

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO PRUEBA DE HABILIDADES
PRÁCTICAS CCNP

HELMER STIVEN BARRIOS CASTILLO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA TELECOMUNICACIONES
BOGOTA 2022

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO PRUEBA DE HABILIDADES
PRÁCTICAS CCNP

HELMER STIVEN BARRIOS CASTILLO

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

DIRECTOR:
JUAN ESTEBAN TAPIAS BAENA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA TELECOMUNICACIONES
BOGOTA 2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

BOGOTA, 13 de noviembre de 2022

AGRADECIMIENTOS

El crecimiento personal que he tenido gracias al desarrollo de actividades y diferentes tareas a través de todos los semestres cursados, ha sido muy gratificante, me han permitido entender las necesidades claves para mi carrera y desempeño profesional y así aplicarlas en diferentes escenarios de mi trabajo y de mis proyecciones académicas en mi día a día.

Un agradecimiento especial y más que especial debo dar a mi familia y mi esposa que han estado conmigo durante todo este proceso de años, han sido piezas fundamentales para la culminación de actividades y cursos satisfactoriamente, me han brindado su apoyo, acompañamiento, el tiempo y la comprensión para poder estar siempre pendiente y en tiempo de todas las actividades solicitadas.

A todos aquellos docentes que me han brindado su guía, conocimientos y experiencias en cada uno de los cursos y periodos cursados, ha sido de gran experiencia y enriquecimiento para mi formación, por lo que estoy muy agradecido por todos los temas y tips también que me brindaron.

CONTENIDO

	Pág.
AGRADECIMIENTOS	4
LISTA DE TABLAS.....	6
TABLA DE FIGURAS	7
GLOSARIO.....	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
DESARROLLO ESCENARIO 1	13
ESCENARIO 1	13
Antecedentes / Escenario	14
Recursos requeridos	14
Cree la red y configure los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz.....	14
PARTE 2 Configurar la compatibilidad de red y host de capa 2.....	28
DESARROLLO PARTE 2.....	29
ENCOR Skills Assessment.....	39
DESARROLLO ESCENARIO 2.....	39
Parte 1: Configurar protocolos de enrutamiento.....	39
En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv2 de área única en el área 0.....	41
En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure el clásico OSPFv3 de área única en el área 0.	43
En R2 en la "Red ISP", configure MP-BGP.....	46
En R1 en la "Red ISP", configure MP-BGP.....	47
Parte 2: Configurar la redundancia del primer salto	49
En D1, cree SLA IP que prueben la accesibilidad de la interfaz E1/2 de R1..	51
En D1, configure HSRPv2.....	54
En D2, configure HSRPv2.....	56
CONCLUSIONES.....	66
BIBLIOGRAFÍA	67

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Direccionamiento.....	13
Tabla 2 Tareas asignadas parte 2.....	28
Tabla 4 Descripción comandos escenario 2.....	60

TABLA DE FIGURAS

Figura 1 Escenario propuesto a trabajar	13
Figura 2 Montaje topología en GNS3	15
Figura 3 Configuración R1	16
Figura 4 Configuración R2	17
Figura 5 Configuración R3	18
Figura 6 Configuración D1	20
Figura 7 Configuración D1-2	21
Figura 8 Configuración D2	23
Figura 9 Configuración A1	25
Figura 10 Configuración IP estática PC1	26
Figura 11 Configuración IP estática PC4	27
Figura 12 Configuración parte 2 SW D1	30
Figura 13 Configuración parte 2 SW D2	32
Figura 14 Configuración parte 2 SW A1	34
Figura 15 Configuración PC2 y PC3 DHCP	35
Figura 16 Ping PC1	36
Figura 17 Ping PC2	37
Figura 18 Ping PC3	37
Figura 19 Ping PC4	38
Figura 20 Configuración OSPF en R1	42
Figura 21 Configuración OSPF en R3	42
Figura 22 Configuración OSPF en D1	42
Figura 23 Configuración OSPF en D2	42
Figura 24 Configuración OSPF IPV6 en R1	43
Figura 25 Configuración OSPF IPV6 en R3	43
Figura 26 Configuración OSPF IPV6 en D1	43
Figura 27 Configuración OSPF IPV6 en D2	43
Figura 28 No se realiza anuncio de red de R1	43
Figura 29 Configuración ruta por default en R1	44
Figura 30 Configuración ruta por default en R3	44
Figura 31 Configuración ruta por default en D1	44
Figura 32 Configuración ruta por default en D2	45
Figura 33 Desactivación de OSPFV3 en D1	45
Figura 34 Desactivación de OSPFV3 en D2	45
Figura 35 Configuración ruta estática IPV6 e IPV4 en R2	46
Figura 36 Configuración BGP ASN 500 en R2	46
Figura 37 Configuración de vecinos ASN 300 en R2	46
Figura 38 Configuración redes Loopback en R2	47
Figura 39 Configuración rutas estáticas IPV4 e IPV6 en R1	47
Figura 40 Configuración BGP ASN 300 en R1	47
Figura 41 Configuración ASN 500 en R1	47
Figura 42 Configuración Address Family	48
Figura 43 Configuración en D1 de SLA IP	52
Figura 44 Programación de SLA en D1	52
Figura 45 Creación de objetos IP SLA en D1	52

Figura 46 Creación de objetos IP SLA en D2.....	53
Figura 47 Configuración de grupo 104 en D1	54
Figura 48 Configuración IPV4 HSRP grupo 114 en D1	54
Figura 49 Configuración IPV4 HSRP grupo 124 en D1	55
Figura 50 Configuración IPV4 HSRP grupo 106 en D1	55
Figura 51 Configuración IPV6 HSRP grupo 116 en D1	55
Figura 52 Configuración IPV6 HSRP grupo 126 en D1	56
Figura 53 Configuración IPV6 HSRP grupo 126 en D1	56
Figura 54 Configuración IPV6 HSRP grupo 114 en D2.....	57
Figura 55 Configuración IPV6 HSRP grupo 124 en D2.....	57
Figura 56 Configuración IPV6 HSRP grupo 106 en D2.....	58
Figura 57 Configuración IPV6 HSRP grupo 116 en D2.....	58
Figura 58 Configuración IPV6 HSRP grupo 126 en D2.....	59

GLOSARIO

BGP (Border Gateway Protocol): Es el protocolo mediante el cual se intercambia información, es el que permite que funcione Internet, permitiendo el enrutamiento de datos, BGP se encarga de buscar todas las rutas disponibles por las que puede viajar los datos y selecciona la mejor.

OSPF (Open Shortest Path First): Es un protocolo de enrutamiento dinámico el cual va aprendiendo la información de las rutas que tienen las subredes de los enrutadores cercanos o vecinos, si identifica que hay rutas mejores y más rápidas para llegar a un destino, se basa en métrica para poder seleccionar otra ruta, esto aplica también en casos en los que la ruta es interrumpida o falla, busca otra forma de llegar al destino.

LAN: Local Area Network, por sus siglas en inglés, una red de área local es la conexión de una o varias máquinas a través de una red de datos, cuando hablamos de LAN podemos pensar en una red en un área pequeña, estas se pueden interconectar entre sí y crear una WAN.

VLAN: Una red de área local virtual (VLAN) es una red conmutada segmentada lógicamente por función, área o aplicación, independientemente de las ubicaciones físicas de los usuarios. Las VLAN agrupan lógicamente dispositivos en un mismo dominio de broadcast, creando lógicamente distintas redes como si fueran distintas redes físicas.

ROUTER: Un Router es un dispositivo de red que se encarga de enrutar el tráfico de datos y paquetes por la ruta más adecuada, funciona utilizando direcciones IP para saber a donde tienen que ir los paquetes de datos e identificándolos.

SWITCH: Un switch es un dispositivo que facilita y permite la interconexión de varios dispositivos dentro de una red. Estos pueden ser un PC, una impresora, un televisor, una consola o cualquier equipo que posea una tarjeta de red o conexión WiFi.

DHCP: El protocolo DHCP (Protocolo de configuración dinámica de host) o también conocido como Dynamic Host Configuration Protocol, es un protocolo de red que utiliza una arquitectura cliente-servidor; este protocolo se encarga de asignar de manera dinámica y automática una dirección IP, ya sea una dirección IP privada desde el Router hacia los equipos de la red local, o también una IP pública por parte de un operador que utilice este tipo de protocolo para el establecimiento de la conexión.

Spanning Tree: El STP o Spanning Tree Protocol, está definido por el estándar IEEE 802.1d y es un protocolo que funciona en el nivel de la capa 2 del modelo OSI y su principal objetivo es controlar los enlaces redundantes, asegurando el rendimiento de una red. El STP lo que hace es eliminar lógicamente rutas de comunicación. Para ello el protocolo crea un árbol de switches presentes en la red y elige el switch de referencia, a partir del cual se creará el árbol.

RESUMEN

El presente documento tiene como objetivo compartir y documentar el desarrollo teórico práctico de las temáticas estudiadas y aplicadas de las unidades correspondientes al curso Diplomado de Profundización CISCO, el cual esta discriminado en dos módulos, el primero, denominado CCNP ROUTE donde trabajaremos y aplicaremos el conocimiento adquirido con base en protocolos de enrutamiento como IPv4 e IP versión 6 IPv6, el Protocolo de enrutamiento de Gateway interior mejorado (EIGRP), OSPF, BGP y diferentes dispositivos como Routers, Switches y herramientas de simulación como GNS3 y Cisco Packet Tracer.

El segundo módulo que abarcaremos es el CCNP SWITCH, en este módulo aplicaremos los fundamentos de conmutación, se comprenden las arquitecturas de red, además de enrutamientos de VLANs, tecnologías de conmutación y aseguramiento.

Las etapas propuestas diplomado se desarrollan como resultado final bajo escenarios prácticos, con instrucciones guiadas y de empleo de conocimientos para el desarrollo de estos, implementándolos con en entornos simulados, permitiendo conocer y obtener conocimientos adicionales de virtualización y simulación; esta metodología de aprendizaje eficaz de cara a un ambiente futuro corporativo en la carrera de ingeniería de telecomunicaciones, permite fortalecer ellas habilidades necesarias para el buen desarrollo profesional.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, protocolos, electrónica, enrutamiento, redes, GNS3.

ABSTRACT

The objective of this document is to share and document the practical theoretical development of the studied and applied topics of the units corresponding to the CISCO Deepening Diploma course, which is divided into two modules, the first, called CCNP ROUTE, where we will work and apply the knowledge acquired based on routing protocols such as IPv4 and IP version 6 IPv6, the Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), OSPF, BGP and different devices such as Routers, Switches and simulation tools such as GNS3 and Cisco Packet Tracer.

The second module that we will cover is the CCNP SWITCH, in this module we will apply the fundamentals of switching, network architectures will be understood, as well as VLAN routing, switching and assurance technologies.

The stages proposed diploma are developed as a result under practical scenarios, with guided instructions and use of knowledge for the development of these, implementing them with simulated environments, knowing and obtaining additional knowledge of virtualization and simulation; This effective learning methodology for a future corporate environment in the telecommunications engineering career allows strengthening the necessary skills for good professional development.

Key words: CISCO, CCNP, protocols, electronic, routing, networks, GNS3.

INTRODUCCIÓN

Dentro del desarrollo de habilidades, adquisición de conocimientos y habilidades para el crecimiento profesional en campos relacionados a redes de comunicaciones como parte fundamental y eficaz para la formación como ingeniero de telecomunicaciones, enfocado en poder desempeñar diferentes aplicaciones actuales en las industrias. El objetivo de desarrollar y aprobar correctamente el diplomado de CCNP de CICSO es lograr conocimientos aplicados en áreas de enrutamiento de protocolos como OSPF, BGP entre otros. También pondremos en práctica el enrutamiento de VLANs y herramientas de ambientes simulados para la creación y diseño de redes de datos.

La estrategia del diplomado está diseñada en dos escenarios y se centra en la parte práctica en la solución de ejercicios y de un escenario propuesto basado en ejemplos reales que podemos encontrarnos en la vida real, donde se aplicarán los conocimientos de enrutamiento por medio de herramientas de simulación como Packet Tracer, GNS3 o Smartlab.

Identificar el objetivo de comprender la arquitectura y el control una red de rango medio y parametrizar los protocolos y configuraciones de enrutamiento y su optimización mediante las mejores prácticas de ingeniería a través de los escenarios propuestos; el primer escenario se basa en una topología de red de cinco Routers, conectados en serie donde los tres primeros se configuran según el protocolo OSPF y los restantes con el protocolo EIGRP.

DESARROLLO ESCENARIO 1

ESCENARIO 1

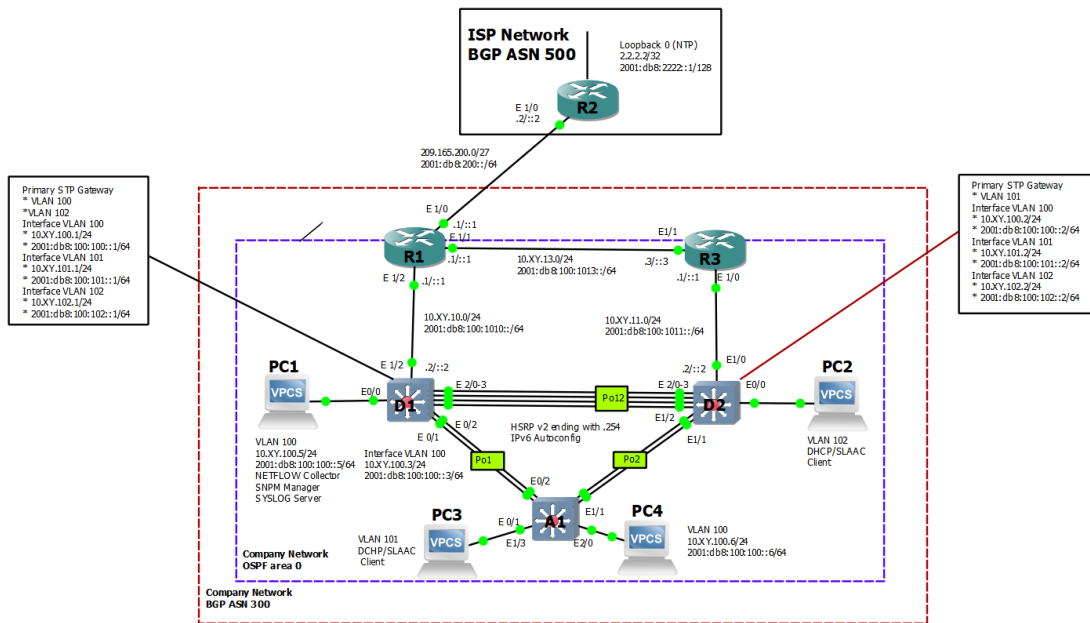


Figura 1 Escenario propuesto a trabajar

Tabla 1 Direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv4	Dirección IPv6	IPv6 Link-Local
R1	E1/0	209.165.200.225/27	2001:db8:200::1/64	fe80::1:1
	E1/2	10.45.10.1/24	2001:db8:100:1010::1/64	fe80::1:2
	E1/1	10.45.13.1/24	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
	Loopback0	2.2.2.2/32	2001:db8:2222::1/128	fe80::2:3
R3	E1/0	10.45.11.1/24	2001:db8:100:1011::1/64	fe80::3:2
	E1/1	10.45.13.3/24	2001:db8:100:1013::3/64	fe80::3:3
D1	E1/2	10.45.10.2/24	2001:db8:100:1010::2/64	fe80::d1:1
	VLAN 100	10.45.100.1/24	2001:db8:100:100::1/64	fe80::d1:2
	VLAN 101	10.45.101.1/24	2001:db8:100:101::1/64	fe80::d1:3
	VLAN 102	10.45.102.1/24	2001:db8:100:102::1/64	fe80::d1:4
D2	E1/0	10.45.11.2/24	2001:db8:100:1011::2/64	fe80::d2:1
	VLAN 100	10.45.100.2/24	2001:db8:100:100::2/64	fe80::d2:2
	VLAN 101	10.45.101.2/24	2001:db8:100:101::2/64	fe80::d2:3
	VLAN 102	10.45.102.2/24	2001:db8:100:102::2/64	fe80::d2:4
A1	VLAN 100	10.45.100.3/23	2001:db8:100:100::3/64	fe80::a1:1
PC1	NIC	10.45.100.5/24	2001:db8:100:100::5/64	EUI-64
PC2	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC3	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC4	NIC	10.45.100.6/24	2001:db8:100:100::6/64	EUI-64

Antecedentes / Escenario

En esta evaluación de habilidades, usted es responsable de completar la configuración de la red para que haya una accesibilidad completa de extremo a extremo, para que los hosts tengan soporte de puerta de enlace predeterminado confiable y para que los protocolos de administración estén operativos dentro de la parte "Red de la empresa" de la topología. Tenga cuidado de verificar que sus configuraciones cumplan con las especificaciones proporcionadas y que los dispositivos funcionen según sea necesario.

