

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP  
INFORME– PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICA

JUAN DANIEL CONTRERAS FERNÁNDEZ

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

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP  
INFORME– PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICA

JUAN DANIEL CONTRERAS FERNÁNDEZ

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de INGENIERO  
ELECTRONICO

TUTOR:

JUAN ESTEBAN TAPIAS

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

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Bogotá, 18 de noviembre de 2022

## DEDICATORIA

Dedicado a mi madre como motor y el apoyo moral para sacar adelante este logro personal. A mis amigos por brindarme el apoyo y percepción en diferentes situaciones para seguir adelante.

## AGRADECIMIENTOS

Todo esto ha sido parte de un proceso único en cada ser humano en el cual se presentaron muchos altibajos, los cuales son los que definen a la persona, al individuo y al ser humano.

Este esfuerzo en todos los aspectos que componen este camino llamado vida, extendiendo un eterno agradecimiento a mi madre y mis amigos, que de manera incondicional estuvieron en todo momento para cumplir a cabalidad este proyecto. También al cuerpo docente y directivas de la universidad abierta y a distancia UNAD, que por su calidad humana y siempre con la prioridad de motivar el aprendizaje constante fuera de los estándares para que proyectemos y traigamos a la realidad nuestro plan de vida.

## TABLA DE CONTENIDOS

Contenido	
GLOSARIO.....	7
RESUMEN .....	8
INTRODUCCION .....	10
OBJETIVO PRINCIPAL .....	11
OBEJETIVOS ESPECIFICOS .....	11
DESARROLLO ESCENARIO 1 .....	12
DESARROLLO ESCENARIO 2.....	38
CONCLUSIONES .....	61
BIBLIOGRAFÍA.....	62

## GLOSARIO

OSPF: Se denomina como un Internal Gateway Protocol (IGP) que se utiliza para la distribución de datos de información del ruteo, vinculado para un solo sistema autónomo de redes según su diseño y complejidad en determinado proyecto.

GRE: La encapsulación de enrutamiento genérico, o GRE, es un protocolo para encapsular paquetes de datos que utilizan un protocolo de enrutamiento dentro de los paquetes de otro protocolo. "Encapsular" significa envolver un paquete de datos dentro de otro paquete de datos, como poner una caja dentro de otra caja. GRE es una forma de establecer una conexión directa punto a punto a través de una red, con el fin de simplificar las conexiones entre redes distintas. Funciona con una variedad de protocolos de la capa de red.

ETHERCHANNEL: Es una tecnología desarrollada por Cisco con estándares 802.3 full-duplex Fast Ethernet. Su propósito es la agrupación lógica de diversos enlaces físicos de Ethernet, esta agrupación posee un único enlace donde suma la velocidad nominal los puertos físico Ethernet que está utilizando y de esta manera permite obtener un enlace troncal de alta velocidad.

PAgP: Realiza intercambios de paquetes de datos entre switch por medio de enlaces que están configurados para este fin. Si se busca formar el EtherChannel se tiene que tener en cuenta que su configuración debe ser idéntica en los dos puertos para evitar conflictos.

## RESUMEN

El contenido referente hace referencia a los laboratorios de redes de comunicaciones CISCO CCNP que comprende equipos electrónicos para la comunicación de redes de internet y se prioriza la temática en realizar, analizar la conexión, conmutación de elementos, el enrutamiento de las topologías de red para su conectividad, configuración y diseño de sistemas de redes de comunicación de internet priorizados para empresas. Estos laboratorios se realizan de forma simulada utilizando el software GNS3 y Packet Tracer, de esta manera las actividades se dividen en dos escenarios:

El primer escenario tiene como objetivo completar la configuración de la red para que haya accesibilidad completa de extremo a extremo, para que los hosts tengan soporte de puerta de enlace predeterminada confiable y para que los protocolos de administración estén operativos dentro de la parte de "Red de la empresa" de la topología.

Para el segundo escenario se debe realizar la configuración de los protocolos de enrutamiento IPv4 e IPv6. Al final de esta parte, la red debe estar completamente convergente. Los pings de IPv4 e IPv6 a la interfaz Loopback 0 desde D1 y D2 deberían ser exitosos.

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



## ABSTRACT

The reference content refers to the CISCO CCNP communications network laboratories, which includes electronic equipment for the communication of internet networks and prioritizes the subject of making and analyzing the connection, switching of elements, the routing of network topologies for their connectivity, configuration and design of prioritized internet communication network systems for companies. These laboratories are carried out in a simulated way using GNS3 software and Packet Tracer, in this way the activities are divided into two scenarios:

The first scenario aims to complete the configuration of the network so that there is full end-to-end reachability, so that the hosts have reliable default gateway support, and so that the management protocols are operational within the "Network" part. of the company" of the topology.

For the second scenario, the configuration of the IPv4 and IPv6 routing protocols must be carried out. By the end of this part, the network should be fully converged. IPv4 and IPv6 pings to the Loopback 0 interface from D1 and D2 should be successful.

Keywords: CISCO, CCNP, Routing, Swicthing, Networking, Electronics.

## INTRODUCCION

En la presente sustentación se pretende dar práctica a los laboratorios propuestos de red de comunicación utilizando simuladores de entorno para redes de comunicación utilizando simuladores específicos para su práctica empleando routers para conectar varias redes y switches para conectar varios dispositivos de la misma red. En base a esto se pretende conocer y tomar en práctica este tipo de tecnologías de comunicación para el uso de la Internet que es primordial en un mundo interconectado.

Para el primer escenario se fundamentan los protocolos de comunicación OSPF y EIGRP que tiene su utilidad en redes de comunicación en empresas. Para esta práctica se busca demostrar y analizar la retribución alterna que ofrecen estos dos protocolos con las diferentes configuraciones posibles, la arquitectura de diseño y la posterior verificación a través del simulador GNS3 que ofrece diferentes herramientas para dicho propósito.

En el segundo escenario se busca planificar redes inalámbricas, de acceso remoto y sitio a sitio seguras mediante el análisis de escenarios simulados de infraestructuras de red empresariales para la aplicación de servicios de autenticación, roaming y localización. Después de esto, se necesita diseñar soluciones de red escalables mediante la configuración básica y avanzada de protocolos de enrutamiento para la implementación de servicios IP con calidad de servicio en ambientes de red empresariales LAN y WAN.

## OBJETIVO PRINCIPAL

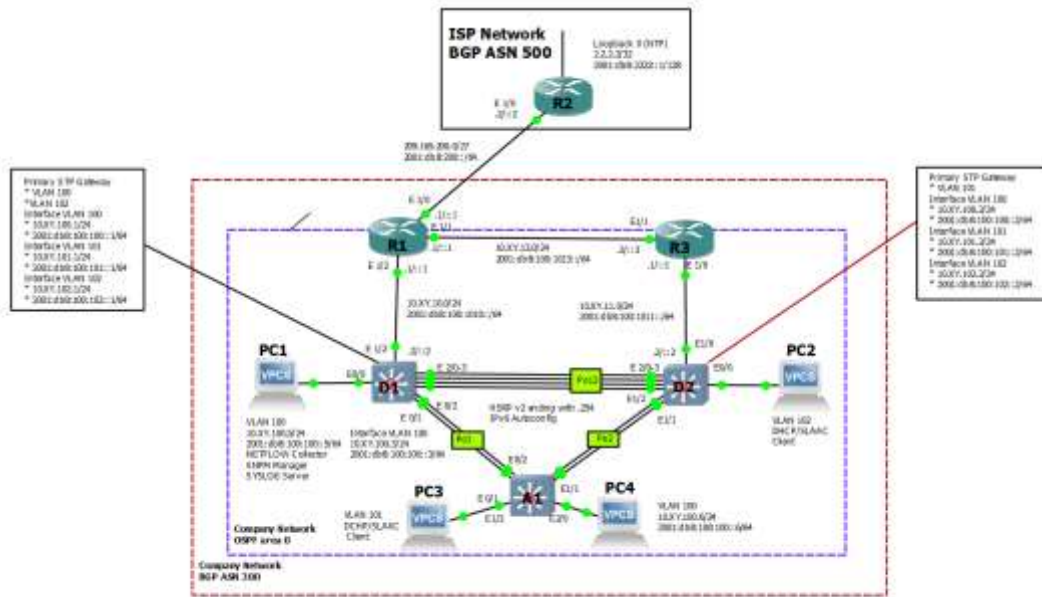
A partir de las distintas propuestas planteadas, se debe realizar una evaluación y análisis sobre los diferentes protocolos de redes de comunicación utilizando software para la simulación de redes de internet, enfatizando la configuración de parámetros de los protocolos y realizando las distintas pruebas para la conexión de routers y switches en diferentes escenarios establecidos. De esta manera al final se realizan las pruebas de funcionamiento y de diagnóstico de conexión de los diferentes dispositivos de comunicación.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

