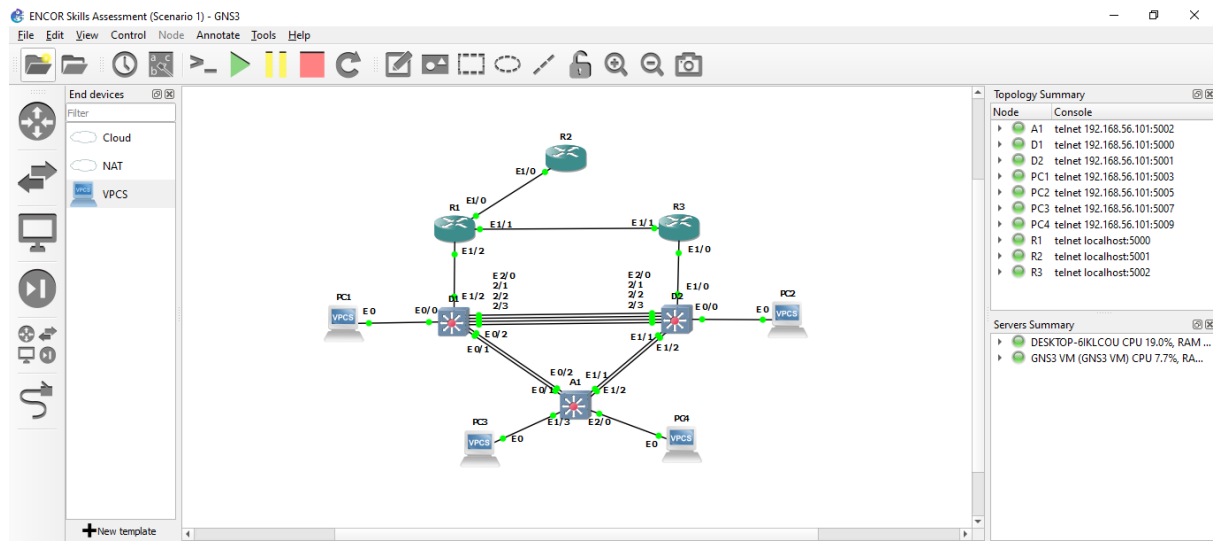


Figura 21. Topología funcional 21

Parte 4: EVALUACIÓN DE HABILIDADES ENCOR (ESCENARIO 2)

Continuación del Escenario 1

Parte 5: configurar protocolos de enrutamiento

En esta parte, configurará los protocolos de enrutamiento IPv4 e IPv6. Al final de esta parte, la red debe estar completamente convergente. Los pings de IPv4 e IPv6 a la interfaz Loopback 0 desde D1 y D2 deberían ser exitosos.

Nota: Los pings de los hosts no tendrán éxito porque sus puertas de enlace predeterminadas apuntan a la dirección HSRP que se habilitará en la Parte 4.

Sus tareas de configuración son las siguientes:

Tablas3 Especificaciones

Tarea#	Tarea	Especificación	Puntos
3.1	En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv2 de área única en el área 0.	Utilice el ID de proceso OSPF 4 y asigne los siguientes ID de enrutador: <ul style="list-style-type: none">• R1: 0.0.4.1• R3: 0.0.4.3• D1: 0.0.4.131• D2: 0.0.4.132 En R1, R3, D1 y D2, anuncie todas las redes/VLAN conectadas directamente en el Área 0. <ul style="list-style-type: none">• En R1, no anuncie la red R1 – R2.• En R1, propague una ruta predeterminada. Tenga en cuenta que BGP proporcionará la ruta predeterminada. Deshabilite los anuncios OSPFv2 en: <ul style="list-style-type: none">• D1: Todas las interfaces excepto E1/2• D2: Todas las interfaces excepto E1/0	8

3.2	En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv3 clásico de área única en el área 0.	<p>Utilice el ID de proceso OSPF 6 y asigne los siguientes ID de enrutador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R1: 0.0.6.1 • R3: 0.0.6.3 • D1: 0.0.6.131 • D2: 0.0.6.132 <p>En R1, R3, D1 y D2, anuncie todas las redes/VLAN conectadas directamente en el Área 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En R1, no anuncie la red R1 – R2. • En R1, propague una ruta predeterminada. Tenga en cuenta que BGP proporcionará la ruta predeterminada. <p>Deshabilite los anuncios OSPFv3 en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: Todas las interfaces excepto E1/2 • D2: Todas las interfaces excepto E1/0 	8
3.3	En R2 en la "Red ISP", configure MP-BGP.	<p>Configure dos rutas estáticas predeterminadas a través de la interfaz Loopback 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una ruta estática predeterminada de IPv4. • Una ruta estática predeterminada de IPv6. <p>Configure R2 en BGP ASN 500 y use la identificación del enrutador 2.2.2.2.</p> <p>Configure y habilite una relación de vecino IPv4 e IPv6 con R1 en ASN 300.</p> <p>En la familia de direcciones IPv4, anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red Loopback 0 IPv4 (/32). • La ruta predeterminada (0.0.0.0/0). <p>En la familia de direcciones IPv6, anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red Loopback 0 IPv4 (/128). • La ruta predeterminada (::/0). 	4

3.4	En R1 en la "Red ISP", configure MP-BGP.	<p>Configure dos rutas resumidas estáticas a la interfaz Null 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una ruta IPv4 resumida para 10.XY.0.0/8. • Una ruta IPv6 resumida para 2001:db8:100::/48. <p>Configure R1 en BGP ASN 300 y use la identificación del enrutador 1.1.1.1.</p> <p>Configure una relación de vecino IPv4 e IPv6 con R2 en ASN 500.</p> <p>En la familia de direcciones IPv4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshabilite la relación de vecino IPv6. • Habilite la relación de vecino IPv4. • Anuncie la red 10.XY.0.0/8. <p>En la familia de direcciones IPv6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshabilite la relación de vecino IPv4. • Habilite la relación de vecino IPv6. • Anuncie la red 2001:db8:100::/48. 	4
-----	--	--	---

CONFIGURAR LA REDUNDANCIA DEL PRIMER SALTO

En esta parte, configurará la versión 2 de HSRP para proporcionar redundancia de primer salto para hosts en la "Red de la empresa".

