

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS.

AUTOR: LUIS ADRIAN ARIZA CHAVERRA

Diplomado de opción de grado presentado para optar al título de
ingeniero electrónico

PRESENTADO A: INGENIERO JUAN ESTABAN
TAPIAS

Director de curso

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD ESCUELA DE CIENCIAS
BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
COLOMBIA.
2022

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS.

AUTOR: LUIS ADRIAN ARIZA CHAVERRA

Diplomado de opción de grado presentado para optar al título de
ingeniero electrónico

PRESENTADO A: INGENIERO JUAN ESTABAN
TAPIAS

Director de curso

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD ESCUELA DE CIENCIAS
BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
COLOMBIA.
2022

nota de aceptación.

Firma del presidente del jurado.

Firma del jurado.

Firma del jurado.

AGRADECIMIENTOS.

Primero dar gracias a Dios por darme la salud y la licencia para durante estos años cursar toda mi carrera, después a mis padres por motivarme a retomar mis estudios después de estar laborando como tecnólogo en la industria, a las empresas que me dieron empleo durante este tiempo, ya que con estos ingresos pude sustentar mi vida y también mis estudios.

Un agradecimiento especial a mi pareja la cual fue un apoyo fundamental con su apoyo a toda hora, durante largas noches y a horarios no habituales para estudiar. Al igual que a mis profesores durante toda la carrera ya que fueron una fuente de conocimientos constantes.

CONTENIDO

1. CONSTRUIR LA RED Y CONFIGURAR LOS AJUSTES BÁSICOS DEL DISPOSITIVO Y EL DIRECCIONAMIENTO DE LA INTERFAZ	11
1.1. CREAR LA RED Y CONFIGURE LOS AJUSTES BÁSICOS DEL DISPOSITIVO Y EL DIRECCIONAMIENTO DE LA INTERFAZ	11
1.2. CABLEE LA RED COMO SE MUESTRA EN LA TOPOLOGÍA	13
1.3. CONFIGURE LOS AJUSTES BÁSICOS PARA CADA DISPOSITIVO	13
1.3.1. Comandos de configuración del router 1	13
1.4. CONFIGURAR EL DIRECCIONAMIENTO DE HOST DE PC 1 Y PC 4	20
2. CONFIGURAR LA COMPATIBILIDAD CON REDES Y HOSTS DE CAPA 2	22
2.1. CONFIGURAR LOS EQUIPOS ASOCIADOS SEGÚN LA TABLA 2	22
2.1.1. Comandos de configuración en gns3. switch d1	23
2.1.2. Comandos de configuración en gns3. switch d2	24
2.1.3. Comandos de configuración en gns3. switch a1	25
2.1.4. Se asignan direcciones ip dhcp automáticas a los pc2 y pc3	26
2.2.1. Verificación ping desde PC1	28
2.2.2. Verificación ping desde PC2	28
2.2.3. Verificación ping desde PC3	28
2.2.4. Verificación ping desde PC4	29
3. CONFIGURAR LOS PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO	30
Tabla 4. Tareas paso 3	30
3.1. CONFIGURAR PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO EN LOS EQUIPOS SEGÚN LAS TAREAS DE LA TABLA 4	32
3.1.1. Comandos de configuración en gns3. router R1	32
3.1.2. Comandos de configuración en gns3. router r2	34
3.1.3. Comandos de configuración en gns3. router R3	35
3.1.4. Comandos de configuración en gns3. switch D1	37
3.1.5. Comandos de configuración en gns3. switch D2	38
4. CONFIGURAR REDUNDANCIA DE PRIMER SALTO	41
Tabla 5. Tareas paso 4	41
4.1. CONFIGURAR PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO EN LOS EQUIPOS SEGÚN LAS TAREAS DE LA TABLA 4	46
4.1.1. Comandos de configuración en gns3. switch D1	46
4.1.2. Comandos de configuración en gns3. switch D2	47
CONCLUSIONES	49
BIBLOGRAFIA	50

GLOSARIO.

Conexión de red: La conectividad red es una capacidad de establecer una comunicación o crear un vínculo entre diferentes dispositivos, bien sea a través de dispositivos que se conectan a través de cables como también de manera inalámbrica, siendo una de las formas más comunes en la actualidad.

Dirección ip: dirección del Protocolo de Internet, Este protocolo es un conjunto de reglas para la comunicación a través de Internet, ya sea el envío de correo electrónico, la transmisión de vídeo o la conexión a un sitio web

Enrutamiento: El enrutamiento es el proceso de selección de rutas en cualquier red. Una red de computación está formada por muchas máquinas, llamadas nodos, y rutas o enlaces que conectan dichos nodos. La comunicación entre dos nodos en una red interconectada se puede producir a través de muchas rutas diferentes.

Gns3: (Graphic Network Simulation o Simulación Gráfica de Redes) es un simulador gráfico de red que permite diseñar topologías de red complejas y poner en marcha simulaciones sobre ellos.

Host: también conocido como hosting, hospedaje o anfitrión, es cualquier computadora o máquina conectada a una red mediante un número de IP definido y un dominio, que ofrece recursos, información y servicios a sus usuarios.

Máquina virtual: Las máquinas virtuales son ordenadores de software que proporcionan la misma funcionalidad que los ordenadores físicos. Como ocurre con los ordenadores físicos, ejecutan aplicaciones y un sistema operativo.

Mascara de red: La máscara de subred indica al sistema cuál es el esquema de particionamiento de subred. Esta máscara de bits está formada por la parte de la dirección de red y la parte de la dirección de subred de la dirección Internet.

Ping: El comando ping se usa para determinar el estado de un host remoto. Al ejecutar el comando ping, el protocolo ICMP envía al host un determinado datagrama para solicitar una respuesta. El protocolo ICMP se ocupa de los errores en las redes TCP/IP.

Router: Un router es un dispositivo que ofrece una conexión Wi-Fi, que normalmente está conectado a un módem y que envía información de Internet a tus dispositivos personales, como ordenadores, teléfonos o tableta. Los dispositivos que están conectados a Internet en tu casa conforman tu red de área local (LAN).

Switch o conmutador: Un switch de red o conmutador es un dispositivo de interconexión que sirve para conectar todos los equipos en una red; incluidos los computadores, las consolas, las impresoras y los servidores. Junto con el cableado forman lo que se conoce como red de área local (LAN).

RESUMEN.

La presente actividad representa la prueba de habilidades prácticas del diplomado de profundización CCNA, como opción de grado a la carrera de ingeniería electrónica, durante su desarrollo configuraremos los equipos utilizados en las actuales redes que se utilizan en comunicaciones, se utilizará el software GNS3 para el desarrollo de la actividad en dos momentos o etapas donde se pondrán en práctica las diez unidades disponibles en el diplomado.

Las configuraciones se realizarán en equipos como routers, switch, y computadores, dichas configuraciones se realizarán en todos los equipos para que la red sea completamente funcional, también en estas prácticas se verificarán los resultados por medios de pines para así confirmar el tránsito de datos entre los equipos.

Debo recordar que estas configuraciones sirven en los equipos físicos al igual que en las simulaciones, por lo cual la práctica es totalmente productiva ya que se aplica a los equipos físicos de cisco.

Las palabras claves para esta práctica: cisco, gns3, router, switch, programación, ping.

ABSTRACT.

This activity represents the test of practical skills of the CCNA in-depth diploma, as a degree option for the electronic engineering career, during its development we will configure the equipment used in the current networks that are used in communications, the GNS3 software will be used for the development of the activity in two moments or stages where the ten units available in the diploma will be put into practice.

The configurations will be made in equipment such as routers, switches, and computers, these configurations will be made in all the equipment so that the network is fully functional, also in these practices the results will be verified by means of pings in order to confirm the transit of data between the teams.

I must remember that these configurations work in the physical equipment as well as in the simulations, for which the practice is totally productive since it is applied to the physical equipment of Cisco.

The keywords for this practice: cisco, gns3, router, switch, programming, ping.

INTRODUCCION.

En la presente actividad plasmaremos lo aprendido en las unidades que componen el diplomado de profundización cisco ccna, en total serian 10 unidades divididas en dos entregas las cuales se encuentran en este documento, la presente es una prueba de habilidades general dándole todas las configuraciones necesarias para hacer una red funcional según la guía de actividades. donde abordaremos la problemática del diseño de una topología indicada por la guía de actividades y su configuración y puesta en marcha, todo esto desarrollado desde el entorno de gns3, se desarrolló la actividad punto a punto intentando dar la mejor explicación en cada imagen y cada código utilizado, al igual que se adjuntarán las pruebas de comunicación hechas por pines entre equipos.

En la prueba de habilidades se utilizan equipos simulados pero estas mismas configuraciones se utilizan en los equipos físicos de cisco, las pruebas de habilidades representan una red real por lo cual al utilizar los pines de confirmación a las direcciones de los equipos nos mostraran los resultados reales del tránsito de datos.

OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar la prueba practica de habilidades en el entorno o software GNS3 como lo indica la guía de actividades para las dos entregas del diplomado de profundización cisco ccna y así demostrar lo aprendido durante el mismo, programar los dispositivos de la topología para hacer la red funcional y mostrar el tránsito de datos entre todos los dispositivos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Diseñar la topología como lo indica la guía de actividades para esta prueba de habilidades en el software gns3, con las mismas direcciones y terminales.
- Programar cada uno de los equipos asociados a la topología para su correcto funcionamiento, entendiendo la filosofía de funcionamiento de esta red.
- Completar cada uno de los puntos de programación de la guía de actividades para hacer la red completamente funcional.
- Comprobar por medio de pines de confirmación el tránsito de datos entre todos los dispositivos.

DESARROLLO.

