

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

JOHAN HUMBERTO GORDILLO DIAZ

UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP
BOGOTÁ
2023

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

JOHAN HUMBERTO GORDILLO DIAZ

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

DIRECTOR:

JUAN ESTEBAN TAPIAS

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

INGENIERÍA ELECTRONICA

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP

BOGOTÁ

2023

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá, 11 de mayo de 2023

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, les agradezco a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. Le agradezco muy profundamente a mi tutor por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
TABLA DE CONTENIDO	5
LISTA DE TABLAS	7
LISTA DE FIGURAS	8
GLOSARIO	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN	12
DESARROLLO DEL ESCENARIO PROPUESTO	13
PARTE 1 CONFIGURACION BASICA	13
A. REALIZAMOS LA CONFIGURACIÓN BÁSICA DE LOS ROUTERS.	15
B. REALIZAMOS LA CONFIGURACIÓN BÁSICA DE LOS SWITCHES.....	16
C. LAS CONFIGURACIONES ES NECESARIO GUARDARLAS USANDO EL COMANDO COPY RUNNING-CONFIG STARTUP-CONFIG EN CADA UNO DE LOS DISPOSITIVOS.....	18
D. CONFIGURAMOS LAS DIRECCIONES DE LOS DISPOSITIVOS PC1, PC2, PC3 Y PC4 SEGÚN LA TABLA 1 DIRECCIONES.....	19
PARTE 2 CONFIGURAR VRF Y ENRUTAMIENTO ESTÁTICO	21
A. CONFIGURAR LAS DOS VRFS QUE SOPORTEN IPV4 E IPV6	21
B. EN R1, R2 Y R3, CONFIGURE LAS INTERFACES IPV4 E IPV6 EN CADA VRF COMO SE DESCRIBE EN LA TABLA DE DIRECCIONAMIENTO. 22	
C. COMPROBACIÓN DE CONFIGURACIÓN VRF EN LOS ROUTER.	26
D. CONFIGURACIÓN DE LAS RUTAS ESTÁTICAS QUE VAN DESDE R2 HACIA R1 Y R3.....	26
E. REALIZAMOS LA VERIFICACIÓN DE LA CONECTIVIDAD EN CADA VRF	27

PARTE 3 CONFIGURE LA CAPA 2.....	29
A. DESHABILITAR INTERFACES	29
B. CONFIGURACIÓN DE LOS ENLACES TRONCALES DE R1 A R3	31
C. CONFIGURACIÓN ETHERCHANNEL EN D1 Y A1	31
D. CONFIGURACIÓN DE LOS PUERTOS DE ACCESO PARA PC1,PC2,PC3 Y PC4 DESDE D1, D2 Y A1	32
E. VERIFIQUE LA CONECTIVIDAD DE PC A PC	33
PARTE 4 CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD.....	34
A. USUARIO LOCAL.....	34
B. CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD EN D1.....	35
A. CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD EN R1.....	36
B. CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD EN R2.....	37
C. CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD EN R3.....	38
A. CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD EN D2.....	39
CONCLUSIONES	41
BIBLIOGRAFIA.....	43

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Direcciones	14
Tabla 2 Direccionamiento IPV4 PC1	19
Tabla 3 Direccionamiento IPV4 PC2.....	20
Tabla 4 Tabla 2 Direccionamiento IPV4 PC3.....	20
Tabla 5 Tabla 2 Direccionamiento IPV4 PC4.....	21

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1 Topología Escenario	13
Ilustración 2 Topología de Red GNS3.....	14
Ilustración 3 Guardar configuraciones R1, R2 y R3	18
Ilustración 4 Guardar configuraciones D1, D2 y A1.....	19
Ilustración 5 Comprobación de VRF de los router.....	26
Ilustración 6 Comprobación vrf General-Users ipv4.....	27
Ilustración 7 Comprobación vrf General-Users ipv6.....	28
Ilustración 8 Comprobación vrf Special-Users ipv4.....	28
Ilustración 9 Comprobación vrf Special-Users ipv6.....	29
Ilustración 10 Verificación de PC1 – PC2	33
Ilustración 11 Verificación de PC3 – PC4	34
Ilustración 12 Verificación usuario y contraseña en A1	35
Ilustración 13 Verificación usuario y contraseña en D1	36
Ilustración 14 Verificación usuario y contraseña en R1	37
Ilustración 15 Verificación usuario y contraseña en R2.....	38
Ilustración 16 Verificación usuario y contraseña en R3.....	39
Ilustración 17 Verificación usuario y contraseña en D2.....	40

GLOSARIO

GNS3: Software que permite ejecutar imágenes reales de Cisco IOS utilizando Dynamips en la infraestructura GNS3 y, con este software, puede crear diseños de red complejos en su computadora y estudiar con más detalle para exámenes como Cisco Certified Network Associate (CCNA) y Cisco Certified Network Professional (CCNP).

