DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

FERNEY ANDRES VELASCO ITUYAN

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

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

FERNEY ANDRES VELASCO ITUYAN

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de:

INGENIERO DE TELECOMUNICAIONES

DIRECTOR:

JUAN ESTEBAN TAPIAS BAENA

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

NOTA DE ACEPTACIÓN

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
Firma del presidente del Jurado

_____
Firma del Jurado

_____
Firma del Jurado

PALMIRA, 26 de septiembre de 2022

AGRADECIMIENTOS

A mi familia y su apoyo incondicional

CONTENIDO

LISTA DE TABLAS

LISTA DE FIGURAS

GLOSARIO

ACL: Una lista de control de acceso (ACL) es una lista de filtros de tráfico de red y acciones correlacionadas que se utilizan para mejorar la seguridad. Bloquea o permite a los usuarios acceder a recursos específicos. Una ACL contiene los hosts a los que se permite o deniega el acceso al dispositivo de red.

ACL BASADA EN MAC: La lista de control de acceso (ACL) basada en control de acceso a medios (MAC) es una lista de direcciones MAC de origen. Si un paquete proviene de un punto de acceso inalámbrico a un puerto de red de área local (LAN) o viceversa, este dispositivo verificará si la dirección MAC de origen del paquete coincide con cualquier entrada en esta lista y verifica las reglas de ACL contra el contenido del marco. Luego usa los resultados coincidentes para permitir o denegar este paquete. Sin embargo, los paquetes de LAN a puerto LAN no se comprobarán.

IPV4: IPv4 Es un sistema de direccionamiento de 32 bits que se utiliza para identificar un dispositivo en una red. Es el sistema de direccionamiento utilizado en la mayoría de las redes informáticas, incluida Internet.

RSTP: Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) es una mejora de STP. RSTP proporciona una convergencia de árbol de expansión más rápida después de un cambio de topología. STP puede tardar de 30 a 50 segundos en responder a un cambio de topología, mientras que RSTP responde dentro de tres veces el tiempo de saludo configurado. RSTP es retrocompatible con STP.

VLAN: Una red de área local virtual (VLAN) es una red conmutada que está segmentada lógicamente por función, área o aplicación, sin tener en cuenta las ubicaciones físicas de los usuarios. Las VLAN son un grupo de hosts o puertos que se pueden ubicar en cualquier lugar de una red pero se comunican como si estuvieran en el mismo segmento físico. Las VLAN ayudan a simplificar la administración de la red al permitirle mover un dispositivo a una nueva VLAN sin cambiar ninguna conexión física.

RESUMEN

El siguiente documento consiste en el desarrollo de la topologia propuesta desde el diplomado CCNP, como escenario practico, donde se plantean diferentes protocolos y métodos de transmisión de datos para dar solución al escenario y ejercicio propuesto. Para la solución de este escenario se estructuran cuatro etapas las cuales en manera conjunta permiten alcanzar el objetivo propuesto.

en la primera etapa se realiza la configuración física de la red mediante la distribución de parámetros básicos y conexión física de los equipos que componen la topologia, al igual que la identificación de cada uno de los dispositivos y el direccionamiento de las diferentes interfaces. Esto permite integrar la segunda etapa la cual consiste en la configuración de los equipos de soporte y parámetros de la capa dos; A partir de esta configuración podemos aplicar los diferentes protocolos de enrutamiento que dan continuidad al último paso donde se propone garantizar la redundancia de la red mediante la configuración de del protocolo HSRP el cual proporciona la disponibilidad de la red, ya que proporciona redundancia de enrutamiento de primer salto para los hosts en las redes configuradas

Palabras clave: LAN, WAN, NAT, VLAN, RSTP, DHCP, RIPv2, DNS, OSPFv2, OSPFv3, IPv4,IPv6, EIGRP

INTRODUCCION

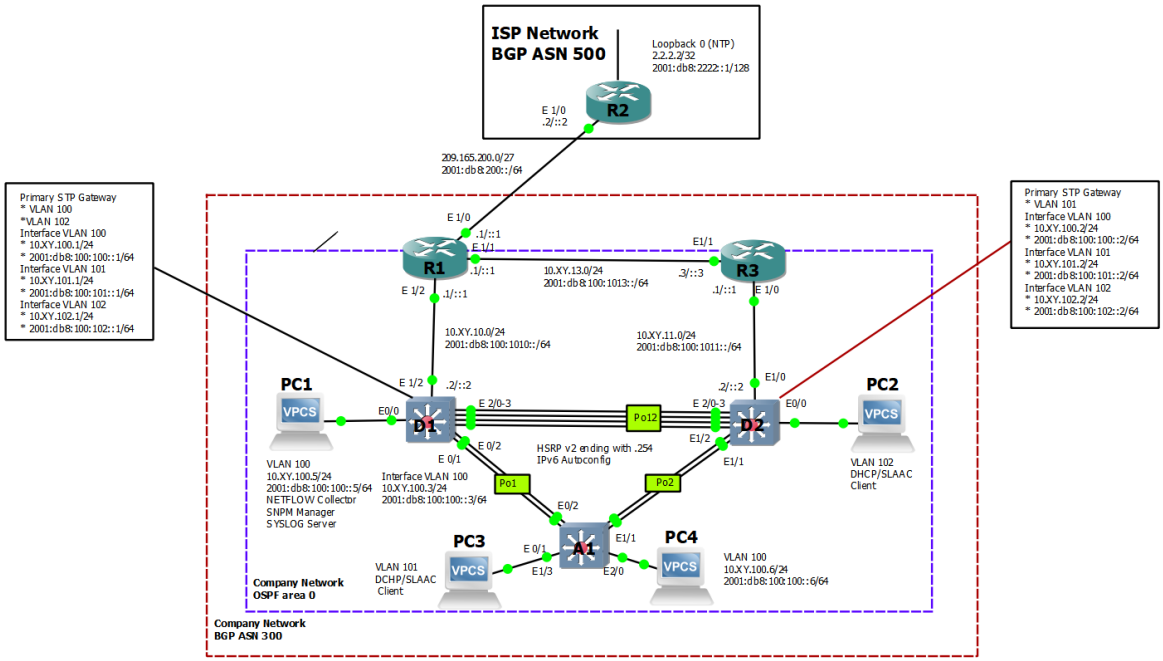
En el siguiente trabajo se desarrollan las habilidades y conceptos adquiridos en el transcurso del diplomado, el resultado de esta formación permitirá aplicar las diferentes prácticas a un entorno de red con topologia simulada. Mediante la ejecución de las diferentes etapas propuestas se logrará identificar los fundamentos y estructura de una red convencional, configurando de manera activa los diferentes protocolos que rigen cada capa de comunicación y las diferentes arquitecturas de red, que de manera conjunta garantizan el funcionamiento y conectividad de la LAN, el resultado final se obtiene aplicando protocolos de enrutamiento dinámico OSPF, Switching HSRP y configuración de listas de acceso ACL.

La implementación de esta red se logra mediante el uso de herramientas de virtualización, las cuales permiten simular escenarios, que en otros ambientes serian complejos de abordar, es así como el montaje de la red y la configuración de los equipos se realiza en una máquina Virtual Box y un simulador grafico de red GNS3 ; Los cuales permiten el control de la red en un entorno virtual, generando la posibilidad de analizar cada etapa de configuración y aplicación en la secuencia de comandos

Al finalizar el escenario planteado, se podrán evidenciar las diferentes habilidades y conocimientos adquiridos durante el curso, resultando de gran importancia comprender y entender la estructura física y lógica de la red propuesta ; a partir de esto se establece una ruta de trabajo que permite dar solución al problema planteado.

DESARROLLO

Figura 1. Topología propuesta



Fuente: imagen recuperada de ENCOR Skills Assessment (Scenario 1) CISCO

Tabla1. Direccionamiento

Device	Interface	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv6 Link-Local
R1	E1/0	209.165.200.225/27	2001:db8:200::1/64	fe80::1:1
	E1/2	10.66.10.1/24	2001:db8:100:1010::1/64	fe80::1:2
	E1/1	10. 66.13.1/24	2001:db8:100:1013::1/64	fe80::1:3
R2	E1/0	209.165.200.226/27	2001:db8:200::2/64	fe80::2:1
	Loopback0	2.2.2.2/32	2001:db8:2222::1/128	fe80::2:3
R3	E1/0	10. 66.11.1/24	2001:db8:100:1011::1/64	fe80::3:2
	E1/1	10. 66.13.3/24	2001:db8:100:1013::3/64	fe80::3:3
D1	E1/2	10. 66.10.2/24	2001:db8:100:1010::2/64	fe80::d1:1
	VLAN 100	10. 66.100.1/24	2001:db8:100:100::1/64	fe80::d1:2
	VLAN 101	10.66.101.1/24	2001:db8:100:101::1/64	fe80::d1:3
	VLAN 102	10.66.102.1/24	2001:db8:100:102::1/64	fe80::d1:4
D2	E1/0	10.66.11.2/24	2001:db8:100:1011::2/64	fe80::d2:1
	VLAN 100	10.66.100.2/24	2001:db8:100:100::2/64	fe80::d2:2
	VLAN 101	10.66.101.2/24	2001:db8:100:101::2/64	fe80::d2:3
	VLAN 102	10.66.102.2/24	2001:db8:100:102::2/64	fe80::d2:4
A1	VLAN 100	10.66.100.3/23	2001:db8:100:100::3/64	fe80::a1:1
PC1	NIC	10.66.100.5/24	2001:db8:100:100::5/64	EUI-64
PC2	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC3	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC4	NIC	10.66.100.6/24	2001:db8:100:100::6/64	EUI-64

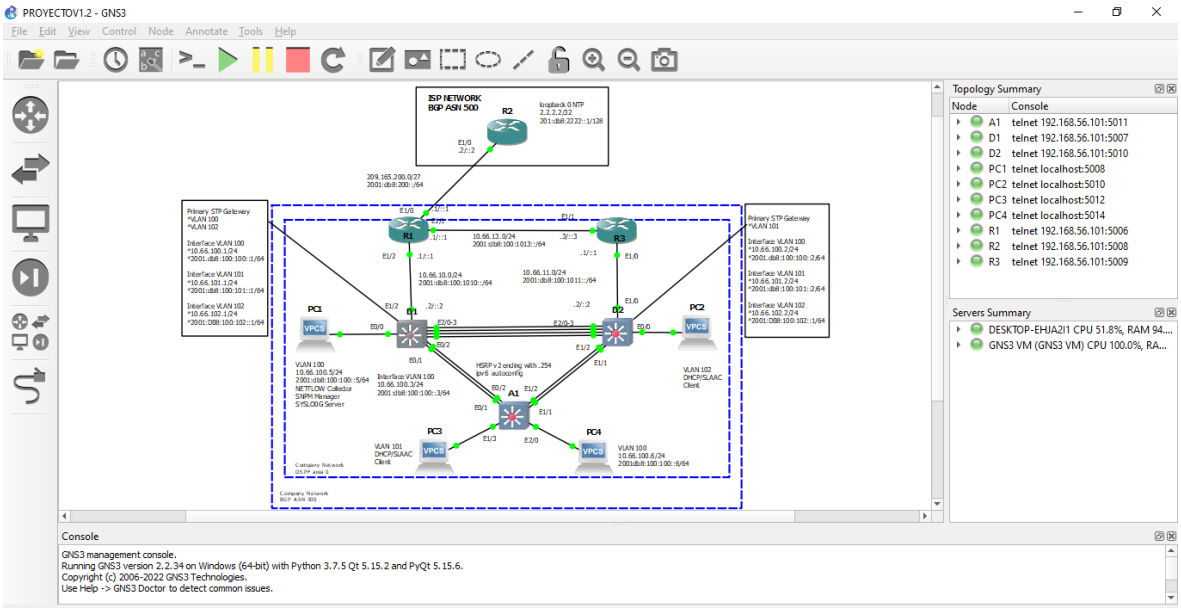
Parte 1: Construir la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos y el direccionamiento de la interfaz

Cablear la red como se muestra en la topología.

Conecte los dispositivos como se muestra en el diagrama de topología y conecte los cables según sea necesario

Se realiza la configuración y conexión de equipos según requerimiento de topología.

Figura 2. topología implementada en GNS3



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Parte 1.1: Configurar los ajustes básicos para cada dispositivo.