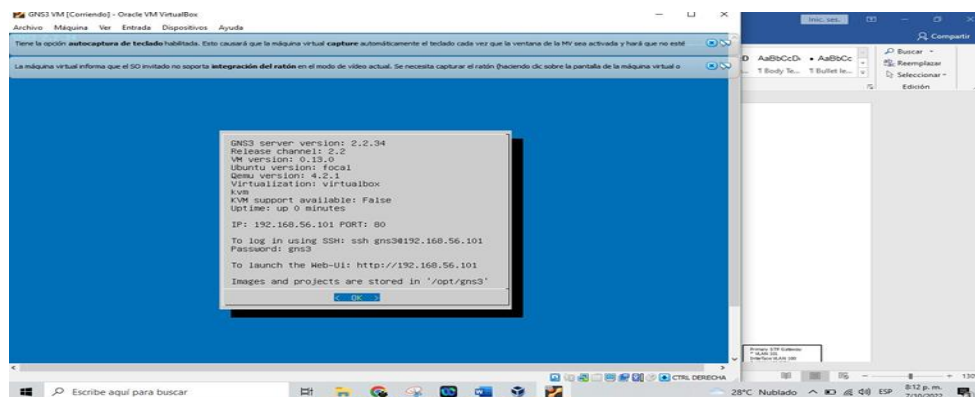
1. CONSTRUIR LA RED Y CONFIGURAR LOS AJUSTES BÁSICOS DEL DISPOSITIVO Y EL DIRECCIONAMIENTO DE LA INTERFAZ

1.1. CREAR 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.

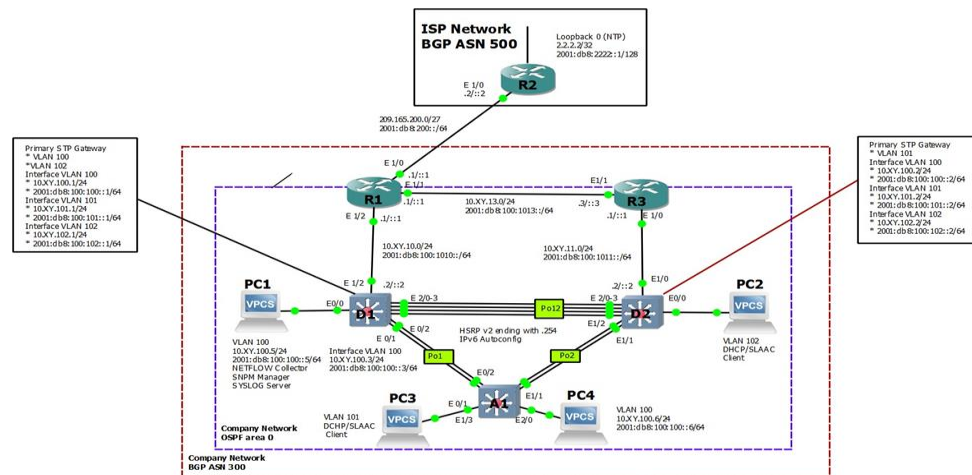
1.1.1. Topología

Figura 1. Máquina virtual gns3 corriendo.



“Fuente: elaboración propia”

Figura 2. Topología cableada según la guía de actividades.



“Fuente: guía de actividades unidad 10 paso 11”

Tabla 1. Direcciones ip.

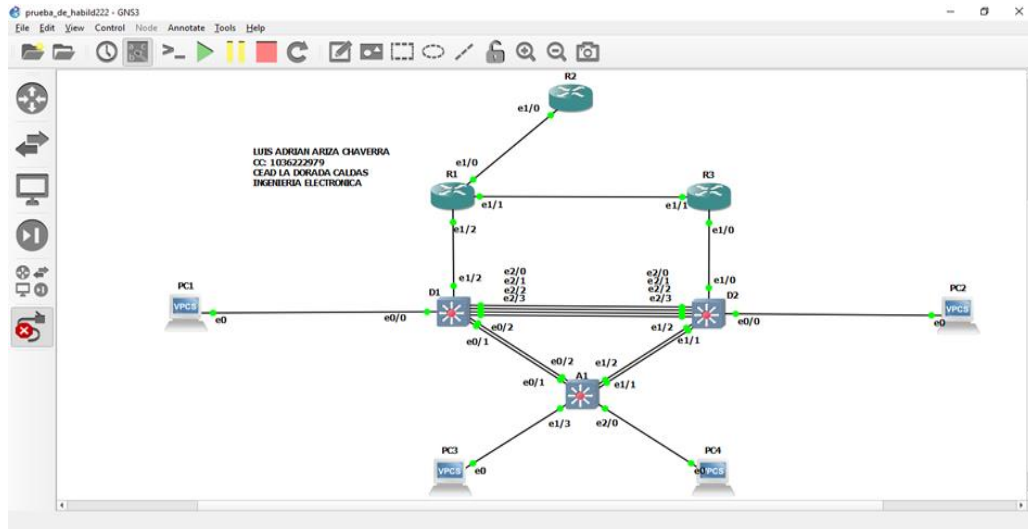
Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv4	Dirección IPv6	Enlace IPv6local ^I
R1	E1/0	209.165.200.225/27	2001:db8:200::1/64	fe80::1:1
	E1/2	10.XY.10.1/24	2001:db8:100:1010::1/64	fe80::1:2
	E1/1	10. XY.13.1/24	2001:db8:100:1013::1/64	fe80::1:3
R2	E1/0	209.165.200.226/27	2001:db8:200::2/64	fe80::2:1
	Bucle invertido0	2.2.2.2/32	2001:db8:2222::1/128	fe80::2:3
R3	E1/0	10. XY.11.1/24	2001:db8:100:1011::1/64	fe80::3:2
	E1/1	10. XY.13.3/24	2001:db8:100:1013::3/64	fe80::3:3
D1	E1/2	10. XY.10.2/24	2001:db8:100:1010::2/64	fe80::d1:1
	vlan 100	10. XY.100.1/24	2001:db8:100:100::1/64	fe80::d1:2
	vlan 101	10.XY.101.1/24	2001:db8:100:101::1/64	fe80::d1:3
	vlan 102	10.XY.102.1/24	2001:db8:100:102::1/64	fe80::d1:4
D2	E1/0	10.XY.11.2/24	2001:db8:100:1011::2/64	fe80::d2:1
	vlan 100	10.XY.100.2/24	2001:db8:100:100::2/64	fe80::d2:2
	vlan 101	10.XY.101.2/24	2001:db8:100:101::2/64	fe80::d2:3
	vlan 102	10.XY.102.2/24	2001:db8:100:102::2/64	fe80::d2:4
A1	vlan 100	10.XY.100.3/23	2001:db8:100:100::3/64	fe80::a1:1
PC1	Nada	10.XY.100.5/24	2001:db8:100:100::5/64	EUI-64
PC2	Nada	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC3	Nada	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC4	Nada	10.XY.100.6/24	2001:db8:100:100::6/64	EUI-64

“Fuente: guía de actividades unidad 10 paso 11”

1.2. 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 3. Topología cableada según la guía de actividades.



“Fuente: elaboración propia”

1.3. 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.

1.3.1. Comandos de configuración del router 1

```
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 g0/0
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 g1/0
ip address 10.79.10.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64
```

```

no shutdown
exit
interface s3/0
ip address 10.79.13.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64
no shutdown
exit

```

Figura 4. Comandos de configuración del router 1.

```

R1(config-if)#duplex full
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-if)#full duplex
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-if)#
Mon 27 02:35:45.911: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D1 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R1(config-if)#
Mon 27 02:35:58.475: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D1 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R1(config-if)#
Mon 27 02:36:18.513: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D1 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R1(config-if)#
Mon 27 02:36:35.695: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D1 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R1(config-if)#
Mon 27 02:36:48.795: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D1 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R1(config-if)#
Mon 27 02:37:05.839: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D1 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R1(config-if)#
Mon 27 02:37:17.679: SCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D1 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R1(config-if)#exit
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 e0/0
R1(config-if)# ip address 209.165.200.226 255.255.255.224
R1(config-if)# ipv6 address fe80::2:1 link-local
R1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:200::2/64
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
R1(config)#interface Loopback 0
R1(config-if)# ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
R1(config-if)# ipv6 address fe80::2:3 link-local
R1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:2222::1/128
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit

```

“Fuente: elaboración propia”

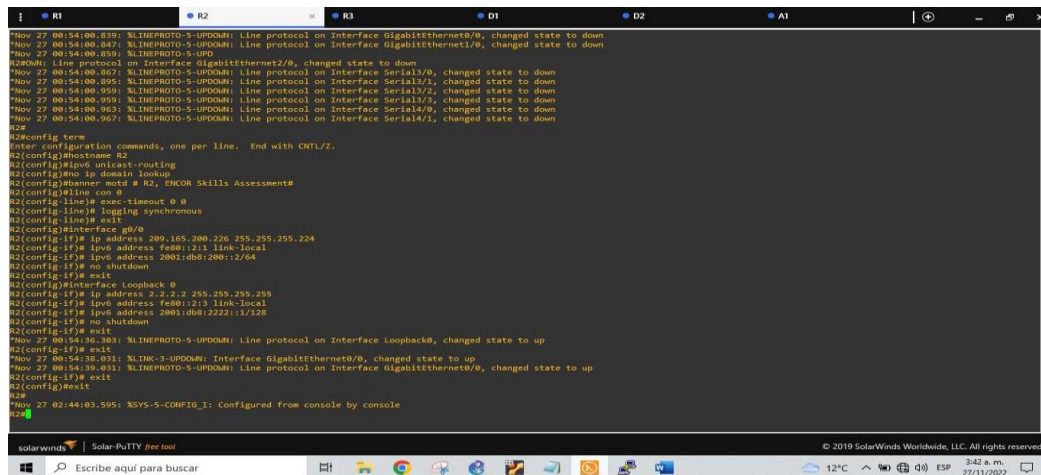
1.3.2. Comandos de configuración del router 2

```

hostname R2
ipv6 unicast-routing no ip domain lookup
banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 00
logging synchronous
exit
interface e0/0
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

```

Figura 5. Comandos de configuración del router 3.