Nota: Los routers utilizados con CCNP hands-on labs son routers Cisco 7200.

Los switches utilizados en los laboratorios son Cisco Catalyst L2 switches.

Se pueden usar otros routers, switches y versiones de Cisco IOS. 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.

Nota: Asegúrese de que los conmutadores se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Si no está seguro, póngase en contacto con su instructor.

Recursos requeridos

- 3 Routers (Cisco 7200). Haga clic en el enlace de descarga de las imágenes para GNS3.
- 3 Switches (Cisco IOU L2). Haga clic en el enlace de descarga de las imágenes para GNS3.
- 4 PC (Utilice las VPCS del GNS3)

Cree la red y configure los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz

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

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.

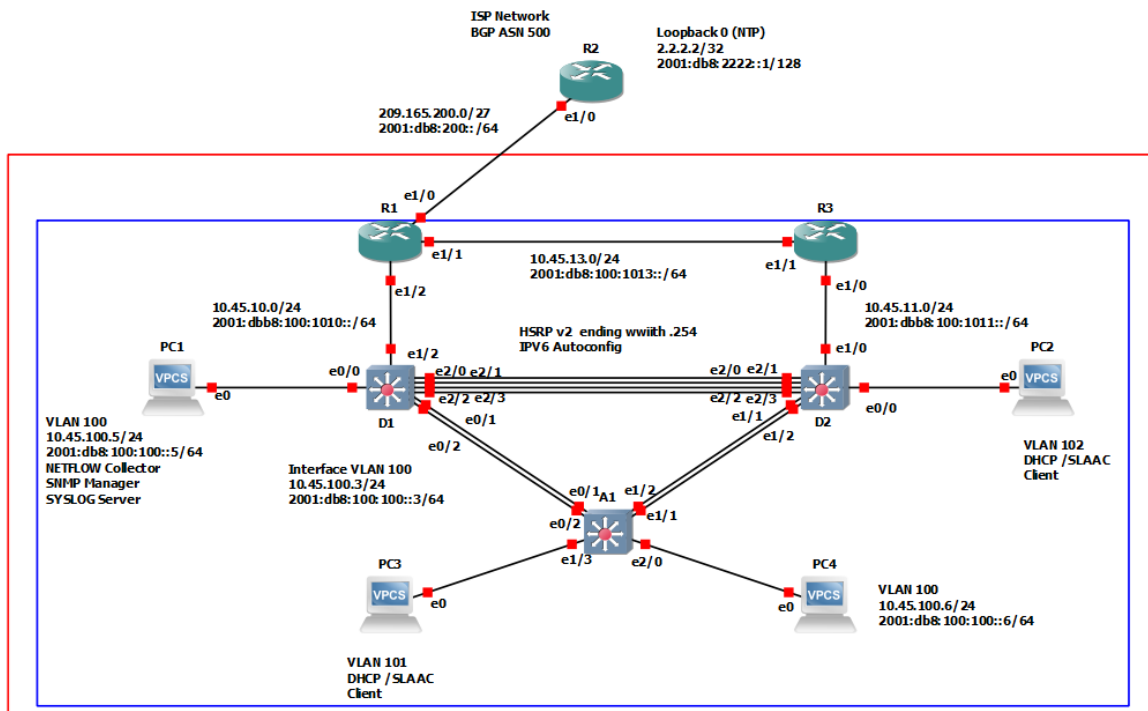


Figura 2 Montaje topología en GNS3

Configure los ajustes básicos para cada dispositivo.

Conecte la consola a cada dispositivo, entre en el modo de configuración global y aplique la configuración básica. Las configuraciones de inicio para cada dispositivo se proporcionan a continuación.

Router R1

Enable //

Conf t // **Activar la configuración**

hostname R1 // **Comando para cambiar el nombre del dispositivo**

ipv6 unicast-routing // **Habilitamos IPV6 en el dispositivo**

no ip domain lookup // **Desactivamos la traducción de nombres**

banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment# // **Se quema o ubica un mensaje en el inicio**

line con 0

exec-timeout 0 0 // **Se establece un tiempo de espera para salir de la sesión**

logging synchronous // **Se deniegan mensajes inesperados o de alertas en pantalla**

exit

interface e1/0 // **Se ingresa a la interfaz seleccionada**

ip address 209.165.200.225 255.255.255.224 // **Se configura la IP y máscara**

ipv6 address fe80::1:1 link-local // **Se configura la IPV6 link local**

ipv6 address 2001:db8:200::1/64 // **Se configura la IPV6**

no shutdown // **Se enciende la interfaz**

exit

```

interface e1/2 // Se ingresa a la interfaz seleccionada
ip address 10.45.10.1 255.255.255.0 // Se configura la IP y máscara
ipv6 address fe80::1:2 link-local // Se configura la IPV6 link local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64 // Se configura la IPV6
no shutdown // Se enciende la interfaz
exit
interface e1/1
ip address 10.45.13.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64
no shutdown
exit

```

```

R1#
R1#Enable
R1#Conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#hostname R1
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#no ip domain lookup
R1(config)#
R1(config)#banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment#
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exit
R1(config)#interface e1/0
R1(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1:1 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:200::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
*Oct 14 01:21:11.051: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/0, changed state to up
*Oct 14 01:21:12.051: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface e1/2
R1(config-if)#ip address 10.45.10.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1:2 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
*Oct 14 01:22:13.391: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/2, changed state to up
*Oct 14 01:22:14.391: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/2, changed state
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface e1/1
R1(config-if)#ip address 10.45.13.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1:3 link-local
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# no shutdown
*Oct 14 01:23:09.631: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/1, changed state to up
*Oct 14 01:23:10.631: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/1, changed state
R1(config-if)#exit
R1(config)#

```

Figura 3 Configuración R1

Router R2

Enable

Conf t

hostname R2

ipv6 unicast-routing // **Se habilita el IPV6 en el Router**

no ip domain lookup

banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment#

line con 0

exec-timeout 0 0

logging synchronous

exit

interface e1/0

ip address 209.165.200.226 255.255.255.224

ipv6 address fe80::2:1 link-local

ipv6 address 2001:db8:200::2/64

no shutdown

exit

interface Loopback 0

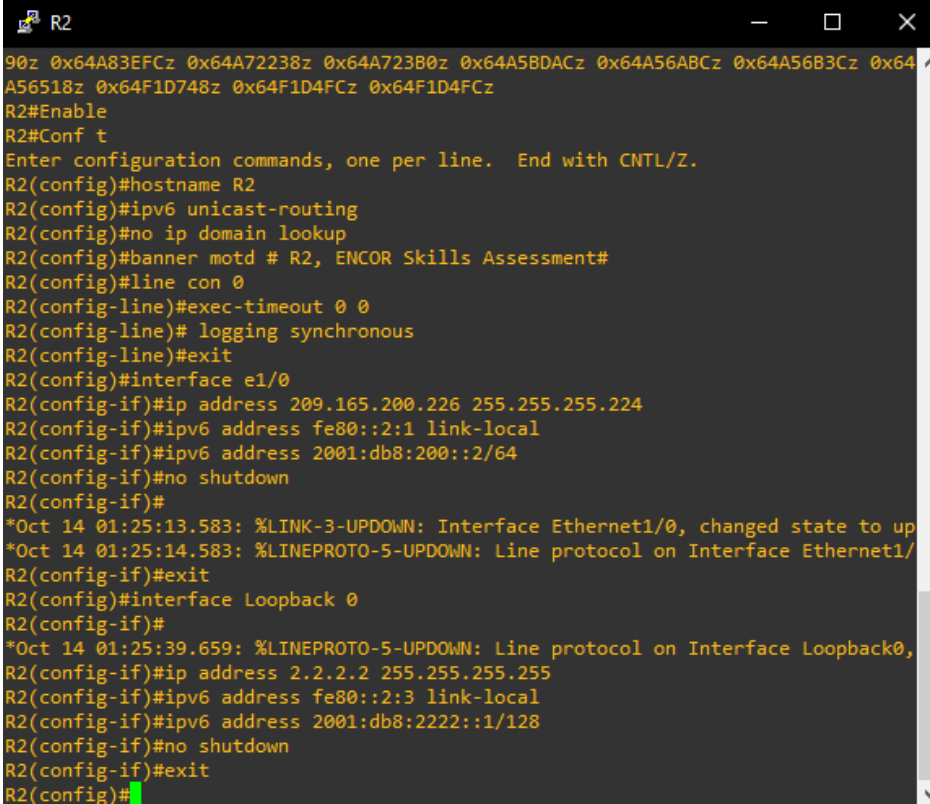
ip address 2.2.2.2 255.255.255.255

ipv6 address fe80::2:3 link-local

ipv6 address 2001:db8:2222::1/128

no shutdown

exit

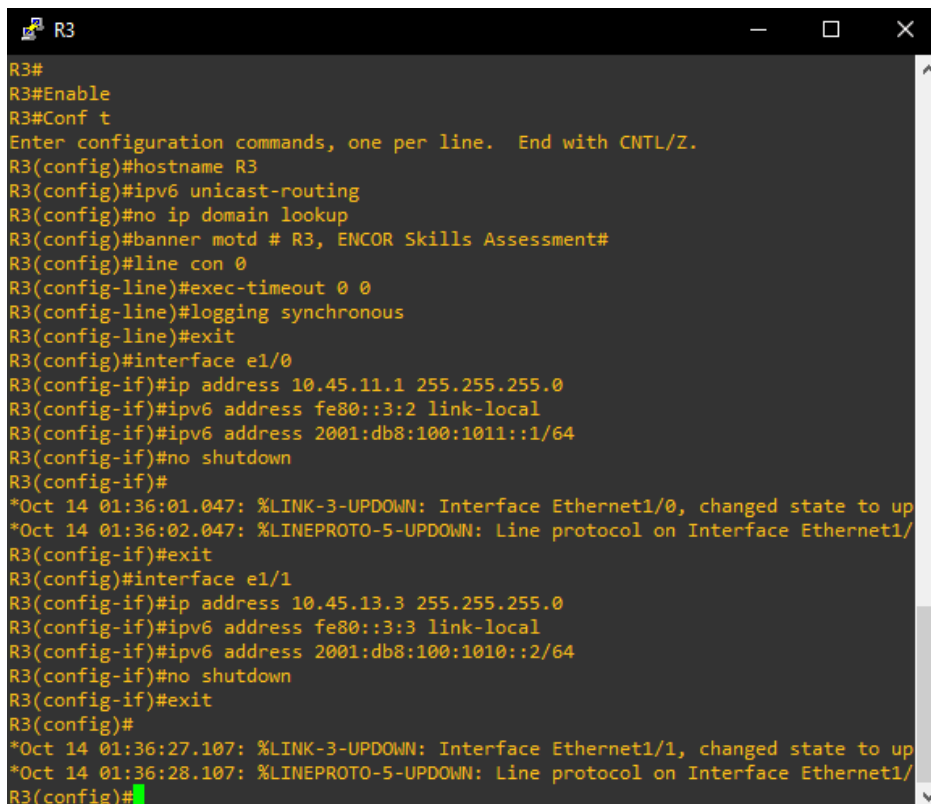


```
R2
90z 0x64A83EFCz 0x64A72238z 0x64A723B0z 0x64A5BDACz 0x64A56ABCz 0x64A56B3Cz 0x64A56518z 0x64F1D748z 0x64F1D4FCz 0x64F1D4FCz
R2#Enable
R2#Conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#hostname R2
R2(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#no ip domain lookup
R2(config)#banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment#
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
R2(config-line)# logging synchronous
R2(config-line)#exit
R2(config)#interface e1/0
R2(config-if)#ip address 209.165.200.226 255.255.255.224
R2(config-if)#ipv6 address fe80::2:1 link-local
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:200::2/64
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
*Oct 14 01:25:13.583: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/0, changed state to up
*Oct 14 01:25:14.583: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to up
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Loopback 0
R2(config-if)#
*Oct 14 01:25:39.659: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
R2(config-if)#ipv6 address fe80::2:3 link-local
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:2222::1/128
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

Figura 4 Configuración R2

Router R3

```
Enable
Conf t
hostname R3
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
interface e1/0
ip address 10.45.11.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64
no shutdown
exit
interface e1/1
ip address 10.45.13.3 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
no shutdown
exit
```



```
R3#
R3#Enable
R3#Conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#hostname R3
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#no ip domain lookup
R3(config)#banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment#
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#exec-timeout 0 0
R3(config-line)#logging synchronous
R3(config-line)#exit
R3(config)#interface e1/0
R3(config-if)#ip address 10.45.11.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address fe80::3:2 link-local
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
*Oct 14 01:36:01.047: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/0, changed state to up
*Oct 14 01:36:02.047: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface e1/1
R3(config-if)#ip address 10.45.13.3 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address fe80::3:3 link-local
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#
*Oct 14 01:36:27.107: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/1, changed state to up
*Oct 14 01:36:28.107: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/
R3(config)#
```

Figura 5 Configuración R3

Switch D1

```
Enable
Conf t
hostname D1
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
vlan 100 // Se crea la VLAN seleccionada
name Management // Se configura el nombre de la VLAN
exit
vlan 101 // Se crea la VLAN seleccionada
name UserGroupA // Se configura el nombre de la VLAN
exit
vlan 102
name UserGroupB // Se configura el nombre de la VLAN
exit
vlan 999
name NATIVE // Se configura el nombre de la VLAN
exit
interface e1/2
no switchport
ip address 10.45.10.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 100
ip address 10.45.100.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:100::1/64
no shutdown
exit
interface vlan 101
ip address 10.45.101.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64
no shutdown
exit
interface vlan 102
ip address 10.45.102.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64
```