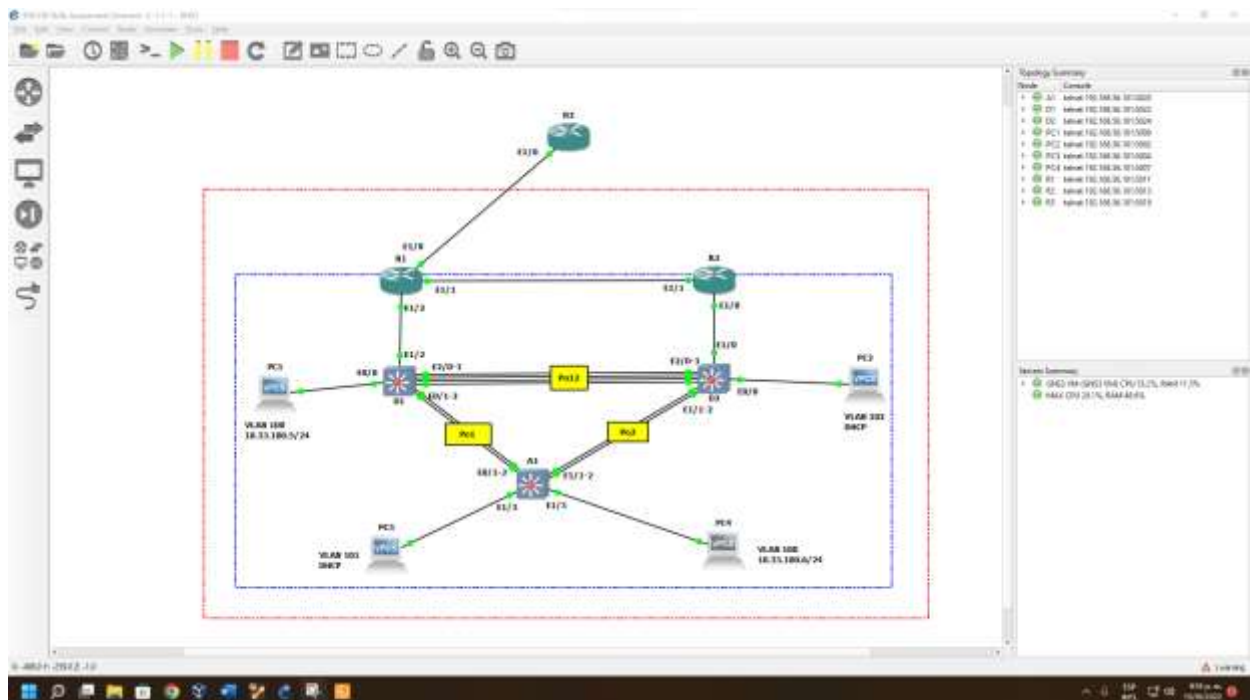
- Leer la propuesta planteada de la actividad.
- Analizar detenidamente los diferentes escenarios planteados
- Seleccionar el simulador de redes más adecuado para realizar la actividad.
- Analizar los diferentes parámetros de los protocolos de comunicación.
- Hacer las diferentes configuraciones con sus respectivas pruebas de diagnóstico.

# DESARROLLO ESCENARIO 1

## Primer escenario



## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD



Para el desarrollo de este escenario se utiliza el simulador de red GNS3, el cual ofrece diferentes herramientas para evaluar e implementar la simulación de diferentes proyectos de redes de comunicación. Para realizar dicha actividad se procede a efectuar la configuración de cinco routers con los diferentes protocolos de enrutamiento y las distintas interfaces de red.

Se realiza la configuración inicial donde se asignan los nombres a los routers disponibles, la interface con sus direcciones de ruta de los protocolos, con lo cual se plasma el código con los diferentes comandos para la configuración.

Como primera parte se inicializan los dispositivos de cada uno de los routers. Esto se inicia en el entorno de usuario del simulador donde comúnmente aparece en la primera línea el comando Router>, de esta manera podremos ingresar al modo privilegiado con el comando "enable" y luego cambia el comando de inicio a Router#. En este caso el simulador GNS3 el entorno de inicio se inicia automáticamente en modo privilegiado y con ello podremos realizar las modificaciones pertinentes con los comandos preestablecidos, como se especifica de la siguiente manera:

Router>

```
Router>enable // modo privilegiado
```

```
Router#
```

Después se realiza la configuración del terminal con el comando "conf t" y podremos realizar con el comando "hostname" el cambio de nombre de los cinco routers:

```
confi t //configuración de la terminal
```

```
hostname R1 // asigna el nombre de router
```

```
R1#
```

Con la utilización del comando "ip domain-lookup" se activa la configuración para realizar búsquedas de DNS para nombres de host y en este caso se realizó la des habilitación del DNS como "no ip domain-lookup" con la pretensión de no comunicarse con ningún servidor DNS en el momento de realizar búsquedas.

```
no ip domain-lookup
```

```
line con 0
```

Después se utiliza el comando “logging synchronous — line” el cual realiza el control de la impresión de mensajes de registro que se encuentra en la terminal del usuario. El comando funciona enviando una orden al enrutador, realizando pausas hasta que el actual comando de usuario con su salida se complete antes de que el mensaje de registro se presente eventualmente. Y como siguiente instrucción se utiliza el comando “exec-timeout” para realizar la configuración del tiempo de espera en la sesión inactiva del puerto de la terminal virtual o de la consola:

```
logging synchronous
exec-timeout 0 0
exit
```

### **Router R1**

```
hostname R1
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
  exec-timeout 0 0
  logging synchronous
  exit
interface e1/0
  ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
  ipv6 address fe80::1:1 link-local
  ipv6 address 2001:db8:200::1/64
  no shutdown
  exit
interface e1/2
  ip address 10.33.10.1 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::1:2 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64
  no shutdown
  exit
interface e1/1
  ip address 10.33.13.1 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::1:3 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64
```

no shutdown  
exit

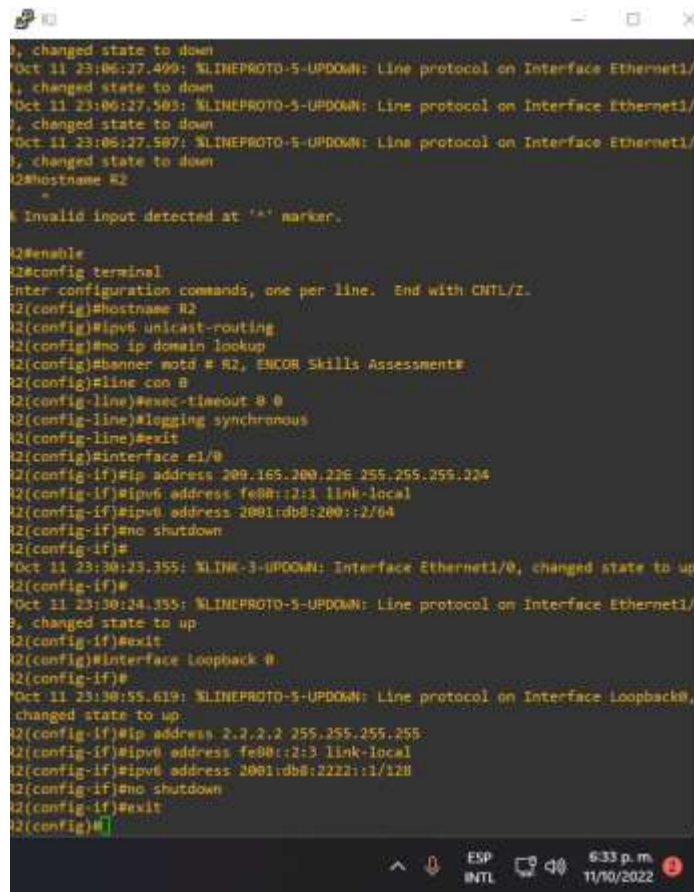
```
R1
% Invalid input detected at '^' marker.

R1#enable
R1#config terminal
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)#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)#exit
R1(config)#interface e1/2
R1(config-if)#ip address 10.XY.10.1 255.255.255.0
*Oct 11 23:16:13.139: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/0, changed state to up
*Oct 11 23:16:14.139: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to up
R1(config-if)#ip address 10.33.10.1 255.255.255.0
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 11 23:20:46.391: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/2, changed state to up
*Oct 11 23:20:47.415: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/2, changed state to up
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface e1/1
R1(config-if)#ip address 10.33.13.1 255.255.255.0
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)#
*Oct 11 23:22:11.783: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/1, changed state to up
*Oct 11 23:22:12.799: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/1, changed state to up
R1(config-if)#exit
R1(config)#
*Oct 11 23:22:30.343: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Ethernet1/2 (not half duplex), with IOU1 Ethernet1/2 (half duplex).
R1(config)#
```

## Router R2

```
hostname R2
ipv6 unicast-routing
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
```



```
Oct 11 23:06:27.499: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to down
Oct 11 23:06:27.503: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to down
Oct 11 23:06:27.507: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to down
R2#hostname R2
R2#
% Invalid input detected at '^' marker.

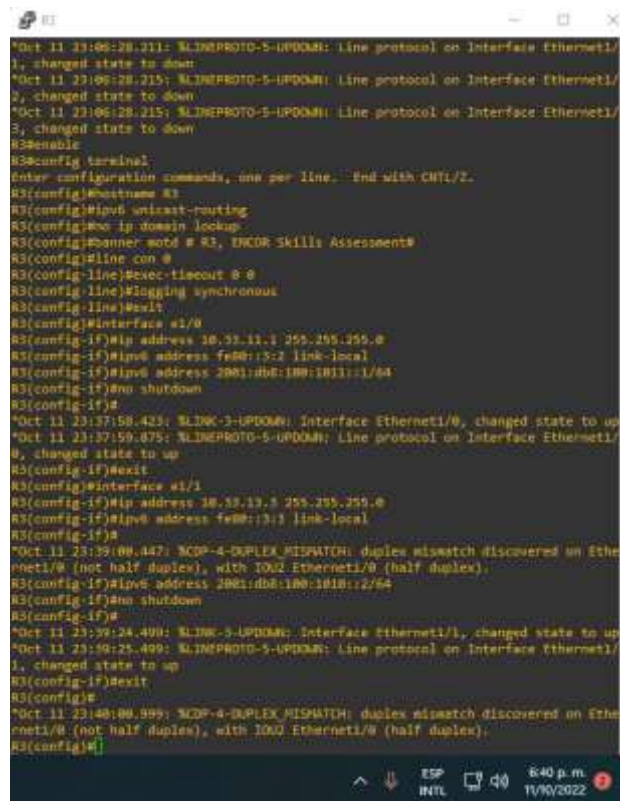
R2#enable
R2#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#hostname R2
R2(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#no ip domain lookup
R2(config)#banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment#
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
R2(config-line)#logging 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 11 23:30:23.355: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/0, changed state to up
R2(config-if)#
Oct 11 23:30:24.355: %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 11 23:30:55.619: %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)#
```