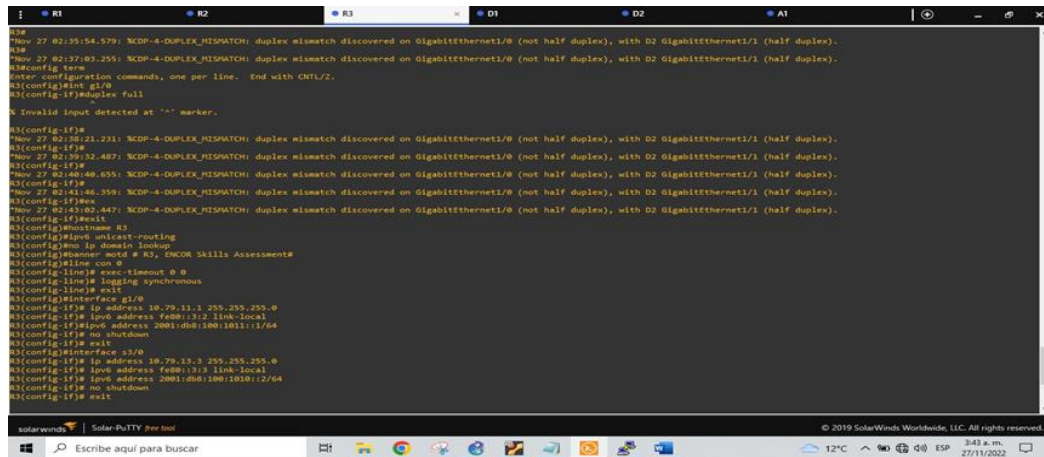
```
Nov 27 00:54:00.839: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to down
Nov 27 00:54:00.847: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0, changed state to down
Nov 27 00:54:00.855: %LINEPROTO-5-UP
R2#0M: Line protocol on Interface GigabitEthernet2/0, changed state to down
Nov 27 00:54:00.867: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0, changed state to down
Nov 27 00:54:00.895: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/1, changed state to down
Nov 27 00:54:00.959: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/2, changed state to down
Nov 27 00:54:00.951: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/3, changed state to down
Nov 27 00:54:00.963: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial4/0, changed state to down
Nov 27 00:54:00.967: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial4/1, changed state to down
R2#
R2#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#hostname R3
R2(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#ip domain lookup
R2(config)#banner motd # R3, 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 g1/0
R2(config-if)# ip address 209.165.200.228 255.255.255.224
R2(config-if)# ipv6 address fe80::213 link-local
R2(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64
R2(config-if)# no shutdown
R2(config-if)# exit
R2(config)#interface s3/0
R2(config-if)# ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
R2(config-if)# ipv6 address fe80::123 link-local
R2(config-if)# ipv6 address 2001:db8:2222::1/32
R2(config-if)# no shutdown
R2(config-if)# exit
Nov 27 00:54:16.901: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
R2(config-if)# exit
Nov 27 00:54:19.031: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
Nov 27 00:54:19.031: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R2(config-if)# exit
R2(config)#end
R2#
Nov 27 02:44:03.595: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#
```

“Fuente: elaboración propia”

1.3.3. Comandos de configuración del router 3

```
hostname R3
ipv6 unicast-routing
ip domain lookup
banner motd # R3, ENCOR Skills
Assessment#line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
interface g1/0
ip address 10.79.11.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:2 link-local
ipv6 address
2001:db8:100:1011::1/64no
shutdown
exit
interface s3/0
ip address 10.79.13.3 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
no shutdown
exit
```

Figura 6. Comandos de configuración del router 3.



```
R3
Mon 27 02:19:54.579: MCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D2 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R3#
Mon 27 02:17:03.255: MCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D2 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R3#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#duplex full
% Invalid input detected at '^' marker.
R3(config-if)#
Mon 27 02:18:21.231: MCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D2 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R3(config-if)#
R3(config-if)#
Mon 27 02:19:02.407: MCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D2 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R3(config-if)#
Mon 27 02:18:40.555: MCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D2 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R3(config-if)#
Mon 27 02:14:46.359: MCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D2 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R3(config-if)#
Mon 27 02:15:02.447: MCDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D2 GigabitEthernet1/1 (half duplex).
R3(config-if)#exit
R3(config)#hostname R3
R3(config)#ipm unicast-routing
R3(config)#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 g1/0
R3(config-if)# ip address 10.79.11.1 255.255.255.0
R3(config-if)# ipv6 address fe80::d1:1 link-local
R3(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
R3(config-if)# no shutdown
R3(config-if)# exit
R3(config)#interface s3/0
R3(config-if)# ip address 10.79.13.3 255.255.255.0
R3(config-if)# ipv6 address fe80::1:3 link-local
R3(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
R3(config-if)# no shutdown
R3(config-if)# exit
```

“Fuente: elaboración propia”

1.3.4. Comandos de configuración del 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 g1/1 no switchport
ip address 10.79.10.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64no
shutdown
exit
interface vlan 100
ip address 10.79.100.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:2
```



```

link-local ipv6 address
2001:db8:100:100::1/64
no shutdown
exit
interface vlan 101
ip address 10.79.101.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:3
link-local ipv6 address
2001:db8:100:101::1/64
no shutdown
exit
interface vlan 102
ip address 10.79.102.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:4
link-local ipv6 address
2001:db8:100:102::1/64
no shutdown
exit
ip dhcp excluded-address 10.79.101.1 10.79.101.109
ip dhcp excluded-address 10.79.101.141 10.79.101.254
ip dhcp excluded-address 10.79.102.1 10.79.102.109
ip dhcp excluded-address 10.79.102.141
10.79.102.254ip dhcp pool VLAN-101
network 10.79.101.0 255.255.255.0
default-router
10.79.101.254
exit
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.79.102.0 255.255.255.0
default-router
10.79.102.254
exit
interface range g0/0-3,g1/0,g1/2-3,g2/0-3,g3/0-3
shutdown
exit

```

Figura 7. Comandos de configuración del switch D1.



“Fuente: elaboración propia”

1.3.5. Comandos de configuración del 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 g1/1no switchport
ip address 10.79.11.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:1 link-local
ipv6 address
2001:db8:100:1011::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 100
ip address 10.79.100.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d2:2
link-local ipv6 address
2001:db8:100:100::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 101
ip address 10.79.101.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d2:3
link-local ipv6 address
2001:db8:100:101::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 102
ip address 10.79.102.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d2:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64
no shutdown
exit
```

```

ip dhcp excluded-address 10.79.101.1 10.79.101.209
ip dhcp excluded-address 10.79.101.241 10.79.101.254
ip dhcp excluded-address 10.79.102.1 10.79.102.209
ip dhcp excluded-address 10.79.102.241
10.79.102.254 ip dhcp pool VLAN-101
network 10.79.101.0 255.255.255.0
default-router 79.0.101.254
exit
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.79.102.0 255.255.255.0
default-router 10.79.102.254
exit
interface range g0/0-3,g1/0,g1/2-3,g2/0-3,g3/0-3
shutdown
exit

```

Figura 8. Comandos de configuración del switch D2.

```

D2(config-if)# no shutdown
D2(config-if)# exit
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)# ip address 10.79.102.2 255.255.255.0
D2(config-if)# ipv6 address fe80::d2:4 link-local
D2(config-if)# ip address 2001:db8:100:102::2/64
D2(config-if)# no shutdown
D2(config-if)# exit
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.79.101.1 10.79.101.209
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.79.101.241 10.79.101.254
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.79.102.1 10.79.102.209
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.79.102.241 10.79.102.254
D2(config)#ip dhcp pool VLAN-101
D2(dhcp-config)# network 10.79.101.0 255.255.255.0
D2(dhcp-config)# default-router 79.0.101.254
D2(dhcp-config)# exit
D2(config)#ip dhcp pool VLAN-102
D2(dhcp-config)# network 10.79.102.0 255.255.255.0
D2(dhcp-config)# default-router 10.79.102.254
D2(dhcp-config)# exit
D2(config)#interface range g0/0-3,g1/0,g1/2-3,g2/0-3,g3/0-3
D2(config-if-range)# shutdown
D2(config-if-range)# exit
D2(config)#exit
D2#
Nov 27 01:59:56.087: N5V5-5-CONFIG_1: Configured from console by console
D2#
Nov 27 02:00:11.850: MPLATFORM-5-SIGNATURE_VERIFIED: Image "flash0:/vios_12-adventerprisek9-" passed code signing verification
D2#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#int g1/1
D2(config-if)#negotiation auto
% Invalid input detected at '^' marker.
D2(config-if)#no negotiation auto
D2(config-if)#duplex full
% Invalid input detected at '^' marker.
D2(config-if)#duplex full
D2(config-if)#

```

“Fuente: elaboración propia”

1.3.6. Comandos de configuración del 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

```


Figura 11. Comandos de configuración del pc4 dirección ip.



```
Build time: Apr 10 2019 02:42:20
Copyright (c) 2007-2014, 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 10.0.100.6
Bad command: "IP 10.0.100.6". Use ? for help.

PC4> ip 10.79.100.6 255.255.255.0 10.79.100.254
checking for duplicate address...
PC1 | 10.79.100.6 255.255.255.0 gateway 10.79.100.254

PC4> 
```

“Fuente: elaboración propia”

2. CONFIGURAR LA COMPATIBILIDAD CON REDES Y HOSTS 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.

2.1. CONFIGURAR LOS EQUIPOS ASOCIADOS SEGÚN LA TABLA 2

Tabla 2. Tareas paso 2.1 al 2.7.

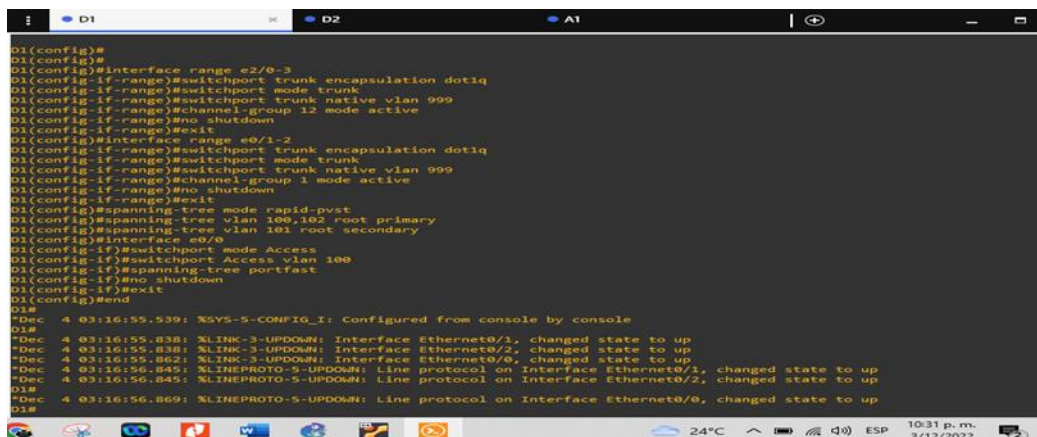
Tarea#	Tarea	Especificación
2.1	En todos los conmutadores, configure las interfaces troncales IEEE 802.1Q en los enlaces de conmutación interconectados	Habilite los enlaces troncales 802.1Q entre: <ul style="list-style-type: none"> • D1 y D2 • D1 y A1 • D2 y A1
2.2	En todos los conmutadores, cambie la 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.
2.7	Compruebe los servicios DHCP IPv4.	PC2 y PC3 son clientes DHCP y deben recibir direcciones IPv4 válidas.

“Fuente: guía de actividades unidad 10 paso 11”

2.1.1. Comandos de configuración en gns3. switch d1