Sus tareas de configuración son las siguientes:

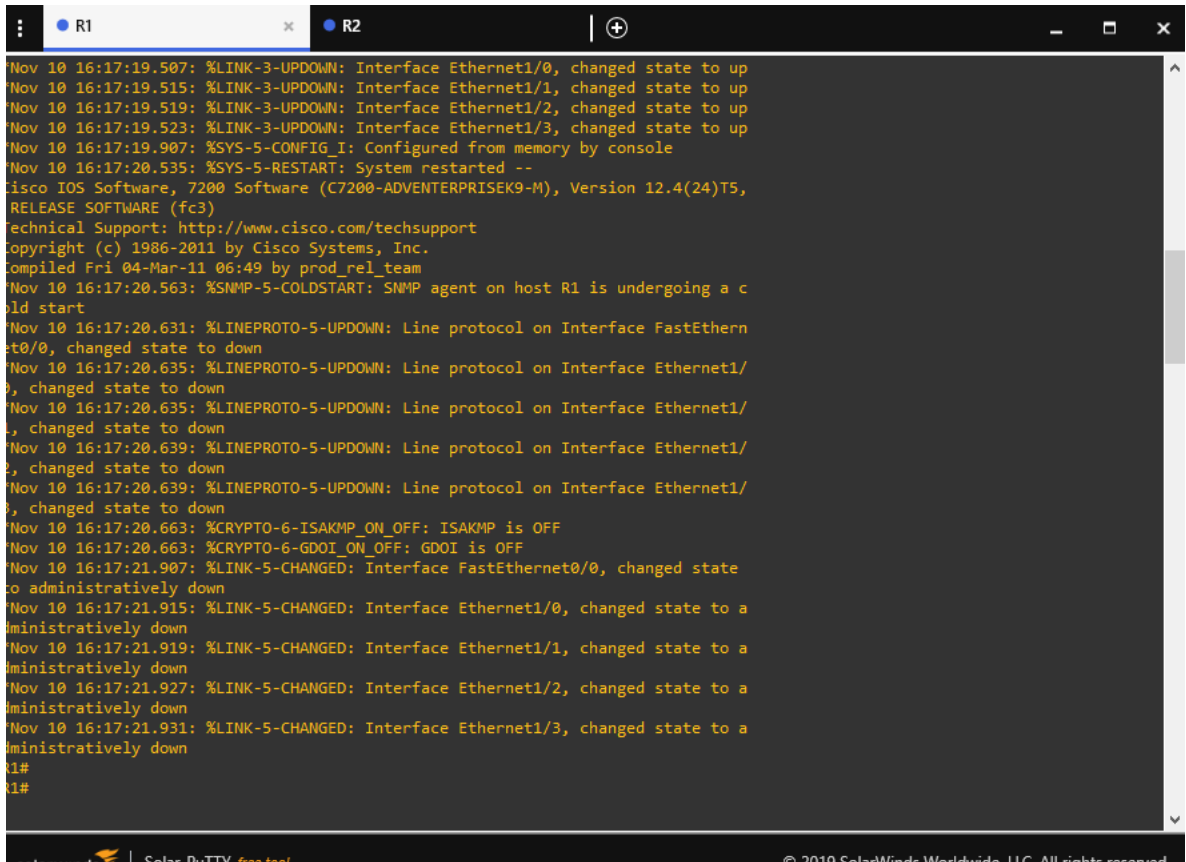
Tablas4Especificaciones

Tarea#	Tarea	Especificación	Puntos
4.1	En D1, cree IP SLA que prueben la accesibilidad de la interfaz G0/0/1 de R1.	<p>Cree dos IP SLA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el SLA número 4 para IPv4. • Utilice el SLA número 6 para IPv6. <p>Los IP SLA probarán la disponibilidad de la interfaz R1 E1/2 cada 5 segundos.</p> <p>Programa el SLA para implementación inmediata sin tiempo de finalización.</p> <p>Cree un objeto IP SLA para IP SLA 4 y otro para IP SLA 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el número de pista 4 para IP SLA 4. • Use la pista número 6 para IP SLA 6. <p>Los objetos rastreados deben notificar a D1 si el estado de IP SLA cambia de abajo a arriba después de 10 segundos, o de arriba a abajo después de 15 segundos.</p>	2
4.2	En D2, cree IP SLA que prueben la accesibilidad de la interfaz G0/0/1 de R3.	<p>Cree dos IP SLA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el SLA número 4 para IPv4. • Utilice el SLA número 6 para IPv6. <p>Los IP SLA probarán la disponibilidad de la interfaz R3 E1/0 cada 5 segundos.</p> <p>Programa el SLA para implementación inmediata sin tiempo de finalización.</p> <p>Cree un objeto IP SLA para IP SLA 4 y otro para IP SLA 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el número de pista 4 para IP SLA 4. • Use la pista número 6 para IP SLA 6. <p>Los objetos rastreados deben notificar a D1 si el estado de IP SLA cambia de abajo a arriba después de 10 segundos, o de arriba a abajo después de 15 segundos.</p>	2