### Router R3

```
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 10.33.11.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64
no shutdown
exit
interface e1/1
ip address 10.33.13.3 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
no shutdown
exit
```



```
*Oct 11 23:06:28.211: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to down
*Oct 11 23:06:28.215: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to down
*Oct 11 23:06:28.215: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to down
*Oct 11 23:06:28.215: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to down
R3#enable
R3#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#hostname R3
R3(config)#ipub 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 10.33.11.1 255.255.255.0
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 11 23:07:58.423: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/0, changed state to up
*Oct 11 23:07:59.875: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to up
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface e1/1
R3(config-if)#ip address 10.33.13.3 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address fe80::3:3 link-local
R3(config-if)#
*Oct 11 23:09:00.447: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Ethernet1/0 (not half duplex), with 1000 Ethernet1/0 (half duplex).
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
*Oct 11 23:09:24.400: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet1/1, changed state to up
*Oct 11 23:09:25.499: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/1, changed state to up
R3(config-if)#exit
R3(config)#
*Oct 11 23:08:00.999: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Ethernet1/0 (not half duplex), with 1000 Ethernet1/0 (half duplex).
R3(config)#
```

Una vez terminamos esta configuración inicial, procedemos a configurar los switch para crear las VLAN solicitadas: VLAN 100 que será la que maneje el tema de comunicación con el servidor y mas adelante se reforzara la seguridad de la misma, mientras que VLAN 101 y VLAN 102 tendrán comunicación entre sí, y permitirán su configuración por DHCP, como se puede observar en la figura 3. Es importante tener en cuenta que también se definen los puertos y rangos de IP que se van a usar junto con su correspondiente mascara y Gateway.

### Switch D1

```
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
  name Management
exit
vlan 101
  name UserGroupA
exit
vlan 102
  name UserGroupB
exit
vlan 999
  name NATIVE
exit
interface e1/2
  no switchport
  ip address 10.33.10.2 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::d1:1 link-local
```

```
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 100
ip address 10.33.100.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:100::1/64
no shutdown
exit
interface vlan 101
ip address 10.33.101.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64
no shutdown
exit
interface vlan 102
ip address 10.33.102.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64
no shutdown
exit
ip dhcp excluded-address 10.33.101.1 10.33.101.109
ip dhcp excluded-address 10.33.101.141 10.33.101.254
ip dhcp excluded-address 10.33.102.1 10.33.102.109
ip dhcp excluded-address 10.33.102.141 10.33.102.254
ip dhcp pool VLAN-101
network 10.33.101.0 255.255.255.0
default-router 10.33.101.254
exit
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.33.102.0 255.255.255.0
default-router 10.33.102.254
exit
interface range e0/0-3,e1/0-1,e1/3,e2/0-3,e3/0-3
shutdown
exit
```

```
Oct 11 23:44:21.135: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Eth0
rnet1/2 (not full duplex), with s1 Ethernet1/2 (full duplex).
302ms
300!enable
300!config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
300!(config)#
Oct 11 23:47:12.188: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Eth0
rnet1/2 (not full duplex), with s1 Ethernet1/2 (full duplex). hostname s1
300!(config)#hostname S1
S1(config)#ip routing
S1(config)#load webact-routing
S1(config)#
Oct 11 23:48:18.803: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Eth0
rnet1/2 (not full duplex), with s1 Ethernet1/2 (full duplex).
S1(config)#no ip domain lookup
S1(config)#banner motd # S1, SDCR Skills Assessment#
S1(config)#
Oct 11 23:48:44.188: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Eth0
rnet1/2 (not full duplex), with s1 Ethernet1/2 (full duplex).
S1(config)#line con 0
S1(config-line)#exec-timeout 0 0
S1(config-line)#logging synchronous
Oct 11 23:48:58.303: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Eth0
rnet1/2 (not full duplex), with s1 Ethernet1/2 (full duplex).
S1(config-line)#exit
S1(config)#vlan 100
S1(config-vlan)#
Oct 11 23:50:53.104: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Eth0
rnet1/2 (not full duplex), with s1 Ethernet1/2 (full duplex).
S1(config-vlan)#name Management
S1(config-vlan)#exit
S1(config-vlan)#vlan 101
S1(config-vlan)#
S1(config-vlan)#
Oct 11 23:51:12.470: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Eth0
rnet1/2 (not full duplex), with s1 Ethernet1/2 (full duplex).
S1(config-vlan)#name UserGroup
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#
Oct 11 23:51:39.133: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Eth0
rnet1/2 (not full duplex), with s1 Ethernet1/2 (full duplex).
S1(config)#
Oct 11 23:51:28.100: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Eth0
rnet1/2 (not full duplex), with s1 Ethernet1/2 (full duplex).
S1(config)#vlan 102
S1(config-vlan)#
S1(config-vlan)#
Oct 11 23:54:28.862: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Eth0
rnet1/2 (not full duplex), with s1 Ethernet1/2 (full duplex).
S1(config-vlan)#name HierGroup
Oct 11 23:55:15.452: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Eth0
rnet1/2 (not full duplex), with s1 Ethernet1/2 (full duplex).
S1(config-vlan)#name UserGroup
S1(config-vlan)#exit
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name MATTW
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#
Oct 11 23:58:09.538: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Eth0
rnet1/2 (not full duplex), with s1 Ethernet1/2 (full duplex).
S1(config)#interface s1/2
S1(config-if)#no switchport
S1(config-if)#
Oct 11 23:58:57.638: S1SW-3-SP0000: Interface Ethernet1/2, changed state to up
```

```

192.168.96.101 - PuTTY
*Oct 11 21:56:16.901: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/
 changed state to up
Switch(config-if)#ip address 10.33.102.2 255.255.255.0
Switch(config-if)#ipv6 address fe80::d1:1 link-local
Switch(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface vlan 100
Switch(config-if)#ip address 10.33.100.1 255.255.255.0 ip address 10.33.100.1 255.255.255.0
*Oct 12 00:01:25.780: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Inte
Switch(config-if)#ip address 10.33.100.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#ipv6 address fe80::d1:2 link-local
Switch(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:100::1/64
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#
Switch(config)#interface vlan 100, changed state to upexit
Switch(config-if)#exit
*Oct 12 00:03:03.283: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, changed state to up
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface vlan 101
Switch(config-if)#ip address 10.33.101.1 255.255.255.0
*Oct 12 00:05:27.148: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan101, changed state to down
Switch(config-if)#ip address 10.33.101.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#ipv6 address fe80::d1:3 link-local
Switch(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#
Switch(config)#interface vlan 101, changed state to up
*Oct 12 00:04:17.971: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan101, changed state to up
*Oct 12 00:04:18.971: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan101, changed state to up
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface vlan 102
Switch(config-if)#
*Oct 12 00:04:35.953: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to down
Switch(config-if)#ip address 10.33.102.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#ipv6 address fe80::d1:4 link-local
Switch(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#
Switch(config)#interface vlan 102, changed state to up
*Oct 12 00:05:27.710: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to upexit
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#ip dhcp excluded-address 10.33.101.1 10.33.101.199
Switch(config)#ip dhcp excluded-address 10.33.101.141 10.33.101.254
Switch(config)#ip dhcp excluded-address 10.33.102.1 10.33.102.109
Switch(config)#ip dhcp excluded-address 10.33.102.141 10.33.102.254
Switch(config)#ip dhcp pool VLAN-101
Switch(dhcp-config)#network 10.33.101.0 255.255.255.0
Switch(dhcp-config)#default-router 10.33.101.254
Switch(dhcp-config)#exit
Switch(config)#ip dhcp pool VLAN-102
Switch(dhcp-config)#network 10.33.102.0 255.255.255.0
Switch(dhcp-config)#default-router 10.33.102.254
Switch(dhcp-config)#exit
Switch(config)#interface range e0/0-3,e1/0-1,e1/3,e2/0-3,e3/0-3
Switch(config-if-range)#shutdown
Switch(config-if-range)#
*Oct 12 00:09:39.232: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/0, changed state to administratively down
*Oct 12 00:09:39.234: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/1, changed state to administratively down
*Oct 12 00:09:39.237: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/2, changed state to administratively down
*Oct 12 00:09:39.239: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/3, changed state to administratively down
*Oct 12 00:09:39.241: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/0, changed state to administratively down
*Oct 12 00:09:39.242: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/1, changed state to administratively down
*Oct 12 00:09:39.244: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/3, changed state to administratively down
*Oct 12 00:09:39.245: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/0, changed state to administratively down
*Oct 12 00:09:39.247: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/1, changed state to administratively down
*Oct 12 00:09:39.249: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/2, changed state to administratively down

```

## Switch D2

- 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 10.33.11.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1011::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 100
ip address 10.33.100.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d2:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:100::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 101
ip address 10.33.101.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d2:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 102
ip address 10.33.102.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d2:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64
no shutdown
exit
ip dhcp excluded-address 10.33.101.1 10.33.101.209
```