```
interface range e2/0-3
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 999
channel-group 12 mode active
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
spanning-tree vlan 100,102 root primary
spanning-tree vlan 101 root secondary
interface e0/0
switchport mode Access
switchport Access vlan 100
spanning-tree portfast
no shutdown
exit
end
```

Figura 12. Comandos de configuración del switch D1 paso 2.



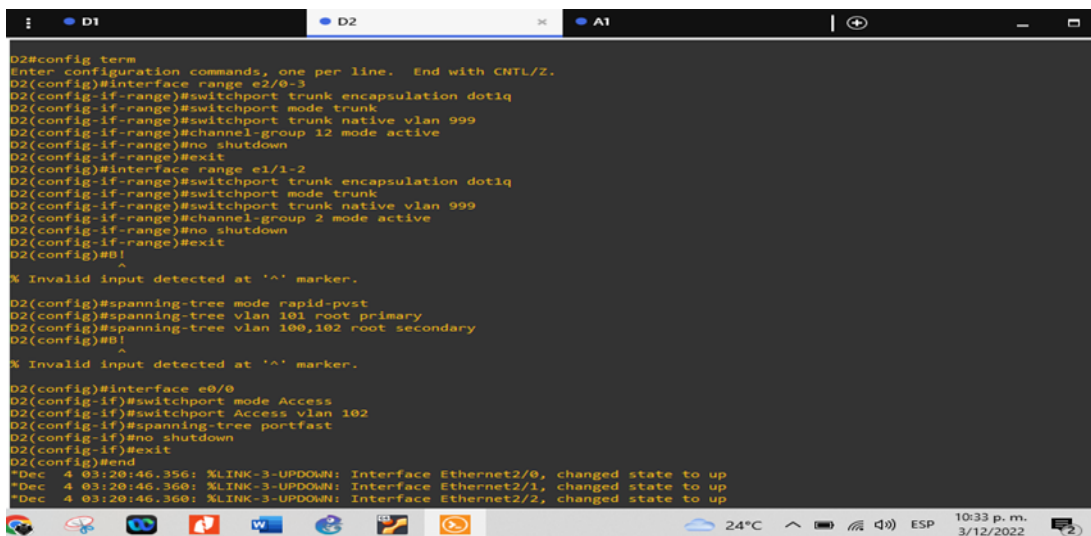
```
D1(config)#
D1(config)#
D1(config)#interface range e2/0-3
D1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if-range)#switchport mode trunk
D1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999
D1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
D1(config-if-range)#no shutdown
D1(config-if-range)#exit
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)#channel-group 1 mode active
D1(config-if-range)#no shutdown
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
D1(config)#spanning-tree vlan 100,102 root primary
D1(config)#spanning-tree vlan 101 root secondary
D1(config)#interface e0/0
D1(config-if)#switchport mode Access
D1(config-if)#switchport Access vlan 100
D1(config-if)#spanning-tree portfast
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#exit
D1(config)#end
D1#
*Dec 4 03:16:55.539: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
D1#
*Dec 4 03:16:55.838: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet0/1, changed state to up
*Dec 4 03:16:55.838: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet0/2, changed state to up
*Dec 4 03:16:55.862: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet0/9, changed state to up
*Dec 4 03:16:56.845: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/1, changed state to up
*Dec 4 03:16:56.845: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/2, changed state to up
D1#
*Dec 4 03:16:56.869: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to up
D1#
```

“Fuente: elaboración propia”

2.1.2. Comandos de configuración en gns3. switch d2

```
interface range e2/0-3
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 999
channel-group 12 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
i
spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree vlan 101 root primary
spanning-tree vlan 100,102 root secondary
i
interface e0/0
switchport mode Access
switchport Access vlan 102
spanning-tree portfast
no shutdown
exit
end
```

Figura 13. Comandos de configuración del switch D2 paso 2.



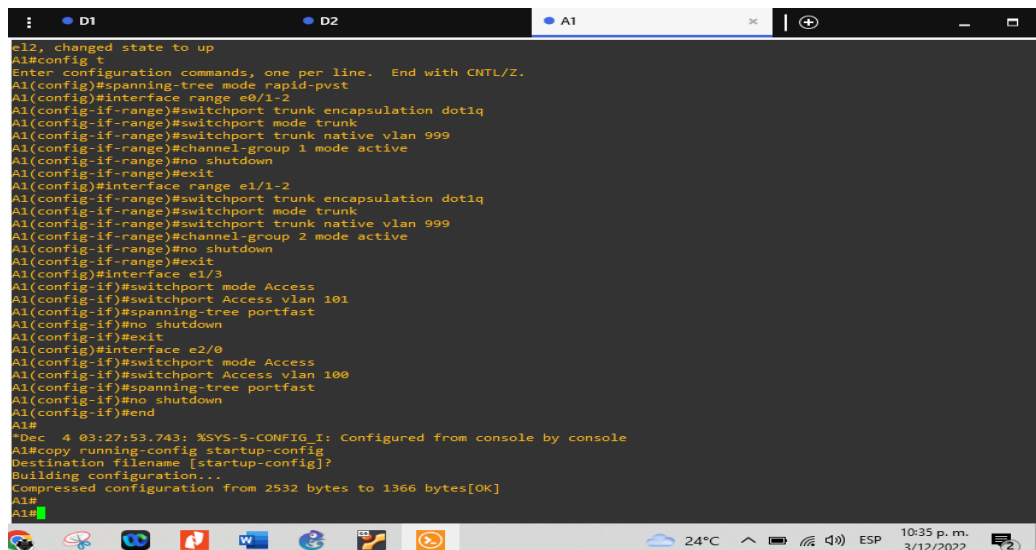
```
D2#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#interface range e2/0-3
D2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if-range)#switchport mode trunk
D2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999
D2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
D2(config-if-range)#no shutdown
D2(config-if-range)#exit
D2(config)#interface range 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)#channel-group 2 mode active
D2(config-if-range)#no shutdown
D2(config-if-range)#exit
D2(config)#!
% Invalid input detected at '^' marker.
D2(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
D2(config)#spanning-tree vlan 101 root primary
D2(config)#spanning-tree vlan 100,102 root secondary
D2(config)#!
% Invalid input detected at '^' marker.
D2(config)#interface e0/0
D2(config-if)#switchport mode Access
D2(config-if)#switchport Access vlan 102
D2(config-if)#spanning-tree portfast
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#exit
D2(config)#end
*Dec 4 03:20:46.356: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet2/0, changed state to up
*Dec 4 03:20:46.360: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet2/1, changed state to up
*Dec 4 03:20:46.360: %LINK-3-UPDOWN: Interface Ethernet2/2, changed state to up
```

“Fuente: elaboración propia”

2.1.3. Comandos de configuración en gns3. switch a1

```
spanning-tree mode rapid-pvst
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
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
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
```

Figura 14. Comandos de configuración del switch A1 paso 2.




```

e12, changed state to up
A1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
A1(config)#interface range e0/1-2
A1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
A1(config-if-range)#switchport mode trunk
A1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
A1(config-if-range)#no shutdown
A1(config-if-range)#exit
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)#switchport trunk native vlan 999
A1(config-if-range)#channel-group 2 mode active
A1(config-if-range)#no shutdown
A1(config-if-range)#exit
A1(config)#interface e1/3
A1(config-if)#switchport mode Access
A1(config-if)#switchport Access vlan 101
A1(config-if)#spanning-tree portfast
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
A1(config-if)#no shutdown
A1(config-if)#end
A1#
!Dec  4 03:27:53.743: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
A1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
Compressed configuration from 2532 bytes to 1366 bytes[OK]
A1#
```

“Fuente: elaboración propia”

2.1.4. Se asignan direcciones ip dhcp automáticas a los pc2 y pc3

Figura 15. verificación DHCP en PC2.



```

Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.6.2
Dedicated to Daling.
Build time: Apr 10 2019 02:42:20
Copyright (c) 2007-2014, 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.

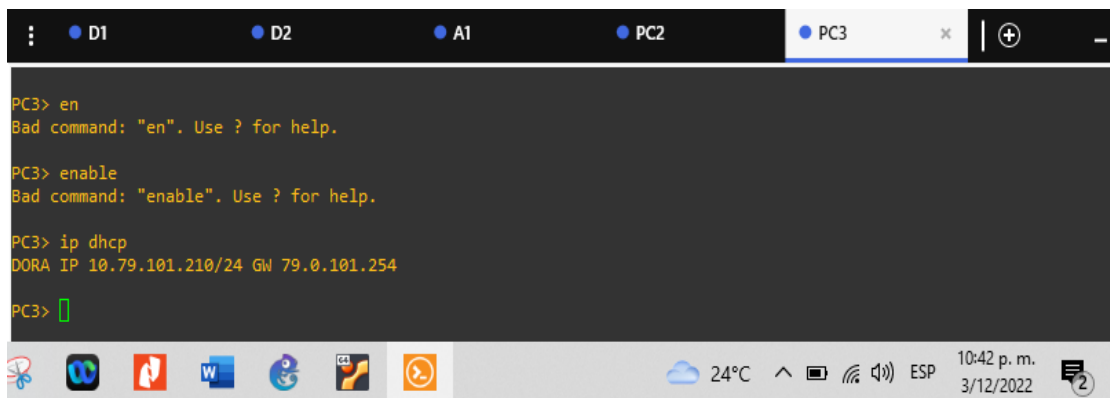
Executing the startup file

PC2> ip dhcp
DDORA IP 10.79.102.110/24 GW 10.79.102.254
PC2>

```

“Fuente: elaboración propia”

Figura 16. verificación DHCP en PC3.