VRF: VRF significa enrutamiento y reenvío virtual, que es una tecnología que permite que múltiples instancias de una tabla de enrutamiento coexistan dentro del mismo enrutador al mismo tiempo. Debido a que las instancias de enrutamiento son independientes, se pueden usar direcciones IP superpuestas sin que entren en conflicto entre sí. Las múltiples instancias de enrutamiento se pueden hacer para atravesar diferentes caminos (es decir, tomar diferentes interfaces de salida).

VLAN: VLAN is a custom network which is created from one or more local area networks. It enables a group of devices available in multiple networks to be combined into one logical network. The result becomes a virtual LAN that is administered like a physical LAN. The full form of VLAN is defined as Virtual Local Area Network

TRACEROUTE: Un traceroute proporciona un mapa de cómo viajan los datos en Internet desde su origen hasta su destino. Cuando te conectas a un sitio web, los datos que obtienes deben viajar a través de múltiples dispositivos y redes en el camino, particularmente enrutadores. Un traceroute juega un papel diferente al de otras herramientas de diagnóstico, como la captura de paquetes, que analiza los datos. Traceroute se diferencia en que examina cómo se mueven los datos a través de Internet. De manera similar, puede usar el tiempo de vida del sistema de nombres de dominio (DNS TTL) para rastrear el enrutamiento, pero el DNS TTL aborda el tiempo necesario para almacenar en caché una consulta y no sigue la ruta de datos entre los enrutadores.

RESUMEN

Con este trabajo vamos a poder visualizar el proceso para estructurar redes conmutadas mediante el uso del protocolo STP y la configuración de VLANs, para comprender las características de una infraestructura de red jerárquica convergente además que podremos implementar redes empresariales con acceso seguro a través de la automatización y virtualización de la red para aplicar metodologías de solución de problemas en ambientes de red corporativos LAN y WAN. Todo esto es aplicado en software GNS3 en donde podemos realizar las configuraciones pertinentes de cada uno de los escenarios simulados cada uno de los protocolos de comunicaciones que manejamos en este entorno de simulación deben realizarse en ambos escenarios.

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

ABSTRACT

With this work we will be able to visualize the process to structure switched networks through the use of the STP protocol and the configuration of VLANs, to understand the characteristics of a convergent hierarchical network infrastructure, in addition to being able to implement business networks with secure access through automation and network virtualization to apply troubleshooting methodologies in corporate LAN and WAN network environments. All this is applied in the GNS3 software where we can make the pertinent configurations for each of the simulated scenarios. Each of the communication protocols that we handle in this simulation environment must be carried out in both scenarios.

Keywords. CISCO, CCNP, Switching, Routing, Networks, Electronics.

INTRODUCCIÓN

En el presente informe se desarrolla un trabajo propuesto por el diplomado de profundización Cisco CCNP, en el cual se implementa una red basada en (Multi-VRF) permitiendo la realización de más de una tabla de enrutamientos sincrónicos en un Router , así mismo poder conseguir la división de los clientes (Especiales y Generales) y a su vez, aumentando la seguridad de la red.