Mediante una conexión de consola ingresar en cada dispositivo, entrar al modo de configuración global y aplicar los parámetros básicos. Las configuraciones de inicio para cada dispositivo se suministran a continuación:

Configuración R1

Se define el nombre del router y se habilita el protocolo de detección de vecinos IPv6 para determinar la subred /64 de la red. Luego usa su propia dirección MAC y un algoritmo estándar llamado EUI-64 para crear la dirección única

```
hostname R1
ipv6 unicast routing
no ip domain lookup
```

Se configura el mensaje de inicio y las líneas de configuración, mediante logging synchronous se indica al sistema operativo que, si hay un mensaje de evento mientras se ingresa un comando, luego de presentado el mensaje se repita lo ya ingresado del comando para facilitar la lectura de este.

```
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
```

Se habilitan el modo de configuración para las interfaces y se asigna el direccionamiento IPv4 e IPv6

```
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 10.66.10.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64
no shutdown
exit
interface e1/1
ip address 10.66.13.1 255.255.255.0
```

ipv6 address fe80::1:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64
no shutdown
exit

Configuración R2

Se define el nombre del router y se habilita el protocolo de detección de vecinos IPv6 para determinar la subred /64 de la red. Luego usa su propia dirección MAC y un algoritmo estándar llamado EUI-64 para crear la dirección única

hostname R2
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup

Se configura el mensaje de inicio y las líneas de configuración, mediante logging synchronous se indica al sistema operativo que, si hay un mensaje de evento mientras se ingresa un comando, luego de presentado el mensaje se repita lo ya ingresado del comando para facilitar la lectura de este.

banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit

Se habilitan el modo de configuración para las interfaces y se asigna el direccionamiento IPv4 e IPv6

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

Configuración R3

Se define el nombre del router y se habilita el protocolo de detección de vecinos IPv6 para determinar la subred /64 de la red. Luego usa su propia dirección MAC y un algoritmo estándar llamado EUI-64 para crear la dirección única

hostname R3
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup

Se configura el mensaje de inicio y las líneas de configuración, mediante logging synchronous se indica al sistema operativo que, si hay un mensaje de evento mientras se ingresa un comando, luego de presentado el mensaje se repita lo ya ingresado del comando para facilitar la lectura de este

banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit

Se habilitan el modo de configuración para las interfaces y se asigna el direccionamiento IPv4 e IPv6

interface e1/0
ip address 10.66.11.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64
no shutdown
exit
interface e1/1
ip address 10.66.13.3 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:3 link-local

```
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
no shutdown
exit
```

Configuración SW D1

Se define el nombre del router y se habilita el protocolo de detección de vecinos IPv6 para determinar la subred /64 de la red. Luego usa su propia dirección MAC y un algoritmo estándar llamado EUI-64 para crear la dirección única

```
hostname D1
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
```

Se configura el mensaje de inicio y las líneas de configuración, mediante logging synchronous se indica al sistema operativo que, si hay un mensaje de evento mientras se ingresa un comando, luego de presentado el mensaje se repita lo ya ingresado del comando para facilitar la lectura de este.

```
banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
```

Se habilitan las interfaces VLAN las cuales dividen los dominios broadcast dentro de una LAN, de tal manera que los broadcasts de una VLAN no pasan a otra y viceversa; posteriormente se asigna el direccionamiento

```
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 10.66.10.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 100
ip address 10.66.100.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:100::1/64
no shutdown
exit
interface vlan 101
ip address 10.66.101.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64
no shutdown
exit
interface vlan 102
ip address 10.66.102.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64
no shutdown
exit
```

Se configura el dispositivo mediante el comando ip dhcp excluded-address el cual se utiliza para excluir ciertas direcciones IP de ser asignadas a clientes DHCP por el servicio de servidor DHCP en un dispositivo

```
ip dhcp excluded-address 10.66.101.1 10.66.101.109
ip dhcp excluded-address 10.66.101.141 10.66.101.254
ip dhcp excluded-address 10.66.102.1 10.66.102.109
ip dhcp excluded-address 10.66.102.141 10.66.102.254
```

```
ip dhcp pool VLAN-101
network 10.66.101.0 255.255.255.0
default-router 10.66.101.254
exit
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.66.102.0 255.255.255.0
default-router 10.66.102.254
exit
```

La función de especificación de rango de interfaz permite la especificación de un rango de interfaces a las que se aplican comandos posteriores

```
interface range e0/0-3,e1/0-1,e1/3,e2/0-3,e3/0-3
shutdown
exit
```

Configuración SW D2

Se define el nombre del router y se habilita el protocolo de detección de vecinos IPv6 para determinar la subred /64 de la red. Luego usa su propia dirección MAC y un algoritmo estándar llamado EUI-64 para crear la dirección única

```
hostname D2
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
```

Se configura el mensaje de inicio y las líneas de configuración, mediante logging synchronous se indica al sistema operativo que, si hay un mensaje de evento mientras se ingresa un comando, luego de presentado el mensaje se repita lo ya ingresado del comando para facilitar la lectura de este

```
banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
```

Se habilitan las interfaces VLAN las cuales dividen los dominios broadcast dentro de una LAN, de tal manera que los broadcasts de una VLAN no pasan a otra y viceversa; posteriormente se asigna el direccionamiento

```
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 10.66.11.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1011::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 100
ip address 10.66.100.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d2:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:100::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 101
ip address 10.66.101.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d2:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64
no shutdown
exit
interface vlan 102
ip address 10.66.102.2 255.255.255.0
```

ipv6 address fe80::d2:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64
no shutdown
exit

Se configura el dispositivo mediante el comando ip dhcp excluded-address el cual se utiliza para excluir ciertas direcciones IP de ser asignadas a clientes DHCP por el servicio de servidor DHCP en un dispositivo

ip dhcp excluded-address 10.66.101.1 10.66.101.209
ip dhcp excluded-address 10.66.101.241 10.66.101.254
ip dhcp excluded-address 10.66.102.1 10.66.102.209
ip dhcp excluded-address 10.66.102.241 10.66.102.254
ip dhcp pool VLAN-101
network 10.66.101.0 255.255.255.0
default-router 10.66.101.254
exit

Se asigna el comando ip dhcp pool, el cual crea un conjunto de ip´s con el nombre elegido y provoca que el router entre en el modo de configuración de DHCP

ip dhcp pool VLAN-102
network 10.66.102.0 255.255.255.0
default-router 10.66.102.254
exit
interface range e0/0-3,e1/1-3,e2/0-3,e3/0-3
shutdown
exit

Configuración SW A1

Se configura el mensaje de inicio y las líneas de configuración, mediante logging synchronous se indica al sistema operativo que, si hay un mensaje de evento mientras se ingresa un comando, luego de presentado el mensaje se repita lo ya ingresado del comando para facilitar la lectura de este

hostname A1
no ip domain lookup
banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment#

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

Se habilitan las interfaces VLAN las cuales dividen los dominios broadcast dentro de una LAN, de tal manera que los broadcasts de una VLAN no pasan a otra y viceversa; posteriormente se asigna el direccionamiento

```
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 10.55.100.3 255.255.255.0
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
```

Parte 1.2: Copiar el archivo running-config al archivo startup-config en todos los dispositivos.

Se aplica el comando copy running-config startup-config el cual permite copiar la configuración activa del router de la RAM a la NVRAM

R1#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]

R2#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]

R3#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]

D1#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]

D2#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]

A1#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]

Parte 1.3: Configurar el direccionamiento de los host PC 1 y PC 4 como se muestra en la tabla de direccionamiento.

Asignar una dirección de puerta de enlace predeterminada de 10.66.100.254, la cual será la dirección IP virtual HSRP utilizada en la Parte 4.

Aplicamos el comando sh int status el cual permite verificar de modo sintético y estado de operación de las diferentes interfaces (tanto capa 2 como capa 3) que es presentado en el formato de una tabla en la que cada fila corresponde a una interfaz diferente.

D1#sh int status

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Et0/0		disabled	1	auto	auto	unknown
Et0/1		disabled	1	auto	auto	unknown
Et0/2		disabled	1	auto	auto	unknown
Et0/3		disabled	1	auto	auto	unknown
Et1/0		disabled	1	auto	auto	unknown
Et1/1		disabled	1	auto	auto	unknown
Et1/2		connected	routed	auto	auto	unknown
Et1/3		disabled	1	auto	auto	unknown
Et2/0		disabled	1	auto	auto	unknown
Et2/1		disabled	1	auto	auto	unknown
Et2/2		disabled	1	auto	auto	unknown
Et2/3		disabled	1	auto	auto	unknown
Et3/0		disabled	1	auto	auto	unknown
Et3/1		disabled	1	auto	auto	unknown
Et3/2		disabled	1	auto	auto	unknown
Et3/3		disabled	1	auto	auto	unknown

A1#sh int status

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Et0/0		disabled	1	auto	auto	unknown
Et0/1		connected	1	auto	auto	unknown
Et0/2		connected	1	auto	auto	unknown
Et0/3		disabled	1	auto	auto	unknown
Et1/0		disabled	1	auto	auto	unknown
Et1/1		connected	1	auto	auto	unknown
Et1/2		connected	1	auto	auto	unknown
Et1/3		connected	1	auto	auto	unknown
Et2/0		connected	1	auto	auto	unknown
Et2/1		disabled	1	auto	auto	unknown
Et2/2		disabled	1	auto	auto	unknown
Et2/3		disabled	1	auto	auto	unknown
Et3/0		disabled	1	auto	auto	unknown
Et3/1		disabled	1	auto	auto	unknown
Et3/2		disabled	1	auto	auto	unknown
Et3/3		disabled	1	auto	auto	unknown

Se realiza la configuración de NIC con el direccionamiento propuesto en la tabla de direcciones para PC1 y PC4 .

PC1> ip 10.66.100.5/24 10.66.100.254

Checking for duplicate address...

PC1 : 10.66.100.5 255.255.255.0 gateway 10.66.100.254

PC1> sh ip

NAME : PC1[1]

IP/MASK : 10.66.100.5/24

GATEWAY : 10.66.100.254

DNS :

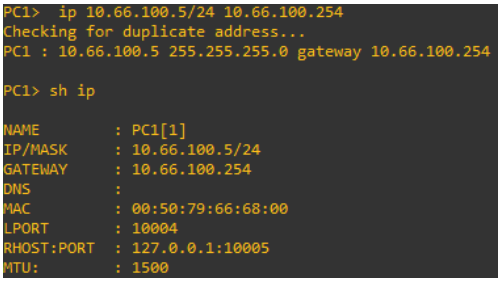
MAC : 00:50:79:66:68:00

LPORT : 10004

RHOST:PORT : 127.0.0.1:10005

MTU: : 1500

Figura 3. Direccionamiento PC1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

PC4> ip 10.66.100.6/24 10.66.100.254

Checking for duplicate address...

PC1 : 10.66.100.6 255.255.255.0 gateway 10.66.100.254

PC4> sh ip

NAME : PC4[1]

IP/MASK : 10.66.100.6/24

GATEWAY : 10.66.100.254

DNS :

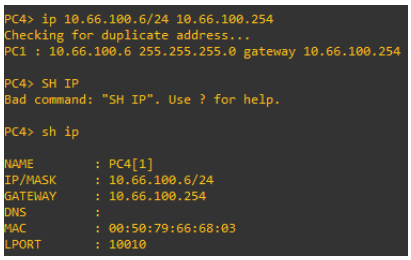
MAC : 00:50:79:66:68:03

LPORT : 10010

RHOST:PORT : 127.0.0.1:10011

MTU: : 1500

Figura 4. Direccionamiento PC4



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Parte 2: Configurar la capa 2 de la red y el soporte de Host

En esta parte de la prueba de habilidades, debe completar la configuración de la capa 2 de la red y establecer el soporte básico de host. Al final de esta parte, todos los switches deben poder comunicarse. PC2 y PC3 deben recibir direccionamiento de DHCP y SLAAC.

Las tareas de configuración son las siguientes:

Parte 2.1

En todos los switches configurar interfaces troncales IEEE 802.1Q sobre los enlaces de interconexión entre switches.

Para el desarrollo de esta parte es necesario entender la sintaxis que se debe aplicar en los SW para el enlace de capa 2.

Figura 5. Comandos de IOS para configuración de enlaces troncales

Ingrese al modo de configuración global.	`S1# configure terminal`
Ingrese al modo de configuración de interfaz para la SVI.	`S1(config)# interface id_interfaz`
Haga que el enlace sea un enlace troncal.	`S1(config-if)# switchport mode trunk`
Especifique una VLAN nativa para enlaces troncales 802.1Q sin etiquetar.	`S1(config-if)# switchport trunk native vlan id_vlan`
Especifique la lista de VLAN que se permitirán en el enlace troncal.	`S1(config-if)# switchport trunk allowed vlan lista-vlan`
Vuelva al modo EXEC privilegiado.	`S1(config-if)# end`

Recuperado de:
https://www.sapalomera.cat/moodlecf/RS/2/course/module3/3.2.2.1/3.2.2.1.html

Se aplican los comandos según la sintaxis de la figura. 5 en cada uno de los SW de la topología

Se realiza configuración interfaces troncales IEEE 802.1Q estableciendo la encapsulación según el estándar de la industria desde D1 hacia D2

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)# no shutdown

D1(config-if-range)#exit

D1(config)#exit

D1#copy running-config st

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

Compressed configuration from 2733 bytes to 1506 bytes[OK]

D1#

Se realiza configuración interfaces troncales IEEE 802.1Q estableciendo la encapsulación según el estándar de la industria desde D1 hacia A1

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)#exit

D1(config)#exit

D1#copy

D1#copy running-config st

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

Compressed configuration from 2855 bytes to 1535 bytes[OK]

Se realiza configuración interfaces troncales IEEE 802.1Q estableciendo la encapsulación según el estándar de la industria desde D2 hacia D1

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)#exit

D2(config)#exit

D2#copy

D2#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

Compressed configuration from 2733 bytes to 1513 bytes[OK]

D2#

Se realiza configuración interfaces troncales IEEE 802.1Q estableciendo la encapsulación según el estándar de la industria desde D2 hacia A1

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)#exit

D2(config)#exit

D2#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

Compressed configuration from 2855 bytes to 1543 bytes[OK]

Se realiza configuración interfaces troncales IEEE 802.1Q estableciendo la encapsulación según el estándar de la industria desde A1 hacia D1

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)#exit

A1(config)#exit

A1#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

Compressed configuration from 1754 bytes to 1052 bytes[OK]

Se realiza configuración interfaces troncales IEEE 802.1Q estableciendo la encapsulación según el estándar de la industria desde A1 hacia D2

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)#

A1(config-if-range)#exit

A1#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

Compressed configuration from 1876 bytes to 1105 bytes[OK]

A1#

Parte 2.2 En todos los switches cambiar la VLAN nativa en los enlaces troncales. Usar VLAN 999 como la VLAN nativa.