```
192.168.56.101 - PuTTY
22(config-if)#ipv6 address fe80::d2:3 link-local
22(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64
22(config-if)#no shutdown
22(config-if)#
*Oct 12 00:20:11.649: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan101, changed state to up
*Oct 12 00:20:12.054: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan101, changed state to up
22(config-if)#exit
22(config)#interface vlan 102
22(config-if)#
*Oct 12 00:20:30.306: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to down
22(config-if)#ip address 10.33.102.2 255.255.255.0
22(config-if)#ipv6 address fe80::d2:4 link-local
22(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64
22(config-if)#no shutdown
22(config-if)#
*Oct 12 00:21:00.657: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan102, changed state to up
*Oct 12 00:21:07.057: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to up
22(config-if)#exit
22(config)#ip dhcp excluded-address 10.33.101.1 10.33.101.200
22(config)#ip dhcp excluded-address 10.33.101.241 10.33.101.254
22(config)#ip dhcp excluded-address 10.33.102.1 10.33.102.200
22(config)#ip dhcp excluded-address 10.33.102.241 10.33.102.254
22(config)#ip dhcp pool VLAN-101
22(dhcp-config)#network 10.33.101.0 255.255.255.0
22(dhcp-config)#default-router 33.0.101.254
22(dhcp-config)#exit
22(config)#ip dhcp pool VLAN-102
22(dhcp-config)#network 10.33.102.0 255.255.255.0
22(dhcp-config)#default-router 10.33.102.254
22(dhcp-config)#exit
22(config)#interface-range e0/0-3,e1/1-3,e2/0-3,e3/0-3
22(config-if-range)#shutdown
22(config-if-range)#
*Oct 12 00:24:00.247: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet0/0, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:00.247: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet0/1, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:00.269: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet0/2, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:00.269: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet0/3, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:00.290: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet1/1, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:00.290: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet1/2, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:00.311: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet1/3, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:00.311: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet2/0, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:00.333: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet2/1, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:00.333: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet2/2, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:00.354: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet2/3, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:00.354: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet3/0, changed state to administratively down
22(config-if-range)#
*Oct 12 00:24:00.397: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet3/1, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:00.397: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet3/2, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:00.397: %LINK-3-CHANGED: Interface Ethernet3/3, changed state to administratively down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/1, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/2, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/3, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/1, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/2, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/3, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/0, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/1, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/2, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/3, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/0, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/1, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/2, changed state to down
*Oct 12 00:24:09.668: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/3, changed state to down
22(config-if-range)#exit
22(config)#
```

## Switch A1

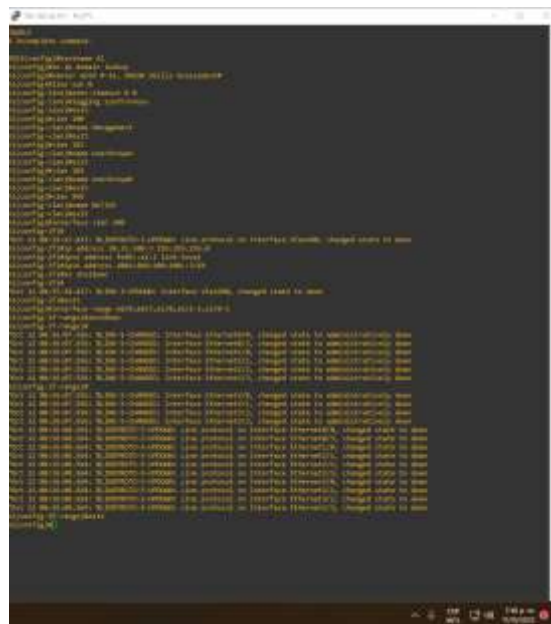
```
hostname A1
no ip domain lookup
banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
```



```

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 10.33.100.3 255.255.255.0
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

```

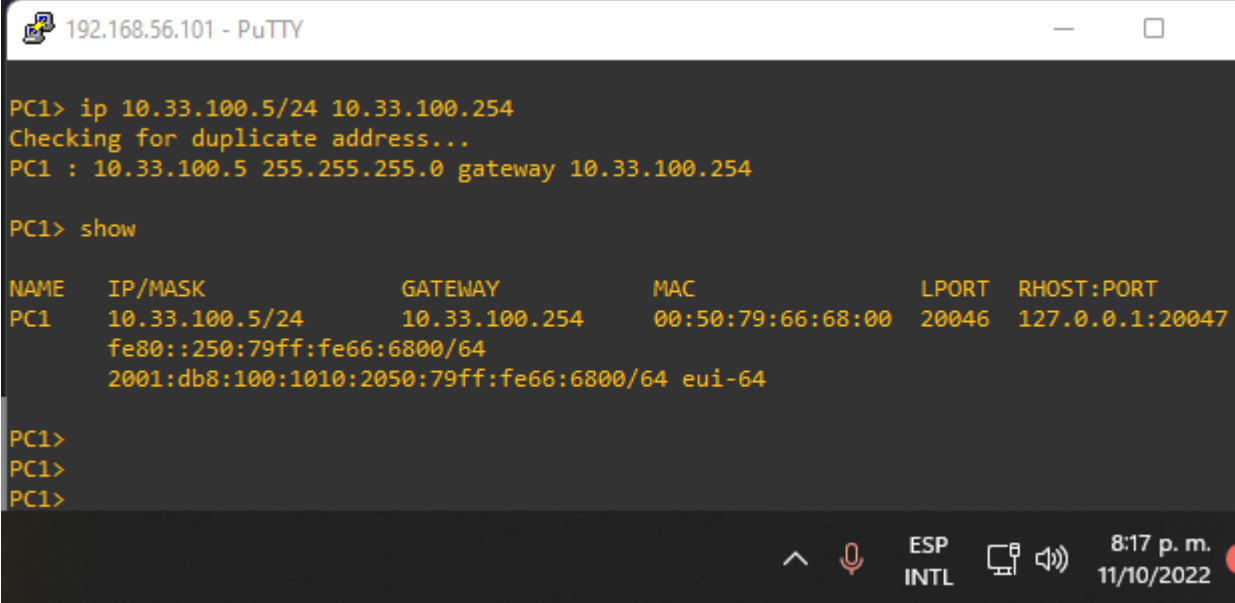


Teniendo en cuenta el posible apagado de equipos, sea de manera accidental o por mantenimiento, es importante tener en cuenta que se debe garantizar mantener las configuraciones realizadas, para ofrecer así un sistema estable y fiable en ese tipo de casos. Se configura en ejecución de inicio en todos los dispositivos como se observa a continuación.

Se guarda la configuración en ejecución, en startup-config en todos los dispositivos.

Se configura el direccionamiento de host de PC 1 y PC 4 y asigna una dirección de puerta de enlace predeterminada de 10.33.100.254, que será la dirección IP virtual de HSRP utilizada en la Parte 4.PC1

Ip 10.33.100.5/24 10.33.100.254



The screenshot shows a PuTTY terminal window titled "192.168.56.101 - PuTTY". The terminal output is as follows:

```
PC1> ip 10.33.100.5/24 10.33.100.254
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.33.100.5 255.255.255.0 gateway 10.33.100.254

PC1> show

NAME      IP/MASK      GATEWAY      MAC      LPORT  RHOST:PORT
PC1      10.33.100.5/24  10.33.100.254  00:50:79:66:68:00  20046  127.0.0.1:20047
          fe80::250:79ff:fe66:6800/64
          2001:db8:100:1010:2050:79ff:fe66:6800/64 eui-64

PC1>
PC1>
PC1>
```

The terminal window also shows system tray icons at the bottom right, including a microphone, ESP INTL, a speaker icon, and the time 8:17 p. m. on 11/10/2022.

PC2

Ip 10.33.100.6/24 10.33.100.254

```

192.168.56.101 - PuTTY
PC4> ip 10.33.100.6/24 10.33.100.254
Checking for duplicate address...
PC4 : 10.33.100.6 255.255.255.0 gateway 10.33.100.254

PC4> show

NAME      IP/MASK      GATEWAY      MAC      LPORT  RHOST:PO
RT
PC4      10.33.100.6/24      10.33.100.254      00:50:79:66:68:03      20050      127.0.0.
1:20051
      fe80::250:79ff:fe66:6803/64
      2001:db8:100:1010:2050:79ff:fe66:6803/64 eui-64