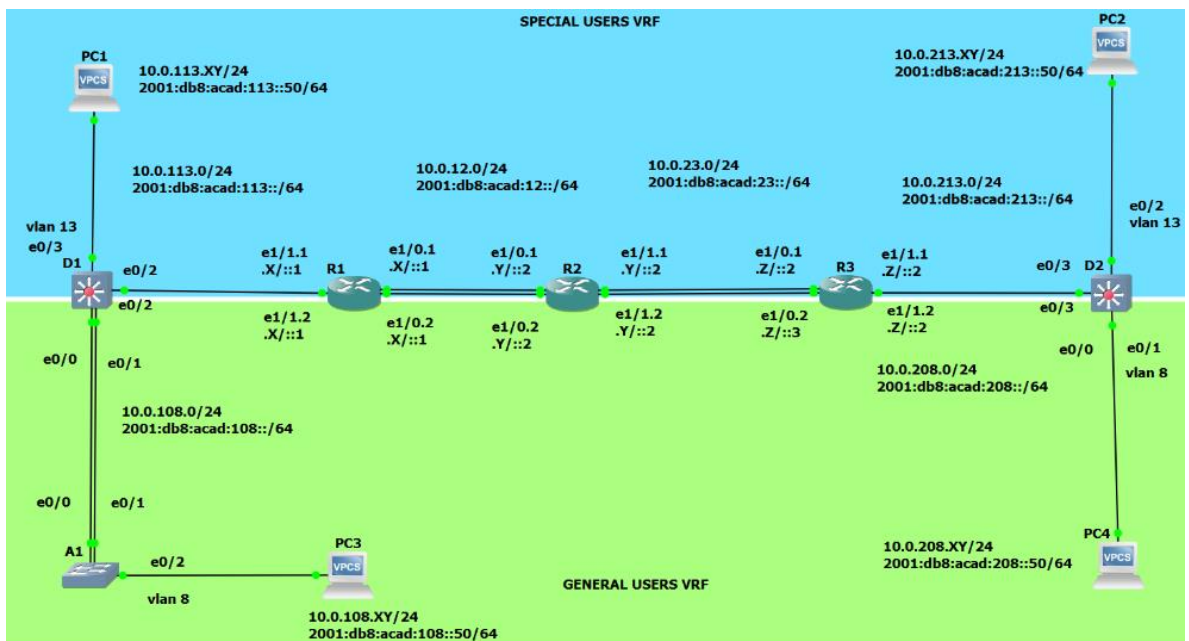
Hoy en día los sistemas de transmisión son muy importantes para el funcionamiento de una empresa, estas normalmente requieren transmitir una gran cantidad de información (datos) donde en su gran mayoría es de carácter privado. Es necesario enlazar dos o más dispositivos para que exista comunicación entre ellos o para compartir información, es decir, hacer que todos los programas, datos y equipos estén disponibles para cualquiera de la red que lo solicite, sin importar la localización del sistema y del usuario, teniendo esto en cuenta se requiere acudir a medidas de seguridad en los dispositivos como Switch y Router para proteger los datos o información que pasa a través de estos dispositivos cuando un usuario intenta acceder sin previa autorización.

El objetivo principal es lograr la protección de estos datos, de tal manera la UNAD con CISCO, profundizan en el diplomado CCNP, capacitando a los estudiantes con las herramientas principales para desarrollar protocolos y medidas de protección empleadas para proteger los datos contra accesos no autorizados y para preservar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la base de datos en las organizaciones por medio de los dispositivos como Switch y Router.

DESARROLLO DEL ESCENARIO PROPUESTO

En esta evaluación de habilidades, usted es responsable de completar la configuración multi-vrf de la red que admite "usuarios generales" y "usuarios especiales". Una vez finalizado, debería haber accesibilidad completa de un extremo a otro y los dos grupos no deberían poder comunicarse entre sí. Asegúrese de verificar que sus configuraciones cumplan con las especificaciones proporcionadas y que los dispositivos funcionen según lo requerido.

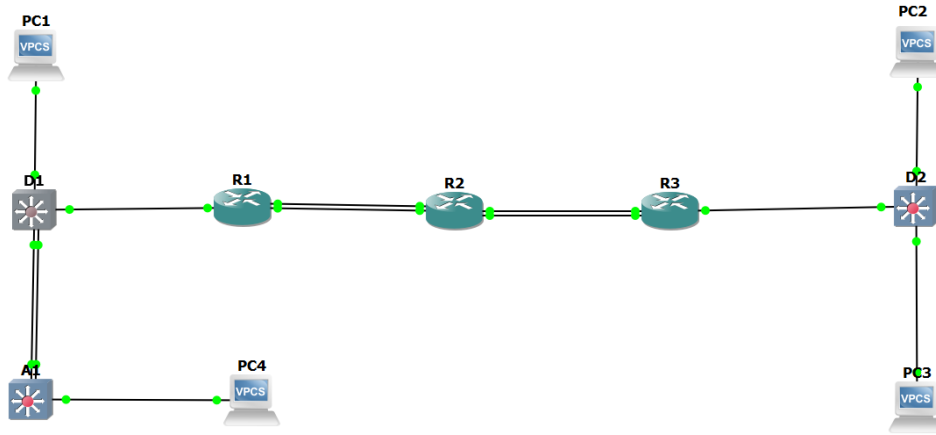
Ilustración 1 Topología Escenario



PARTE 1 CONFIGURACION BASICA

Construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz. Para ello realizamos la conexión de redes de la topología suministrada en el software GNS3.

Ilustración 2 Topología de Red GNS3



Determinamos las direcciones ip según el número de nuestro documento identidad donde las letras “X, Y, Z” corresponden a los últimos tres dígitos.