Se realiza Configuración VLAN Nativa D1 hacia D2 El comando Switchport Trunk native vlan especifica la VLAN nativa (sin etiqueta) para una interfaz de capa 2 que funciona en modo troncal en un dispositivo Cisco IOS. Este comando sólo tiene efecto en las interfaces que funcionan en modo tronca

D1(config)#interface range e2/0-3

D1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999

D1(config-if-range)#

D1#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

Compressed configuration from 2991 bytes to 1586 bytes[OK]

D1#

Se realiza Configuración VLAN Nativa D1 hacia A1 El comando Switchport Trunk native vlan especifica la VLAN nativa (sin etiqueta) para una interfaz de capa 2 que funciona en modo troncal en un dispositivo Cisco IOS. Este comando sólo tiene efecto en las interfaces que funcionan en modo tronca

D1(config)#interface range e0/1-2

D1(config-if-range)#

D1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999

D1(config-if-range)#exit

D1(config)#exit

D1#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

Compressed configuration from 3059 bytes to 1607 bytes[OK]

D1#

Se realiza Configuración VLAN Nativa D2 hacia D1 El comando Switchport Trunk native vlan especifica la VLAN nativa (sin etiqueta) para una interfaz de capa 2 que funciona en modo troncal en un dispositivo Cisco IOS. Este comando sólo tiene efecto en las interfaces que funcionan en modo troncal

D2(config)#interface range e2/0-3

D2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999

D2(config-if-range)#END

D2#

D2#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

Compressed configuration from 3059 bytes to 1616 bytes[OK]

D2

Se realiza Configuración VLAN Nativa D2 hacia A1 El comando Switchport Trunk native vlan especifica la VLAN nativa (sin etiqueta) para una interfaz de capa 2 que funciona en modo troncal en un dispositivo Cisco IOS. Este comando sólo tiene efecto en las interfaces que funcionan en modo troncal

D2#conf t

D2(config)#interface range e1/1-2

D2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999

D2#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

Compressed configuration from 2923 bytes to 1571 bytes[OK]

D2#

Se realiza Configuración VLAN Nativa A1 hacia D1 El comando Switchport Trunk native vlan especifica la VLAN nativa (sin etiqueta) para una interfaz de capa 2 que funciona en modo troncal en un dispositivo Cisco IOS. Este comando sólo tiene efecto en las interfaces que funcionan en modo troncal

A1(config)#interface range e0/1-2

A1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999

A1(config-if-range)#END

A1#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

Compressed configuration from 1944 bytes to 1128 bytes[OK]

Se realiza Configuración VLAN Nativa A1 hacia D2 El comando Switchport Trunk native vlan especifica la VLAN nativa (sin etiqueta) para una interfaz de capa 2 que funciona en modo troncal en un dispositivo Cisco IOS. Este comando sólo tiene efecto en las interfaces que funcionan en modo troncal

A1(config)#interface range e1/1-2

A1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999

A1(config-if-range)#END

A1#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

Compressed configuration from 2012 bytes to 1151 bytes[OK]

Figura 6. Modo troncal y vlan nativa D1

```
D1#show interfaces trunk

Port        Mode             Encapsulation  Status        Native vlan
Et0/1       on               802.1q         trunking      999
Et0/2       on               802.1q         trunking      999
Et2/0       on               802.1q         trunking      999
Et2/1       on               802.1q         trunking      999
Et2/2       on               802.1q         trunking      999
Et2/3       on               802.1q         trunking      999

Port        Vlans allowed on trunk
Et0/1       1-4094
Et0/2       1-4094
Et2/0       1-4094
Et2/1       1-4094
Et2/2       1-4094
Et2/3       1-4094

Port        Vlans allowed and active in management domain
Et0/1       1,100-102,999
Et0/2       1,100-102,999
Et2/0       1,100-102,999
Et2/1       1,100-102,999
Et2/2       1,100-102,999

Port        Vlans allowed and active in management domain
Et2/3       1,100-102,999
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 7. Modo troncal y vlan nativa D2

```
A1#sh interfaces trunk

Port        Mode             Encapsulation  Status        Native vlan
Et0/1       on               802.1q         trunking      999
Et0/2       on               802.1q         trunking      999
Et1/1       on               802.1q         trunking      999
Et1/2       on               802.1q         trunking      999

Port        Vlans allowed on trunk
Et0/1       1-4094
Et0/2       1-4094
Et1/1       1-4094
Et1/2       1-4094

Port        Vlans allowed and active in management domain
Et0/1       1,100-102,999
Et0/2       1,100-102,999
Et1/1       1,100-102,999
Et1/2       1,100-102,999

Port        Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Et0/1       1,100-102,999
Et0/2       none
Et1/1       none
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Parte 2.3 En todos los switches habilitar el protocolo Rapid Spanning-Tree (RSTP) Use Rapid Spanning Tree (RSPT).

Antes de implementar el protocolo STP, es necesario entender que tanto RSTP como PVST son variantes de este protocolo; sin embargo, PVST es una variante propiedad de CISCO

Se realiza Configuración RSPT PVST en D1 el comando spanning-tree mode rapid-pvst permite controlar la configuración de las instancias de VLAN spanning-tree. Una instancia de spanning-tree y se crea cuando se asigna una interfaz a una VLAN y se elimina cuando la última interfaz se mueve a otra VLAN

D1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst

D1(config)#end

Se realiza Configuración RSPT PVST en D2

D2(config)#spanning-tree mode rapid-pvst

D2(config)#end

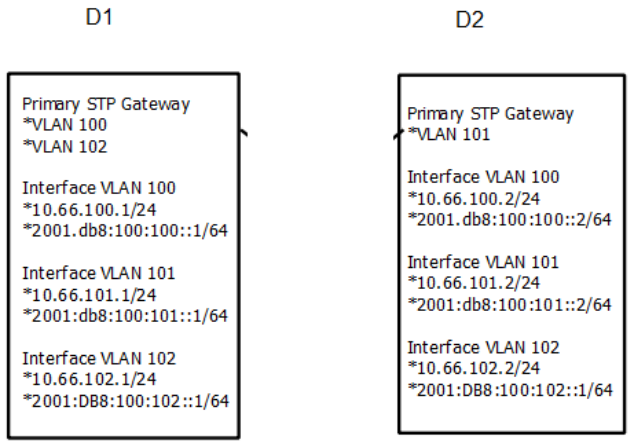
Se realiza Configuración RSPT PVST en A1

A1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst

A1(config)#end

Parte 2.4 En D1 y D2, configurar los puentes raíz RSTP (root bridges) según la información del diagrama de topología.

Figura 8. Configuración STP según topología



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Se realiza Configuración STP en D1

D1(config)#spanning-tree vlan 100,102 root primary

D1(config)#end

D1#

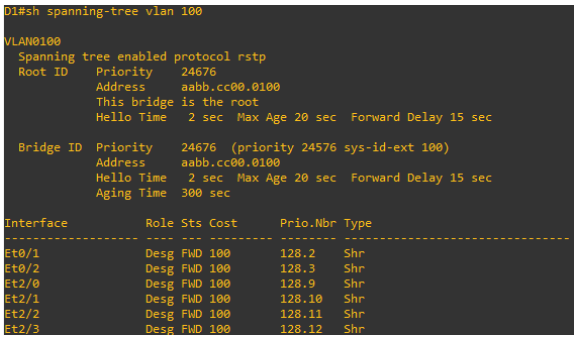
D1(config)#spanning-tree vlan 101 root secondary

D1(config)#end

D1#

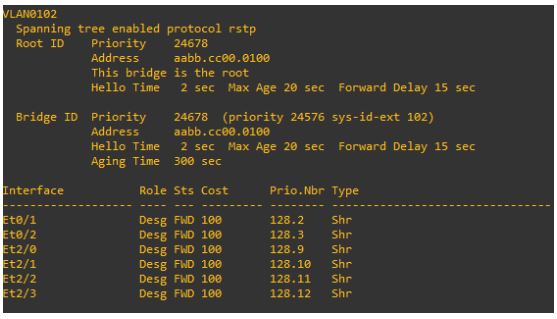
Se verifica las prioridades asignadas para cada Vlan en el root ID

Figura 9. Prioridad Primary de vlan 100 en D1



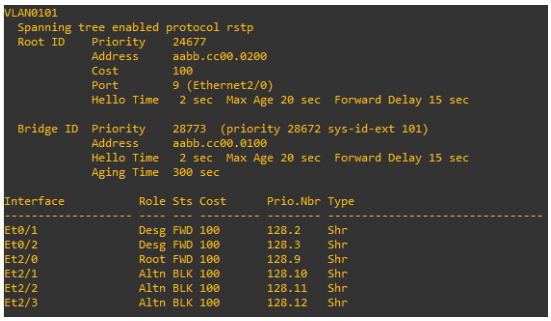
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 10. Prioridad Primary de vlan 102 en D1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 11. Prioridad Secondary de vlan 101 en D1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Se realiza Configuración STP EN D2

D2#conf t

D2(config)#spanning-tree mode

D2(config)#spanning-tree mode rapid-pvst

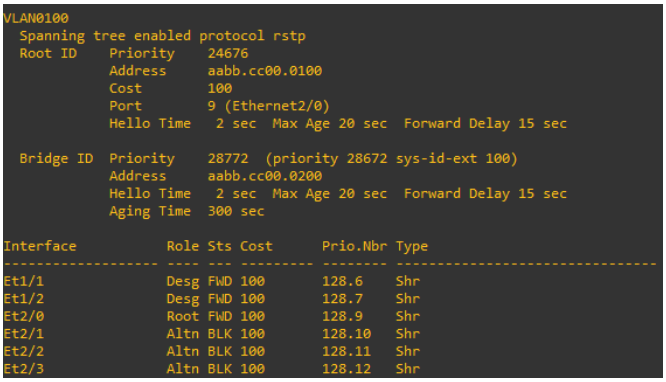
D2(config)#spanning-tree vlan 101 root primary

D2(config)#spanning-tree vlan 100,102 root secondary

D2(config)#

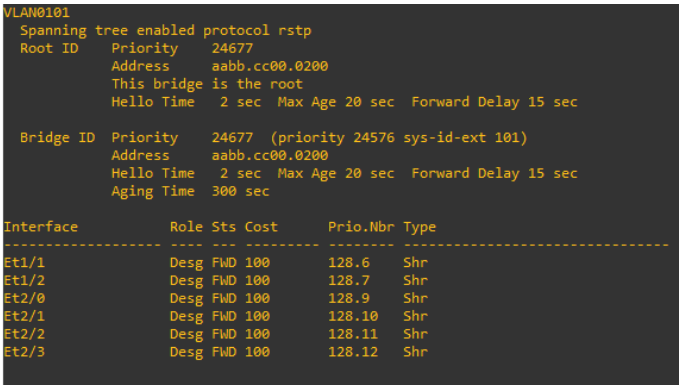
Se verifica las prioridades asignadas para cada Vlan en el root ID

Figura 12. Prioridad Secondary de vlan 100 en D2



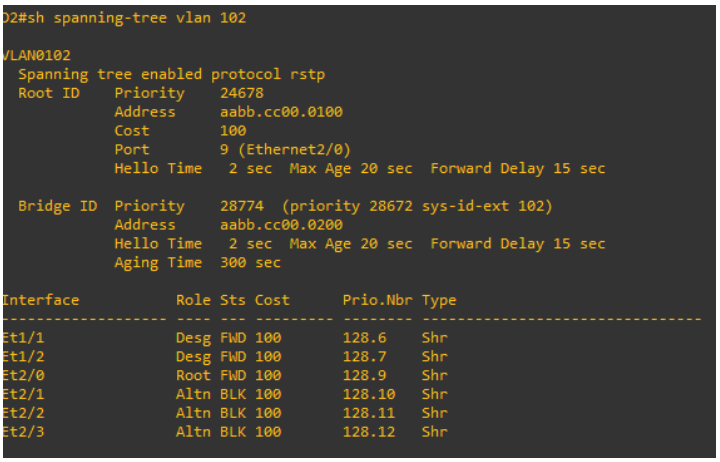
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 13. Prioridad Primary de vlan 101 en D2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 14. Prioridad Secondary de vlan 102 en D2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Se puede observar en D2 que la Vlan 100 y 102 Tienen el bridge ID más alto, contrario al bridge id de la vlan 101 el cual es más bajo y por esta razón tiene mayor prioridad.

En el caso del D1 Las vlan 100 y 102 tienen el bridge ID más bajo lo que las hace tener mayor prioridad sobre la vlan 101

Parte 2.5 En todos los switches, cree EtherChannels LACP como se muestra en el diagrama de topología.

Se usan los siguientes números de canales:

Se realiza la creación de EtherChannel grupo 12 en D1 el comando channel-group Permite la agrupación lógica de varios enlaces físicos Ethernet, esta agrupación es tratada como un único enlace y permite sumar la velocidad nominal de cada puerto físico Ethernet usado y así obtener un enlace troncal de alta velocidad

D1(config)#interface range e2/0-3

D1(config-if-range)#channel-group 12 mode active

Creating a port-channel interface Port-channel 12

D1(config-if-range)#

Se realiza la creación de EtherChannel grupo 12 en D2

D2(config)#interface range e2/0-3

D2(config-if-range)#channel-group 12 mode active

Creating a port-channel interface Port-channel 12

Se realiza la creación de EtherChannel grupo 1 en D

D1(config)#interface range e0/1-2

D1(config-if-range)#channel-group 1 mode active

Creating a port-channel interface Port-channel 1

Se realiza la creación de EtherChannel grupo 2 en D2

D2(config)#interface range e1/1-2

D2(config-if-range)#channel-group 2 mode active

Creating a port-channel interface Port-channel 2

Se realiza la creación de EtherChannel grupo 2 en A1

A1(config)#interface range e1/1-2

A1(config-if-range)#channel-group 2 mode active

Creating a port-channel interface Port-channel 2

Se realiza la creación de EtherChannel grupo 1 en A1

A1(config)#interface range e0/1-2

A1(config-if-range)#channel-group 1 mode active

Creating a port-channel interface Port-channel 1

Parte 2.6

En todos los switches, configurar los puertos de acceso del host (host access port) que se conectan a PC1, PC2, PC3 y PC4.