4.3	En D1, configure HSRPv2.	<p>D1 es el enrutador principal para las VLAN 100 y 102; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configure la versión 2 de HSRP.</p> <p>Configure el grupo 104 de HSRP de IPv4 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.100.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilitar preferencia. • Siga el objeto 4 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo 114 de HSRP de IPv4 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.101.254. • Habilitar preferencia. • Seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60. <p>Configure el grupo 124 de HSRP de IPv4 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.102.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilitar preferencia. • Seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60. <p>Configure el grupo 106 de HSRP de IPv6 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilitar preferencia. • Siga el objeto 6 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo 116 de HSRP de IPv6 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Habilitar preferencia. • Siga el objeto 6 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo 126 de HSRP de IPv6 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilitar preferencia. • Siga el objeto 6 y disminuya en 60. 	8
	En D2, configure HSRPv2.	<p>D2 es el enrutador principal para la VLAN 101; por lo tanto, la prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configure la versión 2 de HSRP.</p>	

		<p>Configure el grupo 104 de HSRP de IPv4 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.100.254. • Habilitar preferencia. • Siga el objeto 4 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo 114 de HSRP de IPv4 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.101.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilitar preferencia. • Seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60. <p>Configure el grupo 124 de HSRP de IPv4 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.102.254. • Habilitar preferencia. • Seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60. <p>Configure el grupo 106 de HSRP de IPv6 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Habilitar preferencia. • Siga el objeto 6 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo 116 de HSRP de IPv6 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilitar preferencia. • Siga el objeto 6 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo 126 de HSRP de IPv6 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Habilitar preferencia. • Siga el objeto 6 y disminuya en 60. 	
--	--	--	--

DESARROLLO.



```
Nov 10 16:17:19.507: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/0, changed state to up
Nov 10 16:17:19.515: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/1, changed state to up
Nov 10 16:17:19.519: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/2, changed state to up
Nov 10 16:17:19.523: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/3, changed state to up
Nov 10 16:17:19.907: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from memory by console
Nov 10 16:17:20.535: %SYS-5-RESTART: System restarted --
Cisco IOS Software, 7200 Software (C7200-ADVENTERPRISEK9-M), Version 12.4(24)T5,
RELEASE SOFTWARE (fc3)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2011 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 04-Mar-11 06:49 by prod_rel_team
Nov 10 16:17:20.563: %SNMP-5-COLDSTART: SNMP agent on host R1 is undergoing a c
old start
Nov 10 16:17:20.631: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthern
et0/0, changed state to down
Nov 10 16:17:20.635: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/
0, changed state to down
Nov 10 16:17:20.635: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/
1, changed state to down
Nov 10 16:17:20.639: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/
2, changed state to down
Nov 10 16:17:20.639: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/
3, changed state to down
Nov 10 16:17:20.663: %CRYPTO-6-ISAKMP_ON_OFF: ISAKMP is OFF
Nov 10 16:17:20.663: %CRYPTO-6-GDOI_ON_OFF: GDOI is OFF
Nov 10 16:17:21.907: %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state
to administratively down
Nov 10 16:17:21.915: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/0, changed state to a
ministratively down
Nov 10 16:17:21.919: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/1, changed state to a
ministratively down
Nov 10 16:17:21.927: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/2, changed state to a
ministratively down
Nov 10 16:17:21.931: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/3, changed state to a
ministratively down
R1#
R1#
```

Figura 22. Configuración R1 22

```

R1
Invalid input detected at '^' marker.

R1#confi
R1#configure ter
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router bgp 300
R1(config-router)#
Nov 10 17:03:37.927: %BGP-4-NORTRID: BGP could not pick a router-id. Please configure manually.
R1(config-router)#bgp router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#bgp log-neighbor-changes
R1(config-router)#neighbor 2001:DB8:200::2 remote-as 500
R1(config-router)#neighbor 209.165.200.226 remote-as 500
R1(config-router)#address-family ipv4
R1(config-router-af)#network 10.0.0.0
R1(config-router-af)#no neighbor 2001:DB8:200::2 activate
R1(config-router-af)#neighbor 209.165.200.226 activate
R1(config-router-af)#exit-address-family
R1(config-router)#address-family ipv6
R1(config-router-af)#network 2001:DB8:100::/48
R1(config-router-af)#neighbor 2001:DB8:200::2 activate
R1(config-router-af)#exit-address-family
R1(config-router)#exit
R1(config)#exit
R1#show ip route | include O|B
Nov 10 17:06:03.367: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#show ip route | include O|B
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       o - ODR, P - periodic downloaded static route
R1#

```

Figura 23. Configuración R1 23

```

R2#confi
R2#configure ter
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router bgp 500
R2(config-router)#
*Nov 10 17:15:35.287: %BGP-4-NORTRID: BGP could not pick a router-id. Please configure manually.
R2(config-router)# bgp router-id 2.2.2.2
R2(config-router)# bgp log-neighbor-changes
R2(config-router)# neighbor 2001:DB8:200::1 remote-as 300
R2(config-router)# neighbor 209.165.200.225 remote-as 300
R2(config-router)#address-family ipv4
R2(config-router-af)#network 0.0.0.0
R2(config-router-af)#network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255
R2(config-router-af)#no neighbor 2001:DB8:200::1 activate
R2(config-router-af)#neighbor 209.165.200.225 activate
R2(config-router-af)#exit-address-family
R2(config-router)#