Tabla 1 Direcciones

Device	Interface	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv6 Link-Local
R1	E1/0.1	10.0.12.4/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:1
	E1/0.2	10.0.12.4/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:2
	E1/1.1	10.0.113.4/24	2001:db8:acad:113::1/64	fe80::1:3
	E1/1.2	10.0.108.4/24	2001:db8:acad:108::1/64	fe80::1:4
R2	E1/0.1	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:1
	E1/0.2	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:2
	E1/1.1	10.0.23.2/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:3
	E1/1.2	10.0.23.2/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:4
R3	E1/0.1	10.0.23.1/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:1
	E1/0.2	10.0.23.1/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:2
	E1/1.1	10.0.213.1/24	2001:db8:acad:213::1/64	fe80::3:3
	E1/1.2	10.0.208.1/24	2001:db8:acad:208::1/64	fe80::3:4
PC1	NIC	10.0.113.42/24	2001:db8:acad:113::50/64	EUI-64
PC2	NIC	10.0.213.42/24	2001:db8:acad:213::50/64	EUI-64
PC3	NIC	10.0.108.42/24	2001:db8:acad:108::50/64	EUI-64

PC4	NIC	10.0.208.42/24	2001:db8:acad:208::50/64	EUI-64
-----	-----	----------------	--------------------------	--------

A. Realizamos la configuración básica de los routers.

Router R1

```
Enable
configure terminal
hostname R1
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
```

Router R2

```
Enable
configure terminal
hostname R2
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
```

Router R3

```
Enable
configure terminal
hostname R3
ipv6 unicast-routing
```

```
no ip domain lookup
banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
```

B. Realizamos la configuración básica de los switches.

Switch D1

```
Enable
configure terminal
hostname D1
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
vlan 8
name General-Users
exit
vlan 13
name Special-Users
exit
```

Switch D2

```
Enable
configure terminal
hostname D2
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
```

```
banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #  
line con 0  
exec-timeout 0 0  
logging synchronous  
exit  
vlan 8  
name General-Users  
exit  
vlan 13  
name Special-Users  
exit
```

Switch A1

```
Enable  
configure terminal  
hostname A1  
ipv6 unicast-routing  
no ip domain lookup  
banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #  
line con 0  
exec-timeout 0 0  
logging synchronous  
exit  
vlan 8  
name General-Users  
exit
```

C. Las configuraciones es necesario guardarlas usando el comando **copy running-config startup-config** en cada uno de los dispositivos.