Configurar los puertos de acceso con la configuración de VLAN adecuada, como se muestra en el diagrama de topología.

Los puertos de host deben pasar inmediatamente al estado de reenvío (forwarding).

Se realiza la configuración del SW agregando el comando spanning-tree portfast; el objetivo del Portfast es minimizar el tiempo que el puerto debe esperar a que el STP converja pasando por alto los estados de la transición normal solo debe ser configurado en puertos de borde (Edge ports) conectados a dispositivos finales

Se realiza Configuración de Puertos de acceso D1 a PC1

D1(config)#interface e0/0

D1(config-if)# switchport access vlan 100

D1(config-if)# spanning-tree portfast

%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single

host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this

interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.

Use with CAUTION

%Portfast has been configured on Ethernet0/0 but will only have effect when the interface is in a non-trunking mode.

D1(config-if)#no shutdown

D1(config-if)#end

Se realiza Configuración de Puertos de acceso D2 a PC2

D2(config)#interface e0/0

D2(config-if)#switchport mode access

D2(config-if)#switchport access vlan 102

D2(config-if)#spanning-tree portfast

%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single

host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this

interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops. Use with CAUTION

%Portfast has been configured on Ethernet0/0 but will only

have effect when the interface is in a non-trunking mode.

D2(config-if)#no shutdown

D2(config-if)#exit

Se realiza Configuración de Puertos de acceso A1 a PC3

A1(config)#interface e1/3

A1(config-if)# switchport mode access

A1(config-if)# switchport access vlan 101

A1(config-if)# spanning-tree portfast

%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single

host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this

interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.

Use with CAUTION

%Portfast has been configured on Ethernet1/3 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
A1(config-if)#no shutdown
A1(config-if)#exit
A1(config)#end
A1#

Se realiza Configuración de Puertos de acceso A1 a PC4

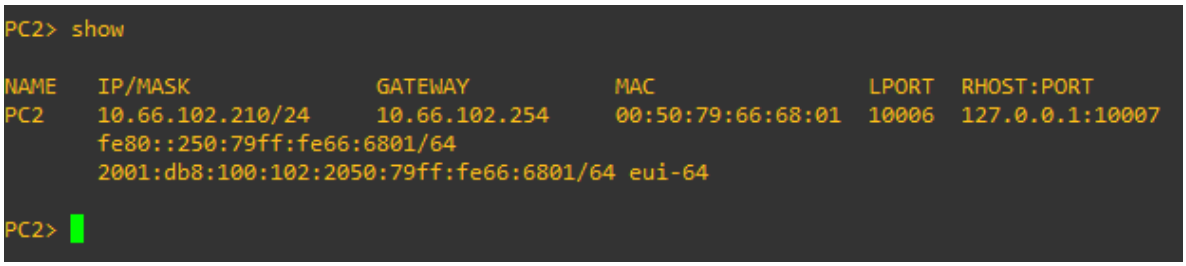
A1(config)#interface e2/0
A1(config-if)# switchport mode access
A1(config-if)# switchport access vlan 100
A1(config-if)# spanning-tree portfast
%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

%Portfast has been configured on Ethernet2/0 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
A1(config-if)#no shutdown
A1(config-if)#exit
A1(config)#
A1(config)#exit
A1#sh

Parte 2.7

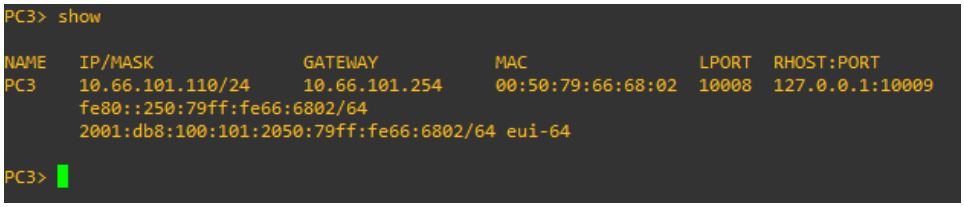
Verificar los servicios DHCP IPv4.

Figura 15. DHCP en PC 2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 16. DHCP en PC 3



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Parte 2.8

Verificar la conectividad de la LAN local

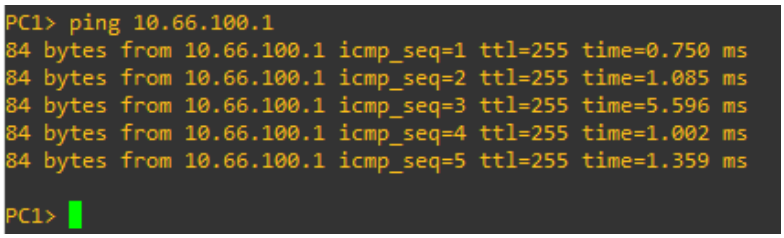
PC1 Debería hacer ping a:

D1: 10.66.100.1

D2: 10.66.100.2

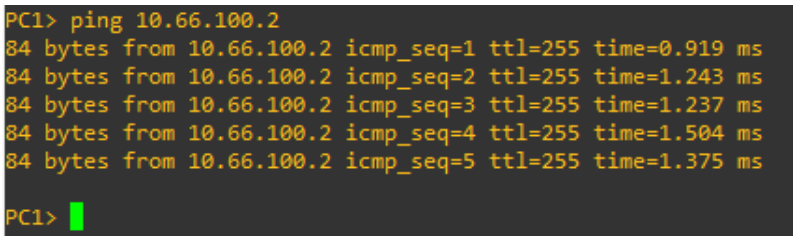
PC4: 10.66.100.6

Figura 17. Resultado prueba ping desde PC1 a 10.66.100.1 D1



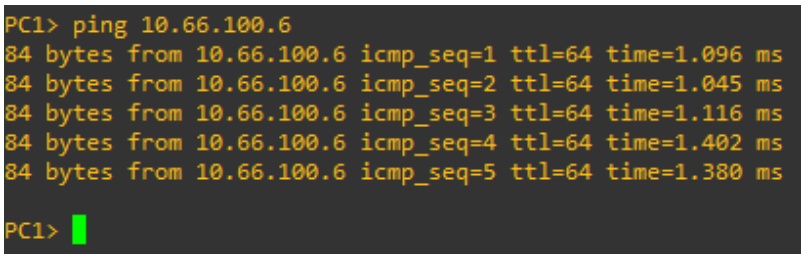
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 18. Resultado prueba ping desde PC1 a 10.66.100.2 D2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 19. Resultado prueba ping desde PC1 a 10.66.100.6 PC4



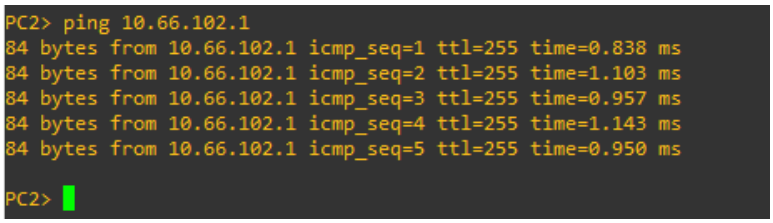
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

PC2 Debería hacer ping a:

D1: 10.66.102.1

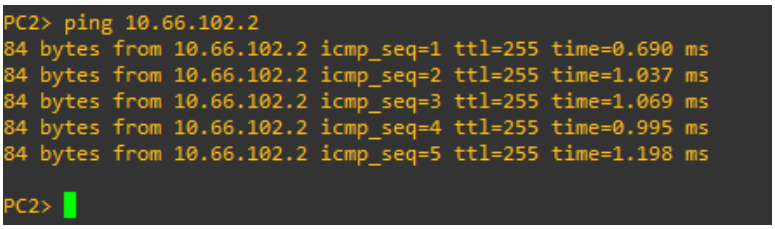
D2: 10.66.102.2

Figura 20. Resultado prueba ping desde PC2 a 10.66.102.1 D1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 21. Resultado prueba ping desde PC2 a 10.66.102.2 D2



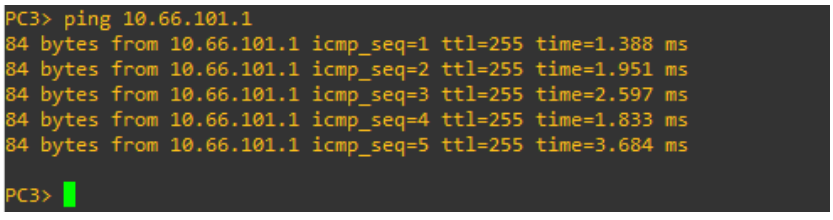
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

PC3 Debería hacer ping a:

D1: 10.66.101.1

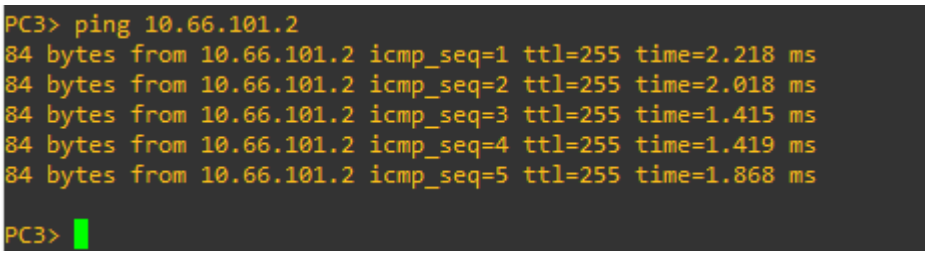
D2: 10.66.101.2

Figura 22. Resultado prueba ping desde PC3 a 10.66.101.1 D1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 23. Resultado prueba ping desde PC3 a 10.66.101.2 D2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

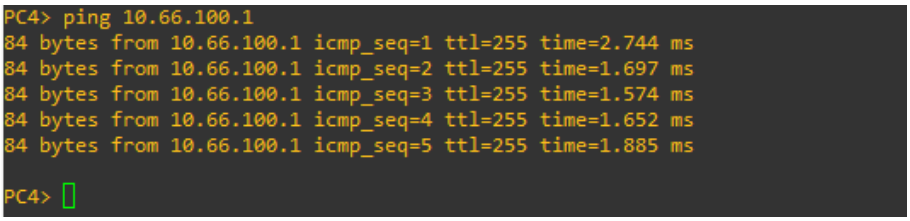
PC4 Debería hacer ping a:

D1: 10.66.100.1

D2: 10.66.100.2

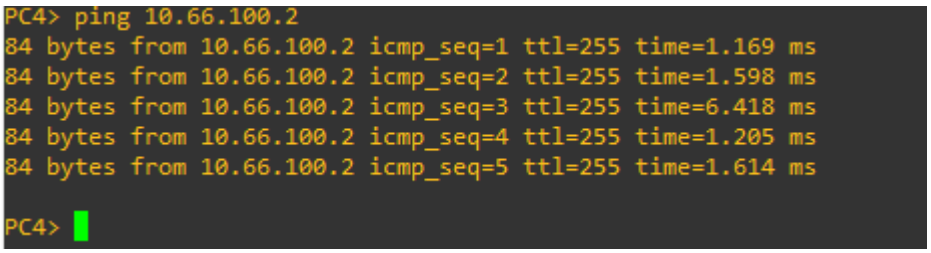
PC1: 10.66.100.5

Figura 24. Resultado prueba ping desde PC4 a 10.66.100.1 D1



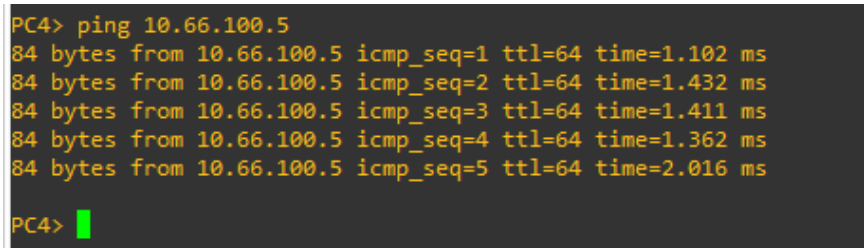
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 25. Resultado prueba ping desde PC4 a 10.66.100.2 D2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 26. Resultado prueba ping desde PC4 a 10.66.100.5 PC1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Parte 3: Configurar protocolos de enrutamiento

En esta parte, configurará los protocolos de enrutamiento IPv4 e IPv6. Al final de esta parte, la red debería estar totalmente convergida. Los pings IPv4 e IPv6 a la interfaz Loopback 0 desde D1 y D2 deberían tener éxito.

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

Las tareas de configuración son las siguientes:

Parte 3.1
En la "red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configurar OSPFv2 de área única en el área 0.