```

no shutdown
exit
// Se configuran las exclusiones de los rangos ip indicadas de la propagación del DHCP
ip dhcp excluded-address 10.45.101.1 10.45.101.109
ip dhcp excluded-address 10.45.101.141 10.45.101.254
ip dhcp excluded-address 10.45.102.1 10.45.102.109
ip dhcp excluded-address 10.45.102.141 10.45.102.254
ip dhcp pool VLAN-101 // Creamos un conjunto de IPs para el DHCP
network 10.45.101.0 255.255.255.0
default-router 10.45.101.254
exit
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.45.102.0 255.255.255.0
default-router 10.45.102.254
exit
interface range e0/0-3, e1/0-1, e1/3, e2/0-3, e3/0-3 // Se selecciona un rango de interfaces al mismo tiempo para indicar un comando masivo
shutdown
exit

```

```

192.168.56.102 - PuTTY
>, changed state to up
D1#enable
D1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#hostname D1
D1(config)#ip routing
D1(config)#ipv6 unicast-routing
D1(config)#no ip domain lookup
D1(config)#banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment#
D1(config)#line con 0
D1(config-line)#exec-timeout 0 0
D1(config-line)#logging synchronous
D1(config-line)#exit
D1(config)#vlan 100
D1(config-vlan)#name Management
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#vlan 101
D1(config-vlan)#name UserGroupA
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#vlan 102
D1(config-vlan)#name UserGroupB
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#vlan 999
D1(config-vlan)#name NATIVE
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#interface e1/2
D1(config-if)#no switchport
D1(config-if)#
Oct 14 02:16:55.076: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/2, changed state to up
D1(config-if)#ip address 10.45.100.2 255.255.255.0
D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:1 link-local
D1(config-if)#ipv6 address 2001::db8:100:1010::2/64
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 100
D1(config-if)#
Oct 14 02:18:25.619: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, changed state to down
D1(config-if)#ip address 10.45.100.1 255.255.255.0
D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:2 link-local
D1(config-if)#ipv6 address 2001::db8:100:100::1/64
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#exit
Oct 14 02:19:25.564: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to down
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 101
D1(config-if)#
Oct 14 02:19:35.912: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan101, changed state to down
D1(config-if)#ip address 10.45.101.1 255.255.255.0
D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:3 link-local
D1(config-if)#ipv6 address 2001::db8:100:101::1/64
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#
Oct 14 02:20:13.051: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan101, changed state to down
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 102
D1(config-if)#
Oct 14 02:20:44.078: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to down
D1(config-if)#ip address 10.45.102.1 255.255.255.0
D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:4 link-local
D1(config-if)#ipv6 address 2001::db8:100:102::1/64
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#exit
D1(config)#
Oct 14 02:21:10.752: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan102, changed state to down
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.45.101.1 10.44.101.109
% [10.45.101.1, 10.44.101.109] is an illegal address range.

```

Figura 6 Configuración D1

```
192.168.56.102 - PuTTY
*Oct 14 02:20:44.078: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to down
D1(config-if)#ip address 10.45.102.1 255.255.255.0
D1(config-if)#ipv6 address fe80::d1:4 link-local
D1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#exit
D1(config)#
*Oct 14 02:21:10.752: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan102, changed state to down
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.45.101.1 10.44.101.109
% [10.45.101.1, 10.44.101.109] is an illegal address range.
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.45.101.141 10.44.101.254
% [10.45.101.141, 10.44.101.254] is an illegal address range.
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.45.102.1 10.44.102.109
% [10.45.102.1, 10.44.102.109] is an illegal address range.
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.45.101.1 10.45.101.109
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.45.101.141 10.45.101.254
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.45.102.1 10.45.102.109
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.45.102.141 10.45.102.254
D1(config)#ip dhcp pool VLAN-101
D1(dhcp-config)#network 10.45.101.0 255.255.255.0
D1(dhcp-config)#default-router 10.45.101.254
D1(dhcp-config)#exit
D1(config)#ip dhcp pool VLAN-102
D1(dhcp-config)#network 10.45.102.0 255.255.255.0
D1(dhcp-config)#default-router 10.45.102.254
D1(dhcp-config)#exit
D1(config)#ip dhcp pool VLAN-102
D1(dhcp-config)#network 10.45.102.0 255.255.255.0
D1(dhcp-config)#default-router 10.45.102.254
D1(dhcp-config)#exit
D1(config)#interface range e0/0-3, e1/0-1, e1/3, e2/0-3, e3/0-3
D1(config-if-range)#shutdown
D1(config-if-range)#
*Oct 14 02:24:01.950: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/0, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:01.959: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/1, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:01.960: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/2, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:01.960: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/3, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:01.960: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/0, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:01.965: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/1, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:01.965: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/3, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:01.978: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/0, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:01.978: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/1, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:01.978: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/2, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:01.978: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/3, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:01.988: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/0, changed state to administratively down
D1(config-if-range)#exi
*Oct 14 02:24:01.988: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/1, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:01.988: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/2, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:01.998: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/3, changed state to administratively down
*Oct 14 02:24:02.951: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to down
*Oct 14 02:24:02.967: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/1, changed state to down
*Oct 14 02:24:02.967: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/2, changed state to down
*Oct 14 02:24:02.967: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/3, changed state to down
*Oct 14 02:24:02.967: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to down
*Oct 14 02:24:02.967: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/1, changed state to down
*Oct 14 02:24:02.967: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/3, changed state to down
*Oct 14 02:24:02.987: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/0, changed state to down
*Oct 14 02:24:02.987: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/1, changed state to down
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#
*Oct 14 02:24:02.987: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/2, changed state to down
*Oct 14 02:24:02.987: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/3, changed state to down
*Oct 14 02:24:02.992: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/0, changed state to down
*Oct 14 02:24:02.992: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/1, changed state to down
*Oct 14 02:24:02.992: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/2, changed state to down
*Oct 14 02:24:03.004: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/3, changed state to down
D1(config)#
```

Figura 7 Configuración D1-2

Switch D2

```
Enable
Conf t
hostname D2
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
  exec-timeout 0 0
  logging synchronous
exit
vlan 100
  name Management
exit
vlan 101
  name UserGroupA
exit
vlan 102
  name UserGroupB
exit
vlan 999
  name NATIVE
exit
interface e1/0
  no switchport
  ip address 10.45.11.2 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::d1:1 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:1011::2/64
  no shutdown
exit
interface vlan 100
  ip address 10.45.100.2 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::d2:2 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:100::2/64
  no shutdown
exit
interface vlan 101
  ip address 10.45.101.2 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::d2:3 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64
  no shutdown
exit
interface vlan 102
  ip address 10.45.102.2 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::d2:4 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64
```

```

no shutdown
exit
ip dhcp excluded-address 10.45.101.1 10.45.101.209
ip dhcp excluded-address 10.45.101.241 10.45.101.254
ip dhcp excluded-address 10.45.102.1 10.45.102.209
ip dhcp excluded-address 10.45.102.241 10.45.102.254
ip dhcp pool VLAN-101
network 10.45.101.0 255.255.255.0
default-router 10.45.101.254
exit
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.45.102.0 255.255.255.0
default-router 10.45.102.254
exit
interface range e0/0-3,e1/1-3,e2/0-3,e3/0-3
shutdown
exit

```

```

D2#
D2#
D2#Enable
D2#Conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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)#
*Oct 14 02:47:13.835: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/0, changed state to up
*Oct 14 02:47:14.844: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to up
D2(config-if)# ip address 10.45.11.2 255.255.255.0
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
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-if)#
*Oct 14 02:47:44.424: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, changed state to down
D2(config-if)#ip address 10.45.100.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d2:2 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:100::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#
*Oct 14 02:49:23.041: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to down
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)#
*Oct 14 02:49:32.725: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan101, changed state to down
D2(config-if)# ip address 10.45.101.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d2:3 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#
*Oct 14 02:50:01.946: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan101, changed state to down
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)#
*Oct 14 02:50:08.468: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to down
D2(config-if)#ip address 10.45.102.2 255.255.255.0
D2(config-if)#ipv6 address fe80::d2:4 link-local
D2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64

```

Figura 8 Configuración D2

Switch A1

```
Enable
Conf t
hostname A1
no ip domain lookup
banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
vlan 100
name Management
exit
vlan 101
name UserGroupA
exit
vlan 102
name UserGroupB
exit
vlan 999
name NATIVE
exit
interface vlan 100
ip address 10.45.100.3 255.255.255.0
ipv6 address fe80::a1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:100::3/64
no shutdown
exit
interface range e0/0,e0/3,e1/0,e2/1-3,e3/0-3
shutdown
exit
```

```

A1#Enable
A1#Conf t
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)#
*Oct 14 02:56:55.042: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, changed state to down
A1(config-if)#ip address 10.45.100.3 255.255.255.0
A1(config-if)#ipv6 address fe80::a1:1 link-local
A1(config-if)#ipv6 address fe80::a1:1 link-local
A1(config-if)#no shutdown
A1(config-if)#exit
A1(config)#
*Oct 14 02:57:16.448: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to down
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)#
*Oct 14 02:57:26.096: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/0, changed state to administratively down
*Oct 14 02:57:26.096: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/3, changed state to administratively down
*Oct 14 02:57:26.096: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/0, changed state to administratively down
*Oct 14 02:57:26.096: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/1, changed state to administratively down
*Oct 14 02:57:26.105: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/2, changed state to administratively down
*Oct 14 02:57:26.106: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/3, changed state to administratively down
A1(config)#
*Oct 14 02:57:26.111: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/0, changed state to administratively down
*Oct 14 02:57:26.111: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/1, changed state to administratively down
*Oct 14 02:57:26.121: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/2, changed state to administratively down
*Oct 14 02:57:26.121: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/3, changed state to administratively down
*Oct 14 02:57:27.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to down
*Oct 14 02:57:27.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/3, changed state to down
*Oct 14 02:57:27.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to down
*Oct 14 02:57:27.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/1, changed state to down
*Oct 14 02:57:27.113: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/2, changed state to down
*Oct 14 02:57:27.113: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/3, changed state to down
*Oct 14 02:57:27.113: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/0, changed state to down
*Oct 14 02:57:27.113: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/1, changed state to down
A1(config)#
*Oct 14 02:57:27.128: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/2, changed state to down
*Oct 14 02:57:27.128: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/3, changed state to down
A1(config)#

```

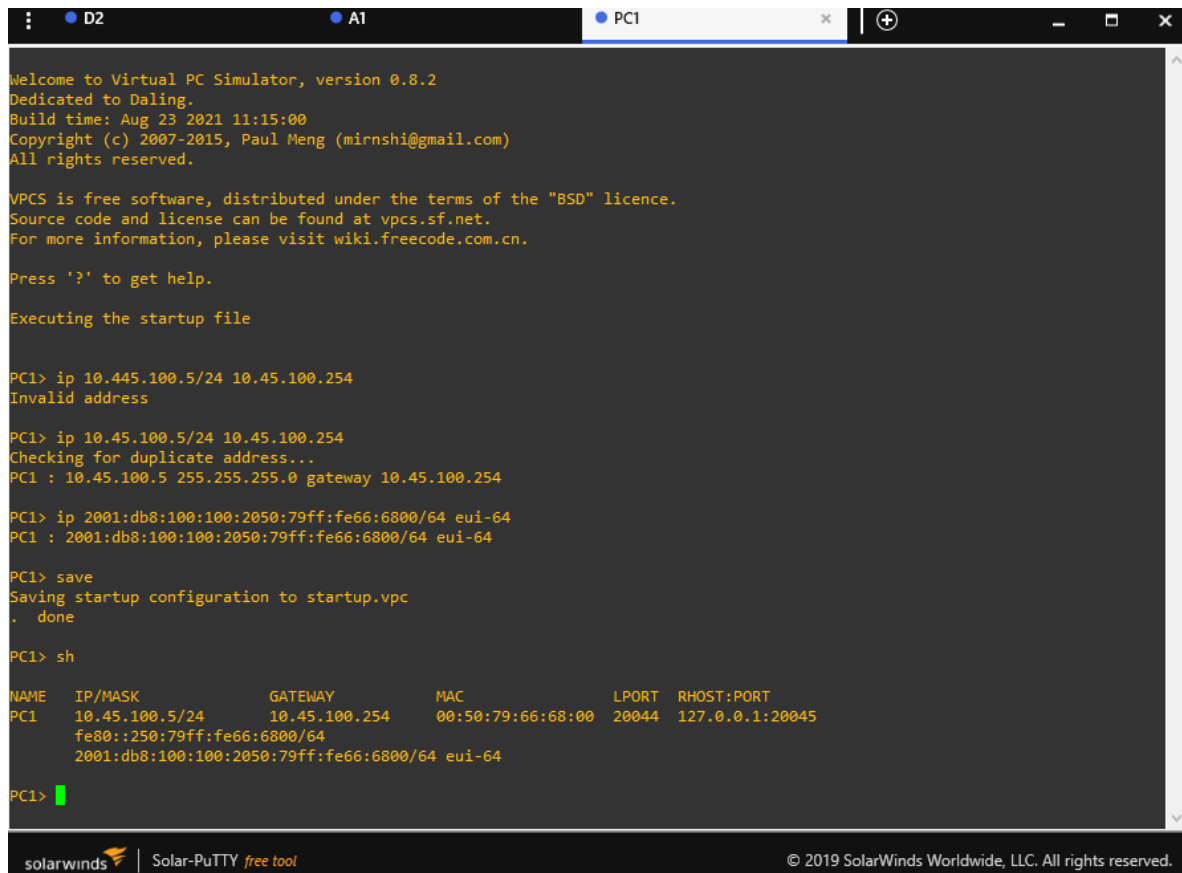
Figura 9 Configuración A1

Guarde la configuración en ejecución en startup-config en todos los dispositivos.

copy running-config startup-config

- a. Configure el direccionamiento de host de PC 1 y PC 4 como se muestra en la tabla de direcciones. Asigne una dirección de puerta de enlace predeterminada de 10.45.100.254, que será la dirección IP virtual HSRP utilizada en la Parte 4.

Configuración PC1



```
Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.8.2
Dedicated to Daling.
Build time: Aug 23 2021 11:15:00
Copyright (c) 2007-2015, Paul Meng (mirnshi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.

Executing the startup file

PC1> ip 10.445.100.5/24 10.45.100.254
Invalid address

PC1> ip 10.45.100.5/24 10.45.100.254
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.45.100.5 255.255.255.0 gateway 10.45.100.254

PC1> ip 2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6800/64 eui-64
PC1 : 2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6800/64 eui-64

PC1> save
Saving startup configuration to startup.vpc
. done

PC1> sh

NAME      IP/MASK      GATEWAY      MAC          LPORT  RHOST:PORT
PC1      10.45.100.5/24  10.45.100.254  00:50:79:66:68:00  20044  127.0.0.1:20045
          fe80::250:79ff:fe66:6800/64
          2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6800/64 eui-64

PC1> █
```

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

Figura 10 Configuración IP estática PC1

```

Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.8.2
Dedicated to Daling.
Build time: Aug 23 2021 11:15:00
Copyright (c) 2007-2015, Paul Meng (mirnshi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.