```

PC3> en
Bad command: "en". Use ? for help.

PC3> enable
Bad command: "enable". Use ? for help.

PC3> ip dhcp
DORA IP 10.79.101.210/24 GW 79.0.101.254
PC3>

```

“Fuente: elaboración propia”

2.2. HACER PRUEBAS DE VERIFICACIÓN POR MEDIO DE PING A LOS DIFERENTES EQUIPOS INDICADOS EN LA TABLA 3

Tabla 3. Tareas paso 2.8.

Tarea #	Tarea	Especificación
2.8	Compruebe la conectividad LAN local.	<p>PC1 debería hacer ping con éxito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.XY.100.1 • D2: 10.XY.100.2 • PC4: 10.XY.100.6 <p>PC2 debería hacer ping correctamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.XY.102.1 • D2: 10.XY.102.2 <p>PC3 debería hacer ping correctamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.XY.101.1 • D2: 10.XY.101.2 <p>PC4 debería hacer ping correctamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.XY.100.1 • D2: 10.XY.100.2 • PC1: 10.XY.100.5

“Fuente: guía de actividades unidad 10 paso 11”

2.2.1. Verificación ping desde PC1

Figura 17. Verificación ping pc1.



```
PC1> ping 10.79.100.1
84 bytes from 10.79.100.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.696 ms
84 bytes from 10.79.100.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=2.963 ms
84 bytes from 10.79.100.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.627 ms
84 bytes from 10.79.100.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=2.293 ms
84 bytes from 10.79.100.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=2.423 ms

PC1> ping 10.79.100.2
84 bytes from 10.79.100.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=3.171 ms
84 bytes from 10.79.100.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=2.606 ms
84 bytes from 10.79.100.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=2.264 ms
84 bytes from 10.79.100.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=2.474 ms
84 bytes from 10.79.100.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=3.333 ms

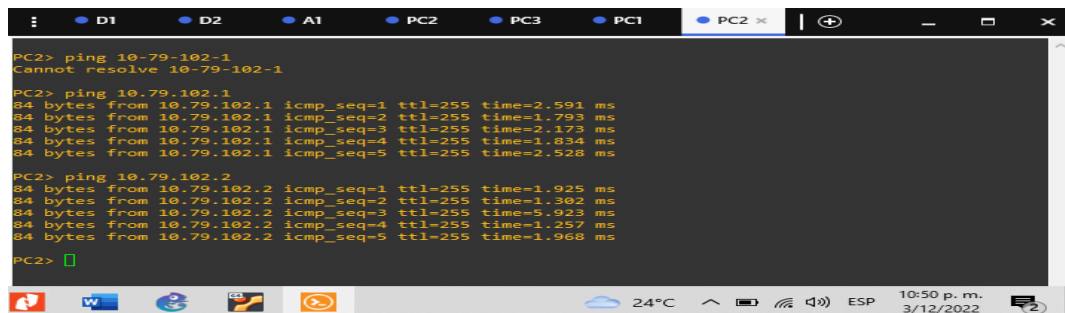
PC1> ping 10.79.100.6
84 bytes from 10.79.100.6 icmp_seq=1 ttl=64 time=3.108 ms
84 bytes from 10.79.100.6 icmp_seq=2 ttl=64 time=3.375 ms
84 bytes from 10.79.100.6 icmp_seq=3 ttl=64 time=3.221 ms
84 bytes from 10.79.100.6 icmp_seq=4 ttl=64 time=2.758 ms
84 bytes from 10.79.100.6 icmp_seq=5 ttl=64 time=3.612 ms

PC1>
```

“Fuente: elaboración propia”

2.2.2. Verificación ping desde PC2

Figura 18. Verificación ping pc2.



```
PC2> ping 10.79.102.1
Cannot resolve 10.79.102.1

PC2> ping 10.79.102.1
84 bytes from 10.79.102.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=2.591 ms
84 bytes from 10.79.102.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.793 ms
84 bytes from 10.79.102.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=2.173 ms
84 bytes from 10.79.102.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.834 ms
84 bytes from 10.79.102.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=2.528 ms

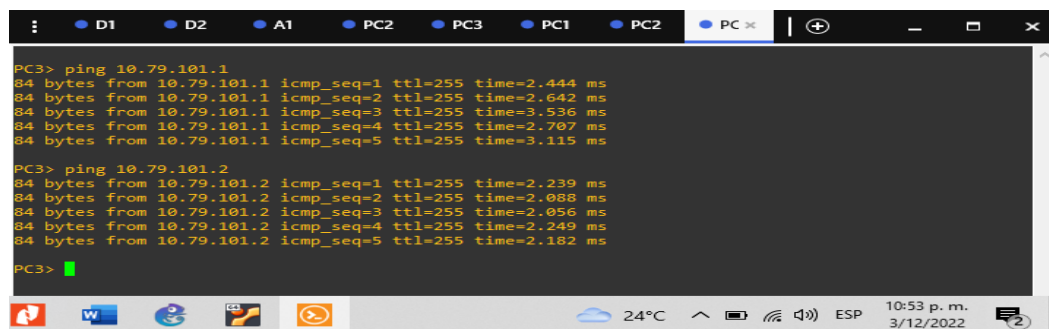
PC2> ping 10.79.102.2
84 bytes from 10.79.102.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.925 ms
84 bytes from 10.79.102.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.302 ms
84 bytes from 10.79.102.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=5.923 ms
84 bytes from 10.79.102.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.257 ms
84 bytes from 10.79.102.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.968 ms

PC2>
```

“Fuente: elaboración propia”

2.2.3. Verificación ping desde PC3

Figura 19. Verificación ping pc3.



```
PC3> ping 10.79.101.1
84 bytes from 10.79.101.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=2.444 ms
84 bytes from 10.79.101.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=2.642 ms
84 bytes from 10.79.101.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=3.536 ms
84 bytes from 10.79.101.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=2.707 ms
84 bytes from 10.79.101.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=3.115 ms

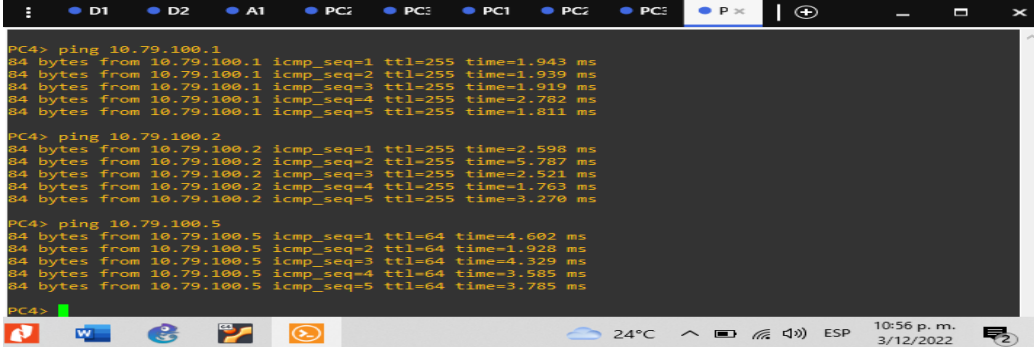
PC3> ping 10.79.101.2
84 bytes from 10.79.101.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=2.239 ms
84 bytes from 10.79.101.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=2.088 ms
84 bytes from 10.79.101.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=2.056 ms
84 bytes from 10.79.101.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=2.249 ms
84 bytes from 10.79.101.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=2.182 ms

PC3>
```

“Fuente: elaboración propia”

2.2.4. Verificación ping desde PC4

Figura 20. Verificación ping pc4.



```
PC4> ping 10.79.100.1
84 bytes from 10.79.100.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.943 ms
84 bytes from 10.79.100.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.939 ms
84 bytes from 10.79.100.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.919 ms
84 bytes from 10.79.100.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=2.782 ms
84 bytes from 10.79.100.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.811 ms

PC4> ping 10.79.100.2
84 bytes from 10.79.100.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=2.598 ms
84 bytes from 10.79.100.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=5.787 ms
84 bytes from 10.79.100.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=2.521 ms
84 bytes from 10.79.100.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.763 ms
84 bytes from 10.79.100.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=3.276 ms

PC4> ping 10.79.100.5
84 bytes from 10.79.100.5 icmp_seq=1 ttl=64 time=4.602 ms
84 bytes from 10.79.100.5 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.928 ms
84 bytes from 10.79.100.5 icmp_seq=3 ttl=64 time=4.329 ms
84 bytes from 10.79.100.5 icmp_seq=4 ttl=64 time=3.585 ms
84 bytes from 10.79.100.5 icmp_seq=5 ttl=64 time=3.785 ms