```

Figura 24. Configuración R2 24

```
R1 R2
2#
Nov 10 16:32:33.319: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
2#confi
2#configure ter
2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
2(config)#router bgp 500
2(config-router)#
Nov 10 17:15:35.287: %BGP-4-NORTRID: BGP could not pick a router-id. Please configure manually.
2(config-router)# bgp router-id 2.2.2.2
2(config-router)# bgp log-neighbor-changes
2(config-router)# neighbor 2001:DB8:200::1 remote-as 300
2(config-router)# neighbor 209.165.200.225 remote-as 300
2(config-router)#address-family ipv4
2(config-router-af)#network 0.0.0.0
2(config-router-af)#network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255
2(config-router-af)#no neighbor 2001:DB8:200::1 activate
2(config-router-af)#neighbor 209.165.200.225 activate
2(config-router-af)#exit-address-family
2(config-router)#address-family ipv6
  IPv6 routing not enabled
2(config-router)#exit
2(config)#address-family ipv6
^
```

Figura 25. Configuración R2 25

```
R3
Compiled Fri 04-Mar-11 06:49 by prod_rel_team
Nov 10 16:17:20.671: %SNMP-5-COLDSTART: SNMP agent on host R3 is undergoing a cold start
Nov 10 16:17:20.743: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to down
Nov 10 16:17:20.743: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to down
Nov 10 16:17:20.743: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/1, changed state to down
Nov 10 16:17:20.747: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/2, changed state to down
Nov 10 16:17:20.747: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/3, changed state to down
Nov 10 16:17:20.775: %CRYPTO-6-ISAKMP_ON_OFF: ISAKMP is OFF
Nov 10 16:17:20.775: %CRYPTO-6-GDOI_ON_OFF: GDOI is OFF
Nov 10 16:17:22.023: %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to administratively down
Nov 10 16:17:22.027: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/0, changed state to administratively down
Nov 10 16:17:22.035: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/1, changed state to administratively down
Nov 10 16:17:22.039: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/2, changed state to administratively down
Nov 10 16:17:22.043: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/3, changed state to administratively down
R3#
R3#
R3#conf
R3#configure ter
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 4
R3(config-router)#
Nov 10 17:10:33.767: %OSPF-4-NORTRID: OSPF process 4 failed to allocate unique router-id and cannot start
R3(config-router)#router-id 0.0.4.3
R3(config-router)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)# network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#
```

Figura 26. Configuración R3 26

```

EX - EIGRP external
0 - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
R3#show run | section ^router ospf
router ospf 4
router-id 0.0.4.3
log-adjacency-changes
network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
R3#conf
R3#configure ter
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 4
R3(config-router)#router-id 0.0.4.3
R3(config-router)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#

```

Figura 26 Configuración R3 26

```

network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
R3#conf
R3#configure ter
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 4
R3(config-router)#router-id 0.0.4.3
R3(config-router)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#xit
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config-router)#exit
R3(config)#exit
R3#
*Nov 10 17:51:17.171: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#show run | section ^ipv6 router
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.3
log-adjacency-changes
R3#conf
R3#configure ter
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 router ospf 6
R3(config-rtr)#router-id 0.0.6.3
R3(config-rtr)#exit
R3(config)#esit
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config)#exit
R3#
*Nov 10 17:51:57.895: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#show ipv6 ospf interface brief

```

Figura 27 Configuración R3 27

```

R3 R2 R1 D1
ocol on Interface Serial5/
0, changed state to down
*Nov 10 21:16:57.775: %LIN
EPROTO-5-UPDOWN: Line prot
ocol on Interface Serial5/
1, changed state to down
*Nov 10 21:16:57.776: %LIN
EPROTO-5-UPDOWN: Line prot
ocol on Interface Serial5/
2, changed state to down
*Nov 10 21:16:57.776: %LIN
EPROTO-5-UPDOWN: Line prot
ocol on Interface Serial5/
3, changed state to down
IOU1#
IOU1#
IOU1#
IOU1#
IOU1#
IOU1#show run | section ^router ospf
IOU1#router ospf 4
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

IOU1#config
IOU1#configure ter
IOU1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
IOU1(config)#router ospf 4
IOU1(config-router)#
*Nov 10 22:47:49.815: %OSPF-4-NORTRID: OSPF process 4 failed to allocate unique router-id and cannot start
IOU1(config-router)#router-id 0.0.4.131
IOU1(config-router)# passive-interface default
IOU1(config-router)#no passive-interface e1/2
IOU1(config-router)#network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
IOU1(config-router)# network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
IOU1(config-router)# network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0
IOU1(config-router)# network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0
IOU1(config-router)#

```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.

Figura 28 Configuración D1 28

```

Nov 10 21:16:55.895: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/
changed state to up
Nov 10 21:16:55.896: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/
changed state to up
Nov 10 21:16:55.896: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/
changed state to up
Nov 10 21:16:55.896: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/
changed state to up
Nov 10 21:16:55.896: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/
changed state to up
Nov 10 21:16:55.896: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/
changed state to up
Nov 10 21:16:55.896: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/
changed state to up
Nov 10 21:16:55.896: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/
changed state to up
Nov 10 21:16:56.383: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, cha
ged state to down
Nov 10 21:16:57.375: %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to adminis
tratively down
#
#show run | section ^router ospf
#confu
#conf
#configure te
#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#router ospf 4
D1(config-router)#
Nov 10 22:50:49.716: %OSPF-4-NORTRID: OSPF process 4 failed to allocate unique router-id and cannot start
D1(config-router)#router-id 0.0.4.132
D1(config-router)#passive-interface default
D1(config-router)#no passive-interface e1/2
D1(config-router)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#