Executing the startup file

PC4> ip 10.45.100.6/24 10.45.100.254
Checking for duplicate address..
PC4 : 10.45.100.6 255.255.255.0 gateway 10.45.100.254

PC4> ip 2001:db8:100:100::6/64 eui-64
PC1 : 2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6803/64 eui-64

PC4> save
Saving startup configuration to startup.vpc
. done

PC4> sh

NAME      IP/MASK      GATEWAY      MAC          LPORT  RHOST:PORT
PC4       10.45.100.6/24  10.45.100.254  00:50:79:66:68:03  20048  127.0.0.1:20049
          fe80::250:79ff:fe66:6803/64
          2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6803/64 eui-64

PC4> █

```

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

Figura 11 Configuración IP estática PC4

PARTE 2 Configurar la compatibilidad de red y host de capa 2

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

Tabla 2 Tareas asignadas parte 2

	Tarea	Especificación
2.1	En todos los conmutadores, configure las interfaces troncales IEEE 802.1Q en los enlaces de conmutación interconectados	Habilite los enlaces troncales 802.1Q entre: <ul style="list-style-type: none">• D1 y D2• D1 y A1• D2 y A1
2.2	En todos los conmutadores, cambie la VLAN nativa en los enlaces troncales.	Utilice VLAN 999 como VLAN nativa.
2.3	En todos los conmutadores, habilite el protocolo De árbol de expansión rápida.	Utilice el árbol de expansión rápida.
2.4	En D1 y D2, configure los puentes raíz RSTP adecuados en función de la información del diagrama de topología. D1 y D2 deben proporcionar copia de seguridad en caso de fallo del puente raíz.	Configure D1 y D2 como raíz para las VLAN adecuadas con prioridades de apoyo mutuo en caso de fallo del conmutador.
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 – Puerto canal 1• D2 a A1 – Puerto canal 2
2.6	En todos los conmutadores, configure los puertos de acceso al 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 host deben pasar inmediatamente al estado de reenvío.

Las configuraciones de las tareas anteriores para cada dispositivo se proporcionan a continuación:

DESARROLLO PARTE 2

Switch D1

```
interface range e2/0-3
switchport trunk encapsulation dot1q // Configuramos el tiempo de
encapsulación
switchport mode trunk // Configuramos la interfaz(ces) a con trunk o troncal
switchport trunk NATIVE vlan 999 // Asignamos la VLAN 999 como nativa
channel-group 12 mode active // Cramos los LACP etherchannels
no shutdown
exit
interface range e0/1-2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk NATIVE vlan 999
channel-group 1 mode active
no shutdown
exit
spanning-tree mode rapid-pvst // Habilitamos el protocolo STP en modo rápido
spanning-tree vlan 100,102 root primary // Habilitamos las VLANS como puente
raíz principal
spanning-tree vlan 101 root secondary // Se configura la VLAN puente raíz
secundario
interface e0/0
switchport mode access
switchport access vlan 100
spanning-tree portfast
no shutdown
exit
end
```

```

D1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#interface range e0/1-2
D1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if-range)#switchport mode trunk
D1(config-if-range)#switchport trunk NATIVE vlan 999
D1(config-if-range)#switchport trunk NATIVE vlan 999
D1(config-if-range)#no shutdown
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#
*Oct 16 02:19:57.727: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet0/1, changed state to up
*Oct 16 02:19:57.728: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet0/2, changed state to up
*Oct 16 02:19:58.728: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/1, changed state to up
*Oct 16 02:19:58.735: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/2, changed state to up
*Oct 16 02:19:58.737: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/1 (999), with A1 Ethernet0/1 (1).
D1(config)#
*Oct 16 02:19:59.731: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/2 (999), with A1 Ethernet0/2 (1).
*Oct 16 02:19:59.742: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/1 (999), with A1 Ethernet0/1 (1).
*Oct 16 02:20:00.735: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/2 (999), with A1 Ethernet0/2 (1).
*Oct 16 02:20:00.746: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/1 (999), with A1 Ethernet0/1 (1).
D1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
D1(config)#
*Oct 16 02:20:01.735: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/2 (999), with A1 Ethernet0/2 (1).
*Oct 16 02:20:01.753: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/1 (999), with A1 Ethernet0/1 (1).
*Oct 16 02:20:02.737: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/2 (999), with A1 Ethernet0/2 (1).
*Oct 16 02:20:02.761: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/1 (999), with A1 Ethernet0/1 (1).
D1(config)#
*Oct 16 02:20:03.741: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/2 (999), with A1 Ethernet0/2 (1).
*Oct 16 02:20:03.765: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/1 (999), with A1 Ethernet0/1 (1).
*Oct 16 02:20:04.745: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/2 (999), with A1 Ethernet0/2 (1).
*Oct 16 02:20:04.769: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/1 (999), with A1 Ethernet0/1 (1).
D1(config)#
*Oct 16 02:20:05.752: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/2 (999), with A1 Ethernet0/2 (1).
*Oct 16 02:20:05.774: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet0/1 (999), with A1 Ethernet0/1 (1).
D1(config)#spanning-tree vlan 100,102 root primary
D1(config)#spanning-tree vlan 101 root secondary
D1(config)#spanning-tree vlan 101 root secondary
D1(config)#switchport mode access
D1(config-if)#
^
% Invalid input detected at '^' marker.

D1(config)#interface e0/0
D1(config-if)#
*Oct 16 02:20:30.737: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to up
*Oct 16 02:20:30.737: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan101, changed state to up
*Oct 16 02:20:30.737: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan102, changed state to up
*Oct 16 02:20:31.742: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, changed state to up
*Oct 16 02:20:31.742: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan101, changed state to up
*Oct 16 02:20:31.742: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to up
D1(config-if)#switchport mode access
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)#no shutdown
D1(config-if)#
*Oct 16 02:20:50.304: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet0/0, changed state to up
*Oct 16 02:20:51.311: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to up

```

Figura 12 Configuración parte 2 SW D1

Switch D2

```
interface range e2/0-3
switchport mode trunk
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk NATIVE vlan 999
channel-group 12 mode active
no shutdown
exit
interface rang e1/1-2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk NATIVE vlan 999
channel-group 2 mode active
no shutdown
exit
spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree vlan 101 root primary
spanning-tree vlan 100,102 root secondary
interface e0/0
switchport mode access
switchport access vlan 102
spanning-tree portfast
no shutdown
exit
end
```

```

D2(config-if-range)#
*Oct 16 02:27:11.121: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/0 (1), with D1 Ethernet2/0 (999).
*Oct 16 02:27:11.121: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/1 (1), with D1 Ethernet2/1 (999).
*Oct 16 02:27:11.125: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/2 (1), with D1 Ethernet2/2 (999).
*Oct 16 02:27:11.125: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/3 (1), with D1 Ethernet2/3 (999).
*Oct 16 02:27:11.349: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/0, changed state to up
*Oct 16 02:27:11.349: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/1, changed state to up
*Oct 16 02:27:11.349: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/2, changed state to up
*Oct 16 02:27:11.349: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/3, changed state to up
D2(config-if-range)#exit
*Oct 16 02:27:12.133: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/3 (1), with D1 Ethernet2/3 (999).
*Oct 16 02:27:12.133: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/2 (1), with D1 Ethernet2/2 (999).
*Oct 16 02:27:12.133: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/1 (1), with D1 Ethernet2/1 (999).
*Oct 16 02:27:12.133: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/0 (1), with D1 Ethernet2/0 (999).
*Oct 16 02:27:13.137: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/2 (1), with D1 Ethernet2/2 (999).
D2(config-if-range)#exit
D2(config)#
*Oct 16 02:27:14.143: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/2 (1), with D1 Ethernet2/2 (999).
*Oct 16 02:27:15.126: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel12, changed state to up
D2(config)#
*Oct 16 02:27:15.144: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/2 (1), with D1 Ethernet2/2 (999).
*Oct 16 02:27:15.787: %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Et2/3 is not compatible with Et2/2 and will be suspended (trunk mode of Et2/3 is trunk
2/2 is access)
*Oct 16 02:27:15.787: %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Et2/1 is not compatible with Et2/2 and will be suspended (trunk mode of Et2/1 is trunk
2/2 is access)
*Oct 16 02:27:15.787: %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Et2/0 is not compatible with Et2/2 and will be suspended (trunk mode of Et2/0 is trunk
2/2 is access)
D2(config)#
*Oct 16 02:27:16.156: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/2 (1), with D1 Ethernet2/2 (999).
*Oct 16 02:27:17.153: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/2 (1), with D1 Ethernet2/2 (999).
D2(config)#interface rang e1/1-2
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)#switchport trunk NATIVE vlan 999
D2(config-if-range)#
D2(config-if-range)#switchport trunk NATIVE vlan 999
D2(config-if-range)#exit
D2(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
D2(config)#spanning-tree vlan 101 root primary
D2(config)#spanning-tree vlan 101 root primary
D2(config)#interface e0/0
D2(config-if)#
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)#
*Oct 16 02:28:12.488: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet2/2 (1), with D1 Ethernet2/2 (999).
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#
*Oct 16 02:28:21.683: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet0/0, changed state to up
*Oct 16 02:28:21.689: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan102, changed state to up
*Oct 16 02:28:22.683: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to up
D2(config)#end
D2#
*Oct 16 02:28:22.693: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to up
D2#
*Oct 16 02:28:23.819: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
D2#

```

Figura 13 Configuración parte 2 SW D2

Switch A1

```
interface range e0/1-2
switchport mode trunk
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk NATIVE vlan 999
channel-group 1 mode active
no shutdown
exit
interface range e1/1-2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk NATIVE vlan 999
channel-group 2 mode active
no shutdown
exit
spanning-tree mode rapid-pvst
interface e1/3
switchport mode access
switchport access vlan 101
spanning-tree portfast
no shutdown
exit
interface e2/0
switchport mode access
switchport access vlan 100
spanning-tree portfast
no shutdown
exit
end
```

```

A1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 1

A1(config-if-range)#
*Oct 16 02:31:34.883: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/1, changed state to down
*Oct 16 02:31:34.884: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/2, changed state to down
A1(config-if-range)#no shutdown
A1(config-if-range)#
*Oct 16 02:31:36.261: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/2, changed state to up
*Oct 16 02:31:36.261: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/1, changed state to up
A1(config-if-range)#no shutdown
A1(config-if-range)#exit
A1(config)#
*Oct 16 02:31:41.850: %EC-5-L3DONTBNL2: Et0/1 suspended: LACP currently not enabled on the remote port.
*Oct 16 02:31:41.863: %EC-5-L3DONTBNL2: Et0/2 suspended: LACP currently not enabled on the remote port.
A1(config)#interface range e1/1-2
A1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
A1(config-if-range)#switchport mode trunk
A1(config-if-range)#
*Oct 16 02:31:54.960: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/1, changed state to down
*Oct 16 02:31:54.960: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/2, changed state to down
A1(config-if-range)#switchport trunk NATIVE vlan 999
A1(config-if-range)#
*Oct 16 02:31:57.963: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/1, changed state to up
*Oct 16 02:31:57.964: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/2, changed state to up
A1(config-if-range)#channel-group 2 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 2

A1(config-if-range)#
*Oct 16 02:32:01.478: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/1, changed state to down
*Oct 16 02:32:01.479: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/2, changed state to down
A1(config-if-range)#no shutdown
A1(config-if-range)#
*Oct 16 02:32:08.710: %EC-5-L3DONTBNL2: Et1/1 suspended: LACP currently not enabled on the remote port.
*Oct 16 02:32:09.027: %EC-5-L3DONTBNL2: Et1/2 suspended: LACP currently not enabled on the remote port.
A1(config-if-range)#exit
A1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
A1(config)#interface e1/3
A1(config-if)#switchport mode access
A1(config-if)#switchport access vlan 101
A1(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

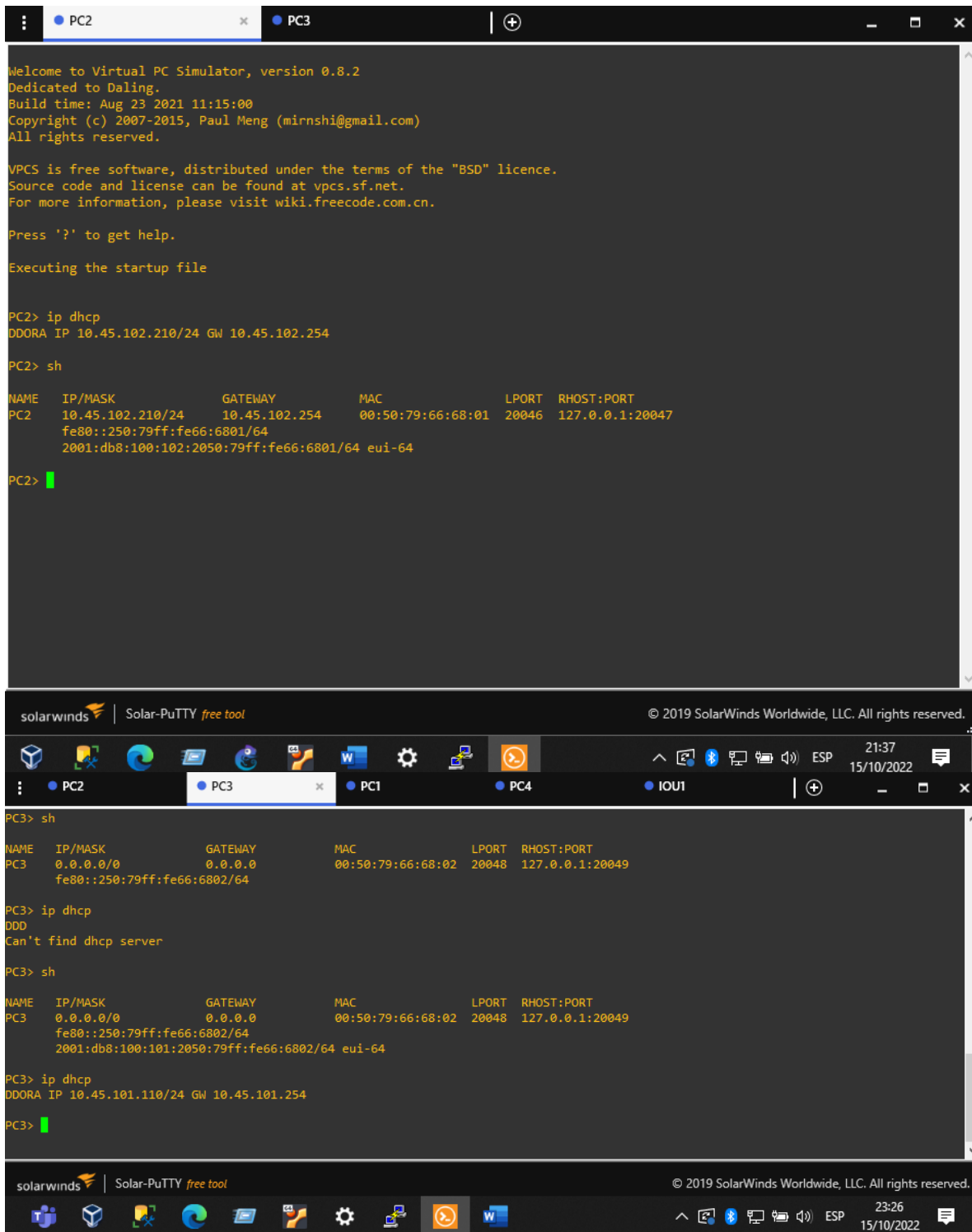
%Portfast has been configured on Ethernet1/3 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
A1(config-if)#no shutdown
A1(config-if)#exit
A1(config)#interface e2/0
A1(config-if)#switchport mode access
A1(config-if)#switchport access vlan 100
A1(config-if)#spanning-tree portfast
%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 Ethernet2/0 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
A1(config-if)#no shutdown
A1(config-if)#exit
A1(config)#end
A1#
*Oct 16 02:33:07.303: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
A1#

```

Figura 14 Configuración parte 2 SW A1

2.7 Compruebe los servicios DHCP IPv4. PC2 y PC3 son clientes DHCP y deben recibir direcciones IPv4 válidas.



The image shows two terminal windows from Solar-PuTTY. The top window is for PC2, and the bottom window is for PC3. Both windows show the output of the 'sh' command, displaying network configuration details.

PC2 Terminal Output:

```
Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.8.2
Dedicated to Daling.
Build time: Aug 23 2021 11:15:00
Copyright (c) 2007-2015, Paul Meng (mirnshi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.