PC4>
```

“Fuente: elaboración propia”

3. CONFIGURAR LOS PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO

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

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

Las tareas de configuración son las siguientes:

Tabla 4. Tareas paso 3.

Tarea #	Tarea	Especificación
3.1	En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv2 de área única en el área 0.	<p>Utilice OSPF Process ID 4 y asigne los siguientes ID de router:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R1: 0.0.4.1 • R3: 0.0.4.3 • D1: 0,0. 4.131 Español • D2: 0.0.4.132 <p>En R1, R3, D1 y D2, anuncie todas las redes / VLAN conectadas directamente en el Área 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En R1, no anuncie la red R1 – R2. • En R1, propague una ruta predeterminada. Tenga en cuenta que BGP proporcionará la ruta predeterminada. <p>Desactívelos anuncios de OSPF v2 en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: Todas las interfaces excepto E1/2 • D2: Todas las interfaces excepto E1/0
3.2	En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv3 clásico de área única en el área 0.	<p>Utilice OSPF Process ID 6 y asigne los siguientes ID de router:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R1: 0.0.6.1 • R3: 0.0.6.3 • D1: 0.0.6.131 • D2: 0.0.6.132

		<p>En R1, R3, D1 y D2, anuncie todas las redes / VLAN conectadas directamente en el Área 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En R1, no anuncie la red R1 – R2. • En R1, propague una ruta predeterminada. Tenga en cuenta que BGP proporcionará la ruta predeterminada. <p>Desactive los anuncios de OSPFv3 en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: Todas las interfaces excepto E1/2 • D2: Todas las interfaces excepto E1/0
3.3	<p>En R2 en la "Red ISP", cen la figura MP-BGP.</p>	<p>Configure dos rutas estáticas predeterminadas a través de la interfaz Loopback 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una ruta estática predeterminada IPv4. • Una ruta estática predeterminada IPv6. <p>Configure R2 en BGP ASN 500 y utilice el router-id 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, undvertise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red IPv4 de bucle invertido 0 (/32). • La ruta predeterminada (0.0.0.0/0). <p>En Familia de direcciones IPv6 , anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red IPv4 de bucle invertido 0 (/128). • La ruta predeterminada (::/0).
3.4	<p>En R1 en la "Red ISP", configure MP-BGP.</p>	<p>Configure dos rutas de resumen estáticas para la interfaz Null 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un resumen de la ruta IPv4 para 10.XY.0.0/8. • Un resumen de la ruta IPv6 para 2001:db8:100::/48. <p>Configure R1 en BGP ASN 300 y utilice el router-id 1.1.1.1.</p> <p>Configure una relación de vecino IPv4 e IPv6 con R2 en ASN 500.</p> <p>En la familia de direcciones IPv4:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Deshabilite la relación de vecino IPv6. • Habilite la relación de vecino IPv4. • Anuncie la red 10.XY0.0/8. <p>En la familia de direcciones IPv6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshabilite la relación de vecino IPv4. • Habilite la relación de vecino IPv6. • Anuncie la red 2001:db8:100::/48.
--	--	--

“Fuente: guía de actividades unidad 10 paso 11”

3.1. CONFIGURAR PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO EN LOS EQUIPOS SEGÚN LAS TAREAS DE LA TABLA 4

3.1.1. Comandos de configuración en gns3. router R1

```

router ospf 4
router-id 0.0.4.1
network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
default-information originate
exit
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
ip route 10.79.0.0 255.255.255.0 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 10.79.0.0 mask 255.255.255.0
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

Figura 21. Comando show run en R1.



```
interface Ethernet1/0
ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
duplex full
ipv6 address FE80::1:1 link-local
ipv6 address 2001:DB8:200::1/64
!
interface Ethernet1/1
ip address 10.79.13.1 255.255.255.0
duplex full
ipv6 address FE80::1:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1013::1/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Ethernet1/2
ip address 10.79.10.1 255.255.255.0
duplex half
ipv6 address FE80::1:2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1010::1/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Ethernet1/3
no ip address
shutdown
duplex full
!
router ospf 4
router-id 0.0.4.1
network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
default-information originate
!
router bgp 300
bgp router-id 1.1.1.1
bgp log-neighbor-changes
neighbor 2001:DB8:200::2 remote-as 500
neighbor 209.165.200.226 remote-as 500
!
address-family ipv4
network 10.79.0.0 mask 255.255.255.0
no neighbor 2001:DB8:200::2 activate
neighbor 209.165.200.226 activate
exit-address-family
```

“Fuente: elaboración propia”

Figura 22. Comando show ip route en R1.



```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is 209.165.200.226 to network 0.0.0.0

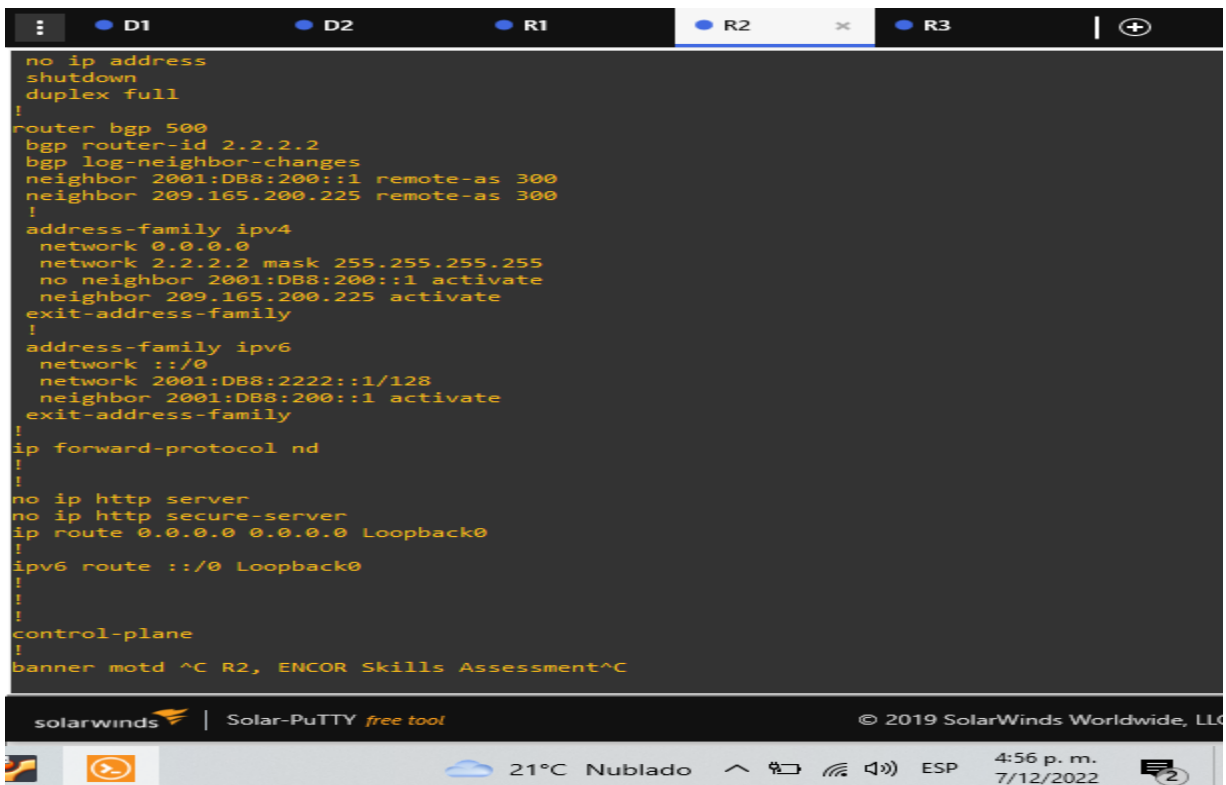
B*    0.0.0.0/0 [20/0] via 209.165.200.226, 01:31:21
     2.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
B     2.2.2.2 [20/0] via 209.165.200.226, 01:31:21
S     10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C     10.79.0.0/24 is directly connected, Null0
C     10.79.10.0/24 is directly connected, Ethernet1/2
L     10.79.10.1/32 is directly connected, Ethernet1/2
C     10.79.13.0/24 is directly connected, Ethernet1/1
L     10.79.13.1/32 is directly connected, Ethernet1/1
C     209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     209.165.200.224/27 is directly connected, Ethernet1/0
L     209.165.200.225/32 is directly connected, Ethernet1/0
R1#
R1#
```

“Fuente: elaboración propia”

3.1.2. Comandos de configuración en gns3. router 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 300neighbor 2001:db8:200::1
  remote-as 300address-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
  address-family ipv6
  no neighbor 209.165.200.225 activate
  neighbor 2001:db8:200::1 activate
  network 2001:db8:2222::1/128
  network ::/0
  exit-address-family
```

Figura 23. Comando show run en R2.



```
no ip address
shutdown
duplex full
!
router bgp 500
  bgp router-id 2.2.2.2
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 2001:DB8:200::1 remote-as 300
  neighbor 209.165.200.225 remote-as 300
  !
  address-family ipv4
    network 0.0.0.0
    network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255
    no neighbor 2001:DB8:200::1 activate
    neighbor 209.165.200.225 activate
  exit-address-family
  !
  address-family ipv6
    network ::/0
    network 2001:DB8:2222::1/128
    neighbor 2001:DB8:200::1 activate
  exit-address-family
  !
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
no ip http secure-server
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Loopback0
!
ipv6 route ::/0 Loopback0
!
!
!
control-plane
!
banner motd ^C R2, ENCOR Skills Assessment^C
```

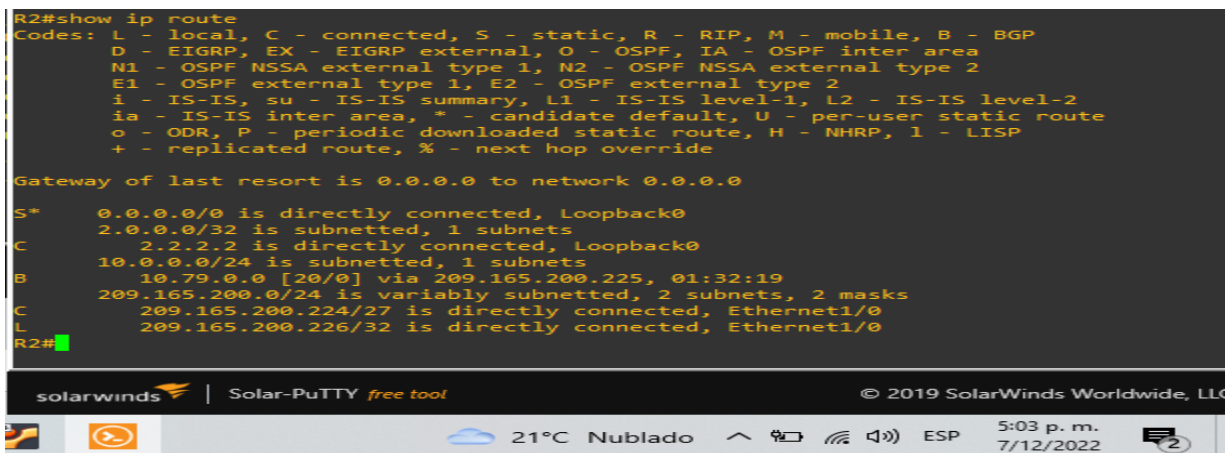
“Fuente: elaboración propia”

Figura 24. Comando show ip router en R2.