Ilustración 3 Guardar configuraciones R1, R2 y R3

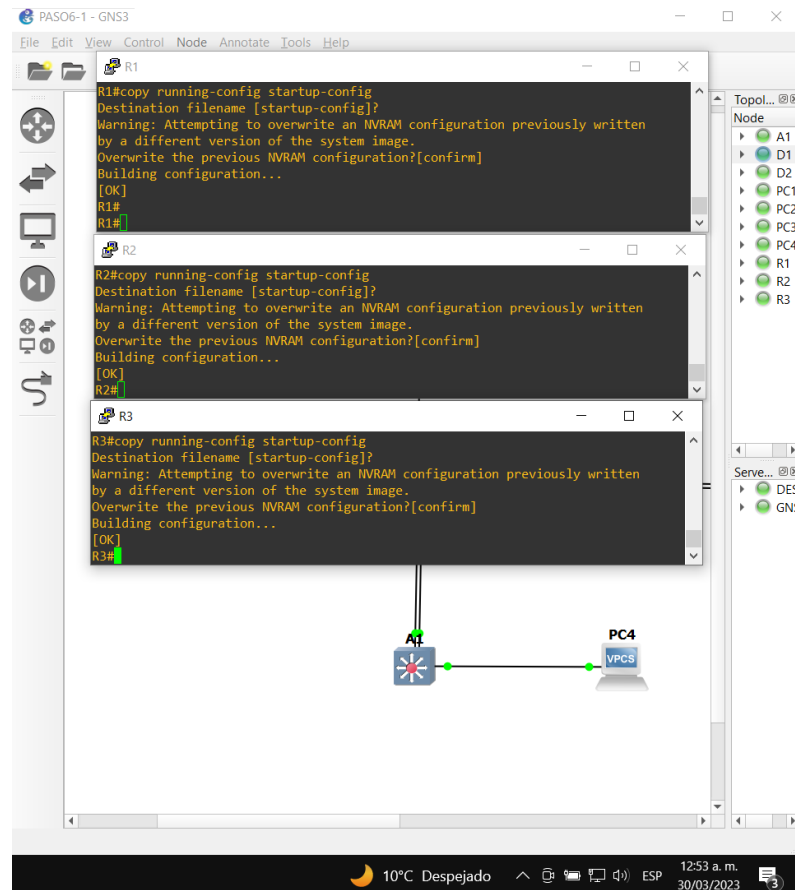
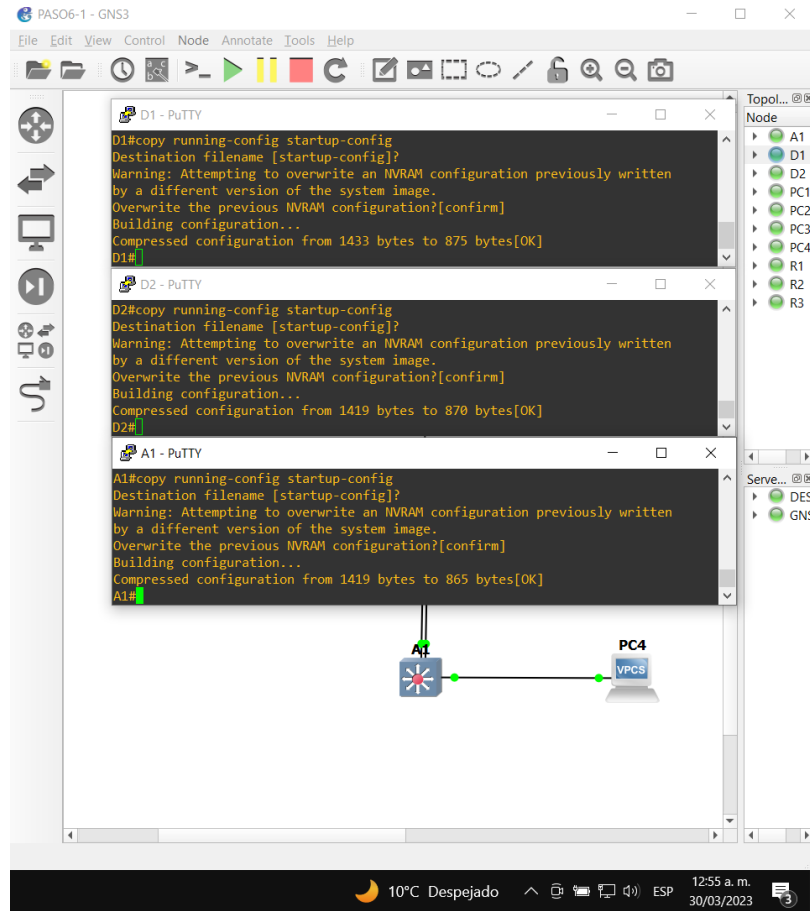


Ilustración 4 Guardar configuraciones D1, D2 y A1



D. Configuramos las direcciones de los dispositivos PC1, PC2, PC3 y PC4 según la Tabla 1 Direcciones.

Tabla 2 Direccionamiento IPV4 PC1

PC1	
DIRECCIÓN IP	10.0.113.42
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.0
PUERTA DE ENLACE	10.0.113.1

PC1

PC1> ip 10.0.113.42/24 10.0.113.1

PC1 : 10.0.113.50 255.255.255.0 gateway 10.0.113.1

PC1> ip 2001:db8:acad:113::50/64 2001:db8:acad:113::1

PC1 : 2001:db8:acad:113::50/64

Tabla 3 Direccionamiento IPV4 PC2

PC2	
DIRECCIÓN IP	10.0.213.42
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.0
PUERTA DE ENLACE	10.0.213.1

PC2

PC2> ip 10.0.213.42/24 10.0.213.1

PC2 : 10.0.213.42 255.255.255.0 gateway 10.0.213.1

PC2> ip 2001:db8:acad:213::50/64 2001:db8:acad:213::1

PC2 : 2001:db8:acad:213::50/64

Tabla 4 Tabla 2 Direccionamiento IPV4 PC3

PC3	
DIRECCIÓN IP	10.0.108.42
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.0
PUERTA DE ENLACE	10.0.108.1

PC3

PC3> ip 10.0.108.42/24 10.0.108.1

PC3 : 10.0.108.42 255.255.255.0 gateway 10.0.108.1

PC3> ip 2001:db8:acad:108::50/64 2001:db8:acad:108::1

PC3 : 2001:db8:acad:108::50/64

Tabla 5 Tabla 2 Direccionamiento IPV4 PC4

PC4	
DIRECCIÓN IP	10.0.208.42
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.0
PUERTA DE ENLACE	10.0.208.1

PC4

```
PC4> ip 10.0.208.42/24 10.0.208.1
```

```
PC4 : 10.0.208.42 255.255.255.0 gateway 10.0.208.1
```

```
PC4> ip 2001:db8:acad:208::50/64 2001:db8:acad:208::1
```

```
PC4 : 2001:db8:acad:208::50/64
```

PARTE 2 CONFIGURAR VRF Y ENRUTAMIENTO ESTÁTICO

En esta parte de la configurará VRF-Lite en los tres routers y las rutas estáticas adecuadas para admitir la accesibilidad de un extremo a otro. Al final de esta parte, R1 debería poder hacer ping a R3 en cada VRF.