```

Figura 29 Configuración D2 29

```

IOU1#config
IOU1#configure ter
IOU1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
IOU1(config)#ipv6 unicast-routing
IOU1(config)#ipv6 router ospf 6
IOU1(config-rtr)#
Nov 10 22:53:14.755: %OSPFv3-4-NORTRID: Process OSPFv3-6-IPv6 could not pick a router-id, please configure manually
IOU1(config-rtr)#router-id 0.0.6.131
IOU1(config-rtr)#router-id 0.0.6.131
IOU1(config-rtr)#passive-interface default
IOU1(config-rtr)#no passive-interface e1/2
IOU1(config-rtr)#exit
IOU1(config)#exit

```

Figura 30 Configuración D1 30

```
D2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#router ospf 4
D2(config-router)#
*Nov 10 22:50:49.716: %OSPF-4-NORTRID: OSPF process 4 failed to allocate unique router-id and cannot start
D2(config-router)#router-id 0.0.4.132
D2(config-router)# passive-interface default
D2(config-router)#no passive-interface e1/2
D2(config-router)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)# network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)# network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)# network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#exit
D2(config)#exit
D2#show run | section ^ipv6 router
*Nov 10 22:56:58.368: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
D2#show run | section ^ipv6 router
D2#ipv6 unicast-routing
^
% Invalid input detected at '^' marker.

D2#confi
D2#configure ter
D2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#ipv6 unicast-routing
D2(config)#ipv6 router ospf 6
D2(config-rtr)#
*Nov 10 22:57:37.789: %OSPFv3-4-NORTRID: Process OSPFv3-6-IPv6 could not pick a router-id, please configure manually
D2(config-rtr)#router-id 0.0.6.132
D2(config-rtr)#passive-interface default
D2(config-rtr)#no passive-interface e1/2
D2(config-rtr)#exit
D2(config)#exit
D2#show ipv6 ospf interface brief
*Nov 10 22:58:27.142: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
D2#show ipv6 ospf interface brief
D2#
```

Figura 31 Configuración D2 31

```

% Invalid input detected at '^' marker.

IOU1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
IOU1(config)#ipv6 router ospf 6
IOU1(config-rtr)#show ipv6 ospf interface brief
^
% Invalid input detected at '^' marker.

IOU1(config-rtr)#exit
IOU1(config)#exit
IOU1#D1#show ipv6 ospf interface brief
*Nov 10 22:55:04.328: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
IOU1#show ipv6 ospf interface brief
IOU1#show run | section ip sla
IOU1#track 4 ip sla 4
^
% Invalid input detected at '^' marker.

IOU1#cong
IOU1#conf
IOU1#configure ter
IOU1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
IOU1(config)#track 4 ip sla 4
IOU1(config-track)#delay down 10 up 15
IOU1(config-track)#track 6 ip sla 6
IOU1(config-track)#delay down 10 up 15
IOU1(config-track)#ip sla 4
IOU1(config-ip-sla)#icmp-echo 10.0.10.1
IOU1(config-ip-sla-echo)#frequency 5
IOU1(config-ip-sla-echo)#ip sla schedule 4 life forever start-time now
IOU1(config)#ip sla 6
IOU1(config-ip-sla)#icmp-echo 2001:DB8:100:1010::1

```

Figura 32 Configuración D1 32

```

^
% Invalid input detected at '^' marker.

D2#confi
D2#configure ter
D2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#ipv6 unicast-routing
D2(config)#ipv6 router ospf 6
D2(config-rtr)#
*Nov 10 22:57:37.789: %OSPFv3-4-NORTRID: Process OSPFv3-6-IPv6 could not pick a router-id, please configure manually
D2(config-rtr)#router-id 0.0.6.132
D2(config-rtr)#passive-interface default
D2(config-rtr)#no passive-interface e1/2
D2(config-rtr)#exit
D2(config)#exit
D2#show ipv6 ospf interface brief
*Nov 10 22:58:27.142: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
D2#show ipv6 ospf interface brief
D2#show run | section ip sla
D2#conf
D2#configure ter
D2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#track 4 ip sla 4
D2(config-track)#delay down 10 up 15
D2(config-track)#track 6 ip sla 6
D2(config-track)#delay down 10 up 15
D2(config-track)#ip sla 4
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 10.0.11.1
D2(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D2(config-ip-sla-echo)#ip sla schedule 4 life forever start-time now
D2(config)#ip sla 6

```

Figura 33 Configuración D2 33

Configuración R1.

ejecución de la demostración de R1# | sección ^enrutador ospf

R1(config)#router ospf 4 //	Se habilita la configuración OSPF en proceso 4
R1(config-router)#router-id 0.0.4.1 //	Identificación del router en OSPF
R1(config-router)#network 10.0.10.0 0.0.0.255 área 0 //	Asignación de red en ruta en área 0
R1(config-router)#network 10.0.13.0 0.0.0.255 área 0 //	Asignación de red en ruta en área 0
R1(config-router)#default-information originate //	Una información original por defecto
R1(config-router)#salir //	Salimos
R1(config)#ipv6 router ospf 6 //	Se habilita ipv6 OSPF en la ruta 6
R1(config-rtr)#router-id 0.0.6.1 //	Identificación del enrutador en OSPF
R1(config-rtr)#default-information originate //	Una información original por defecto
R1(config-rtr)#salir //	Salimos
R1(config)#int e1/0 //	Ingresamos a e1/0 para configurar
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 área 0 //	Se habilita ospf en el proceso 6 área 0
R1(config-if)#salir //	Salimos
R1(config)#int e1/1 //	Ingresamos a e1/1 para configurar
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 área 0 //	Se habilita ospf en el proceso 6 área 0
R1(config-if)#salir //	Salimos
R1(config)#ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 null0 //	Ingresamos datos de ip y máscara a la interfaz null0
R1(config)#ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0 //	Configuración de ruta estática
R1(config)#route bgp 300 //	Se habilita bgp 300
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1 //	Se configura el ID del route bgp
R1(config-router)#neighbor 209.165.200.226 remote-as 500 //	Se relaciona con la IPv4 de R2
R1(config-router)#neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500 //	Se relaciona con la IPv6 de R2
R1(config-router)#adres-family ipv4 unicast //	Se definen direcciones para evitar que se quiten
R1(config-router-af)#neighbor 209.165.200.226 activar //	Se activa la dirección IPv4
R1(config-router-af)#no vecino 2001:db8:200::2 activar //	Se excluye la