```
R2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

S*    0.0.0.0/0 is directly connected, Loopback0
      2.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C     2.2.2.2 is directly connected, Loopback0
      10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
B     10.79.0.0 [20/0] via 209.165.200.225, 01:32:19
      209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     209.165.200.224/27 is directly connected, Ethernet1/0
L     209.165.200.226/32 is directly connected, Ethernet1/0
R2#
```



“Fuente: elaboración propia”

3.1.3. Comandos de configuración en gns3. router R3

```
router ospf 4
router-id 0.0.4.3
network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
exit
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
```

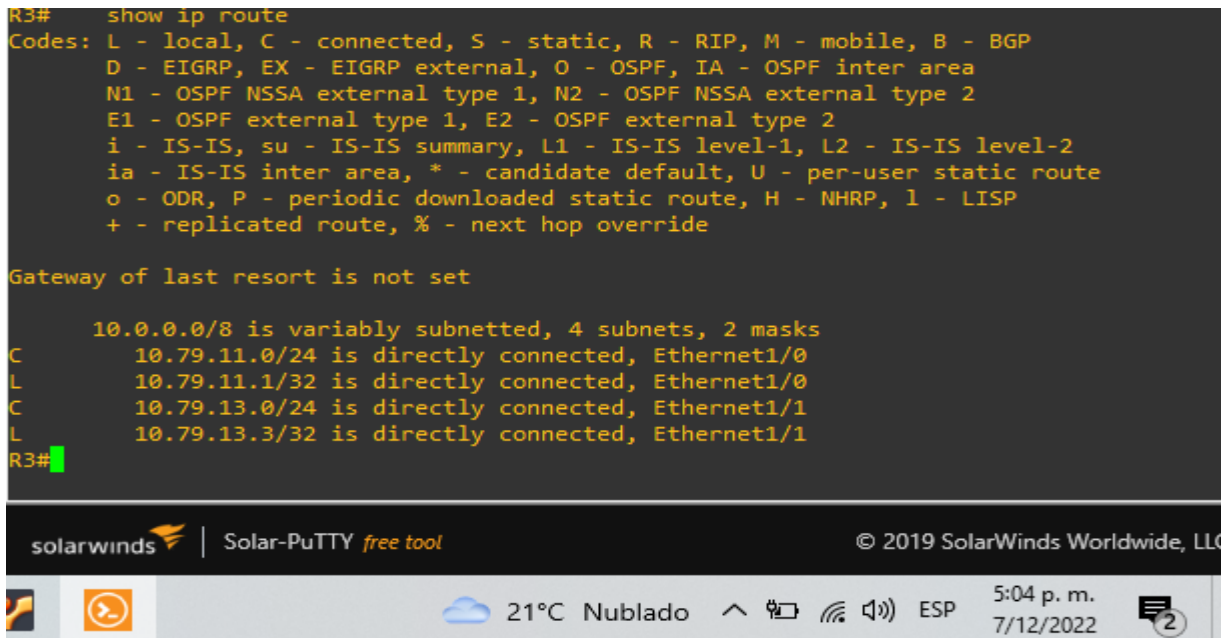
Figura 25. Comando show run en R3.



```
ip address 10.79.11.1 255.255.255.0
duplex full
ipv6 address FE80::3:2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1011::1/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Ethernet1/1
ip address 10.79.13.3 255.255.255.0
duplex full
ipv6 address FE80::3:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1010::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Ethernet1/2
no ip address
shutdown
duplex full
!
interface Ethernet1/3
no ip address
shutdown
duplex full
!
router ospf 4
router-id 0.0.4.3
network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
!
ip forward-protocol nd
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.3
!
```

“Fuente: elaboración propia”

Figura 26. Comando show ip router en R3.



```
R3# show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    10.79.11.0/24 is directly connected, Ethernet1/0
L    10.79.11.1/32 is directly connected, Ethernet1/0
C    10.79.13.0/24 is directly connected, Ethernet1/1
L    10.79.13.3/32 is directly connected, Ethernet1/1
R3#
```

“Fuente: elaboración propia”

3.1.4. Comandos de configuración en gns3. switch D1

```
router ospf 4
router-id 0.0.4.131
network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
passive-interface default
no passive-interface e1/2
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.131
passive-interface default
no passive-interface e1/2
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
```

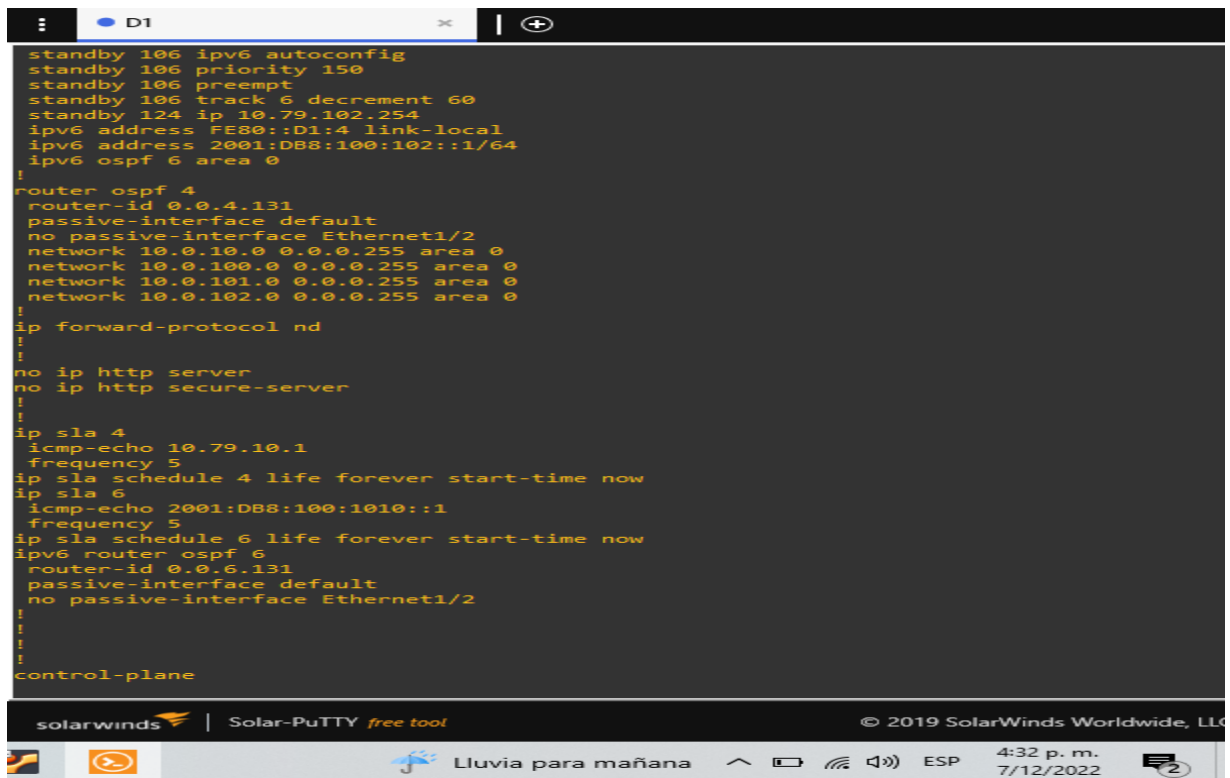
Figura 27. Comando show run en D1.



```
!
interface Ethernet3/2
 shutdown
!
interface Ethernet3/3
 shutdown
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
interface Vlan100
 ip address 10.79.100.1 255.255.255.0
 standby version 2
 standby 104 ip 10.79.100.254
 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
 ipv6 address FE80::D1:2 link-local
 ipv6 address 2001:DB8:100:100::1/64
 ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Vlan101
 ip address 10.79.101.1 255.255.255.0
 standby version 2
 standby 114 ip 10.79.101.254
 standby 114 preempt
 standby 114 track 4 decrement 60
 standby 116 ipv6 autoconfig
 standby 116 preempt
 standby 116 track 6 decrement 60
 ipv6 address FE80::D1:3 link-local
 ipv6 address 2001:DB8:100:101::1/64
 ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Vlan102
 ip address 10.79.102.1 255.255.255.0
 standby version 2
```

“Fuente: elaboración propia”

Figura 28. Comando show run en D1.



```
standby 106 ipv6 autoconfig
standby 106 priority 150
standby 106 preempt
standby 106 track 6 decrement 60
standby 124 ip 10.79.102.254
ipv6 address FE80::D1:4 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:102::1/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
router ospf 4
router-id 0.0.4.131
passive-interface default
no passive-interface Ethernet1/2
network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
ip sla 4
icmp-echo 10.79.10.1
frequency 5
ip sla schedule 4 life forever start-time now
ip sla 6
icmp-echo 2001:DB8:100:1010::1
frequency 5
ip sla schedule 6 life forever start-time now
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.131
passive-interface default
no passive-interface Ethernet1/2
!
!
!
!
!
control-plane
```

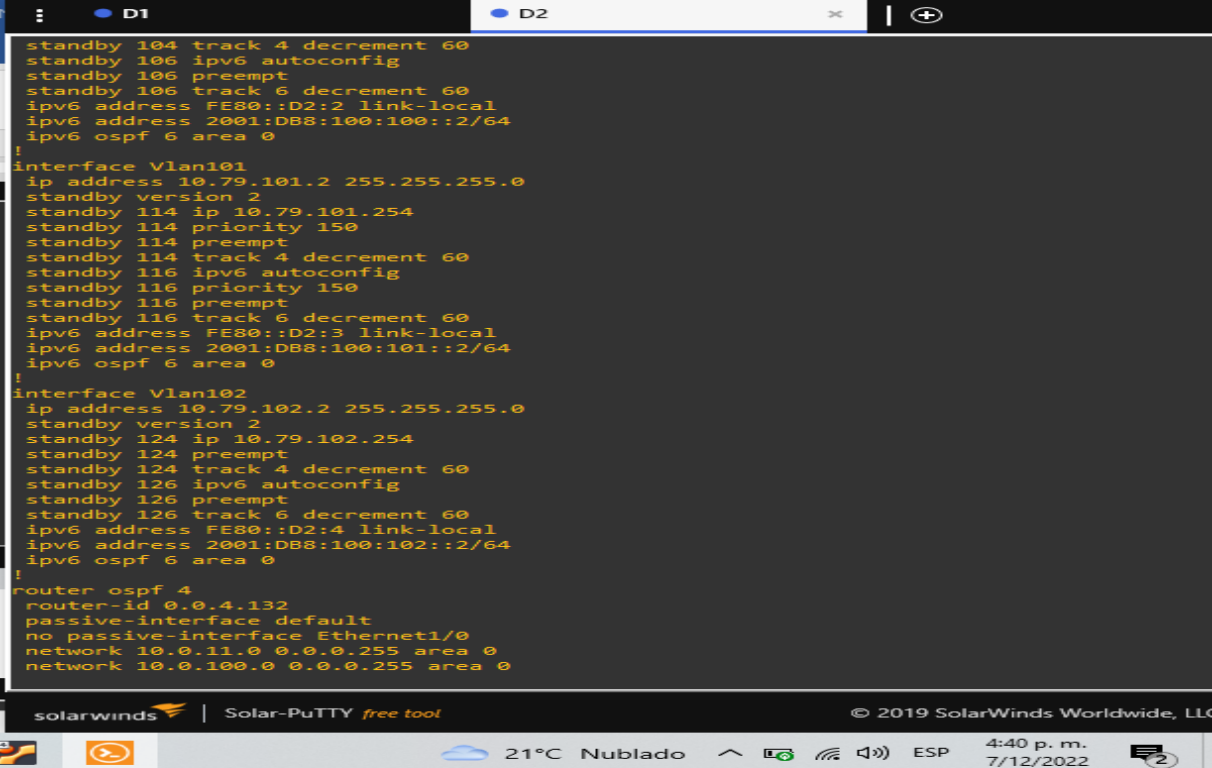
“Fuente: elaboración propia”

3.1.5. Comandos de configuración en gns3. switch D2