- A. Configurar las dos VRFs que soporten IPV4 e IPV6

R1

```
vrf definition General-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
vrf definition Special-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
```

R2

```
vrf definition General-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
vrf definition Special-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
```

R3

```
vrf definition General-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
vrf definition Special-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
```

- B. En R1, R2 y R3, configure las interfaces IPv4 e IPv6 en cada VRF como se describe en la tabla de direccionamiento.

R1

```
interface e1/0.1
encapsulation dot1q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.12.4 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64
no shutdown
exit
interface e1/0.2
encapsulation dot1q 8
vrf forwarding General-Users
ip address 10.0.12.4 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64
no shutdown
```

```
exit
interface e1/0
no ip address
no shutdown
exit
```

```
interface e1/1.1
encapsulation dot1q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.113.4 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:113::1/64
no shutdown
exit
```

```
interface e1/1.2
encapsulation dot1q 8
vrf forward General-Users
ip address 10.0.108.4 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:108::1/64
no shutdown
exit
```

```
interface e1/0
no ip address
no shutdown
exit
```

R2

```
interface e1/0.1
encapsulation dot1q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.12.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::2:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::2/64
no shutdown
exit
```

```
interface e1/0.2
encapsulation dot1q 8
vrf forwarding General-Users
ip address 10.0.12.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::2:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64
no shutdown
```

```
exit
interface e1/0
no ip address
no shutdown
exit
```

```
interface e1/1.1
encapsulation dot1q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.23.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::2:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64
no shutdown
```

```
exit
interface e1/1.2
encapsulation dot1q 8
vrf forwarding General-Users
ip address 10.0.23.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::2:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64
no shutdown
```

```
exit
interface e1/1
no ip address
no shutdown
exit
```

R3

```
interface e1/0.1
encapsulation dot1q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.23.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:23::3/64
no shutdown
```

```
exit
interface e1/0.2
encapsulation dot1q 8
vrf forwarding General-Users
ip address 10.0.23.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:23::3/64
no shutdown
```

```
exit
interface e1/0
no ip address
no shutdown
exit
```

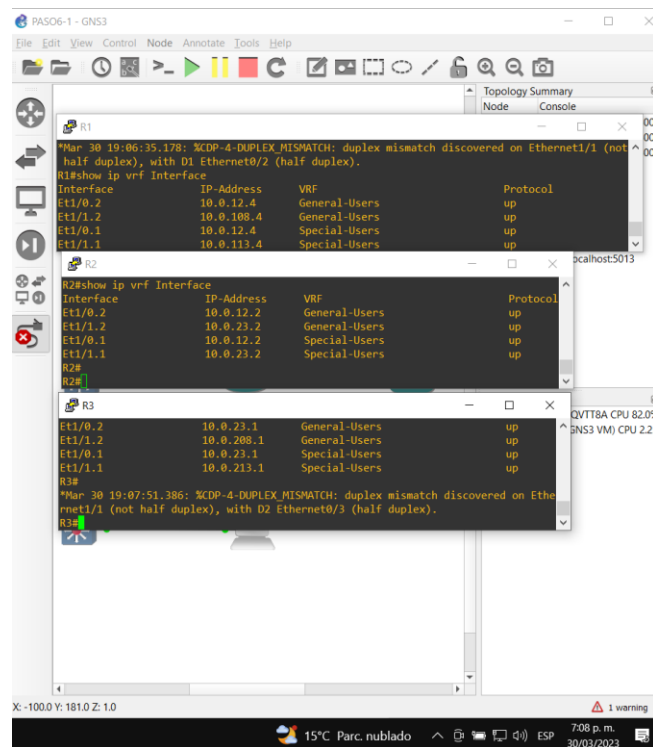
```
interface e1/1.1
encapsulation dot1q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.213.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:213::1/64
no shutdown
exit
```

```
interface e1/1.2
encapsulation dot1q 8
vrf forwarding General-Users
ip address 10.0.208.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::3:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:208::1/64
no shutdown
exit
```

```
interface e1/0
no ip address
no shutdown
exit
```