dirección	
R1(config-router-af)#network 10.0.0.0 mask 255.0.0.0 //	Se selecciona la red de la familia
R1(config-router-af)#exit-address-family //	Salimos de la familia
R1(config-router)# address-family ipv6 unicast //	Ingresamos a la familia
R1(config-router-af)#no vecino 209.165.200.226 activar //	Se excluye la dirección
R1(config-router-af)#neighbor 2001:db8:200::2 activate //	Se activa la dirección IPv6
R1(config-router-af)#red 2001:db8:100::/48	
R1(config-router-af)#exit-address-family //	Salimos de la familia

Configuración R2

R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0 //	Define las rutas estáticas para loopback 0 IPv4
R2(config)#ipv6 route ::/0 loopback 0 //	Define las rutas estáticas para loopback 0 IPv6
R2(config)#router bgp 500 //	Habilitar bgp 500
R2(config-router)#bgp router-id 2.2.2.2 //	Configurar el ID del route bgp
R2 (config-router)#neighbor 209.165.200.225 remote-as 300 //	Relacionar con la IPv4 de R1
R2(config-router)#neighbor 2001:db8:200::1 remote-as 300 //	Relacionar con la IPv6 de R1
R2(config-router)#adres-family ipv4 unicast //	Definir direcciones para evitar que se quiten
R2(config-router-af)#vecino 209.165.200.225 activar //	Activar la dirección IPv4
R2(config-router-af)#no vecino 2001:db8:200::1 activar //	Excluir la dirección
R2(config-router-af)#network 2.2.2.2 máscara 255.255.255.255 0 //	Seleccionar la red
R2(config-router-af)#network 0.0.0.0 //	Ruta por defecto
R2(config-router-af)#exit-address-family //	Salimos de la familia
R2(config-router)# address-family ipv6 unicast //	Ingresamos a la familia
R2 (config-router-af)#no vecino 209.165.200.225 activar //	Se excluye la dirección
R2(config-router-af)#neighbor 2001:db8:200::1 activar //	Activar la dirección IPv6
R2(config-router-af)#network 2001:db8:2222::/128 //	Dirección de loopback
R2(config-router-af)#exit-address-family //	Salimos de la familia

Configuración R3

R3(config)#router ospf 4 //	Se habilita la configuración OSPF en proceso 4
R3(config-router)#router-id 0.0.4.3 //	Identificación del router en OSPF
R3(config-router)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 área 0 //	Asignación de red en ruta en área 0
R3(config-router)#network 10.0.13.0 0.0.0.255 área 0 //	Asignación de red en ruta en área 0
R3(config-router)#salir //	Salimos
R3(config)#ipv6 router ospf 6 //	Se habilita ipv6 OSPF en la ruta 6
R3(config-rtr)#router-id 0.0.6.3 //	Identificación del enrutador en OSPF
R3(config-rtr)#salir //	Salimos
R3(config)#int g0/0/1 //	Ingresamos a g0/0/1 para configurar
R3(config-if)#ipv6 ospf 6 área 0 //	Se habilita ospf en el proceso 6 área 0
R3(config-if)#salir //	Salimos
R3(config)#int s0/1/0 //	Ingresamos a s0/1/0 para configurar
R3(config-if)#ipv6 ospf 6 área 0 //	Se habilita ospf en el proceso 6 área 0
R3(config-if)#salir //	Salimos

Configuración D1

D1(config)#router ospf 4 //	Se habilita la configuración OSPF en proceso 4
D1(config-router)#router-id 0.0.4.131 //	Identificación del router en OSPF
D1(config-router)#network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0 //	Asignación de red en ruta en area 0
D1(config-router)#network 10.0.101.0 0.0.0.255 área 0 //	Asignación de red en ruta en área 0
D1(config-router)#network 10.0.102.0 0.0.0.255 área 0 //	Asignación de red en ruta en área 0
D1(config-router)#network 10.0.10.0 0.0.0.255 área 0 //	Asignación de red en ruta en área 0
D1(config-router)#passive-interface default //	Se deshabilita las publicaciones
D1(config-router)#salir //	Salimos
D1(config)#ipv6 router ospf 6 //	Se habilita ipv6 OSPF en la ruta 6