Utilizar el ID de proceso OSPF 4 y asigne los siguientes router-IDs:

- R1: 0.0.4.1
- R3: 0.0.4.3
- D1: 0.0.4.131
- D2: 0.0.4.132

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

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

Desactivar los anuncios de OSPFv2 en:

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

Se realiza configuración del proceso ID 4 para cada uno de los equipos con protocolo OSPF; Se anuncian las redes de area 0 a excepción de la red R1-R2

Se habilita el protocolo OSPF, el cual se utiliza para un proceso de enrutamiento jerárquico para identificar el proceso de enrutamiento OSPF. Puede ser cualquier valor entre 1 y 65.535 se debe tener presente que las direcciones de red se configuran con una máscara wildcard y no con una máscara de subred. La máscara wildcard representa las direcciones de enlaces o de host que pueden estar presentes

router ospf 4

router-id 0.0.4.1

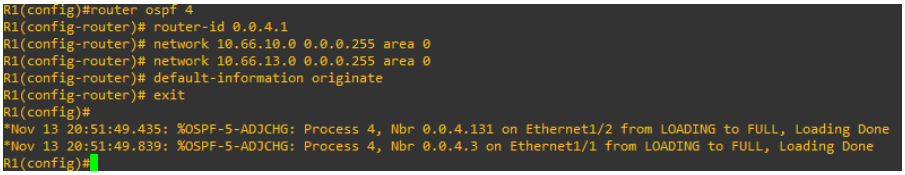
network 10.66.10.0 0.0.0.255 area 0

network 10.66.13.0 0.0.0.255 area 0

default-information originate

exit

Figura 27. Configuración OSPF R1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

router ospf 4

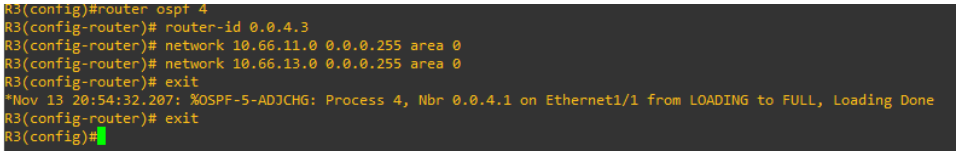
router-id 0.0.4.3

network 10.66.11.0 0.0.0.255 area 0

network 10.66.13.0 0.0.0.255 area 0

exit

Figura 28. Configuración OSPF R3



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Se desactivan los anuncios de OSPF en la interface E1/2, se utiliza el comando passive-interface del modo de configuración del router para evitar la transmisión de mensajes de Routing a través de una interfaz del router, pero sin dejar de permitir que se anuncie

router ospf 4

router-id 0.0.4.131

network 10.66.100.0 0.0.0.255 area 0

network 10.66.101.0 0.0.0.255 area 0

network 10.66.102.0 0.0.0.255 area 0

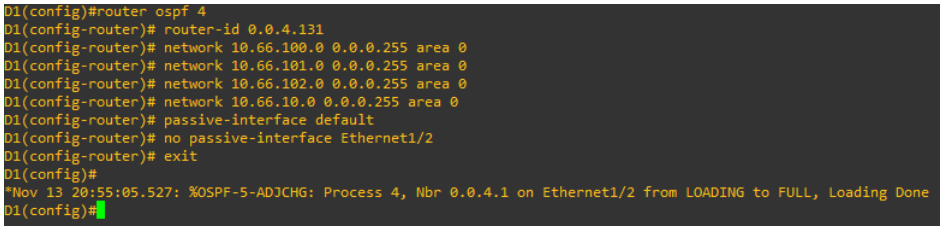
network 10.66.10.0 0.0.0.255 area 0

passive-interface default

no passive-interface Ethernet1/2

exit

Figura 29. Configuración OSPF D1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Se desactivan los anuncios de OSPF en la interface E1/0 se utiliza el comando passive-interface del modo de configuración del router para evitar la transmisión de mensajes de Routing a través de una interfaz del router, pero sin dejar de permitir que se anuncie

router ospf 4

router-id 0.0.4.132

network 10.66.100.0 0.0.0.255 area 0

network 10.66.101.0 0.0.0.255 area 0

network 10.66.102.0 0.0.0.255 area 0

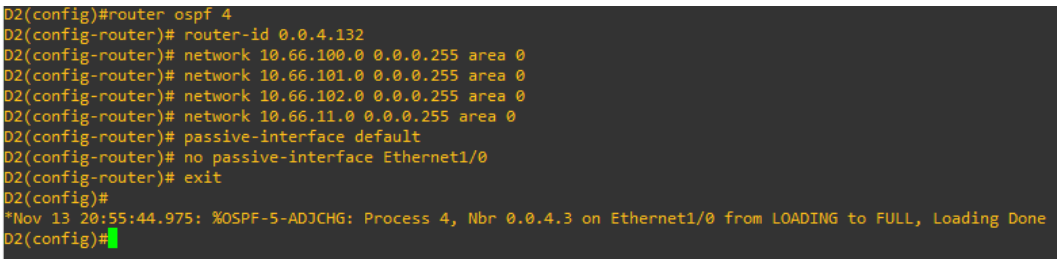
network 10.66.11.0 0.0.0.255 area 0

passive-interface default

no passive-interface Ethernet1/0

exit

Figura 30. Configuración OSPF D2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

En R1 se propaga la ruta por defecto proporcionada por BGP; el protocolo BGP, permite crear un entorno de enrutamiento estable para esto se hace uso de una sesión de comunicación basada en TCP en el puerto número 179.

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 10.66.0.0 mask 255.255.0.0

exit-address-family

address-family ipv6 unicast

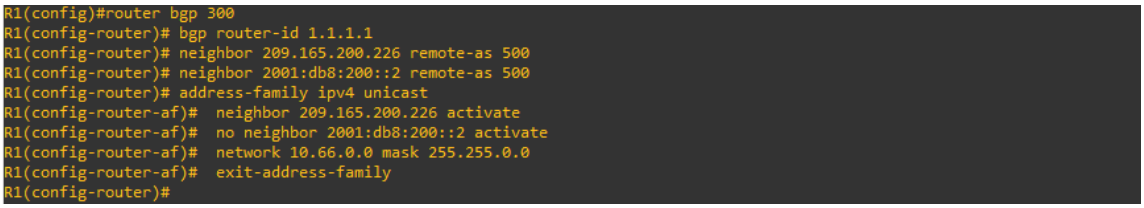
no neighbor 209.165.200.226 activate

neighbor 2001:db8:200::2 activate

network 2001:db8:100::/48

exit-address-family

Figura 31. Configuración BGP R1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Parte 3.2
En la "red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configurar OSPFv3 clásico de área única en el área 0.

Utilizar el ID de proceso OSPF 6 y asigne los siguientes router-IDs:

- R1: 0.0.6.1
- R3: 0.0.6.3
- D1: 0.0.6.131
- D2: 0.0.6.132

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

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

Desactivar los anuncios de OSPFv3 en:

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

Se habilita el proceso OSPF para el direccionamiento IPv6 y se asigna el ID establecido y se asigna a la interface conectada en la topologia

ipv6 router ospf 6

router-id 0.0.6.1

default-information originate

exit

Figura 32. Configuración OSPF V3 R1

```
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 Ethernet1/2
R1(config-if)# ipv6 ospf 6 area 0
R1(config-if)# exit
R1(config)#interface Ethernet1/1
```

```
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.3
exit
interface Ethernet1/0
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface Ethernet1/1
ipv6 ospf 6 area 0
exit
end
```

Se habilita el proceso OSPF para el direccionamiento IPv6 y se asigna el ID establecido posteriormente se asigna a la interface conectada en la topologia

```
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.3
exit
interface Ethernet1/0
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface Ethernet1/1
ipv6 ospf 6 area 0
exit
end
```

Figura 33. Configuración OSPF V3 R3

```
R3(config)#ipv6 router ospf 6
R3(config-rtr)# router-id 0.0.6.3
R3(config-rtr)# exit
R3(config)#interface Ethernet1/0
R3(config-if)# ipv6 ospf 6 area 0
R3(config-if)# exit
R3(config)#interface Ethernet1/1
R3(config-if)# ipv6 ospf 6 area 0
R3(config-if)# exit
R3(config)#end
*Nov 13 20:36:00.611: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.6.1 on Ethernet1/1 from LOADING to FULL, Loading Done
R3(config)#end
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 34. Configuración OSPF V3 D1

```
D1(config)#ipv6 router ospf 6
D1(config-rtr)# router-id 0.0.6.131
D1(config-rtr)# passive-interface default
D1(config-rtr)# no passive-interface Ethernet1/2
D1(config-rtr)# exit
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 35. Configuración OSPF V3 D2

```
D2(config)#ipv6 router ospf 6
D2(config-rtr)# router-id 0.0.6.132
D2(config-rtr)# passive-interface default
D2(config-rtr)# no passive-interface Ethernet1/0
D2(config-rtr)# exit
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

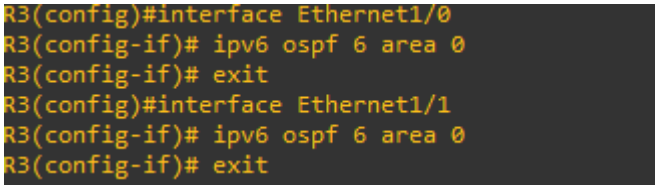
Se anuncian las redes/ Valn conectadas al area 0

Figura 36. Anuncio de redes area 0 R1

```
R1(config)#interface Ethernet1/2
R1(config-if)# ipv6 ospf 6 area 0
R1(config-if)# exit
R1(config)#interface Ethernet1/1
R1(config-if)# ipv6 ospf 6 area 0
R1(config-if)# exit
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 37. Anuncio de redes area 0 R3



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Se habilita el proceso OSPF para el direccionamiento IPv6 y se asigna el ID establecido posteriormente se asigna a la interface conectada en la topologia

router ospf 4

router-id 0.0.4.131

network 10.66.100.0 0.0.0.255 area 0

network 10.66.101.0 0.0.0.255 area 0

network 10.66.102.0 0.0.0.255 area 0

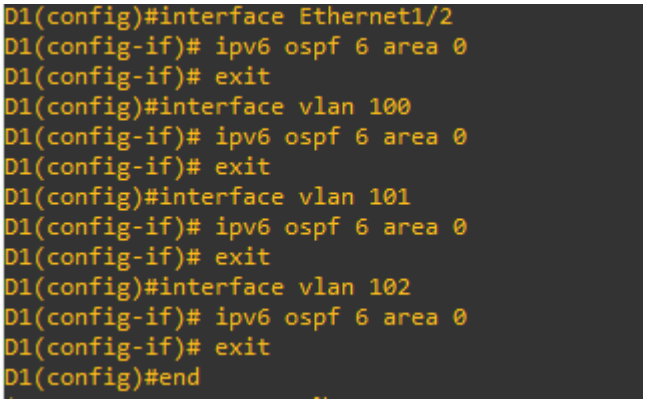
network 10.66.10.0 0.0.0.255 area 0

passive-interface default

no passive-interface Ethernet1/2

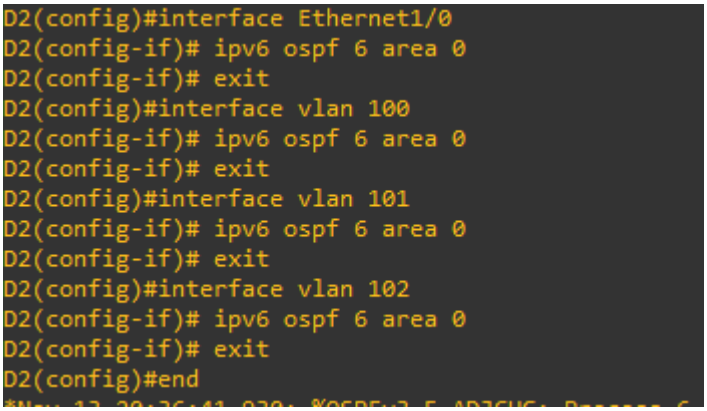
exit

Figura 38. Anuncio de redes area 0 D1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 39. Anuncio de redes area 0 D2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Parte 3.3

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

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

- Una ruta estática por defecto IPv4.
- Una ruta estática por defecto IPv6.

Configurar R2 en BGP ASN 500 y utilizar el router-id 2.2.2.2.

Configurar y habilitar una relación de vecinos IPv4 e IPv6 con R1 en ASN 300.

En la familia de direcciones IPv4, anuncie:

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

En la familia de direcciones IPv6, anuncia:

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

Figura 40. Rutas estaticas para Loopback 0 en IVP4 e IPV6

```
R1(config)#ip route 10.66.0.0 255.255.0.0 null0
R1(config)#ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

En R2 se habilita el Loopback 0 este comando permite asignar una interfaz de software que se coloca automáticamente en estado UP (activo), siempre que el router esté en funcionamiento. Posteriormente se configura BGP 500 con el router id 2.2.2.2 y se establece la relación entre vecinos anunciando las direcciones, Las rutas estáticas se configuran con el comando ip route de configuración global.

Figura 41. Loopback 0 en R2 -BGP

```
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance
R2(config)#ipv6 route ::/0 loopback 0
R2(config)#router bgp 500
R2(config-router)# bgp router-id 2.2.2.2
R2(config-router)# neighbor 209.165.200.225 remote-as 300
R2(config-router)# neighbor 2001:db8:200::1 remote-as 300
R2(config-router)# address-family ipv4
R2(config-router-af)#  neighbor 209.165.200.225 activate
R2(config-router-af)#  no neighbor 2001:db8:200::1 activate
R2(config-router-af)#  network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255
R2(config-router-af)#  network 0.0.0.0
R2(config-router-af)#  exit-address-family
R2(config-router)# address-family ipv6
R2(config-router-af)#  no neighbor 209.165.200.225 activate
R2(config-router-af)#  neighbor 2001:db8:200::1 activate
R2(config-router-af)#  network 2001:db8:2222::/128
R2(config-router-af)#  network ::/0
R2(config-router-af)#  exit-address-family
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Parte 3.4

En R1, en la "Red del ISP", configurar MP-BGP

Configurar dos rutas estáticas de resumen hacia la interfaz Null 0:

- Una ruta resumen IPv4 para 10.66.0.0/8.
- Una ruta resumen IPv6 para 2001:db8:100::/48.