C. Comprobación de configuración VRF en los router.

Ilustración 5 Comprobación de VRF de los router



D. Configuración de las rutas estáticas que van desde R2 hacia R1 y R3

R1

R1#configure terminal

```
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:db8:acad:12::2
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:db8:acad:12::2
end
```

R2

R2#configure terminal

```
ip route vrf Special-Users 10.0.113.0 255.255.255.0 10.0.12.1
ip route vrf Special-Users 10.0.213.0 255.255.255.0 10.0.23.3
ipv6 route vrf Special-Users 2001:db8:acad:113::/64 2001:db8:acad:12::1
ipv6 route vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::/64 2001:db8:acad:23::3
ip route vrf General-Users 10.0.108.0 255.255.255.0 10.0.12.1
ip route vrf General-Users 10.0.208.0 255.255.255.0 10.0.23.3
ipv6 route vrf General-Users 2001:db8:acad:108::/64 2001:db8:acad:12::1
```

```
ipv6 route vrf General-Users 2001:db8:acad:208::/64 2001:db8:acad:23::3
end
```

R3

R3#configure terminal.

```
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:db8:acad:23::2
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:db8:acad:23::2
end
```

E. Realizamos la verificación de la conectividad en cada VRF

R1

```
R1#ping vrf General-Users 10.0.208.1
R1#ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1
R1#ping vrf Special-Users 10.0.213.1
R1#ping vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::1
```