PC4>

```

Se configura la red de capa 2 y la compatibilidad con el host.

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

Para lograrlo se realizan las siguientes configuraciones.

Labor	Detalle
En todos los conmutadores, configure las interfaces troncales IEEE 802.1Q en los enlaces de conmutador de interconexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilite enlaces troncales 802.1Q entre:</li> <li>• D1 and D2</li> <li>• D1 and A1</li> <li>• D2 and A1</li> </ul>
En todos los conmutadores, cambie la VLAN nativa en los enlaces troncales.	Utilice la VLAN 999 como la VLAN nativa.
En todos los conmutadores, habilite el protocolo Rapid Spanning-Tree.	Use Rapid Spanning Tree.

Labor	Detalle
<p>En D1 y D2, configure los puentes raíz RSTP apropiados según la información del diagrama de topología.</p> <p>D1 y D2 deben proporcionar respaldo en caso de falla del puente raíz.</p>	<p>Configure D1 y D2 como raíz para las VLAN apropiadas con prioridades que se apoyen mutuamente en caso de falla del conmutador.</p>
<p>En todos los switches, cree LACP EtherChannels como se muestra en el diagrama de topología.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice los siguientes números de canal: D1 to D2 – Port channel 12</li> <li>• D1 to A1 – Port channel 1</li> <li>• D2 to A1 – Port channel 2</li> </ul>
<p>En todos los conmutadores, configure los puertos de acceso de host que se conectan a PC1, PC2, PC3 y PC4.</p>	<p>Configure los puertos de acceso con la configuración de VLAN adecuada, como se muestra en el diagrama de topología.</p> <p>Los puertos de host deben pasar inmediatamente al estado de reenvío.</p>
<p>Verifique los servicios DHCP IPv4.</p>	<p>PC2 y PC3 son clientes DHCP y deben recibir direcciones IPv4 válidas.</p>

Labor	Detalle
<p>Verifique la conectividad LAN local.</p>	<p>PC1 debería hacer ping con éxito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D1: 10.33.100.1</li> <li>• D2: 10.33.100.2</li> <li>• PC4: 10.33.100.6</li> </ul> <p>PC2 debería hacer ping con éxito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D1: 10.33.102.1</li> <li>• D2: 10.33.102.2</li> </ul> <p>PC3 debería hacer ping con éxito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D1: 10.33.101.1</li> <li>• D2: 10.33.101.2</li> </ul> <p>PC4 debería hacer ping con éxito::</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D1: 10.33.100.1</li> <li>• D2: 10.33.100.2</li> <li>• PC1: 10.33.100.5</li> </ul>

D1

2.1

Interface range e2/0-3

Switchport trunk encapsulation dot1q

2.2

Switchport mode trunk

Switchport trunk native vlan 999

2.5

Channel-group 12 mode active

No shutdown

Exit

2.1

Interface range e0/1-2

Switchport trunk encapsulation dot1q

2.2

Switchport mode trunk

Switchport trunk native vlan 999

2.5

Channel-group 1 mode active

No shutdown

Exit

2.3

Spanning-Tree mode rapid-pvst

2.4

Spanning-Tree vlan 100,102 root primary

Spanning-Tree vlan 101 root secondary

2.6

Interface e0/0

Switchport mode access

Switchport access vlan 100

Spanning-Tree portfast

No shutdown







A1

2.1

Interface range e0/1-2

Switchport trunk encapsulation dot1q

2.2

Switchport mode trunk

Switchport trunk native vlan 999

2.5

Channel-group 1 mode active

No shutdown

Exit

2.1

Interface range e1/1-2

Switchport trunk encapsulation dot1q

2.2

Switchport mode trunk

Switchport trunk native vlan 999

2.5

Channel-group 2 mode active

No shutdown

Exit

2.3

Spanning-Tree mode rapid-pvst

2.6

Interface e1/3

Switchport mode access

Switchport access vlan 101

Spanning-Tree portfast





```
PC1> ping 10.31.100.1
64 bytes from 10.31.100.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.341 ms
64 bytes from 10.31.100.1: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.249 ms
64 bytes from 10.31.100.1: icmp_seq=3 ttl=255 time=0.175 ms
64 bytes from 10.31.100.1: icmp_seq=4 ttl=255 time=0.279 ms
64 bytes from 10.31.100.1: icmp_seq=5 ttl=255 time=0.332 ms

PC1> ping 10.31.100.2
64 bytes from 10.31.100.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.287 ms
64 bytes from 10.31.100.2: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.286 ms
64 bytes from 10.31.100.2: icmp_seq=3 ttl=255 time=0.403 ms
64 bytes from 10.31.100.2: icmp_seq=4 ttl=255 time=0.329 ms
64 bytes from 10.31.100.2: icmp_seq=5 ttl=255 time=0.489 ms

PC1> ping 10.31.100.3
64 bytes from 10.31.100.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.279 ms
64 bytes from 10.31.100.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.059 ms
64 bytes from 10.31.100.3: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.504 ms
64 bytes from 10.31.100.3: icmp_seq=4 ttl=64 time=1.273 ms
64 bytes from 10.31.100.3: icmp_seq=5 ttl=64 time=1.238 ms

PC1> |
```

PC2

```
PC2> ping 10.33.102.1
64 bytes from 10.33.102.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.956 ms
64 bytes from 10.33.102.1: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.887 ms
64 bytes from 10.33.102.1: icmp_seq=3 ttl=255 time=0.279 ms
64 bytes from 10.33.102.1: icmp_seq=4 ttl=255 time=0.832 ms
64 bytes from 10.33.102.1: icmp_seq=5 ttl=255 time=0.368 ms

PC2> ping 10.33.102.2
64 bytes from 10.33.102.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.154 ms
64 bytes from 10.33.102.2: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.323 ms
64 bytes from 10.33.102.2: icmp_seq=3 ttl=255 time=0.244 ms
64 bytes from 10.33.102.2: icmp_seq=4 ttl=255 time=0.248 ms
64 bytes from 10.33.102.2: icmp_seq=5 ttl=255 time=0.237 ms

PC2> |
```

PC3

```
PC3
PC3> ping 10.33.101.1
Pinging 10.33.101.1 with 32 bytes of data:
64 bytes from 10.33.101.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.520 ms
64 bytes from 10.33.101.1: icmp_seq=2 ttl=255 time=1.260 ms
64 bytes from 10.33.101.1: icmp_seq=3 ttl=255 time=1.227 ms
64 bytes from 10.33.101.1: icmp_seq=4 ttl=255 time=0.943 ms
64 bytes from 10.33.101.1: icmp_seq=5 ttl=255 time=1.879 ms

PC3> ping 10.33.101.2
Pinging 10.33.101.2 with 32 bytes of data:
64 bytes from 10.33.101.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.597 ms
64 bytes from 10.33.101.2: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.629 ms
64 bytes from 10.33.101.2: icmp_seq=3 ttl=255 time=0.797 ms
64 bytes from 10.33.101.2: icmp_seq=4 ttl=255 time=0.905 ms
64 bytes from 10.33.101.2: icmp_seq=5 ttl=255 time=0.554 ms

PC3>
```

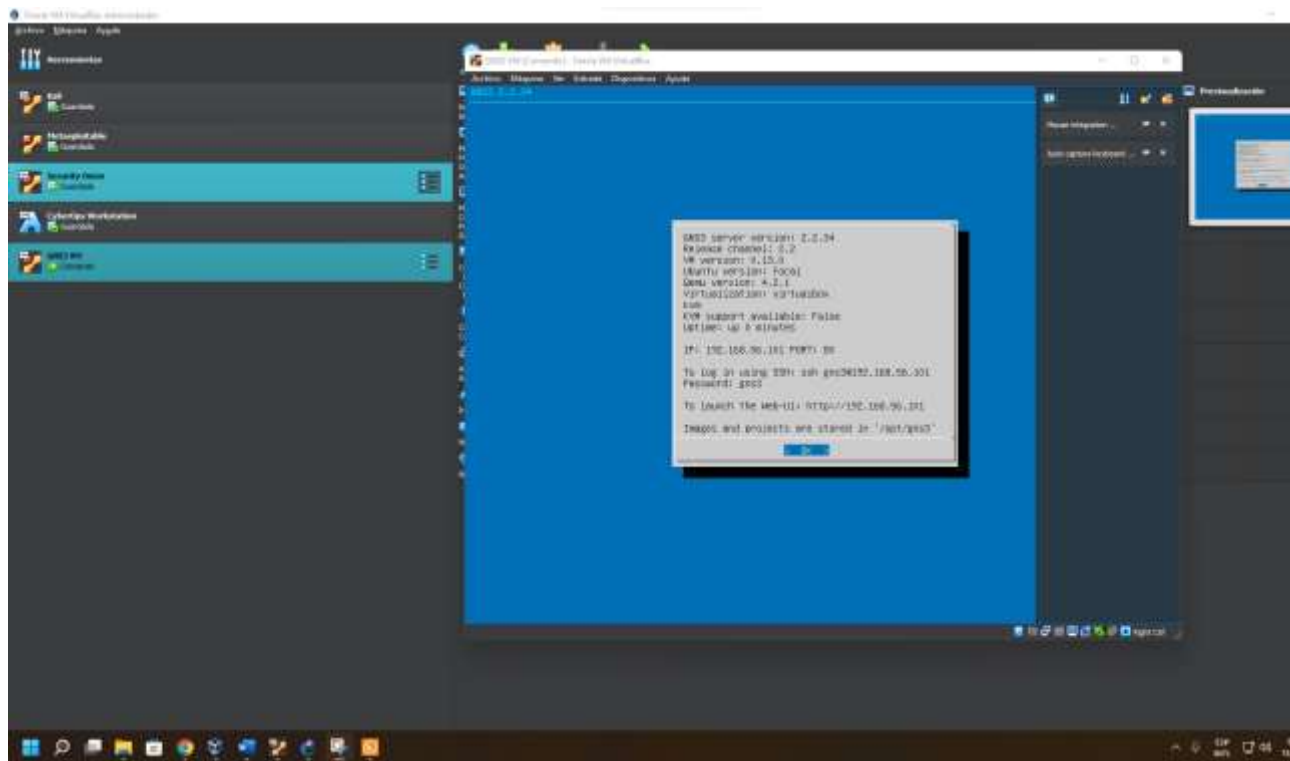
PC4

```
PC4
PC4> ping 10.33.100.1
Pinging 10.33.100.1 with 32 bytes of data:
64 bytes from 10.33.100.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.039 ms
64 bytes from 10.33.100.1: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.012 ms
64 bytes from 10.33.100.1: icmp_seq=3 ttl=255 time=0.781 ms
64 bytes from 10.33.100.1: icmp_seq=4 ttl=255 time=0.732 ms
64 bytes from 10.33.100.1: icmp_seq=5 ttl=255 time=0.721 ms

PC4> ping 10.33.100.2
Pinging 10.33.100.2 with 32 bytes of data:
64 bytes from 10.33.100.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.087 ms
64 bytes from 10.33.100.2: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.011 ms
64 bytes from 10.33.100.2: icmp_seq=3 ttl=255 time=0.732 ms
64 bytes from 10.33.100.2: icmp_seq=4 ttl=255 time=1.181 ms
64 bytes from 10.33.100.2: icmp_seq=5 ttl=255 time=0.794 ms