D1(config-rtr)#router-id 0.0.6.131 //	Identificación del router en OSPF
D1(config-rtr)#passive-interface default //	Se deshabilita las publicaciones
D1(config-rtr)#no pasiva-interfaz g1/0/11 //	Se mantiene las
publicaciones de la int g1/0/11	
D1(config-rtr)#salir //	Salimos
D1(config)#int g1/0/11 //	Ingresamos a la interfaz
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 área 0 //	Se habilita ospf en el proceso
6 área 0	
D1(config-if)#salir //	Salimos
D1(config)#int vlan 100 //	Ingresamos a la vlan
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 área 0 //	Se habilita ospf en el proceso
6 área 0	
D1(config-if)#salir //	Salimos
D1(config)#int vlan 101 //	Ingresamos a la vlan
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 área 0 //	Se habilita ospf en el proceso
6 área	
D1(config-if)#salir //	Salimos
D1(config)#int vlan 102 //	Ingresamos a la vlan
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 área 0 //	Se habilita ospf en el proceso
6 área	
D1(config-if)#salir //	Salimos
D1#configure terminal //	Ingresamos a la
configuración de la terminal	
D1(config)#ip sla 4 //	Se crea SLA 4 IPv4
D1(config-ip-sla)#icmp-echo 10.0.10.1 //	Se verifica conectividad D1-
R1 D1(config-ip-sla-echo)#frequency 5 //	Se prueba conectividad cada
5 seg D1(config-ip-sla-echo)#exit //	Salimos
D1(config)#ip sla 6 // Se crea SLA 4 IPv6	
D1(config-ip-sla)#icmp-echo 2001:db8:100:1010::1 //	Se verifica
conectividad D1-R1	
D1(config-ip-sla-echo)#frequency 5 //	Se prueba
conectividad cada 5 seg interfaz R1 F0/1 cada 5 segundos.	
D1(config-ip-sla-echo)#exit //	Salimos
D1(config)#ip sla schedule 4 life forever start-time now //	Es la IP SLA
objeto para la IP SLA 4	
D1(config)#ip sla schedule 6 life forever start-time now //	Es la IP SLA
objeto para la IP SLA 6	
D1(config)#track 4 ip sla 4 //	Numero 4 Rastreo sla 4
D1(config-track)#delay abajo 10 arriba 15	
D1(config-track)#exit //	Salimos
D1(config)#track 6 ip sla 6 //	Numero 6 Rastreo sla 6
D1(config-track)#delay down 10 up 15 //	Se levanta
D1(config-track)#exit //	Salimos
D1(config)#interface vlan 100 //	Se ingresa a la vlan 100
D1(config-if)#standby version 2 //	Configuramos HSRP en la versión 2

D1(config-if)#standby 104 ip 10.0.100.254 //	Se asigna la ip
D1(config-if)#standby 104 prioridad 150 //	Se prioriza el grupo 150
D1(config-if)#standby 104 preempt //	Se habilita la preferencia
D1(config-if)#standby 104 track 4 decremento 60 //	Visualiza el objeto 4 y decrementa en 60
D1(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig //	Auto configura la ip
D1(config-if)#standby 106 prioridad //	Priorizamos
D1(config-if)#standby 106 preempt //	Se habilita la preferencia
D1(config-if)#standby 106 pista 6 decremento 60 //	Visualiza el objeto 6 y decrementa en 60
D1(config-if)#salir //	Salimos
D1(config)#interface vlan 101 //	Ingresamos a la vlan101
D1(config-if)#standby version 2 //	Configuramos HSRP en la versión 2
D1(config-if)#standby 114 ip 10.0.101.254 //	Se asigna la ip
D1(config-if)#standby 114 preempt //	Se habilita la preferencia
D1(config-if)#standby 114 track 4 decremento 60 //	Visualiza el objeto 4 y decrementa en 60
D1(config-if)#standby 116 ipv6 autoconfig //	Auto configura la ip
D1(config-if)#standby 116 preempt //	Se habilita la preferencia
D1(config-if)#standby 116 pista 6 decremento 60 //	Visualiza el objeto 6 y decrementa en 60
D1(config-if)#salir //	Salimos
D1(config)#interface vlan 102 //	Ingresamos a la vlan101
D1(config-if)#standby version 2 //	Configuramos HSRP en la versión 2
D1(config-if)#standby 124 ip 10.0.102.254 //	Se asigna la ip
D1(config-if)#standby 124 prioridad 150 //	Se prioriza el grupo 150
D1(config-if)#standby 124 preempt //	Se habilita la preferencia
D1(config-if)#standby 124 track 4 decremento 60 //	Visualiza el objeto 4 y decrementa en 60
D1(config-if)#standby 126 ipv6 autoconfig //	Auto configura la ip
D1(config-if)#standby 126 prioridad 150 //	Se prioriza el grupo 150
D1(config-if)#standby 126 preempt //	Se habilita la preferencia
D1(config-if)#standby 126 pista 6 decremento 60 //	Visualiza el objeto 6 y decrementa en 60
D1(config-if)#salir //	Salimos
Configuración D2	
D2(config)#router ospf 4 //	Se habilita la configuración OSPF

```

en proceso 4
D2(config-router)#router-id 0.0.4.132 // Identificación del router en
OSPF D2(config-router)#network 10.0.100.0 0.0 .0.255 área 0 // Asignación de
red en ruta en área 0
D2(config-router)#network 10.0.101.0 0.0.0.255 área 0 // Asignación de
red en ruta en área 0
D2(config-router)#network 10.0.102.0 0.0.0.255 área 0 // Asignación de
red en ruta en área 0
D2(config-router)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 área 0 // Asignación de
red en ruta en área 0
D2(config-router)#passive-interface default // Se deshabilita las
publicaciones D2(config-router)#no pasiva-interface e0/2 // Se mantiene
las publicaciones de la interfaz
D2(config-router)#salir // Salimos
D2(config)#ipv6 router ospf 6 // Se habilita ipv6 OSPF en la ruta 6
D2(config-rtr)#router-id 0.0.6.132 // Identificación del router en OSPF
D2(config-rtr)#passive-interface default // Se deshabilita las
publicaciones
D2(config-rtr)#no pasiva-interfaz e0/2 // Se mantiene las
publicaciones de la interfaz
D2(config-rtr)#salir // Salimos
D2(config)#int g1/0/11 // Ingresamos a la interfaz g1/0/11
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 área 0 // Se habilita ospf en el proceso 6 área
D2(config-if)#salir // Salimos
D2(config)#int vlan 100 // Ingresamos a la vlan
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 área 0 // Se habilita ospf en el proceso 6 área
D2(config-if)#salir // Salimos
D2(config)#int vlan 101 // Ingresamos a la vlan
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 área 0 // Se habilita ospf en el proceso 6 área
D2(config-if)#salir // Salimos
D2(config)#int vlan 102 // Ingresamos a la vlan
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 área 0 // Se habilita ospf en el proceso 6 área
D2(config-if)#salir // Salimos
D2#configure terminal // Ingresamos a la configuración de la terminal
D2(config)#ip sla 4 // Se crea SLA 4 IPv4
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 10.0.11.1 // Se verifica conectividad D1-
R1 D2(config-ip-sla-echo)#frequency 5 // Se prueba conectividad cada
5 seg D2(config-ip- sla-echo)#exit // Salimos
D2(config)#ip sla 6 // Se crea SLA 4 IPv6
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 2001:db8:100:1011::1 // Se verifica
conectividad D1-R1
D2(config-ip-sla-echo)#frequency 5 // Se prueba conectividad cada
5 seg
D2(config-ip-sla-echo)#exit // Salimos
D2(config)#ip sla schedule 4 life forever start-time now // Es la IP