Executing the startup file

PC2> ip dhcp
DDORA IP 10.45.102.210/24 GW 10.45.102.254

PC2> sh

NAME  IP/MASK      GATEWAY      MAC          LPORT  RHOST:PORT
PC2   10.45.102.210/24  10.45.102.254  00:50:79:66:68:01  20046  127.0.0.1:20047
      fe80::250:79ff:fe66:6801/64
      2001:db8:100:102:2050:79ff:fe66:6801/64  eui-64

PC2>
```

PC3 Terminal Output:

```
PC3> sh

NAME  IP/MASK      GATEWAY      MAC          LPORT  RHOST:PORT
PC3   0.0.0.0/0    0.0.0.0      00:50:79:66:68:02  20048  127.0.0.1:20049
      fe80::250:79ff:fe66:6802/64

PC3> ip dhcp
DDD
Can't find dhcp server

PC3> sh

NAME  IP/MASK      GATEWAY      MAC          LPORT  RHOST:PORT
PC3   0.0.0.0/0    0.0.0.0      00:50:79:66:68:02  20048  127.0.0.1:20049
      fe80::250:79ff:fe66:6802/64
      2001:db8:100:101:2050:79ff:fe66:6802/64  eui-64

PC3> ip dhcp
DDORA IP 10.45.101.110/24 GW 10.45.101.254

PC3>
```

Figura 15 Configuración PC2 y PC3 DHCP

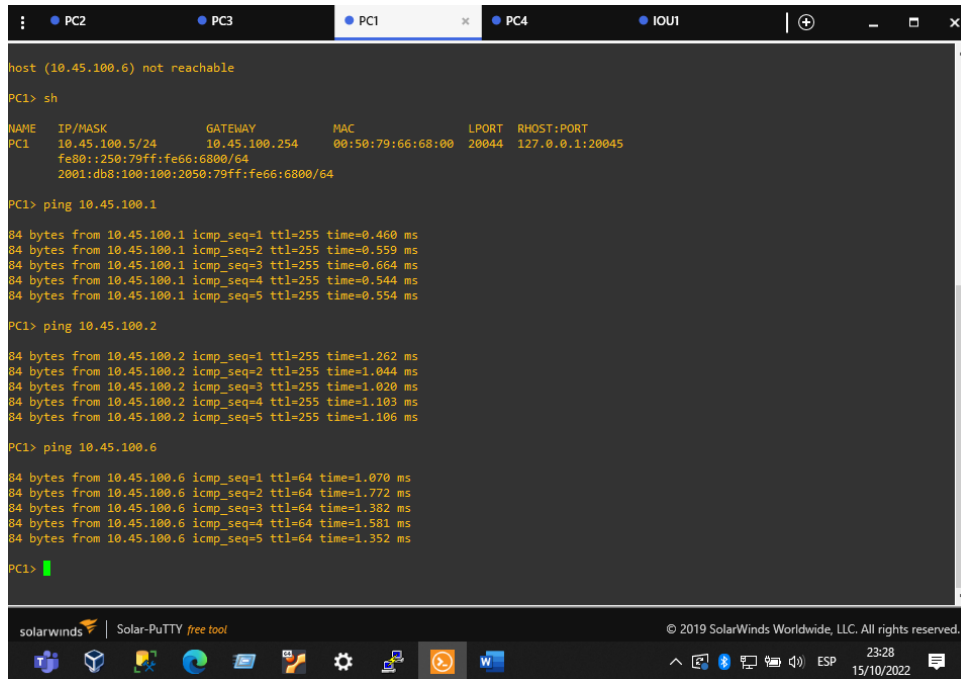
2.8 Compruebe la conectividad LAN local

PC1 debería hacer ping con éxito:

D1: 10.45.100.1

D2: 10.45.100.2

PC4: 10.45.100.6



```
host (10.45.100.6) not reachable
PC1> sh
NAME IP/MASK GATEWAY MAC LPORT RHOST:PORT
PC1 10.45.100.5/24 10.45.100.254 00:50:79:66:68:00 20044 127.0.0.1:20045
fe80::258:79ff:fe66:6800/64
2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6800/64
PC1> ping 10.45.100.1
84 bytes from 10.45.100.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.460 ms
84 bytes from 10.45.100.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.559 ms
84 bytes from 10.45.100.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.664 ms
84 bytes from 10.45.100.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.544 ms
84 bytes from 10.45.100.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.554 ms
PC1> ping 10.45.100.2
84 bytes from 10.45.100.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.262 ms
84 bytes from 10.45.100.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.044 ms
84 bytes from 10.45.100.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.020 ms
84 bytes from 10.45.100.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.103 ms
84 bytes from 10.45.100.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.106 ms
PC1> ping 10.45.100.6
84 bytes from 10.45.100.6 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.070 ms
84 bytes from 10.45.100.6 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.772 ms
84 bytes from 10.45.100.6 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.382 ms
84 bytes from 10.45.100.6 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.581 ms
84 bytes from 10.45.100.6 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.352 ms
PC1>
```

Figura 16 Ping PC1

PC2 debería hacer ping correctamente:

D1: 10.45.102.1

D2: 10.45.102.2

```

PC2  10.45.102.210/24    10.45.102.254    00:50:79:66:68:01    20046    127.0.0.1:20047
      fe80::250:79ff:fe66:6801/64
      2001:db8:100:102:2050:79ff:fe66:6801/64    eui-64

PC2> ip dhcp
DDORA IP 10.45.102.210/24 GW 10.45.102.254

PC2> ip dhcp
DDORA IP 10.45.102.210/24 GW 10.45.102.254

PC2> ping 10.45.102.1

84 bytes from 10.45.102.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.000 ms
84 bytes from 10.45.102.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.918 ms
84 bytes from 10.45.102.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.270 ms
84 bytes from 10.45.102.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.976 ms
84 bytes from 10.45.102.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.255 ms

PC2> ping 10.45.102.2

84 bytes from 10.45.102.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.451 ms
84 bytes from 10.45.102.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.607 ms
84 bytes from 10.45.102.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.565 ms
84 bytes from 10.45.102.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.544 ms
84 bytes from 10.45.102.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.565 ms

PC2> █

```

Figura 17 Ping PC2

PC3 debería hacer ping correctamente:

D1: 10.45.101.1

D2: 10.45.101.2

```

PC3> ip dhcp
DDORA IP 10.45.101.110/24 GW 10.45.101.254

PC3> ping 10.45.101.1

84 bytes from 10.45.101.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.320 ms
84 bytes from 10.45.101.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.693 ms
84 bytes from 10.45.101.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.415 ms
84 bytes from 10.45.101.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.425 ms
84 bytes from 10.45.101.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.426 ms

PC3> ping 10.45.101.2

84 bytes from 10.45.101.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.850 ms
84 bytes from 10.45.101.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.837 ms
84 bytes from 10.45.101.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.860 ms
84 bytes from 10.45.101.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.741 ms
84 bytes from 10.45.101.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.190 ms

PC3> █

```

Figura 18 Ping PC3

PC4 debería hacer ping correctamente:

D1: 10.45.100.1

D2: 10.45.100.2

PC1: 10.45.100.5

```
PC2 PC3 PC1 PC4 IOU1
NAME IP/MASK GATEWAY MAC LPORT RHOST:PORT
PC4 10.45.100.6/24 10.45.100.254 00:50:79:66:68:03 20050 127.0.0.1:20051
fe80::250:79ff:fe66:6803/64
2001:db8:100:100:2050:79ff:fe66:6803/64

PC4> ping 10.45.100.2

84 bytes from 10.45.100.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.681 ms
84 bytes from 10.45.100.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.416 ms
84 bytes from 10.45.100.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.490 ms
84 bytes from 10.45.100.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.351 ms
84 bytes from 10.45.100.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.453 ms

PC4> ping 10.45.100.1

84 bytes from 10.45.100.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.273 ms
84 bytes from 10.45.100.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.052 ms
84 bytes from 10.45.100.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.994 ms
84 bytes from 10.45.100.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.348 ms
84 bytes from 10.45.100.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.079 ms

PC4> ping 10.45.100.5

84 bytes from 10.45.100.5 icmp_seq=1 ttl=64 time=0.996 ms
84 bytes from 10.45.100.5 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.428 ms
84 bytes from 10.45.100.5 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.683 ms
84 bytes from 10.45.100.5 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.255 ms
84 bytes from 10.45.100.5 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.380 ms

PC4> █
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved. 23:31 15/10/2022

Figura 19 Ping PC4

ENCOR Skills Assessment

DESARROLLO ESCENARIO 2

Parte 1: Configurar protocolos de enrutamiento

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

Nota: Los pings de los hosts no serán exitosos porque sus pasarelas por defecto están apuntando a la dirección HSRP que será habilitada en la Parte 4.

Las tareas de configuración son las siguientes:

Tabla 3 Tareas asignadas parte 1 escenario 2

Task#	Task	Specification	Points
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 OSPF Process ID 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, propagar una ruta predeterminada. Tenga en cuenta que la ruta predeterminada será proporcionada por BGP. Deshabilita 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

Task#	Task	Specification	Points
3.2	En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure el clásico OSPFv3 de área única en el área 0.	<p>Utilice OSPF Process ID 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 por default. Notar que la ruta default será proveída por BGP. <p>Deshabilite el anunciamiento 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>Configurar dos rutas estáticas por defecto a través de la interfaz Loopback 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una ruta estática de IPv4. • Una ruta estática de IPv6. <p>Configure R2 en BGP ASN 500 y use el router-id 2.2.2.2.</p> <p>Configure and habilite un IPv4 e IPv6 relación de vecinos con R1 en ASN 300.</p> <p>En la familia de direcciones IPv4, anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red IPv4 Loopback 0 (/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 IPv4 Loopback 0 (/128). • La ruta predeterminada (: :/0). 	4

Task#	Task	Specification	Points
3.4	En R1 en la "Red ISP", configure MP-BGP.	<p>Configure dos rutas estaticas a la interfaz Null 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un resumen de ruta IPv4 para 10.XY.0.0/8. • Resumen de la ruta IPv6 para 2001:db8:100: :/48. <p>Configure R1 en BGP ASN 300 y use router-id 1.1.1.</p> <p>Configure una relación de vecinos IPv4 e IPv6 con R2 en ASN 500.</p> <p>En IPv4 familias de direcciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshabilitar la relación de vecinos IPV4. • Habilite IPv4 la relación de vecinos. • Anuncie la red 10.XY.0.0/8. <p>En IPv6 familias de direcciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshabilitar la relación de vecinos IPV6. • Habilite IPv6 la relación de vecinos. • Anuncie la red 2001:db8:100: :/48. 	4

Tabla 19 Ping PC4

En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv2 de área única en el área 0.

Utilice OSPF Process ID 4 y asigne los siguientes ID de enrutador:

- 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.

- En R1, no anuncie la red R1 - R2
- En R1, propagar una ruta predeterminada. Tenga en cuenta que la ruta predeterminada será proporcionada por BGP

Deshabilita los anuncios OSPFv2 en:

- D1: Todas las interfaces excepto E1/2
- D2: Todas las interfaces excepto E1/0

```

R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#rout
R1(config)#router ospf 4
R1(config-router)#router-id 0.0.4.1
R1(config-router)#network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#exit
R1(config)#

```

Figura 20 Configuración OSPF en R1

```

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)#exit

```

Figura 21 Configuración OSPF en R3

```

D1(config)#router ospf 4
D1(config-router)#router-id 0.0.4.131
D1(config-router)#network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#
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)#network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#
D1(config-router)#passive-interface default
D1(config-router)#no passive-interface g1/0/11
^
% Invalid input detected at '^' marker.
D1(config-router)#no passive-interface e
D1(config-router)#no passive-interface e1/2
D1(config-router)#exit
D1(config)#

```

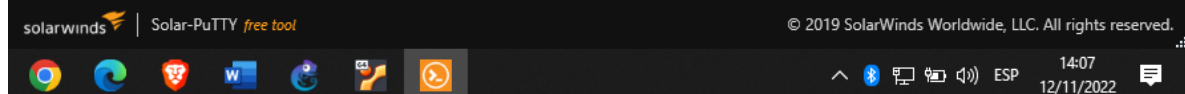


Figura 22 Configuración OSPF en D1

```

D2(config)#router ospf 4
D2(config-router)#router-id 0.0.4.132
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)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#passive-interface default
D2(config-router)#no passive-interface e1/0
D2(config-router)#exit
D2(config)#

```



Figura 23 Configuración OSPF en D2

En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure el clásico OSPFv3 de área única en el área 0.

Utilice OSPF Process ID 6 y asigne los siguientes ID de enrutador:

- R1: 0.0.6.1

```
R1(config)#ipv6 router ospf 6
R1(config-rtr)#router-id 0.0.6.1
R1(config-rtr)#
```

Figura 24 Configuración OSPF IPV6 en R1

- R3: 0.0.6.3

```
R3(config)#ipv6 router ospf 6
R3(config-rtr)#router-id 0.0.6.3
R3(config-rtr)#exit
R3(config)#
```

Figura 25 Configuración OSPF IPV6 en R3

- D1: 0.0.6.131

```
D1(config)#ipv6 router ospf 6
D1(config-rtr)#router-id 0.0.6.131
D1(config-rtr)#
```

Figura 26 Configuración OSPF IPV6 en D1

- D2: 0.0.6.132

```
D2(config)#ipv6 router ospf 6
D2(config-rtr)#router-id 0.0.6.132
D2(config-rtr)#
```

Figura 27 Configuración OSPF IPV6 en D2

En R1, R3, D1 y D2, anuncie todas las redes / VLAN conectadas directamente en el Área 0.