PC4> ping 10.33.100.3
Pinging 10.33.100.3 with 32 bytes of data:
64 bytes from 10.33.100.3: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.031 ms
64 bytes from 10.33.100.3: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.006 ms
64 bytes from 10.33.100.3: icmp_seq=3 ttl=255 time=0.521 ms
64 bytes from 10.33.100.3: icmp_seq=4 ttl=255 time=0.388 ms
64 bytes from 10.33.100.3: icmp_seq=5 ttl=255 time=0.478 ms

PC4>
```



## DESARROLLO ESCENARIO 2

Damos continuación a la configuración trabajada en el escenario 1 donde se configurará los protocolos de enrutamiento IPv4 e IPv6. Al final de esta parte, la red debe estar completamente convergente. Los pings de IPv4 e IPv6 a la interfaz Loopback 0 desde D1 y D2 deberían ser exitosos.

Se toma en cuenta las siguientes labores y detalles para dar solución a la configuración:

Labor	Detalle
<p>En la “Company Network” (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv2 de área única en el área 0.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice el ID de proceso OSPF 4 y asigne los siguientes ID de enrutador:</li> <li>• R1: 0.0.4.1</li> <li>• R3: 0.0.4.3</li> <li>• D1: 0.0.4.131</li> <li>• D2: 0.0.4.132</li> </ul> <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"> <li>• En R1, no anuncie la red R1 – R2.</li> <li>• En el R1, propague una ruta predeterminada. Tenga en cuenta que BGP proporcionará la ruta predeterminada. Desable OSPFv2 advertisements on: <ul style="list-style-type: none"> <li>• D1: Todas las interfaces excepto E1/2</li> <li>• D2: Todas las interfaces excepto E1/0</li> </ul> </li> </ul>
<p>En la “Company Network” (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPF v3 en area 0.</p>	<p>Utilice el ID de proceso OSPF 6 y asigne los siguientes ID de enrutador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R1: 0.0.6.1</li> <li>• R3: 0.0.6.3</li> <li>• D1: 0.0.6.131</li> <li>• D2: 0.0.6.132</li> </ul> <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"> <li>• En R1, no anuncie la red R1 – R2.</li> <li>• En el R1, propague una ruta predeterminada. Tenga en cuenta que BGP proporcionará la ruta predeterminada.</li> </ul> <p>Deshabilite los anuncios OSPFv3 en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D1: Todas las interfaces excepto E1/2</li> <li>• D2: Todas las interfaces excepto E1/0</li> </ul>

Labor	Detalle
<p>En R2 en la "Red ISP", configure MP-BGP.</p>	<p>Configure dos rutas estáticas predeterminadas a través de la interfaz Loopback 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una ruta estática predeterminada de IPv4.</li> <li>• Una ruta estática predeterminada de IPv6.</li> </ul> <p>Configure R2 en BGP ASN 500 y use la identificación del enrutador 2.2.2.2.</p> <p>Configure y habilite una relación de vecino IPv4 e IPv6 con R1 en ASN 300.</p> <p>En la familia de direcciones IPv4, anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La red Loopback 0 IPv4 (/32).</li> <li>• La ruta por defecto (0.0.0.0/0).</li> </ul> <p>En la familia de direcciones IPv6, anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La red Loopback 0 IPv4 (/128).</li> <li>• La ruta por defecto (::/0).</li> </ul>



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

Parte 1: configurar la redundancia del primer salto

En esta parte, configurará la versión 2 de HSRP para proporcionar redundancia de primer salto para hosts en la “Company Network”.

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

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

<p>En D1, configure HSRPv2.</p>	<p>D1 es el enrutador principal para las VLAN 100 y 102; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configure la versión 2 de HSRP.</p> <p>Configure el grupo 104 de HSRP de IPv4 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigne la dirección IP virtual 10.33.100.254.</li> <li>• Establezca la prioridad del grupo en 150.</li> <li>• Habilitar preferencia.</li> <li>• Siga el objeto 4 y disminuya en 60.</li> </ul> <p>Configure el grupo 114 de HSRP de IPv4 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigne la dirección IP virtual 10.33.101.254.</li> <li>• Habilitar preferencia.</li> <li>• Seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60.</li> </ul> <p>Configure el grupo 124 de HSRP de IPv4 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigne la dirección IP virtual 10.33.102.254.</li> <li>• Establezca la prioridad del grupo en 150.</li> <li>• Habilitar preferencia.</li> <li>• Seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60.</li> </ul> <p>Configure el grupo 106 de HSRP de IPv6 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6.</li> <li>• Establezca la prioridad del grupo en 150.</li> </ul>
---------------------------------	--

Labor	Detalle
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilitar preferencia.</li> <li>• Siga el objeto 6 y disminuya en 60.</li> </ul> <p>Configure el grupo 116 de HSRP de IPv6 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6.</li> <li>• Habilitar preferencia.</li> <li>• Siga el objeto 6 y disminuya en 60.</li> </ul> <p>Configure el grupo 126 de HSRP de IPv6 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6.</li> <li>• Establezca la prioridad del grupo en 150.</li> <li>• Habilitar preferencia.</li> <li>• • Siga el objeto 6 y disminuya en 60.</li> </ul>

<p>En D2, configure HSRPv2.</p>	<p>D2 es el enrutador principal para la VLAN 101; por lo tanto, la prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configure la versión 2 de HSRP.</p> <p>Configure el grupo 104 de HSRP de IPv4 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigne la dirección IP virtual 10.33.100.254.</li> <li>• Habilitar preferencia.</li> <li>• Siga el objeto 4 y disminuya en 60.</li> </ul> <p>Configure el grupo 114 de HSRP de IPv4 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigne la dirección IP virtual 10.33.101.254.</li> <li>• Establezca la prioridad del grupo en 150.</li> <li>• Habilitar preferencia.</li> <li>• Seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60.</li> </ul> <p>Configure el grupo 124 de HSRP de IPv4 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigne la dirección IP virtual 10.33.102.254.</li> <li>• Habilitar preferencia.</li> <li>• Seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60.</li> </ul> <p>Configure el grupo 106 de HSRP de IPv6 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6.</li> <li>• Habilitar preferencia.</li> <li>• Siga el objeto 6 y disminuya en 60.</li> </ul>
---------------------------------	--

Labor	Detalle
	<p>Configure el grupo 116 de HSRP de IPv6 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6.</li> <li>• Establezca la prioridad del grupo en 150.</li> <li>• Habilitar preferencia.</li> <li>• Siga el objeto 6 y disminuya en 60.</li> </ul> <p>Configure el grupo 126 de HSRP de IPv6 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6.Enable preemption.</li> <li>• Track object 6 and decrement by 60.</li> </ul>

En esta parte damos desarrollo punto a punto de las configuraciones indicadas previamente.

```

R1
router ospf 4
router-id 0.0.4.1
network 10.33.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.33.13.0 0.0.0.255 area 0
default-information originate
exit

```

```
R1
R1(config-router)#exit
R1(config)#router ospf 4
R1(config-router)#router-id 0.0.4.1
R1(config-router)#network 10.33.10.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 10.33.13.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#exit
R1(config)#
*Nov 17 01:03:16.963: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Ethernet1/2 (not half duplex), with D1 Ethernet1/2 (half duplex).
R1(config)#
R1(config)#
R1(config)#
R1(config)#
R1(config)#
R1(config)#
```

### R3

```
router ospf 4
router-id 0.0.4.3
network 10.33.11.0 0.0.0.255 area 0
network 10.33.13.0 0.0.0.255 area 0
exit
```


```
R3
R3#enable
R3#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 4
R3(config-router)#router-id 0.0.4.3
R3(config-router)#network 10.33.11.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 10.33.13.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#exit
R3(config)#
*Nov 17 01:06:12.475: %OSPF-5-ADJCHG: Process 4, Nbr 0.0.4.1 on Ethernet1/1 from LOADING to FULL, Loading Done
R3(config)#
R3(config)#
```

### D1

```
router ospf 4
router-id 0.0.4.131
network 10.33.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.33.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.33.102.0 0.0.0.255 area 0
network 10.33.10.0 0.0.0.255 area 0
```

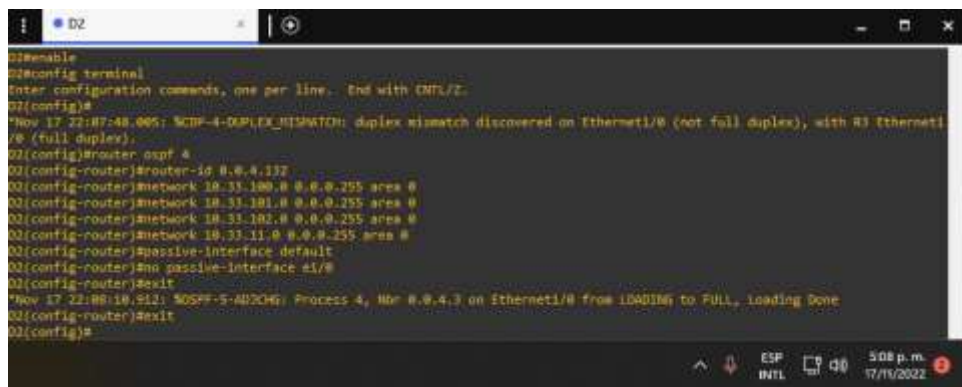


passive-interface default  
no passive-interface e1/2  
exit