Configurar R1 en BGP ASN 300 y utilizar el router-id 1.1.1.1.

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

En la familia de direcciones IPv4:

- Desactivar la relación de vecinos IPv6.
- Habilitar la relación de vecinos IPv4.
- Anunciar la red 10.66.0.0/8.

En la familia de direcciones IPv6:

- Desactivar la relación de vecinos IPv4.
- Habilitar la relación de vecinos IPv6.
- Anunciar la red 2001:db8:100::/48.

Se configuran 2 rutas estaticas hacia la interfaz null0; esta ruta permite descartar los paquetes que se vinculan a ella

Figura 42 rutas estaticas .

```
R1(config)#ip route 10.66.0.0 255.255.0.0 null0
R1(config)#ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 43 BGP 300

```
R1(config)#router bgp 300
R1(config-router)# bgp router-id 1.1.1.1
R1(config-router)# neighbor 209.165.200.226 remote-as 500
R1(config-router)# neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500
R1(config-router)# address-family ipv4 unicast
R1(config-router-af)#  neighbor 209.165.200.226 activate
R1(config-router-af)#  no neighbor 2001:db8:200::2 activate
R1(config-router-af)#  network 10.66.0.0 mask 255.255.0.0
R1(config-router-af)#  exit-address-family
```

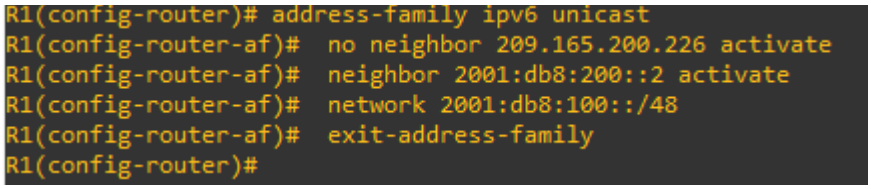
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 44. familia de direcciones IPv4

```
R1(config-router)# address-family ipv4 unicast
R1(config-router-af)#  neighbor 209.165.200.226 activate
R1(config-router-af)#  no neighbor 2001:db8:200::2 activate
R1(config-router-af)#  network 10.66.0.0 mask 255.255.0.0
R1(config-router-af)#  exit-address-family
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

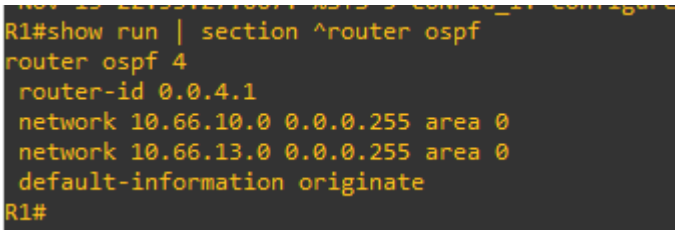
Figura 45. familia de direcciones IPv6



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

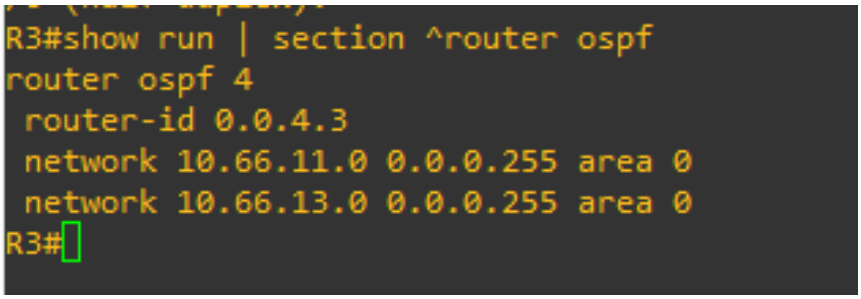
Luego de finalizar el paso 3 se procede a realizar comandos show para verificar configuración

Figura 46. Show OSPF en R1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 47. Show OSPF en R3



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 48. Show OSPF en D1

```
D1#show run | section ^router ospf
router ospf 4
 router-id 0.0.4.131
 passive-interface default
 no passive-interface Ethernet1/2
 network 10.66.10.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.66.100.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.66.101.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.66.102.0 0.0.0.255 area 0
D1#
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 49. Show OSPF en D2

```
D2#show run | section ^router ospf
router ospf 4
 router-id 0.0.4.132
 passive-interface default
 no passive-interface Ethernet1/0
 network 10.66.11.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.66.100.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.66.101.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.66.102.0 0.0.0.255 area 0
D2#
```

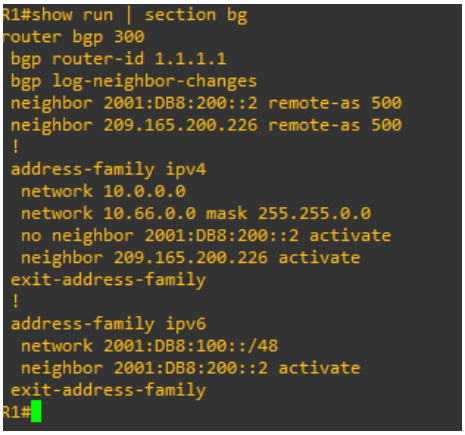
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 50. Show BGP en R2

```
R2#show run | section router bgp
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::/128
  neighbor 2001:DB8:200::1 activate
 exit-address-family
R2#
```

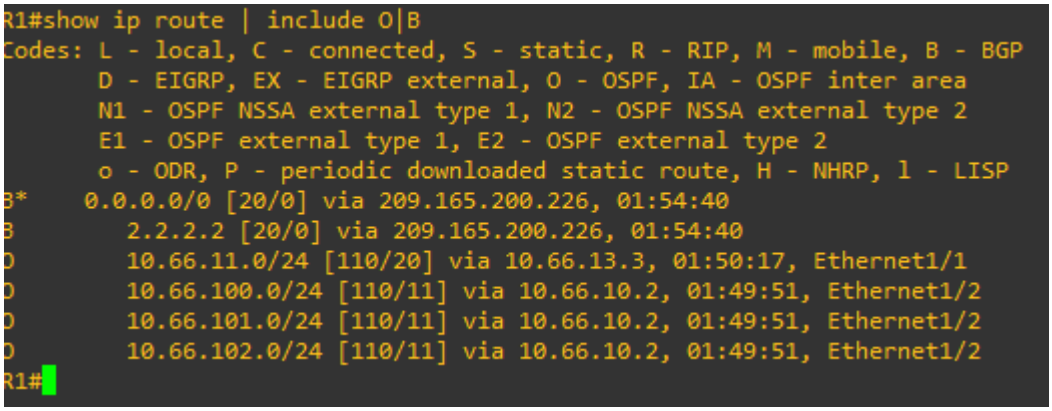
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 51. Show BGP en R1



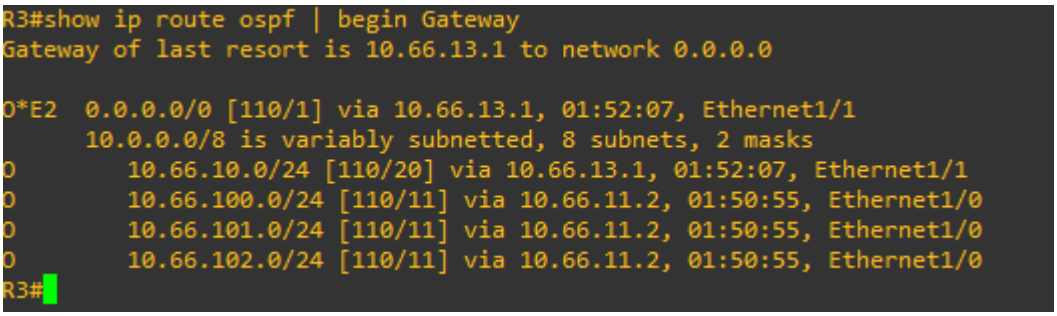
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 52. Show Tabla de rutas en R1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 53. Show Tabla de rutas en R3



Parte 4: Configurar la redundancia del primer salto

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

Las tareas de configuración son las siguientes:

Parte 4.1
En D1, crear SLAs IP que prueben el alcance de la interfaz E1/2 de R1.

Crear dos SLAs de IP.

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

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

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

Crear un objeto IP SLA para IP SLA 4 y otro para IP SLA 6.

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

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

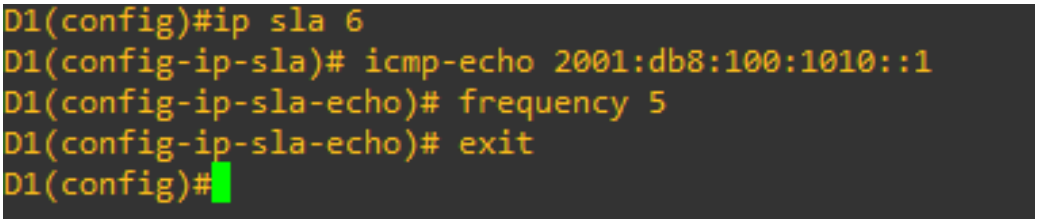
Se realiza la configuración de IP SLA para las rutas estáticas IPv4 en el switch

Figura 54 SLAs 4 IP para IPv4 en D1