```

SLA objeto para la IP SLA 4
D2(config)#ip sla schedule 6 life forever start-time now // Es la IP
SLA objeto para la IP SLA 6
D2(config)#track 4 ip sla 4 // Numero 4 Rastreo sla 4
D2(config-track)#delay down 10 up 15 // Cambia de apagado a encendido 10
D2(config-track)#exit // Salimos
D2(config-if)#standby version 2 // Configuramos HSRP en la versión 2
D2(config-if)#standby 104 ip 10.0.100.254 // Se asigna la ip
D2(config-if)#standby 104 preempt // Se habilita la preferencia
D2(config-if)#standby 104 track 4 decrement 60 // Visualiza el objeto 4 y decremента en 60
D2(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig // Auto configura la ip
D2(config-if)#standby 106 preempt // Se habilita la preferencia
D2(config-if)#standby 106 pista 6 decremento 60 // Visualiza el objeto 6 y decremента en 60
D2(config-if)#salir // Salimos
D2(config)#interface vlan 101 // Se ingresa a la vlan 101
D2(config-if)#standby version 2 // Configuramos HSRP en la versión 2
D2(config-if)#standby 114 ip 10.0.101.254 // Se asigna la ip
D2(config-if)#standby 114 prioridad 150 // Se prioriza el grupo 150
D2(config-if)#standby 114 preempt // Se habilita la preferencia
D2(config-if)#standby 114 track 4 decremento 60 // Visualiza el objeto 4 y decremента en 60
D2(config-if)#standby 116 ipv6 autoconfig // Auto configura la ip
D2(config-if)#standby 116 prioridad 150 // Se prioriza el grupo 150
D2(config-if)#standby 116 preempt // Se habilita la preferencia
D2(config-if)#standby 116 pista 6 decremento 60 // Visualiza el objeto 6 y decremента en 60
D2(config-if)#salir // Salimos
D2(config)#interface vlan 102 // Se ingresa a la vlan 102
D2(config-if)#standby version 2 // Configuramos HSRP en la versión 2
D2(config-if)#standby 124 ip 10.0.102.254 // Se asigna la ip
D2(config-if)#standby 124 preempt // Se habilita la preferencia
D2(config-if)#standby 124 track 4 decremento 60 // Visualiza el objeto 4 y decremента en 60
D2(config-if)#standby 126 ipv6 autoconfig // Auto configura la ip
D2(config-if)#standby 126 preempt // Se habilita la preferencia
D2(config-if)#standby 126 pista 6 decremento 60 // Visualiza el objeto 6 y decremента en 60
D2(config-if)#salir // Salimos

CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo hemos logrado una interpretación correcta de lo que son redes de telecomunicaciones, su configuración, enrutamiento y funcionalidad.

A lo largo de la implementación se obtiene conocimiento sobre los routers utilizados en los laboratorios prácticos CCNP, son routers Cisco 7200. Adicional los switches utilizados en los laboratorios son switches Cisco Catalyst L2. También se pueden utilizar otros routers, switches y versiones de IOS de Cisco. Dependiendo del modelo y la versión de Cisco IOS, los comandos disponibles y la salida producida pueden variar de lo que se muestra en los laboratorios.

Agrego qué en la actividad hubo dificultades las cuales se trataron de solucionar, la complejidad durante la misma hizo que el desarrollo fuera mucho más interesante, lo importante es que contamos con el acompañamiento de los tutores y directores del curso, los cuales mostraron su apoyo de forma oportuna y respetuosa.

BIBLIOGRAFÍA

CISCO. (s.f.). Obtenido de https://www.cisco.com/c/es_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/network-switch-how.html

CONCEPTO. (05 de 08 de 2021). Obtenido de CONCEPTO: <https://concepto.de/red-lan/>

Dominguez Cobos, A. (23 de 04 de 2019). *OpenWebinars*. Obtenido de OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/ccna-vs-ccnp/>

Jen, Taylor. (17 de 11 de 2022). *CLOUDFLARE*. Obtenido de CLOUDFLARE: <https://www.cloudflare.com/es-es/>

Netacad. (s.f.). Obtenido de <https://id.cisco.com/ui/v1.0/profile-ui>
Networking Academy. (17 de 11 de 2022). Obtenido de Networking Academy: <https://www.netacad.com/es/courses/networking/ccna-enterprise-networking-security-automation>