```
D1#enable
D1(config)#router ospf 4
D1(config-router)#router-id 0.0.4.131
D1(config-router)#network 10.33.100.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.33.101.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.33.102.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.33.11.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#passive-interface default
D1(config-router)#no passive-interface e1/2
D1(config-router)#exit
D1(config)#
*Nov 17 22:05:28.034: %OSPF-5-ADJCHG: Process 4, Nbr 0.0.4.1 on Ethernet1/2 from LOADING to FULL, Loading Done
D1(config)#
D1#enable
```

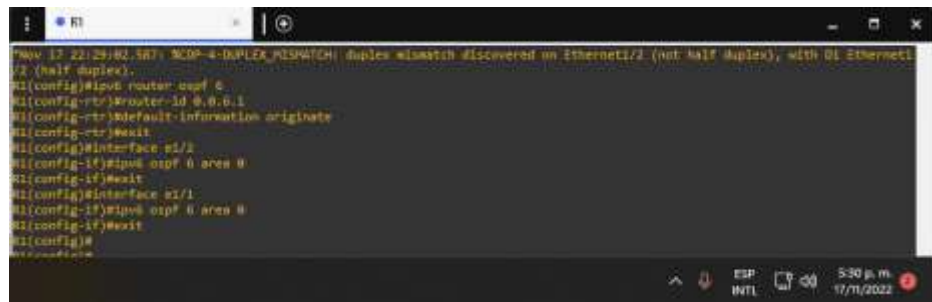
D2  
router ospf 4  
router-id 0.0.4.132  
network 10.33.100.0 0.0.0.255 area 0  
network 10.33.101.0 0.0.0.255 area 0  
network 10.33.102.0 0.0.0.255 area 0  
network 10.33.11.0 0.0.0.255 area 0  
passive-interface default  
no passive-interface e1/0  
exit



```
D2#enable
D2#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#
*Nov 17 22:07:48.005: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Ethernet1/0 (not full duplex), with R3 (Ethernet1/0 (full duplex)).
D2(config)#router ospf 4
D2(config-router)#router-id 0.0.4.132
D2(config-router)#network 10.33.100.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#network 10.33.101.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#network 10.33.102.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#network 10.33.11.0 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)#
*Nov 17 22:08:10.011: %OSPF-5-ADJCHG: Process 4, Nbr 0.0.4.3 on Ethernet1/0 from LOADING to FULL, Loading Done
D2(config-router)#exit
D2(config)#
```

3.2  
R1

```
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.1
default-information originate
exit
interface e1/2
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface e1/1
ipv6 ospf 6 area 0
exit
```



```
FWW 12/22/29/82.587: 300-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Ethernet1/2 (not half duplex), with 0/ Ethernet1/2 (half duplex).
R1(config)#ipv6 router ospf 6
R1(config-rtr)#router-id 0.0.6.1
R1(config-rtr)#default-information originate
R1(config-rtr)#exit
R1(config)#interface e1/2
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface e1/1
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

```
R3
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.3
exit
interface e1/0
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface e1/1
ipv6 ospf 6 area 0
exit
end
```

```
R3
R3(config)#
R3(config)#
*Nov 17 22:32:18.138: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Ethernet1/0 (not half duplex), with 02 Ethernet1/0 (half duplex).
R3(config)#ipv6 router ospf 6
R3(config-rtr)#router-id 0.0.0.1
R3(config-rtr)#exit
R3(config)#interface e1/0
R3(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface e1/1
R3(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R3(config-if)#exit
R3(config)#end
*Nov 17 22:32:18.598: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.0.1 on Ethernet1/1 from LOADING to FULL, Loading Done
R3(config)#end
R3#
*Nov 17 22:32:17.651: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#
```

D1  
ipv6 router ospf 6  
router-id 0.0.6.131  
passive-interface default  
no passive-interface e1/2  
exit  
interface e1/2  
ipv6 ospf 6 area 0  
exit  
interface vlan 100  
ipv6 ospf 6 area 0  
exit  
interface vlan 101  
ipv6 ospf 6 area 0  
exit  
interface vlan 102  
ipv6 ospf 6 area 0  
exit  
end

```
D1
D1(config)#
D1(config)#ipv6 router ospf 6
D1(config-rtt)#router-id 0.0.6.131
D1(config-rtt)#passive-interface default
D1(config-rtt)#no passive-interface e1/2
D1(config-rtt)#exit
D1(config)#interface e1/2
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
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)#end
D1#
*Nov 17 22:35:13.885: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.6.1 on Ethernet1/2 from LOADING to FULL, Loading Done
D1#
*Nov 17 22:35:15.150: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
D1#
D1#
```

D2

```
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.132
passive-interface default
no passive-interface e1/0
exit
interface e1/0
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vln 100
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vln 101
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vln 102
ipv6 ospf 6 area 0
exit
end
```

```

R2(config)#
R2(config)#ipv6 router ospf 6
R2(config-rt)#router-id 2.2.2.2
R2(config-rt)#passive-interface default
R2(config-rt)#no passive-interface e1/0
R2(config-rt)#exit
R2(config)#interface e1/0
R2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface vlan 100
R2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface vlan 101
R2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface vlan 102
R2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R2(config-if)#exit
R2(config)#end
R2#
Nov 17 22:36:45.224: NISPFv3-3-ARIPv6: Process 6, Nr: 2.2.2.2 on Ethernet1/0 from IDLE to FULL, Loading Done
Nov 17 22:36:46.181: NISPFv3-CONF ID 1: Configured from console by console
R2#
Nov 17 22:36:56.362: SCDP-4-DUPLEX MISMATCH: duplex mismatch discovered on Ethernet1/0 (not full duplex), with R3 Ethernet1/0 (full duplex).
R2#

```

### 3.3

#### R2

```

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0
ipv6 route ::/0 loopback 0
router bgp 500
bgp router-id 2.2.2.2
neighbor 209.165.200.225 remote-as 300
neighbor 2001:db8:200::1 remote-as 300
address-family ipv4
neighbor 209.165.200.225 activate
no neighbor 2001:db8:200::1 activate
network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255
network 0.0.0.0
exit-address-family
address-family ipv6
no neighbor 209.165.200.225 activate
neighbor 2001:db8:200::1 activate
network 2001:db8:2222::/128
network ::/0
exit-address-family

```

```

R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0
R2(config)#ip route 10.33.0.0 255.0.0.0 null0
R2(config)#ip route 2001:db8:100::/48 null0
R2(config)#router bgp 300
R2(config-router)#bgp router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#neighbor 209.165.200.226 remote-as 500
R2(config-router)#neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500
R2(config-router)#address-family ipv4
R2(config-router)#neighbor 209.165.200.226 activate
R2(config-router)#neighbor 2001:db8:200::2 activate
R2(config-router)#network 10.33.0.0 mask 255.0.0.0
R2(config-router)#exit-address-family
R2(config-router)#address-family ipv6
R2(config-router)#neighbor 209.165.200.226 activate
R2(config-router)#neighbor 2001:db8:200::2 activate
R2(config-router)#network 2001:db8:100::/48
R2(config-router)#exit-address-family
R2(config-router)#
R2(config-router)#

```

### 3.4

```

ip route 10.33.0.0 255.0.0.0 null0
ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0
router bgp 300
  bgp router-id 1.1.1.1
  neighbor 209.165.200.226 remote-as 500
  neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500
  address-family ipv4 unicast
  neighbor 209.165.200.226 activate
  no neighbor 2001:db8:200::2 activate
  network 10.33.0.0 mask 255.0.0.0
  exit-address-family
  address-family ipv6 unicast
  no neighbor 209.165.200.226 activate
  neighbor 2001:db8:200::2 activate
  network 2001:db8:100::/48
  exit-address-family

```

```

R2 (conf) # ip route 10.33.0.0 255.0.0.0 null0
R2 (conf) # ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0
R2 (conf) # router bgp 300
R2 (conf) # bgp router-id 1.1.1.1
R2 (conf) # neighbor 209.165.200.226 remote-as 500
R2 (conf) # neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500
R2 (conf) # address-family ipv4 unicast
R2 (conf) # neighbor 209.165.200.226 activate
R2 (conf) # no neighbor 2001:db8:200::2 activate
R2 (conf) # network 10.33.0.0 mask 255.0.0.0
R2 (conf) # exit-address-family
R2 (conf) # address-family ipv6 unicast
R2 (conf) # no neighbor 209.165.200.226 activate
R2 (conf) # neighbor 2001:db8:200::2 activate
R2 (conf) # network 2001:db8:100::/48
R2 (conf) # exit-address-family
R2 (conf) #

```

4.1

D1

ip sla 4

icmp-echo 10.33.10.1

frequency 5

exit

ip sla 6

icmp-echo 2001:db8:100:1010::1

frequency 5

exit

ip sla schedule 4 life forever start-time now

ip sla schedule 6 life forever start-time now

track 4 ip sla 4

delay down 10 up 15

exit

track 6 ip sla 6

delay down 10 up 15

```
D1
D1(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D1(config-ip-sla-echo)#exit
D1(config)#ip sla 4
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)#ip sla schedule 4 life forever start-time now
D1(config)#ip sla schedule 6 life forever start-time now
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)#
D1(config-track)#
D1(config-track)#exit
D1(config)#
D1(config)#
D1(config)#
D1(config)#
D1(config)#
Nov 17 23:24:27.438: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Ethernet1/2 (not full duplex), with R1 Ethernet1/2 (full duplex).
D1(config-track)#delay down 10 up 15
D1(config-track)#
D1(config-track)#
D1(config-track)#exit
D1(config)#
D1(config)#
D1(config)#
D1(config)#
```

4.2

D2

```
ip sla 4
icmp-echo 10.33.11.1
frequency 5
exit
ip sla 6
icmp-echo 2001:db8:100:1011::1
frequency 5
exit
ip sla schedule 4 life forever start-time now
ip sla schedule 6 life forever start-time now
track 4 ip sla 4
delay down 10 up 15
exit
track 6 ip sla 6
delay down 10 up 15
exit
```



```
D2(config)#
D2(config)#ip sla 4
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 10.33.11.1
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)#
```