```
D1(config)#ip sla 4
D1(config-ip-sla)# icmp-echo 10.66.10.1
D1(config-ip-sla-echo)# frequency 5
D1(config-ip-sla-echo)# exit
```

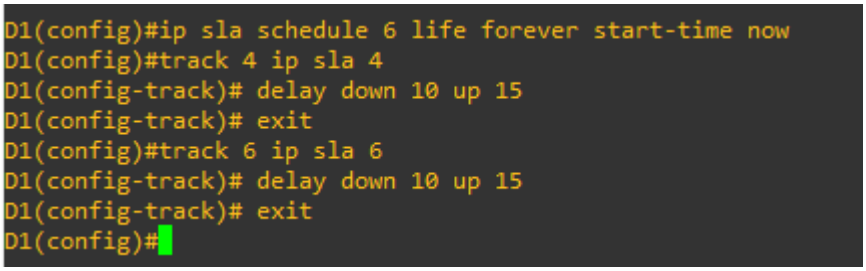
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 55 SLAs 6 IP para IPv6 en D1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 56 SLAs disponibilidad y numero de pista con delay en D1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Parte 4.2

En D2, cree SLAs IP que prueben el alcance de la interfaz E1/0 de R3 Crear dos SLAs de IP.

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

Los SLAs IP probarán la disponibilidad de la interfaz R3 E1/0 cada 5 segundos.

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

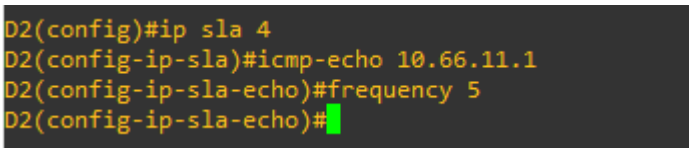
Crear un objeto IP SLA para IP SLA 4 y otro para IP SLA 6.

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

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

Se realiza la creación de la SLA 4 para IPv4 con una frecuencia de 5 segundos Cada objeto de seguimiento mantiene un estado de operación. El estado es Up o Down. Tras la creación del objeto, el estado se establece en Up

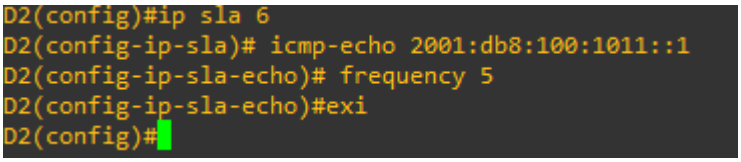
Figura 57 SLAs 4 IP para IPv4 en D2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Se realiza la creación de la SLA 6 para IPv6 con una frecuencia de 5 segundos Cada objeto de seguimiento mantiene un estado de operación. El estado es Up o Down. Tras la creación del objeto, el estado se establece en Up

Figura 58 SLAs 6 IP para IPv6 en D2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

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

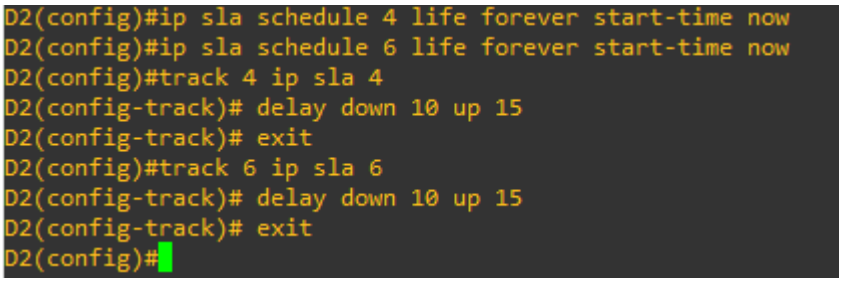
exit

track 6 ip sla 6

delay down 10 up 15

exit

Figura 59 SLAs disponibilidad y numero de pista con delay en D2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Parte 4.3

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

Configurar el HSRP versión 2.

Configurar el grupo 104 de HSRP IPv4 para la VLAN 100:

- Asignar la dirección IP virtual 10.66.100.254.
- Establecer la prioridad del grupo en 150.
- Habilitar la preferencia.
- Rastrear el objeto 4 y decrementar en 60.

Configurar el grupo 114 de HSRP IPv4 para la VLAN 101:

- Asignar la dirección IP virtual 10.66.101.254.
- Habilitar la preferencia.
- Rastrear el objeto 4 para disminuirlo en 60.

Configurar el grupo HSRP IPv4 124 para la VLAN 102:

- Asignar la dirección IP virtual 10.66.102.254.
- Establecer la prioridad del grupo en 150.

- Habilitar la preferencia.
- Rastrear el objeto 4 para que disminuya en 60.

Configurar el grupo 106 de HSRP IPv6 para la VLAN 100:

- Asignar la dirección IP virtual mediante ipv6 autoconfig.
- Establecer la prioridad del grupo en 150.
- Habilitar la preferencia.
- Rastrear el objeto 6 y decrementar en 60.

Configurar el grupo 116 de HSRP IPv6 para la VLAN 101:

- Asignar la dirección IP virtual mediante ipv6 autoconfig.
- Habilitar la preferencia.
- Rastrear el objeto 6 y decrementar en 60.

Configurar el grupo IPv6 HSRP 126 para la VLAN 102:

- Asignar la dirección IP virtual utilizando ipv6 autoconfig.
- Establecer la prioridad del grupo en 150.
- Habilitar la preferencia.
- Rastrear el objeto 6 y decrementar en 60.

Se realiza la creación de la interface Vlan con su respectivo nivel de prioridad

interface vlan 100

standby version 2

standby 104 ip 10.66.100.254

standby 104 priority 150

standby 104 preempt

standby 104 track 4 decrement 60

standby 106 ipv6 autoconfig

standby 106 priority 150

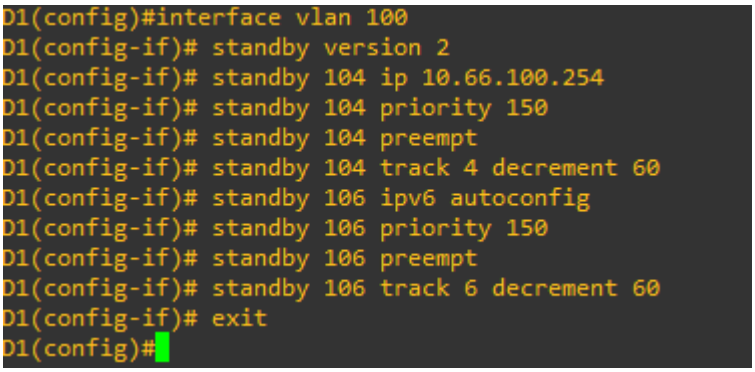
standby 106 preempt

standby 106 track 6 decrement 60

exit

Se realiza habilita el protocolo HSRP, el cual permite que los switch sean tolerantes a fallos, mediante técnicas de redundancia y comprobación del estado de los equipos

Figura 60 Configuración grupo 104 y 106 de HSRP versión 2 IPv4 e IPv6 para la VLAN 100 D1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

interface vlan 101

standby version 2

standby 114 ip 10.66.101.254

standby 114 preempt

standby 114 track 4 decrement 60

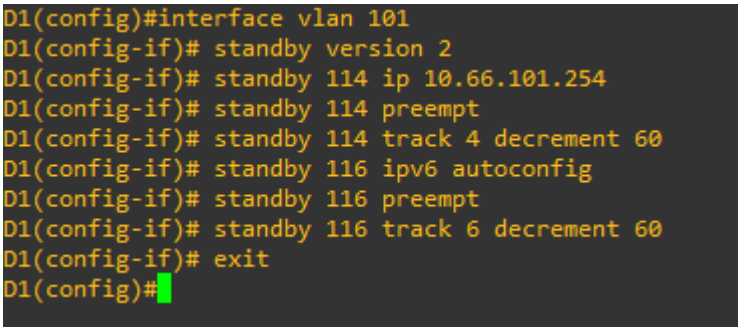
standby 116 ipv6 autoconfig

standby 116 preempt

standby 116 track 6 decrement 60

exit

Figura 61 Configuración grupo 114 y 116 de HSRP versión 2 IPv4 e IPv6 para la VLAN 101 D1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

El comando Standby versión 2 indica que se utilizará HSRP versión 2. También se configura La prioridad que el equipo va a tener, la cual ayudará a la elección del equipo Activo, esta prioridad puede ir de 0 a 255 (entre más alta, mejor)

interface vlan 102

standby version 2

standby 124 ip 10.66.102.254

standby 124 priority 150

standby 124 preempt

standby 124 track 4 decrement 60

standby 126 ipv6 autoconfig

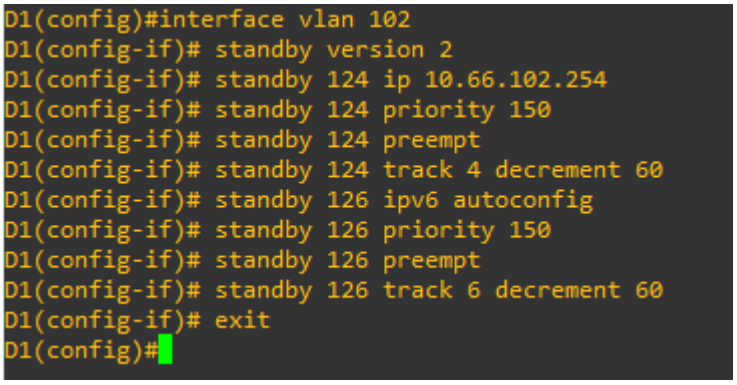
standby 126 priority 150

standby 126 preempt

standby 126 track 6 decrement 60

exit

Figura 62 Configuración grupo 124 y 126 de HSRP versión 2 IPv4 e IPv6 para la VLAN 102 D1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

En D2, configure HSRPv2. D2 es el router primario para la VLAN 101; por lo tanto, la prioridad también se cambiará a 150.

Configurar el HSRP versión 2.

Configurar el grupo 104 de HSRP IPv4 para la VLAN 100:

- Asignar la dirección IP virtual 10.66.100.254.
- Habilitar la preferencia.
- Rastrear el objeto 4 y disminuirlo en 60.

Configurar el grupo 114 de HSRP IPv4 para la VLAN 101:

- Asignar la dirección IP virtual 10.66.101.254.
- Establecer la prioridad del grupo en 150.
- Habilitar la preferencia.
- Rastrear el objeto 4 para que disminuya en 60.

Configurar el grupo IPv4 HSRP 124 para la VLAN 102:

- Asignar la dirección IP virtual 10.66.102.254.
- Habilitar la preferencia.
- El objeto de seguimiento 4 se reduce en 60.

Configurar el grupo 106 de HSRP IPv6 para la VLAN 100:

- Asignar la dirección IP virtual mediante ipv6 autoconfig.
- Habilitar la preferencia.
- Rastrear el objeto 6 y decrementar en 60.

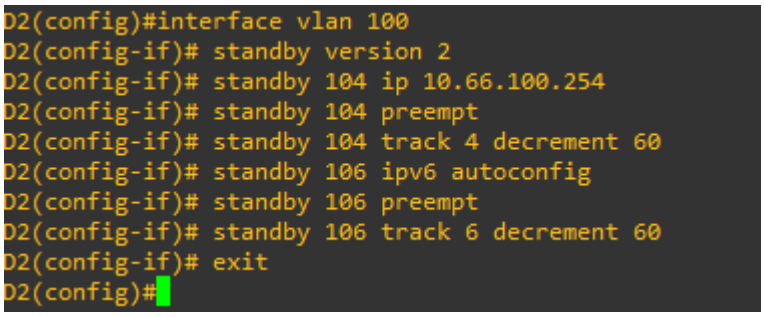
Configurar el grupo 116 del HSRP IPv6 para la VLAN 101:

- Asignar la dirección IP virtual utilizando ipv6 autoconfig.
- Establecer la prioridad del grupo en 150.
- Habilitar la preferencia.
- Rastrear el objeto 6 y decrementar en 60.

Configurar el grupo 126 de HSRP IPv6 para la VLAN 102:

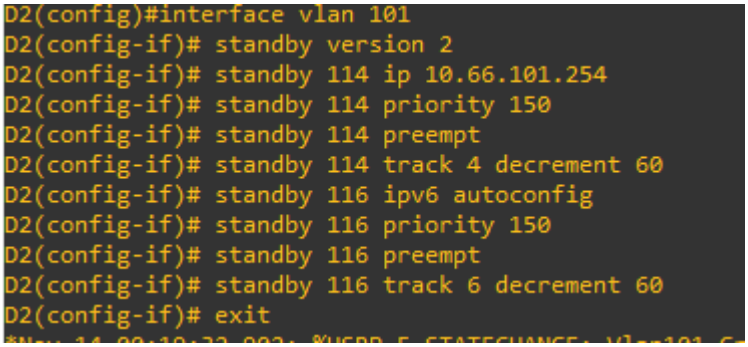
- Asignar la dirección IP virtual mediante ipv6 autoconfig.
- Habilitar la preferencia.
- Rastrear el objeto 6 y disminuya en 60.

Figura 63 Configuración grupo 104 y 106 de HSRP versión 2 IPv4 e IPv6 para la VLAN 100 D2



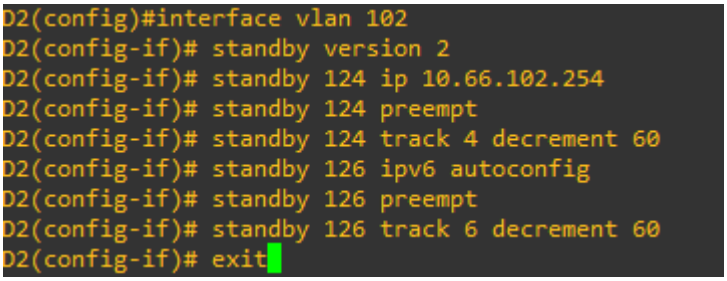
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 64 Configuración grupo 114 y 116 de HSRP versión 2 IPv4 e IPv6 para la VLAN 101 D2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 65 Configuración grupo 124 y 126 de HSRP versión 2 IPv4 e IPv6 para la VLAN 102 D2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Comandos Show parte 3 y 4

Figura 69 show run | section ^router ospf R1

```
R1#show run | section ^router ospf
router ospf 4
 router-id 0.0.4.1
 network 10.66.10.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.66.13.0 0.0.0.255 area 0
 default-information originate
R1#
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 70 show run | section ^router ospf R3

```
R3#show run | section ^router ospf
router ospf 4
 router-id 0.0.4.3
 network 10.66.11.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.66.13.0 0.0.0.255 area 0
R3#
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 71 show run | section ^router ospf D1

```
router ospf 4
 router-id 0.0.4.131
 passive-interface default
 no passive-interface Ethernet1/2
 network 10.66.10.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.66.100.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.66.101.0 0.0.0.255 area 0
 network 10.66.102.0 0.0.0.255 area 0
D1#
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 72 show run | section ^ipv6 route

```
D2#show run | section ^ipv6 route
ipv6 router ospf 6
 router-id 0.0.6.132
 passive-interface default
 no passive-interface Ethernet1/0
D2#
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 73 show ipv6 ospf interface brief R1

```
R1#show ipv6 ospf interface brief
Interface    PID   Area            Intf ID    Cost  State Nbrs F/C
Et1/2        6     0               5          10    BDR   1/1
Et1/1        6     0               4          10    BDR   1/1
R1#
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 74 show ipv6 ospf interface brief R3

```
R3#show ipv6 ospf interface brief
Interface    PID   Area            Intf ID    Cost  State Nbrs F/C
Et1/1        6     0               4          10    DR    1/1
Et1/0        6     0               3          10    BDR   1/1
R3#
```

Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 75 show ipv6 ospf interface brief D1

```
D1#show ipv6 ospf interface brief
Interface    PID   Area            Intf ID    Cost  State Nbrs F/C
Vl102        6     0               25         1     DR    0/0
Vl101        6     0               24         1     DR    0/0
Vl100        6     0               23         1     DR    0/0
Et1/2        6     0               21         10    DR    1/1
D1#
```

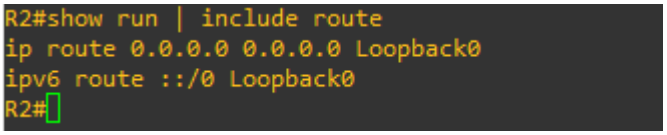
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 76 show run | section bgp R2

```
R2#show run | section bgp
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::/128
  neighbor 2001:DB8:200::1 activate
 exit-address-family
R2#
```

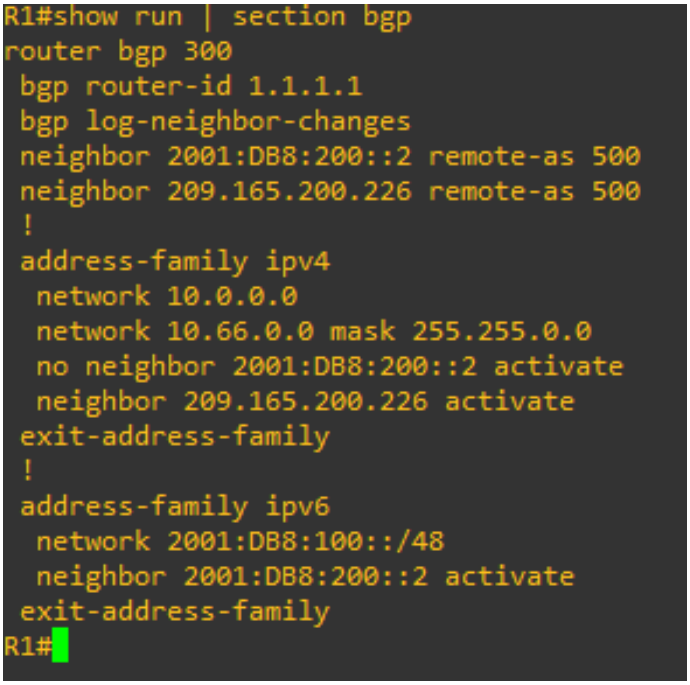
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 77 show run | include route R2