- En R1, no anuncie la red R1 - R2.

```
R1(config-rtr)#default-information originate
R1(config-rtr)#
```

Figura 28 No se realiza anunciamento de red de R1

- En R1, propague una ruta por default. Notar que la ruta default será proveída por BGP.

```

R1(config)#interface e1/2
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface e1/2
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface e1/1
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R1(config-if)#exit
R1(config)#

```

Figura 29 Configuración ruta por default en R1

```

R3(config)#interface e1/1
R3(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R3(config-if)#
*Nov 12 19:32:07.451: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.0.1 on Ethernet1/1 from LOADING to FULL, Loading Done
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#interface e1/0
R3(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R3(config-if)#exit
R3(config)#

```

Figura 30 Configuración ruta por default en R3

```

D1(config)#interface e1/2
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-if)#
*Nov 12 19:41:17.746: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.0.1 on Ethernet1/2 from LOADING to FULL, Loading Done
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 100
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 101
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 102
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-if)#exit
D1(config)#

```

Figura 31 Configuración ruta por default en D1

```
D2(config)#interface e1/0
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#
*Nov 12 19:43:59.247: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.6.3 on Ethernet1/0 from LOADING to FULL, Loading Done
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-if)#
D2(config-if)# ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#
*Nov 12 19:44:09.398: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.6.131 on Vlan100 from LOADING to FULL, Loading Done
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#
*Nov 12 19:44:19.894: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.6.131 on Vlan101 from LOADING to FULL, Loading Done
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#
*Nov 12 19:44:38.836: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.6.131 on Vlan102 from LOADING to FULL, Loading Done
D2(config-if)#exit
D2(config)#
```

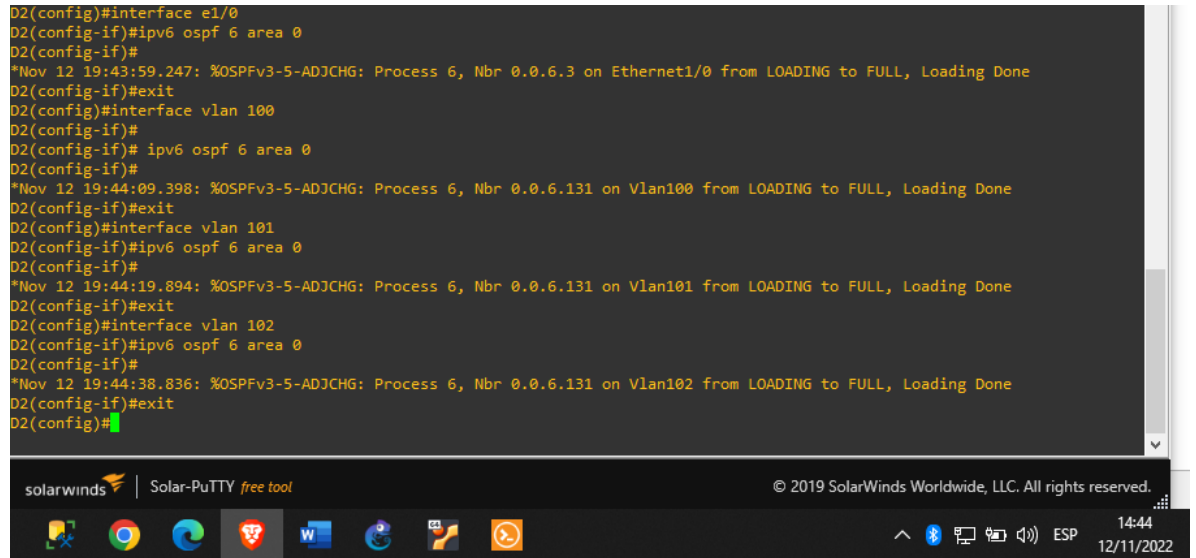


Figura 32 Configuración ruta por default en D2

Deshabilite el anuncio OSPFv3 en:

- D1: Todas las interfaces excepto E1/2

D2: Todas las interfaces excepto E1/0

```
D1(config-rtr)#no passive-interface e1/2
D1(config-rtr)#
*Nov 12 19:47:01.881: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.6.1 on Ethernet1/2 from LOADING to FULL, Loading Done
D1(config-rtr)#
```

Figura 33 Desactivación de OPSFV3 en D1

```
D2(config-rtr)#no passive-interface e1/0
D2(config-rtr)#
*Nov 12 19:47:29.692: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.6.3 on Ethernet1/0 from LOADING to FULL, Loading Done
D2(config-rtr)#
```

Figura 34 Desactivación de OPSFV3 en D2

En R2 en la "Red ISP", configure MP-BGP.

Configurar dos rutas estáticas por defecto a través de la interfaz Loopback 0:

- Una ruta estática de IPv4.
- Una ruta estática de IPV6.

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance
R2(config)#ipv6 route ::/0 loopback 0
R2(config)#
```

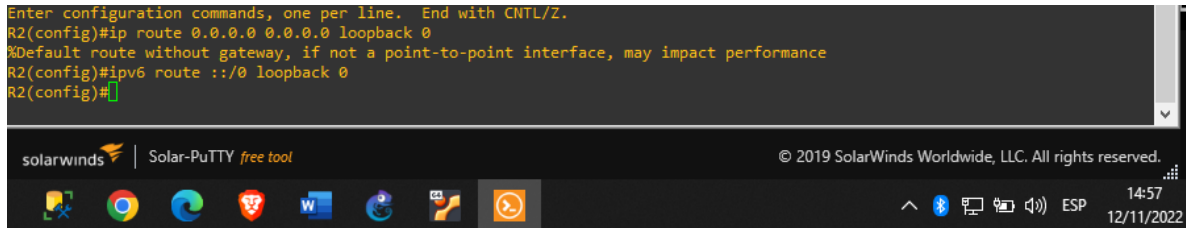


Figura 35 Configuración ruta estática IPV6 e IPV4 en R2

Configure R2 en BGP ASN **500** y use el router-id 2.2.2.2.

```
R2(config)#router bgp 500
R2(config-router)#bgp router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#
```

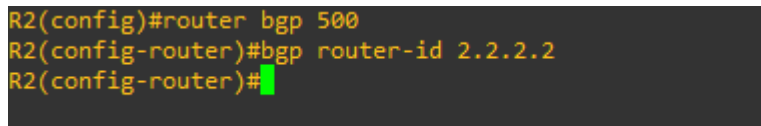


Figura 36 Configuración BGP ASN 500 en R2

Configure y habilite un IPv4 e IPv6 relación de vecinos con R1 en ASN 300.

```
R2(config-router)#neighbor 209.165.200.225 remote-as 300
R2(config-router)#neighbor 2001:db8:200::1 remote-as 300
R2(config-router)#
```

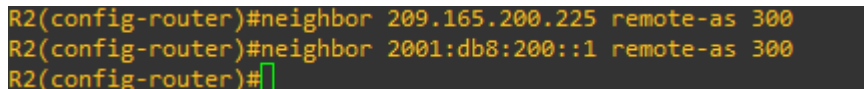


Figura 37 Configuración de vecinos ASN 300 en R2

En la familia de direcciones IPv4, anuncie:

- La red IPv4 Loopback 0 (/32)
- La ruta predeterminada (0.0.0.0/0).

En la familia de direcciones IPv6, anuncie:

- La red IPv4 Loopback 0 (/128).
- La ruta predeterminada (: :/0).

```

R2(config-router)#address-family ipv4
R2(config-router-af)#network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255
R2(config-router-af)#network 0.0.0.0
R2(config-router-af)#exit-address-family
R2(config-router)#address-family ipv6
R2(config-router-af)#neighbor 2001:db8:200::1 activate
R2(config-router-af)#network 2001:db8:2222::/128
R2(config-router-af)#

```

Figura 38 Configuración redes Loopback en R2

En R1 en la "Red ISP", configure MP-BGP.

Configure dos rutas estáticas a la interfaz Null 0:

- Un resumen de ruta IPv4 para 10.45.0.0/8.
- Resumen de la ruta IPv6 para 2001:db8:100: :/48.

```

R1(config)#ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 null0
R1(config)#ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0
R1(config)#

```

Figura 39 Configuración rutas estáticas IPV4 e IPV6 en R1

Configure R1 en BGP ASN 300 y use router-id 1.1.1.

```

R1(config)#router bgp 300
R1(config-router)#bgp router-id 1.1.1
R1(config-router)#

```

Figura 40 Configuración BGP ASN 300 en R1

Configure una relación de vecinos IPv4 e IPv6 con R2 en ASN 500.

```

R1(config-router)#neighbor 209.165.200.226 remote-as 500
R1(config-router)#neighbor 2001:db8:2
*Nov 12 20:21:16.079: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 209.165.200.226 Up 00::2 remote-as 500
R1(config-router)#neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500
R1(config-router)#

```

Figura 41 Configuración ASN 500 en R1

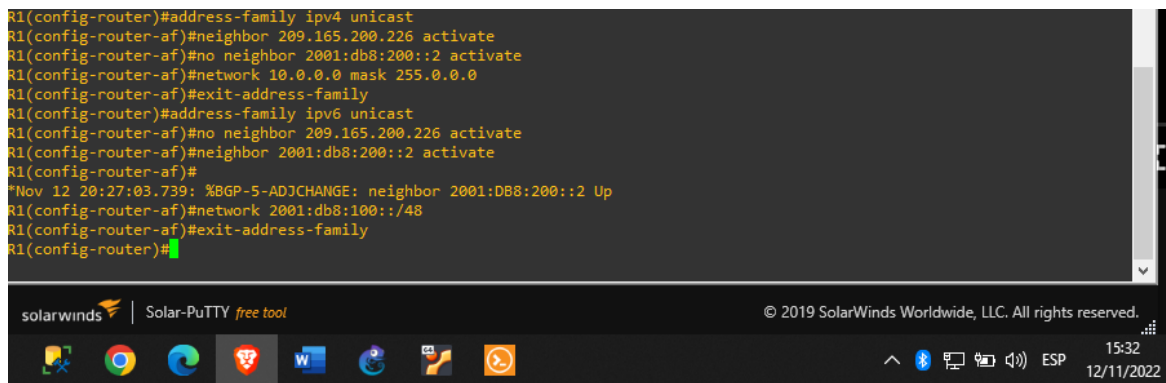
En IPv4 familias de direcciones:

- Deshabilitar la relación de vecinos IPV4.
- Habilite IPv4 la relación de vecinos.
- Anuncie la red 10.45.0.0/8.

En IPv6 familias de direcciones:

- Deshabilitar la relación de vecinos IPV6.
- Habilite IPv6 la relación de vecinos.

Anuncie la red 2001:db8:100: :/48.



```
R1(config-router)#address-family ipv4 unicast
R1(config-router-af)#neighbor 209.165.200.226 activate
R1(config-router-af)#no neighbor 2001:db8:200::2 activate
R1(config-router-af)#network 10.0.0.0 mask 255.0.0.0
R1(config-router-af)#exit-address-family
R1(config-router)#address-family ipv6 unicast
R1(config-router-af)#no neighbor 209.165.200.226 activate
R1(config-router-af)#neighbor 2001:db8:200::2 activate
R1(config-router-af)#
*Nov 12 20:27:03.739: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 2001:DB8:200::2 Up
R1(config-router-af)#network 2001:db8:100::/48
R1(config-router-af)#exit-address-family
R1(config-router)#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved. 15:32 12/11/2022

Figura 42 Configuración Address Family

Parte 2: Configurar la redundancia del primer salto

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

Las tareas de configuración son las siguientes:

Tabla 4 Tareas de configuración parte 2 escenario 2

Task#	Task	Specification	Points
4.1	On D1, create IP SLAs that test the reachability of R1 interface E1/2.	<p>Create two IP SLAs.</p> <ul style="list-style-type: none">• Use SLA number 4 for IPv4.• Use SLA number 6 for IPv6. <p>The IP SLAs will test availability of R1 E1/2 interface every 5 seconds.</p> <p>Schedule the SLA for immediate implementation with no end time.</p> <p>Create an IP SLA object for IP SLA 4 and one for IP SLA 6.</p> <ul style="list-style-type: none">• Use track number 4 for IP SLA 4.• Use track number 6 for IP SLA 6. <p>The tracked objects should notify D1 if the IP SLA state changes from down to up after 10 seconds, or from up to down after 15 seconds.</p>	2
4.2	On D2, create IP SLAs that test the reachability of R3 interface E1/0.	<p>Create two IP SLAs.</p> <ul style="list-style-type: none">• Use SLA number 4 for IPv4.• Use SLA number 6 for IPv6. <p>The IP SLAs will test availability of R3 E1/0 interface every 5 seconds.</p> <p>Schedule the SLA for immediate implementation with no end time.</p> <p>Create an IP SLA object for IP SLA 4 and one for IP SLA 6.</p> <ul style="list-style-type: none">• Use track number 4 for IP SLA 4.• Use track number 6 for IP SLA 6. <p>The tracked objects should notify D1 if the IP SLA state changes from down to up after 10 seconds, or from up to down after 15 seconds.</p>	2

Task#	Task	Specification	Points
4.3	On D1, configure HSRPv2.	<p>D1 is the primary router for VLANs 100 and 102; therefore, their priority will also be changed to 150.</p> <p>Configure HSRP version 2.</p> <p>Configure IPv4 HSRP group 104 for VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address 10.XY.100.254. • Set the group priority to 150. • Enable preemption. • Track object 4 and decrement by 60. <p>Configure IPv4 HSRP group 114 for VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address 10.XY.101.254. • Enable preemption. • Track object 4 to decrement by 60. <p>Configure IPv4 HSRP group 124 for VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address 10.XY.102.254. • Set the group priority to 150. • Enable preemption. • Track object 4 to decrement by 60. <p>Configure IPv6 HSRP group 106 for VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address using ipv6 autoconfig. • Set the group priority to 150. • Enable preemption. • Track object 6 and decrement by 60. <p>Configure IPv6 HSRP group 116 for VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address using ipv6 autoconfig. • Enable preemption. • Track object 6 and decrement by 60. <p>Configure IPv6 HSRP group 126 for VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address using ipv6 autoconfig. • Set the group priority to 150. • Enable preemption. • Track object 6 and decrement by 60. 	8

Task#	Task	Specification	Points
	On D2, configure HSRPv2.	<p>D2 is the primary router for VLAN 101; therefore, the priority will also be changed to 150.</p> <p>Configure HSRP version 2.</p> <p>Configure IPv4 HSRP group 104 for VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address 10.XY.100.254. • Enable preemption. • Track object 4 and decrement by 60. <p>Configure IPv4 HSRP group 114 for VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address 10.XY.101.254. • Set the group priority to 150. • Enable preemption. • Track object 4 to decrement by 60. <p>Configure IPv4 HSRP group 124 for VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address 10.XY.102.254. • Enable preemption. • Track object 4 to decrement by 60. <p>Configure IPv6 HSRP group 106 for VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address using ipv6 autoconfig. • Enable preemption. • Track object 6 and decrement by 60. <p>Configure IPv6 HSRP group 116 for VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address using ipv6 autoconfig. • Set the group priority to 150. • Enable preemption. • Track object 6 and decrement by 60. <p>Configure IPv6 HSRP group 126 for VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assign the virtual IP address using ipv6 autoconfig. • Enable preemption. • Track object 6 and decrement by 60. 	

En D1, cree SLA IP que prueben la accesibilidad de la interfaz E1/2 de R1.

Cree dos SLAs de IP.

- Utilice el número SLA 4 para IPv4.
- Utilice el número SLA 6 para IPv6.