### 4.3

#### D1

```
interface vlan 100
standby version 2
standby 104 ip 10.33.100.254
standby 104 priority 150
standby 104 preempt
```



```
standby 104 track 4 decrement 60
standby 106 ipv6 autoconfig
standby 106 priority 150
standby 106 preempt
standby 106 track 6 decrement 60
exit
interface vlan 101
standby version 2
standby 114 ip 10.33.101.254
standby 114 preempt
standby 114 track 4 decrement 60
standby 116 ipv6 autoconfig
standby 116 preempt
standby 116 track 6 decrement 60
exit
interface vlan 102
standby version 2
standby 124 ip 10.33.102.254
standby 124 priority 150
standby 124 preempt
standby 124 track 4 decrement 60
standby 126 ipv6 autoconfig
standby 126 priority 150
standby 126 preempt
standby 126 track 6 decrement 60
exit
end
```

```
D1(config)#
D1(config)#interface vlan 100
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 104 ip 10.33.100.254
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)#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)#interface vlan 101
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 114 ip 10.33.101.254
D1(config-if)#standby 114 preempt
D1(config-if)#standby 114 track 4 decrement 60
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)#interface vlan 102
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 124 ip 10.33.102.254
D1(config-if)#standby 124 priority 150
D1(config-if)#standby 124 preempt
D1(config-if)#standby 124 track 4 decrement 60
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)#end
D1#
```

D2

interface vlan 100

standby version 2

standby 104 ip 10.33.100.254

standby 104 preempt

standby 104 track 4 decrement 60

standby 106 ipv6 autoconfig

standby 106 preempt

standby 106 track 6 decrement 60

exit

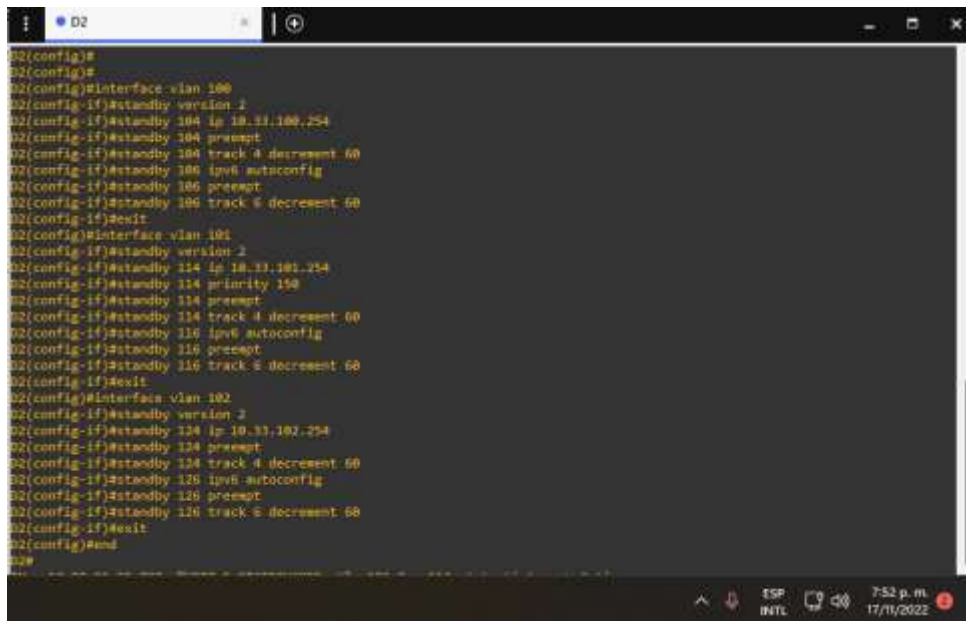
interface vlan 101

standby version 2

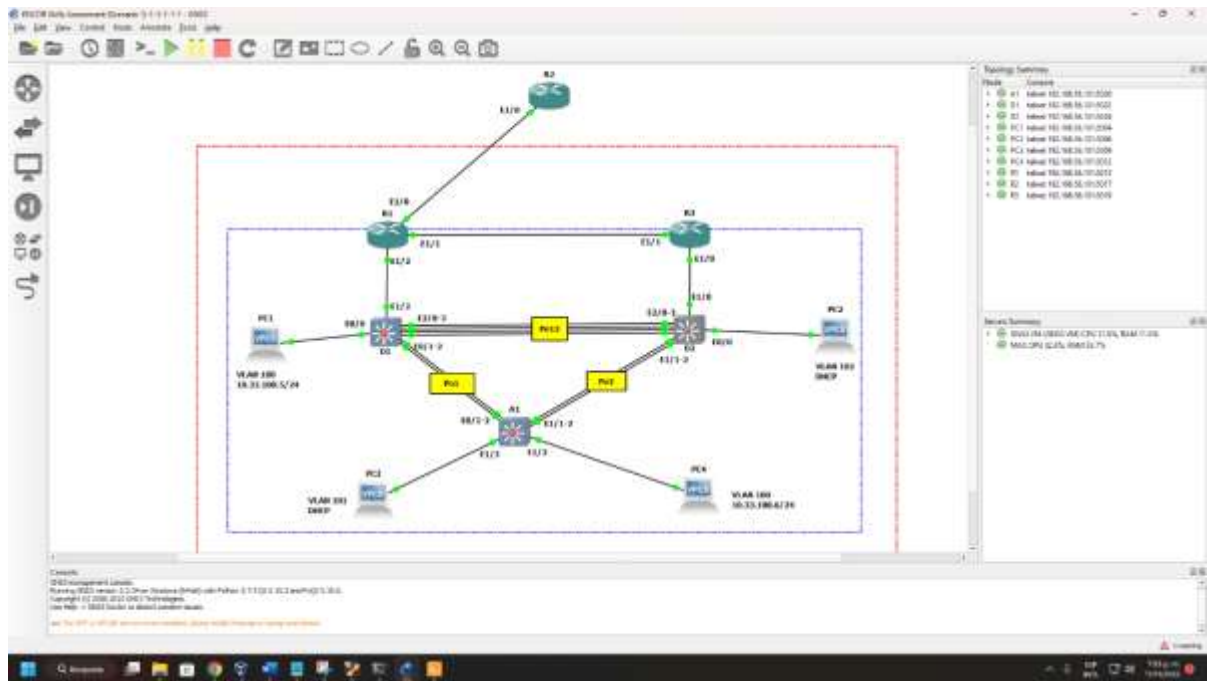
standby 114 ip 10.33.101.254

standby 114 priority 150

```
standby 114 preempt
standby 114 track 4 decrement 60
standby 116 ipv6 autoconfig
standby 116 preempt
standby 116 track 6 decrement 60
exit
interface vlan 102
standby version 2
standby 124 ip 10.33.102.254
standby 124 preempt
standby 124 track 4 decrement 60
standby 126 ipv6 autoconfig
standby 126 preempt
standby 126 track 6 decrement 60
exit
end
```



```
D2#
D2(config)#
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-if)#standby version 2
D2(config-if)#standby 104 ip 10.33.100.254
D2(config-if)#standby 104 preempt
D2(config-if)#standby 104 track 4 decrement 60
D2(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig
D2(config-if)#standby 106 preempt
D2(config-if)#standby 106 track 6 decrement 60
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)#standby version 2
D2(config-if)#standby 114 ip 10.33.101.254
D2(config-if)#standby 114 priority 150
D2(config-if)#standby 114 preempt
D2(config-if)#standby 114 track 4 decrement 60
D2(config-if)#standby 116 ipv6 autoconfig
D2(config-if)#standby 116 preempt
D2(config-if)#standby 116 track 6 decrement 60
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)#standby version 2
D2(config-if)#standby 124 ip 10.33.102.254
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)#end
D2#
```



Dando así por concluida la labor y configuración de manera exitosa.

## CONCLUSIONES

A partir de los laboratorios realizados con anterioridad se vincula las prácticas para la profundización en conocimientos en redes de comunicación sobre la tecnología usada por la compañía de comunicaciones CISCO en el tema de Routers y Switch requeridos para el diplomado.

Primer escenario: Al aplicar la redistribución de protocolos de enrutamiento, permite comunicar y conectar rutas que están redistribuidas por otros medios hacia otros protocolos de enrutamiento que son diferentes en las rutas estáticas y en determinadas rutas que están directamente conectadas.

El Protocolo de enrutamiento de Puerta de enlace Interior Mejorado EIGRP, logro ajustar rutas de enlace más adecuados a las características de ajuste en las áreas asignadas, realizando un proceso de recuperación que poseen los enrutadores para encontrar y conocer de forma eficiente otros enrutadores en la red directa de conexión.

El protocolo Open Shortest Path First OSPF, reconoce la lógica en la definición de la red en los diversos routers al momento de realizar una división de áreas, permitiendo que las actualizaciones en el estado del link controlen una posible sobrecarga sobre toda la red de comunicaciones.

Segundo escenario: HSRP (Hot Standby Router Protocol) es un protocolo de Cisco y uno de los FHRP (First Hop Redundancy Protocol) que se encarga de proveer redundancia en la red (Capa 3), es normalmente usado en los gateway, justo antes de la WAN, o incluso en la WAN.

Después de esto, se debe implementar redes empresariales con acceso seguro a través de la automatización y virtualización de la red para aplicar metodologías de solución de problemas en ambientes de red corporativos LAN y WAN.

## BIBLIOGRAFÍA

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). Enterprise Network Architecture. 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). Network Device Access Control and Infrastructure Security. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). First Hop Redundancy Protocols.

Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide

CCNP SWITCH. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InWR0hoMxqBNv1CJ>

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

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). Foundational Network Programmability Concepts. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>