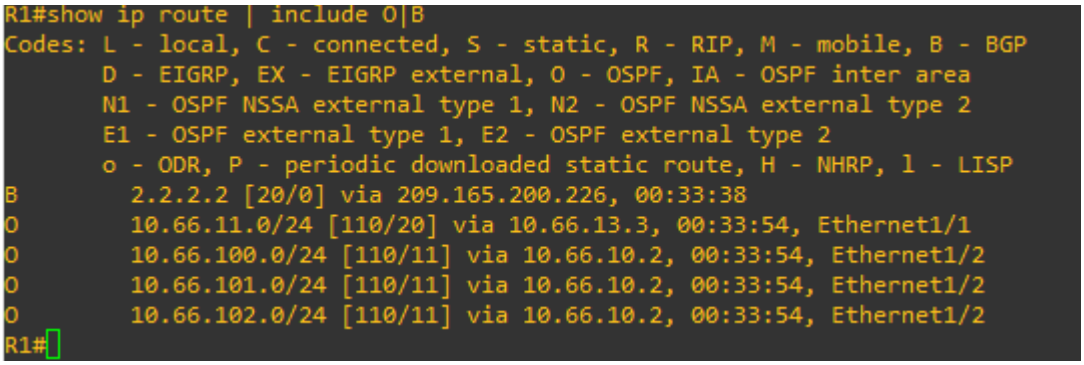
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 78 show run | section bgp R1



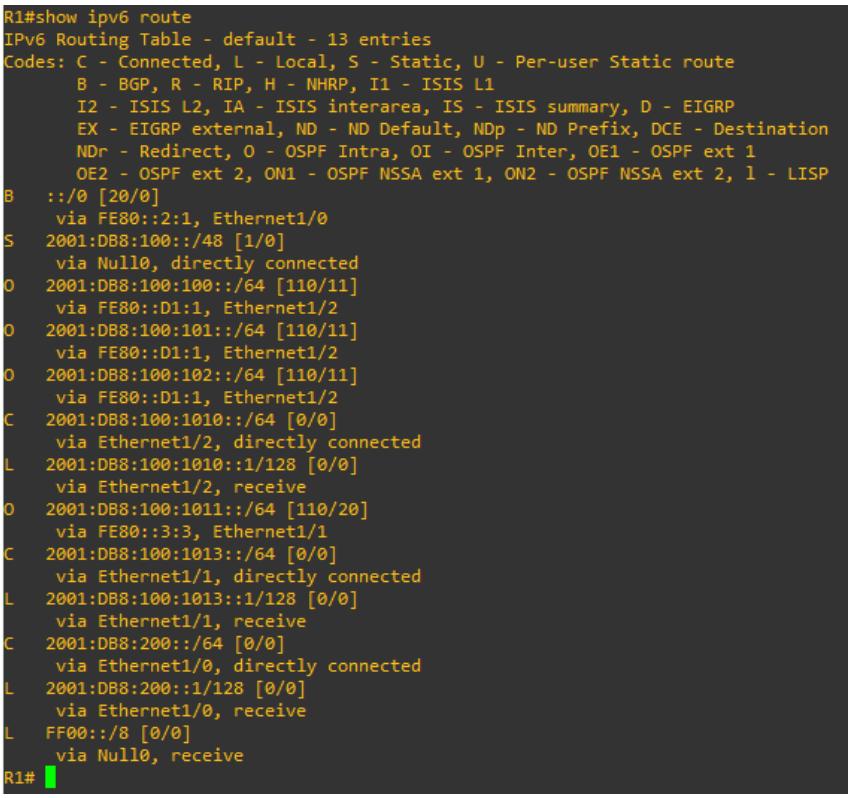
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 79 show ip route | include O|B



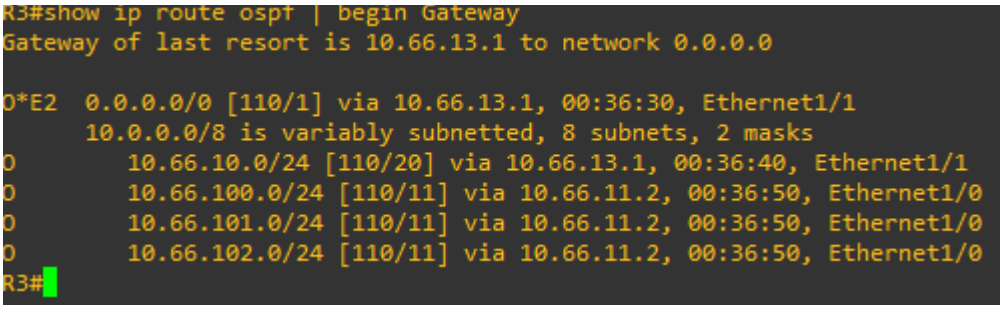
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 80 show ipv6 route R1



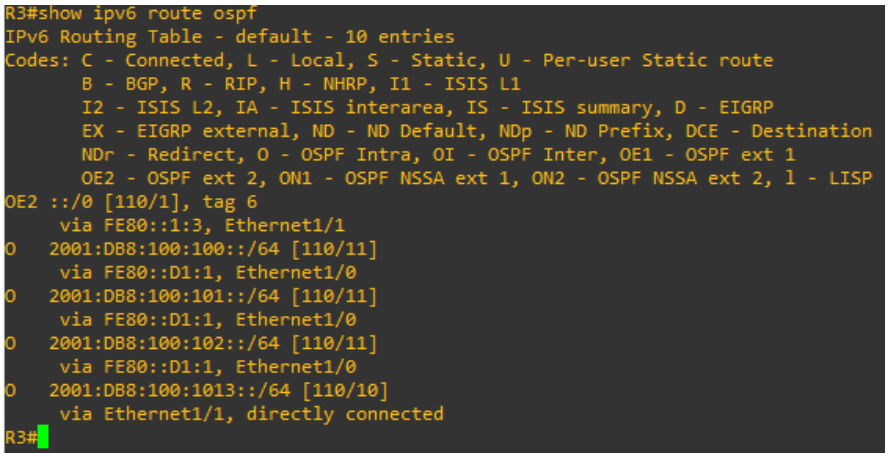
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 81 show ip route ospf | begin Gateway



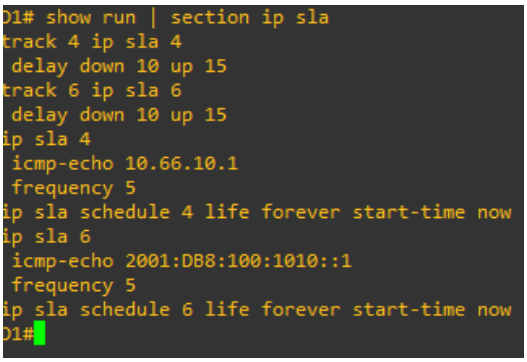
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 82 show ipv6 route ospf



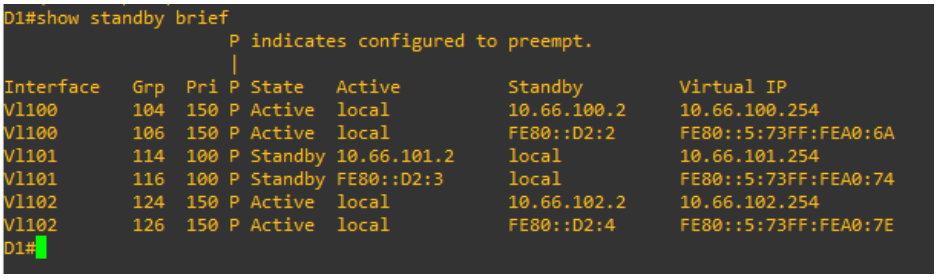
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 83 show run | section ip sla D1



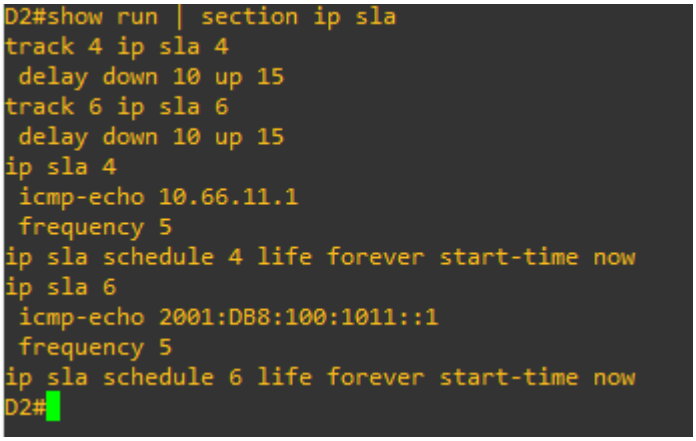
Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Figura 84 show standby brief D1



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

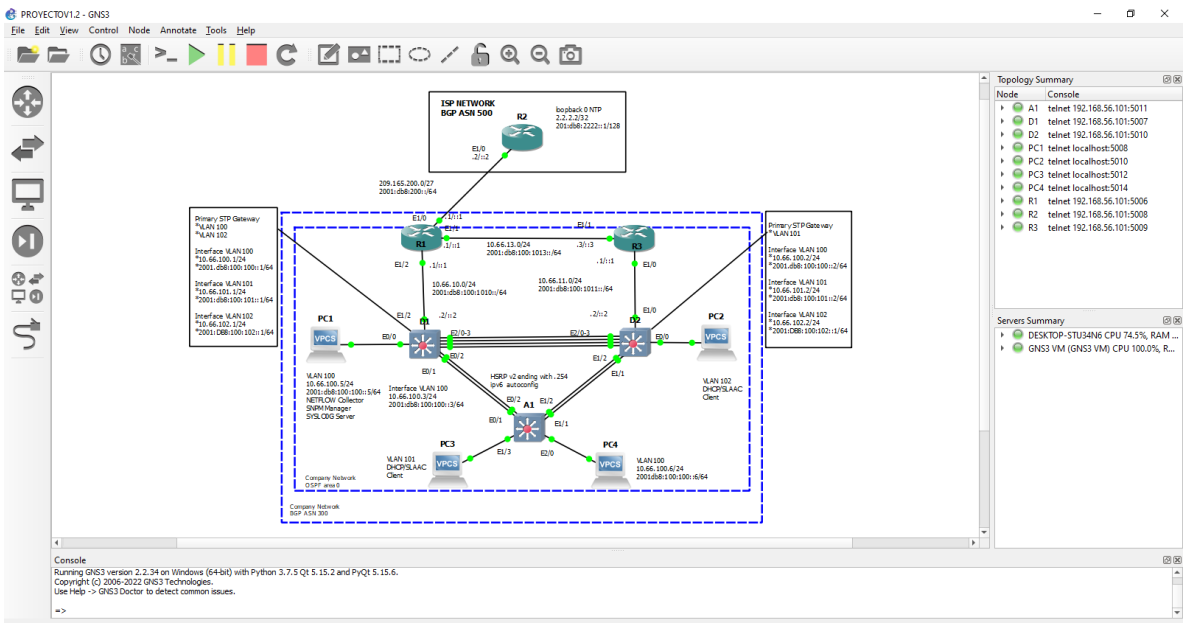
Figura 85 show run | section ip sla D2



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

Topologia final del proyecto

Figura 86. Topologia final



Recuperado de: GNS3 ProyectoV1.2

ANEXOS

En la siguiente ruta se adjunta el desarrollo del componente practico en la herramienta GNS3

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/favelascoi_unadvirtual_edu_co/EkTPkLNci6NFIIguf39MRdYBgpakCnXucFnAzAfQqD9QOg?e=p0pY3I

CONCLUSIONES

Luego de finalizar este proyecto se logra adquirir y desarrollar diferentes habilidades necesarias para la implementación de una red; desde su configuración lógica, estructurando los diferentes protocolos de comunicación hasta su configuración física, donde fue necesario la identificación de los diferentes puertos y modos de transferencia; Resulto de gran importancia identificar los recursos que trabajan en conjunto y que permiten el tráfico en una red jerárquica .

Estructurar esta red desde cero genera confianza con el entorno virtual donde se planteó el escenario, ya que, a diferencia de un entorno físico, aquí se permite aplicar diferentes enfoques para dar solución a las necesidades planteadas, sin generar una afectación sobre algún recurso físico; esta modalidad de trabajo también permitió adquirir habilidades en el manejo de plataformas como GNS3 y Virtual Box.

Fue de gran ayuda el apoyo y los recursos dispuestos por la universidad para desarrollar los requerimientos de configuración de cada equipo, es así como se logra un acercamiento a los diferentes protocolos, tales como STP, OSPF,DHCP,HSRP,BGP y la importancia de implementar una red redundante, también se consigue aplicar la configuración de diferentes Vlan para administrar el tráfico entre los equipos de red y Ethernet Chanel, el cual permite integrar varios enlaces físicos para formar un solo canal de comunicación; de esta manera resulta de gran importancia haber finalizado exitosamente la configuración de la red propuesta

BIBLIOGRAFIA

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). IP Routing Essentials. 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). EIGRP. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401”. {En línea}. {05 de octubre de 2022}. Disponible en: https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8