```
router ospf 4
router-id 0.0.4.132
network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
passive-interface default
no passive-interface e1/0
exit
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 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
```

Figura 29. Comando show run en D2



```
standby 104 track 4 decrement 60
standby 106 ipv6 autoconfig
standby 106 preempt
standby 106 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D2:2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:100::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Vlan101
ip address 10.79.101.2 255.255.255.0
standby version 2
standby 114 ip 10.79.101.254
standby 114 priority 150
standby 114 preempt
standby 114 track 4 decrement 60
standby 116 ipv6 autoconfig
standby 116 priority 150
standby 116 preempt
standby 116 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D2:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:101::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Vlan102
ip address 10.79.102.2 255.255.255.0
standby version 2
standby 124 ip 10.79.102.254
standby 124 preempt
standby 124 track 4 decrement 60
standby 126 ipv6 autoconfig
standby 126 preempt
standby 126 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D2:4 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:102::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
router ospf 4
router-id 0.0.4.132
passive-interface default
no passive-interface Ethernet1/0
network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
```

“Fuente: elaboración propia”

Figura 30. Comando show run en D2

```
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
!
ip sla 4
  icmp-echo 10.79.11.1
  frequency 5
ip sla schedule 4 life forever start-time now
ip sla 6
  icmp-echo 2001:DB8:100:1011::1
  frequency 5
ip sla schedule 6 life forever start-time now
ipv6 router ospf 6
  router-id 0.0.0.132
  passive-interface default
  no passive-interface Ethernet1/0
!
!
!
!
!
control-plane
!
banner motd ^C D2, ENCOR Skills Assessment^C
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
  privilege level 15
  logging synchronous
line aux 0
  exec-timeout 0 0
  privilege level 15
  logging synchronous
line vty 0 4
  login
!
!
end
D2#
*Dec  7 21:34:56.927: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Ethernet1/0
(lex), with R3 Ethernet1/0 (full duplex).
D2#
```

“Fuente: elaboración propia”

4. CONFIGURAR REDUNDANCIA DE PRIMER SALTO

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

Las tareas de configuración son las siguientes:

Tabla 5. Tareas paso 4.

Tarea #	Tarea	Especificación
4.1	En D1, cree SLA IP que prueben la accesibilidad de la interfaz R1 E1/2.	<p>Cree dos SLA IP.</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilice el SLA número 4 para IPv4.• Utilice el SLA número 6 para IPv6. <p>Los SLA IP probarán la disponibilidad de la interfaz R1 E1/2 cada 5 segundos.</p> <p>Programe el SLA para su implementación inmediata sin hora de finalización.</p> <p>Cree un objeto de SLA de IP para el SLA 4 y otro para el SLA de IP 6.</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilice el número de pista 4 para IP SLA 4.• Utilice el número de pista 6 para IP SLA 6. <p>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.</p>

Tarea #	Tarea	Especificación
4.2	En D2, cree SLA IP que prueben la accesibilidad de la interfaz R3 E1/0.	<p>Cree dos SLA IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el SLA número 4 para IPv4. • Utilice el SLA número 6 para IPv6. <p>Los SLA IP probarán la disponibilidad de la interfaz R3 E1/0 cada 5 segundos.</p> <p>Programa el SLA para su implementación inmediata sin hora de finalización.</p> <p>Cree un objeto de SLA de IP para el SLA 4 y otro para el SLA de IP 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el número de pista 4 para IP SLA 4. • Utilice el número de pista 6 para IP SLA 6. <p>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.</p>

4.3	En D1, configure HSRPv2.	<p>D1 es el router principal para VLAN 100 y 102; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configure HSRP versión 2.</p> <p>Configure el grupo 104 de HSRP IPv4 para VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.100.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo 114 de HSRP IPv4 para VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.10 1.254. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 hasta disminuir en 60. <p>Configure el grupo HSRP IPv4 124 para VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.10 2.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 hasta disminuir en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 10 6 para VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo HSRP IPv6 11 6 para VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60.
-----	--------------------------	--

Tarea #	Tarea	Especificación
		<p>Configure IPv6 HSRP grupo 126 para VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60.

	<p>En D2, configure HSRPv2.</p>	<p>D2 es el router principal para VLAN 101; por lo tanto, la prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configure HSRP versión 2.</p> <p>Configure el grupo 104 de HSRP IPv4 para VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.100.254. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo 114 de HSRP IPv4 para VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10. XY.10 1,254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 hasta disminuir en 60. <p>Configure el grupo HSRP IPv4 124 para VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10. XY.10 2.254. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 hasta disminuir en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 10 6 para VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo HSRP IPv6 11 6 para VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 126 para VLAN 102:</p>
--	---------------------------------	---

Tarea #	Tarea	Especificación
		<ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60.

“Fuente: guía de actividades unidad 10 paso 11”

4.1. CONFIGURAR PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO EN LOS EQUIPOS SEGÚN LAS TAREAS DE LA TABLA 4

4.1.1. Comandos de configuración en gns3. switch D1

```

ip sla 4
icmp-echo 10.79.10.1
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
exit
interface vlan 100
standby version 2
standby 104 ip 10.79.100.254
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 10.79.101.254

```

```

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 10.79.102.254
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
end

```

Figura 31. Comando show standby brief en D1

```

D1#show standby brief
P indicates configured to preempt.
|
Interface    Grp  Pri  P  State    Active          Standby          Virtual IP
Vl100        104  150  P  Active   local           10.79.100.2     10.79.100.254
Vl100        106  150  P  Active   local           FE80::D2:2      FE80::5:73FF:FEA0:6A
Vl101        114  100  P  Standby  10.79.101.2     local           10.79.101.254
Vl101        116  100  P  Standby  FE80::D2:3      local           FE80::5:73FF:FEA0:74
Vl102        106  150  P  Active   local           unknown         FE80::5:73FF:FEA0:6A
Vl102        124  100  P  Standby  10.79.102.2     local           10.79.102.254
D1#

```

“Fuente: elaboración propia”

4.1.2. Comandos de configuración en gns3. switch D2

```

ip sla 4
icmp-echo 10.79.11.1
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
interface vlan 100
standby version 2
standby 104 ip 10.79.100.254
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 10.79.101.254
standby 114 priority 150
standby 114 preempt
standby 114 track 4 decrement 60
standby 116 ipv6 autoconfig
standby 116 priority 150
standby 116 preempt
standby 116 track 6 decrement 60
exit
interface vlan 102
standby version 2
standby 124 ip 10.79.102.254
standby 124 preempt
standby 124 track 4 decrement 60
standby 126 ipv6 autoconfig
standby 126 preempt
standby 126 track 6 decrement 60
exit
end

```

Figura 32. Comando show standby brief en D2

```

D2# show standby brief
P indicates configured to preempt.
|
Interface   Grp  Pri  P State   Active           Standby           Virtual IP
Vl100       104  100  P Standby 10.79.100.1     local             10.79.100.254
Vl100       106  100  P Standby FE80::D1:2     local             FE80::5:73FF:FEA0:6A
Vl101       114  150  P Active  local           10.79.101.1      10.79.101.254
Vl101       116  150  P Active  local           FE80::D1:3       FE80::5:73FF:FEA0:74
Vl102       124  100  P Active  local           10.79.102.1      10.79.102.254
Vl102       126  100  P Active  local           unknown          FE80::5:73FF:FEA0:7E
D2#
*Dec 7 21:45:41.820: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Ethernet1/0
(lex), with R3 Ethernet1/0 (full duplex).
D2#

```

“Fuente: elaboración propia”

CONCLUSIONES.

El diseño de redes en gns3 simula los diseños reales con equipos físicos de cisco ya que se utiliza la misma configuración en los dos entornos, por lo cual la configuración final de la topología planteada es totalmente funcional según las pruebas realizadas con los pings generados entre los equipos.

Llevando esto a la practica en equipos físicos, se nota en la pronta respuesta de los equipos al realizar los pings, que es viable utilizar la topología y la configuración actual siempre y cuando los equipos físicos vayan a ser instalados en condiciones ideales como distancias cortas y el cableado correcto. Ya que Los equipos utilizados en la topología funcionan según la guía y nos generan Buenos resultados dedicha configuración.

Por otro lado, evidencie que Generar rutas predeterminadas entre los equipos es más eficiente tanto para la funcionalidad de los equipos y la seguridad en el tránsito de datos.

BIBLOGRAFIA.

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>

FLOR, P. (2022). Introducción al protocolo BGP [OVI]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/49573>

VESGA, J. (2019). Introducción al Laboratorio Remoto SmartLab [OVI]. <http://hdl.handle.net/10596/24167>