Los SLA IP probarán la disponibilidad de la interfaz R1 E1/2 cada 5 segundos.

```
D1(config)#ip sla 4
D1(config-ip-sla)#icmp-echo 10.45.10.1
D1(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D1(config-ip-sla-echo)#exit
D1(config)#ip sla 6
D1(config-ip-sla)#icmp-echo 2001:db8:100:1010::1
D1(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D1(config-ip-sla-echo)#exit
D1(config)#
```

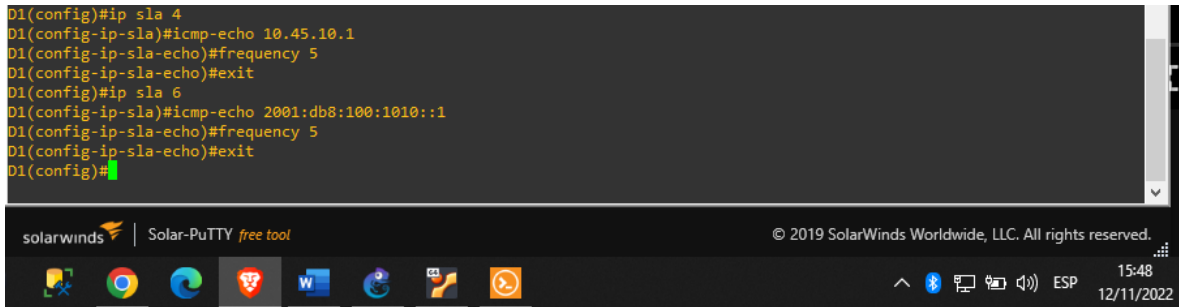


Figura 43 Configuración en D1 de SLA IP

Programa el SLA para su implementación inmediata sin tiempo de finalización.

```
D1(config)#ip sla schedule 4 life forever start-time now
D1(config)#ip sla schedule 6 life-forever start-time now
^
% Invalid input detected at '^' marker.
D1(config)#ip sla schedule 6 life forever start-time now
D1(config)#
```

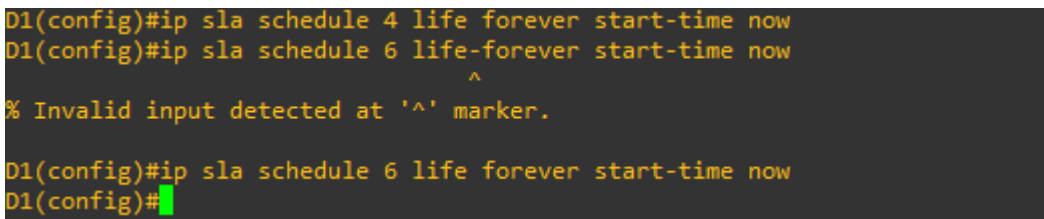


Figura 44 Programación de SLA en D1

Cree un objeto IP SLA para IP SLA 4 y uno para IP SLA 6.

- Utilice el número de pista 4 para IP SLA 4.
- Utilice el número de pista 6 para IP SLA 6.

Los objetos rastreados deben notificar a D1 si el estado del SLA IP cambia de abajo a arriba después de 10 segundos, o de arriba a abajo después de 15 segundos.

```
D1(config)#track 4 ip sla 4
D1(config-track)#exit
D1(config)#track 6 ip sla 6
D1(config-track)#exit
D1(config)#track 4 ip sla 4
D1(config-track)#delay down 10 up 15
D1(config-track)#exit
D1(config)#track 6 ip sla 6
D1(config-track)#delay down 10 up 15
D1(config-track)#exit
D1(config)#
```

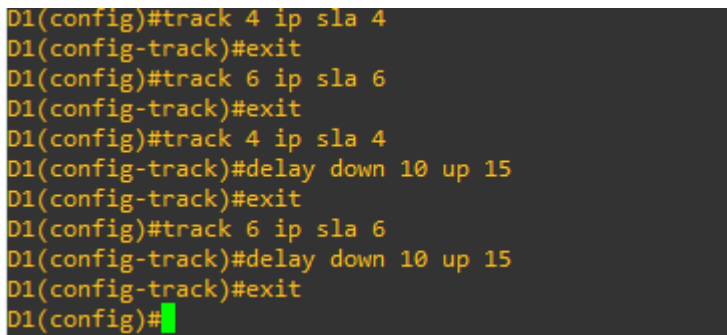


Figura 45 Creación de objetos IP SLA en D1

En D2, cree SLA IP que prueben la accesibilidad de la interfaz E1/0 de R3.

Cree dos SLAs de IP.

- Utilice el número SLA 4 para IPv4.
- Utilice el número SLA 6 para IPv6.

Los SLA IP probarán la disponibilidad de la interfaz R3 E1/0 cada 5 segundos. Programe el SLA para su implementación inmediata sin tiempo de finalización.

Cree un objeto IP SLA para IP SLA 4 y uno para IP SLA 6.

- Utilice el número de pista 4 para IP SLA 4.
- Utilice el número de pista 6 para IP SLA 6.

Los objetos rastreados deben notificar a D1 si el estado del SLA IP cambia de abajo a arriba después de 10 segundos, o de arriba a abajo después de 15 segundos.

```
D2(config)#ip sla 4
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 10.0.11.1
D2(config-ip-sla-echo)#exit
D2(config)#ip sla 4
D2(config-ip-sla-echo)#icmp-echo 10.45.11.1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
D2(config-ip-sla-echo)#exit
D2(config)#ip sla 4
D2(config-ip-sla-echo)#exit
D2(config)#no ip sla 4
D2(config)#ip sla 4
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 10.45.11.1
D2(config-ip-sla-echo)#frequency
% Incomplete command.
D2(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D2(config-ip-sla-echo)#exit
D2(config)#ip sla 6
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 2001:db8:100:1011::1
D2(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D2(config-ip-sla-echo)#exit
D2(config)#ip sla schedule 4 life forever start-time now
D2(config)#ip sla schedule 6 life forever start-time now
D2(config)#track 4 ip sla 4
D2(config-track)#delay down 10 up 15
D2(config-track)#exit
D2(config)#track 6 ip sla 6
D2(config-track)#delay down 10 up 15
D2(config-track)#exit
D2(config)#
```

Figura 46 Creación de objetos IP SLA en D2

En D1, configure HSRPv2.

D1 es el router principal para las VLAN 100 y 102; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150.

Configurar HSRP versión 2.

Configure el grupo 104 de IPv4 HSRP para VLAN 100:
Asignar la dirección IP virtual 10.45.100.254.

- Establezca la prioridad del grupo en 150.
- Habilitar la apropiación.
- Pista objeto 4 y decremento por 60.

```
D1(config)#interface vlan 100
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 104 ip 10.45.100.254
D1(config-if)#standby 104 priority 150
D1(config-if)#standby 104 preempt
D1(config-if)#standby 104 track 4 decrement 60
D1(config-if)#
```

Figura 47 Configuración de grupo 104 en D1

Configurar IPv4 HSRP grupo 114 para VLAN 101:

Asigne la dirección IP virtual 10.45.101.254.

- Habilitar la apropiación.
- Pista objeto 4 a decremento por 60.

```
D1(config)#interface vlan 101
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 114 ip 10.45.101.254
D1(config-if)#standby 114 preempt
D1(config-if)#standby 114 track 4 decrement 60
D1(config-if)#
```

Figura 48 Configuración IPV4 HSRP grupo 114 en D1

Configure IPv4 HSRP group 124 para VLAN 102:

Asignar la dirección IP virtual 10.XY.102.254.

- Establezca la prioridad del grupo en 150.
- Habilitar la apropiación.
- Pista objeto 4 a decremento por 60.

```

D1(config)#interface vlan 102
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 124 ip 10.45.102.254
D1(config-if)#standby 124 priority 150
D1(config-if)#
D1(config-if)#standby 124 preempt
D1(config-if)#standby 124 track 4 decrement 60
D1(config-if)#

```

Figura 49 Configuración IPv4 HSRP grupo 124 en D1

Configure IPv6 HSRP group 106 para VLAN 100:

- Asignar la dirección IP virtual utilizando ipv6 autoconfig.
- Establezca la prioridad del grupo en 150.
- Habilitar la apropiación.
- Pista objeto 6 y decremento por 60.

```

D1(config)#interface vlan 100
D1(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig
D1(config-if)#standby 106 priority 150
D1(config-if)#standby 106 preempt
D1(config-if)#standby 106 track 6 decrement 60
D1(config-if)#exit
D1(config)#

```

Figura 50 Configuración IPv4 HSRP grupo 106 en D1

Configure el grupo HSRP 116 de IPv6 para VLAN 101:

- Asignar la dirección IP virtual utilizando ipv6 autoconfig.
- Habilitar la apropiación.
- Pista objeto 6 y decremento por 60.

```

D1(config)#interface vlan 101
D1(config-if)#standby 116 ipv6 autoconfig
D1(config-if)#standby 116 preempt
D1(config-if)#standby 116 track 6 decrement 60
D1(config-if)#exit
D1(config)#
*Nov 12 21:23:46.668: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan101 Grp 116 state Standby -> Active
D1(config)#

```

Figura 51 Configuración IPv6 HSRP grupo 116 en D1

Configurar IPv6 HSRP grupo 126 para VLAN 102:

- Asignar la dirección IP virtual utilizando ipv6 autoconfig.
- Establezca la prioridad del grupo en 150.
- Habilitar la apropiación.
- Pista objeto 6 y decremento por 60.

```
D1(config)#interface vlan 102
D1(config-if)#standby 126 ipv6 autoconfig
D1(config-if)#standby 126 priority 150
D1(config-if)#standby 126 preempt
D1(config-if)#standby 126 track 6 decrement 60
D1(config-if)#exit
D1(config)#
```

Figura 52 Configuración IPV6 HSRP grupo 126 en D1

En D2, configure HSRPv2.

D2 es el router principal para VLAN 101; por lo tanto, la prioridad también se cambiará a 150.

Configurar HSRP versión 2.

Configure el grupo 104 de IPv4 HSRP para VLAN 100:

Asignar la dirección IP virtual 10.45.100.254.

- Habilitar la apropiación.
- Pista objeto 4 y decremento por 60.

```
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-if)#standby version 2
D2(config-if)#standby 104 ip 10.45.100.254
D2(config-if)#standby 104 preempt
D2(config-if)#standby 104 preempt
D2(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig
D2(config-if)#
*Nov 12 21:48:06.695: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan100 Grp 104 state Speak -> Standby
D2(config-if)#standby 106 preempt
D2(config-if)#standby 106 track 6 decrement 60
D2(config-if)#exit
D2(config)#
D2(config)#
*Nov 12 21:48:25.498: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan100 Grp 106 state Speak -> Standby
```

Figura 53 Configuración IPV6 HSRP grupo 126 en D1

Configurar IPv4 HSRP grupo 114 para VLAN 101:

Asigne la dirección IP virtual 10.45.101.254.

- Establezca la prioridad del grupo en 150.
- Habilitar la apropiación.
- Pista objeto 4 a decremento por 60.

```
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)#standby version 2
D2(config-if)#standby 114 ip 10.0.101.254
% Warning: address is not within a subnet on this interface
D2(config-if)#standby 114 ip 10.45.101.254
D2(config-if)#standby 114 priority 150
D2(config-if)#standby 114 preempt
D2(config-if)#
*Nov 12 21:49:04.549: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan101 Grp 114 state Listen -> Active
D2(config-if)#standby 114 track 4 decrement 60
D2(config-if)#standby 116 ipv6 autoconfig
D2(config-if)#standby 116 priority 150
D2(config-if)#standby 116 preempt
D2(config-if)#
*Nov 12 21:49:18.790: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan101 Grp 116 state Listen -> Active
D2(config-if)#standby 116 track 6 decrement 60
D2(config-if)#exit
```

Figura 54 Configuración IPv4 HSRP grupo 114 en D2

Configure IPv4 HSRP group 124 para VLAN 102:

Asignar la dirección IP virtual 10.45.102.254.

- Habilitar la apropiación.
- Pista objeto 4 a decremento por 60.

```
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)#standby version 2
D2(config-if)#standby 124 ip 10.0.102.254
% Warning: address is not within a subnet on this interface
D2(config-if)#standby 124 ip 10.45.102.254
D2(config-if)#standby 124 preempt
D2(config-if)#standby 124 track 4 decrement 60
D2(config-if)#standby 126 ipv6 autoconfig
D2(config-if)#standby 126 preempt
D2(config-if)#standby 126 track 6 decrement 60
D2(config-if)#exit
D2(config)#
*Nov 12 21:50:07.819: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan102 Grp 124 state Speak -> Standby
D2(config)#
*Nov 12 21:50:20.044: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan102 Grp 126 state Speak -> Standby
D2(config)#
```

Figura 55 Configuración IPv4 HSRP grupo 124 en D2

Configure IPv6 HSRP group 106 para VLAN 100:

- Asignar la dirección IP virtual utilizando ipv6 autoconfig.
- Habilitar la apropiación.
- Pista objeto 6 y decremento por 60.

```
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-if)#standby version 2
D2(config-if)#standby 104 ip 10.45.100.254
D2(config-if)#standby 104 preempt
D2(config-if)#standby 104 preempt
D2(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig
D2(config-if)#
*Nov 12 21:48:06.695: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan100 Grp 104 state Speak -> Standby
D2(config-if)#standby 106 preempt
D2(config-if)#standby 106 track 6 decrement 60
D2(config-if)#exit
D2(config)#
D2(config)#
*Nov 12 21:48:25.498: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan100 Grp 106 state Speak -> Standby
```

Figura 56 Configuración IPV6 HSRP grupo 106 en D2

Configure el grupo HSRP 116 de IPv6 para VLAN 101:

- Asignar la dirección IP virtual utilizando ipv6 autoconfig.
- Establezca la prioridad del grupo en 150.
- Habilitar la apropiación.
- Pista objeto 6 y decremento por 60.

```
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)#standby version 2
D2(config-if)#standby 114 ip 10.0.101.254
% Warning: address is not within a subnet on this interface
D2(config-if)#standby 114 ip 10.45.101.254
D2(config-if)#standby 114 priority 150
D2(config-if)#standby 114 preempt
D2(config-if)#
*Nov 12 21:49:04.549: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan101 Grp 114 state Listen -> Active
D2(config-if)#standby 114 track 4 decrement 60
D2(config-if)#standby 116 ipv6 autoconfig
D2(config-if)#standby 116 priority 150
D2(config-if)#standby 116 preempt
D2(config-if)#
*Nov 12 21:49:18.790: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan101 Grp 116 state Listen -> Active
D2(config-if)#standby 116 track 6 decrement 60
D2(config-if)#exit
```

Figura 57 Configuración IPV6 HSRP grupo 116 en D2

Configurar IPv6 HSRP grupo 126 para VLAN 102:

- Asignar la dirección IP virtual utilizando ipv6 autoconfig.
- Habilitar la apropiación.
- Pista objeto 6 y decremento por 60.

```
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)#standby version 2
D2(config-if)#standby 124 ip 10.0.102.254
% Warning: address is not within a subnet on this interface
D2(config-if)#standby 124 ip 10.45.102.254
D2(config-if)#standby 124 preempt
D2(config-if)#standby 124 track 4 decrement 60
D2(config-if)#standby 126 ipv6 autoconfig
D2(config-if)#standby 126 preempt
D2(config-if)#standby 126 track 6 decrement 60
D2(config-if)#exit
D2(config)#
*Nov 12 21:50:07.819: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan102 Grp 124 state Speak -> Standby
D2(config)#
*Nov 12 21:50:20.044: %HSRP-5-STATECHANGE: Vlan102 Grp 126 state Speak -> Standby
D2(config)#
```

Figura 58 Configuración IPV6 HSRP grupo 126 en D2

Tabla de explicación de comandos y configuraciones

Tabla 3 Descripción comandos escenario 2

Dispositivo	Comando	Explicación
Parte 1 escenario 2		
R1	router ospf 4	Se habilita el OSPF
	router-id 0.0.4.1	Se especifica el id del OSPF
	network 10.45.10.0 0.0.0.255 area 0	Se configura la red IPV4 respectivamente
	network 10.45.13.0 0.0.0.255 area 0	Se configura la red IPV4 respectivamente
	default-information originate	Se indica a R1 que sea el origen de la ruta predeterminadaa OSPF
	exit	Regresamos al modo de configuración
	ipv6 router ospf 6	Se configura OSPF para IPV6
	router-id 0.0.6.1	Se configura el enrutamiento IPV6 OSPF
	default-information originate	Se indica a R1 que sea el origen de la ruta predeterminadaa OSPF IPV6
	exit	Regresamos al modo de configuración
	interface g0/0/1	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	ipv6 ospf 6 area 0	Indicamos el área cero, es la única área presente
	exit	Regresamos al modo de configuración
	interface s0/1/0	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	ipv6 ospf 6 area 0	Indicamos el área cero, es la única área presente
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	ip route 10.45.0.0 255.0.0.0 null0	Configuración de la ruta estática null 0
	ipv6 route 2001:db8:100: :/48 null0	Configuración de la ruta estática IPV6 null 0
	router bgp 300	Configuración de BGP
	bgp router-id 1.1.1.1	Anuncio de la ruta BGP
	neighbor 209.165.200.226 remote-as 500	Configuración de vecinos en BGP AS 500 IPV4
	neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500	Configuración de vecinos en BGP AS 500 IPV6
	address-family ipv4 unicast	Configuración de la familia de direcciones
	neighbor 209.165.200.226 activate	Activamos la configuración del vecino en IPV4
	no neighbor 2001:db8:200::2 activate	Desactivamos la configuración del vecino en IPV6
	network 10.45.0.0 mask 255.0.0.0	Asignamos la dirección de red y máscara
	exit-address-family	Salimos de la configuración de la familia de direcciones
address-family ipv6 unicast	Configura dirección unicast	
no neighbor 209.165.200.226 activate	Desactivamos la configuración del vecino en IPV6	
neighbor 2001:db8:200::2 activate	Activamos la configuración del vecino en IPV6	
network 2001:db8:100: :/48	Asignamos la dirección de red y máscara	
exit-address-family	Salimos de la configuración de la familia de direcciones	

R2	ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0	Habilita enrutamiento loopback 0
	ipv6 route ::/0 loopback 0	Habilita IPV6 en loopback 0
	router bgp 500	Habilita bgp 500
	bgp router-id 2.2.2.2	Se asigna manualmente el id de BGP
	neighbor 209.165.200.225 remote-as 300	Activamos la configuración del vecino en IPV4 AS 300
	neighbor 2001:db8:200::1 remote-as 300	Activamos la configuración del vecino en IPV6 AS 300
	address-family ipv4	Salimos de la configuración de la familia de direcciones
	neighbor 209.165.200.225 activate	Activamos la configuración del vecino en IPV4
	no neighbor 2001:db8:200::1 activate	Activamos la configuración del vecino en IPV6
	network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255	Asignamos la dirección de red y máscara en IPV4
	network 0.0.0.0	Se configura la IP por defecto
	exit-address-family	Salimos de la configuración de la familia de direcciones
	address-family ipv6	Habilitamos la familia de direcciones IPV6
	no neighbor 209.165.200.225 activate	Desactivamos la configuración del vecino en IPV4
	neighbor 2001:db8:200::1 activate	Activamos la configuración del vecino en IPV6
	network 2001:db8:2222::/128	Asignamos la dirección de red y máscara
	network ::/0	Asignamos la dirección de red y máscara
exit-address-family	Salimos de la configuración de la familia de direcciones	
R3	router ospf 4	Se habilita el OSPF
	router-id 0.0.4.3	Se especifica el id del OSPF
	network 10.45.11.0 0.0.0.255 area 0	Asignamos la dirección de red y máscara IPV4
	network 10.45.13.0 0.0.0.255 area 0	
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	ipv6 router ospf 6	Configuración de OSP en IPV6
	router-id 0.0.6.3	Se especifica el id del OSPF
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface g0/0/1	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	ipv6 ospf 6 area 0	Se configura OSPF IPV6 en interfaz área 0
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface s0/1/0	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	ipv6 ospf 6 area 0	Se configura OSPF IPV6 en interfaz área 0
	Exit	Regresamos al modo de configuración
End	Regresamos al modo privilegiado	
D1	router ospf 4	Se habilita el OSPF
	router-id 0.0.4.131	Se especifica el id del OSPF
	network 10.45.100.0 0.0.0.255 area 0	Asignamos la dirección de red y máscara
	network 10.45.101.0 0.0.0.255 area 0	Asignamos la dirección de red y máscara
network 10.45.102.0 0.0.0.255 area 0	Asignamos la dirección de red y máscara	

	network 10.45.10.0 0.0.0.255 area 0	Asignamos la dirección de red y máscara
	passive-interface default	Se configura todo el OSPF como pasivo
	no passive-interface g1/0/11	Se excluye de la configuración pasiva la interfaz
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	ipv6 router ospf 6	Configuración de OSP en IPV6
	router-id 0.0.6.131	Se especifica el id del OSPF
	passive-interface default	Se configura todo el OSPF como pasivo
	no passive-interface g1/0/11	Se excluye de la configuración pasiva la interfaz
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface g1/0/11	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	ipv6 ospf 6 area 0	Configuración de OSP en IPV6
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface vlan 100	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	ipv6 ospf 6 area 0	Configuración de OSP en IPV6
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface vlan 101	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	ipv6 ospf 6 area 0	Configuración de OSP en IPV6
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface vlan 102	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	ipv6 ospf 6 area 0	Configuración de OSP en IPV6
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	end	Regresamos al modo privilegiado
D2	router ospf 4 router-id 0.0.4.132	Se habilita el OSPF
	network 10.45.100.0 0.0.0.255 area 0	Asignamos la dirección de red y máscara
	network 10.45.102.0 0.0.0.255 area 0	Asignamos la dirección de red y máscara
	network 10.45.11.0 0.0.0.255 area 0	Asignamos la dirección de red y máscara
	passive-interface default	Se configura todo el OSPF como pasivo
	no passive-interface g1/0/11	Se excluye de la configuración pasiva la interfaz
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	ipv6 router ospf 6	Configuración de OSP en IPV6
	router-id 0.0.6.132	Se especifica el id del OSPF
	passive-interface default	Se configura todo el OSPF como pasivo
	no passive-interface g1/0/11	Se excluye de la configuración pasiva la interfaz
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface g1/0/11	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	ipv6 ospf 6 area 0	Configuración de OSP en IPV6
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface vlan 100	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	ipv6 ospf 6 area 0	Configuración de OSP en IPV6
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface vlan 101	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	ipv6 ospf 6 area 0	Configuración de OSP en IPV6
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface vlan 102	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	ipv6 ospf 6 area 0	Configuración de OSP en IPV6
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	end	Regresamos al modo privilegiado
Parte 2 escenario 2		

Dispositivo	Comando	Explicación
D1	ip sla 4	Se configura número de IP SLA
	icmp-echo 10.45.10.1	Se configura la dirección a la que se hará ping
	frequency 5	Se configura la frecuencia
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	ip sla 6	Se configura número de IP SLA para IPV6
	icmp-echo 2001:db8:100:1010::1	Se configura número de IP SLA IPV6
	frequency 5	Se configura la frecuencia
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	ip sla schedule 4 life forever start-time now	Configuramos cuándo queremos que se ejecute el IP SLA y por cuanto tiempo en IPV4
	ip sla schedule 6 life-forever start-time now	Configuramos cuándo queremos que se ejecute el IP SLA y por cuanto tiempo en IPV6
	track 4 ip sla 4	Creamos un track para saber si el IP SLA está respondiendo correctamente en IPV4
	delay down 10 up 15	Configuramos el delay
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	track 6 ip sla 6	Creamos un track para saber si el IP SLA está respondiendo correctamente en IPV6
	delay down 10 up 15	Configuramos el delay
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface vlan 100	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	standby version 2	Configuramos el HSRP version 2
	standby 104 ip 10.45.100.254	Se configura la IP HSRP para IPV4
	standby 104 priority 150	Se establece la prioridad en 150
	standby 104 preempt	Se configura la preferencia del grupo
	standby 104 track 4 decrement 60	Se configura el rastreo y el decremento
	standby 106 ipv6 autoconfig	Se configura la IPV6 automáticamente
	standby 106 priority 150	Se establece la prioridad en 150
	standby 106 preempt	Se configura la preferencia del grupo
	standby 106 track 6 decrement 60	Se configura el rastreo y el decremento
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface vlan 101	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	standby version 2	Configuramos el HSRP version 2
	standby 114 ip 10.45.101.254	Configuramos la IP HSRP IPV4
	standby 114 preempt	Configuramos HSRP
	standby 114 track 4 decrement 60	Se configura el rastreo y el decremento
	standby 116 ipv6 autoconfig	Se configura la IPV6 automáticamente
	standby 116 preempt	Se configura la preferencia del grupo
	standby 116 track 6 decrement 60	Se configura el rastreo y el decremento
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface vlan 102	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	standby version 2	Configuramos el HSRP version 2
	standby 124 ip 10.45.102.254	Se configura la IP HSRP para IPV4
	standby 124 priority 150	Se establece la prioridad en 150
standby 124 preempt	Se configura la preferencia del grupo	

	standby 124 track 4 decrement 60	Se configura el rastreo y el decremento
	standby 126 ipv6 autoconfig	Se configura la IPV6 automáticamente
	standby 126 priority 150	Se establece la prioridad en 150
	standby 126 preempt	Se configura la preferencia del grupo
	standby 126 track 6 decrement 60	Se configura el rastreo y el decremento
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	End	Regresamos al modo privilegiado
D2	ip sla 4	Se configura número de IP SLA
	icmp-echo 10.45.11.1	Se configura la dirección a la que se hará ping
	Frequency	Se configura la frecuencia
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	ip sla 6	Se configura número de IP SLA para IPV6
	icmp-echo 2001:db8:100:1011::1	Se configura número de IP SLA IPV6
	Frequency	Se configura la frecuencia
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	ip sla schedule 4 life forever start-time now	Configuramos cuándo queremos que se ejecute el IP SLA y por cuanto tiempo en IPV4
	ip sla schedule 6 life forever start-time now	Configuramos cuándo queremos que se ejecute el IP SLA y por cuanto tiempo en IPV6
	track 4 ip sla 4	Se configura número de IP SLA
	delay down 10 up 15	Configuramos el delay
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	track 6 ip sla 6	Creamos un track para saber si el IP SLA está respondiendo correctamente en IPV6
	delay down 10 up 15	Configuramos el delay
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface vlan 100	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	standby version 2	Configuramos el HSRP version 2
	standby 104 ip 10.0.100.254	Se configura la IP HSRP para IPV4
	standby 104 preempt	Se configura la preferencia del grupo
	standby 104 track 4 decrement 60	Se configura el rastreo y el decremento
	standby 106 ipv6 autoconfig	Se configura la IPV6 automáticamente
	standby 106 preempt	Se configura la preferencia del grupo
	standby 106 track 6 decrement 60	Se configura el rastreo y el decremento
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	interface vlan 101	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	standby version 2	Configuramos el HSRP version 2
	standby 114 ip 10.45.101.254	Se configura la IP HSRP para IPV4
	standby 114 priority 150	Se establece la prioridad en 150
	standby 114 preempt	Se configura la preferencia del grupo
	standby 114 track 4 decrement 60	Se configura el rastreo y el decremento
	standby 116 ipv6 autoconfig	Se configura la IPV6 automáticamente
	standby 116 priority 150	Se establece la prioridad en 150
standby 116 preempt	Se configura la preferencia del grupo	
standby 116 track 6 decrement 60	Se configura el rastreo y el decremento	
Exit	Regresamos al modo de configuración	

	interface vlan 102	Ingresamos a la configuración de la interfaz
	standby version 2	Configuramos el HSRP version 2
	standby 124 ip 10.45.102.254	Se configura la IP HSRP para IPV4
	standby 124 preempt	Se configura la preferencia del grupo
	standby 124 track 4 decrement 60	Se configura el rastreo y el decremento
	standby 126 ipv6 autoconfig	Se configura la IPV6 automáticamente
	standby 126 preempt	Se configura la preferencia del grupo
	standby 126 track 6 decrement 60	Se configura el rastreo y el decremento
	Exit	Regresamos al modo de configuración
	End	Regresamos al modo privilegiado

CONCLUSIONES

Gracias a la realización del ejercicio práctico propuesto para este Diplomado, logramos aplicar los conocimientos adquiridos mediante las unidades del curso de profundización cisco CCNP, pusimos en práctica el análisis, comprensión y solución de problemas basados en redes de datos, implementación de protocolos y enrutamiento dentro de escenarios en herramientas de simulación realistas, brindando como resultado competencias significativas en áreas de networking y sus diversas aplicaciones dentro de entornos o ambientes corporativos.

Logramos evidenciar y trabajar en software práctico y de gran desarrollo y facilidad como Packet Tracer o GNS3, los cuales de forma didáctica y muy profesional, permiten la configuración de equipos con los mismo resultados de aprendizaje de una forma física de forma simulada o virtual, con la ventaja de que el aprendizaje a través de errores medianamente comunes en el momento que se aprende, y sin exponer equipos reales al daño físico, resulta muy valioso para el crecimiento profesional, y pudiendo observar el tránsito correcto de su comunicación y posible código de error en su mala configuración.

Mediante desarrollo práctico de los escenarios o ejercicios propuestos y realizados en los entornos y software de desarrollo como Packet Tracer, se obtienen habilidades para la correcta configuración de equipos de enrutamiento utilizando protocolos como el OSPF y EIGRP los cuales se implementaron en el desarrollo propuesto del escenario 1.

BIBLIOGRAFÍA

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). Packet Forwarding. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401.

<https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Protocol. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401.

<https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). Advanced Spanning Tree. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401.

<https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Vesga, J. (2019). Introducción al Laboratorio Remoto SmartLab [OVI].

<http://hdl.handle.net/10596/24167>

Granados, G. (2019). Registro y acceso a la plataforma Cisco CCNP [OVI].

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/24419>

UNAD (2017). Configuración de Switches y Routers [OVA].

<https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgL9QChD1m9EuGqC>

Multiple Spanning Tree Protocol. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). VLAN Trunks and EtherChannel Bundles. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401.

<https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>