Ilustración 6 Comprobación vrf General-Users ipv4

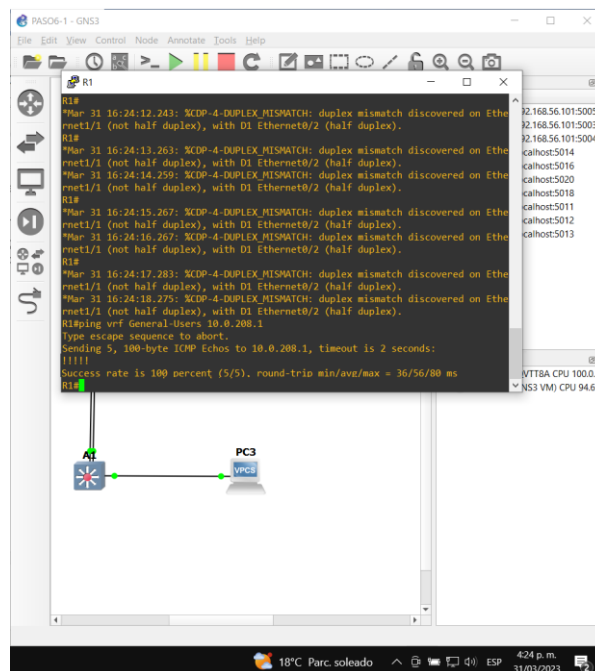


Ilustración 7 Comprobación vrf General-Users ipv6

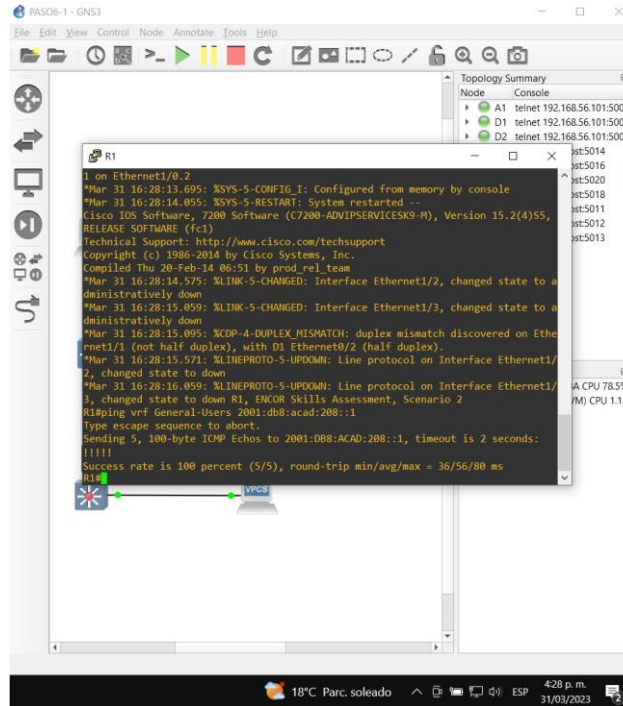


Ilustración 8 Comprobación vrf Special-Users ipv4

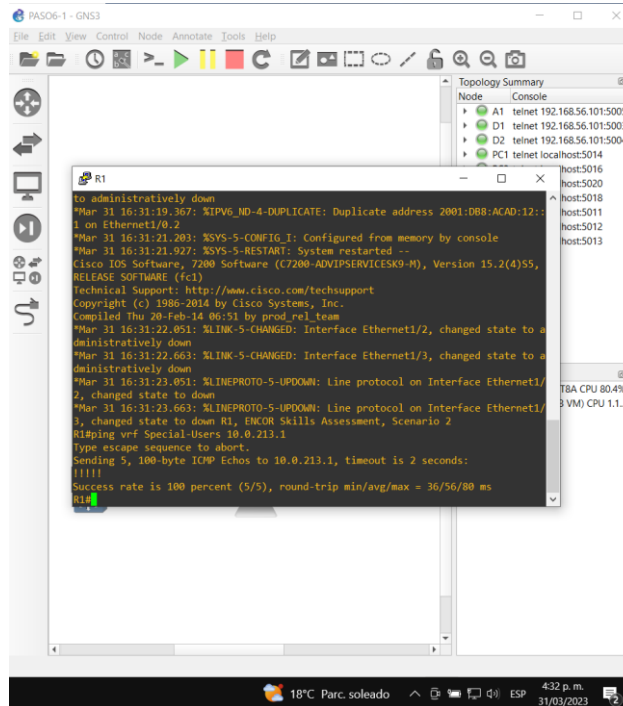
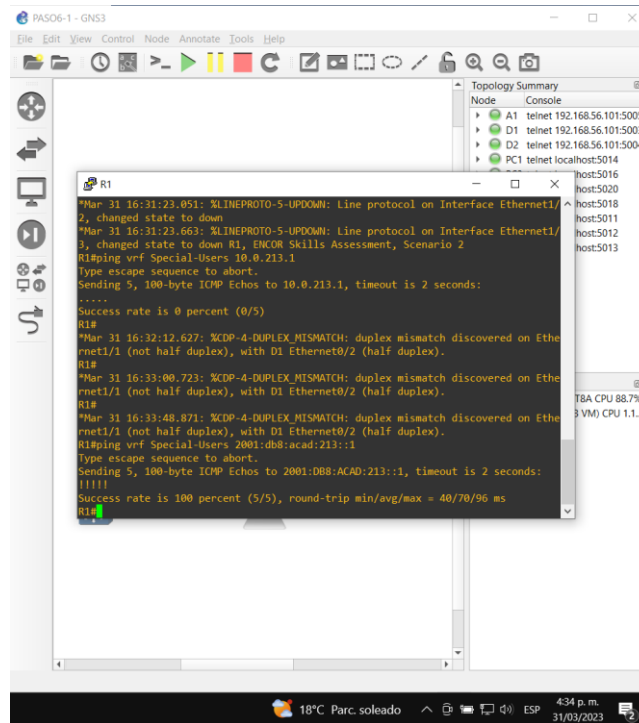


Ilustración 9 Comprobación vrf Special-Users ipv6



PARTE 3 CONFIGURE LA CAPA 2.

A. Deshabilitar interfaces

Deshabilitar interfaces en D1.

D1

```
D1#configure terminal
D1(config)#interface range ethernet 0/0-3
D1(config-if-range)#shutdown
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#interface range ethernet 1/0-3
D1(config-if-range)#shutdown
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#interface range ethernet 2/0-3
D1(config-if-range)#shutdown
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#interface range ethernet 3/0-3
D1(config-if-range)#shutdown
D1(config-if-range)#end
D1#copy running-config startup-config
```

Deshabilita interfaces en D2.

D2

```
D2#configure terminal
D2(config)#interface range ethernet 0/0-3
D2(config-if-range)#shutdown
D2(config-if-range)#exit
D2(config)#interface range ethernet 1/0-3
D2(config-if-range)#shutdown
D2(config-if-range)#exit
D2(config)#interface range ethernet 2/0-3
D2(config-if-range)#shutdown
D2(config-if-range)#exit
D2(config)#interface range ethernet 3/0-3
D2(config-if-range)#shutdown
D2(config-if-range)#end
D2#copy running-config startup-config
```

Deshabilita interfaces en A1.

A1

```
A1#configure terminal
A1(config)#interface range ethernet 0/0-3
A1(config-if-range)#shutdown
A1(config-if-range)#exit
A1(config)#interface range ethernet 1/0-3
A1(config-if-range)#shutdown
A1(config-if-range)#exit
A1(config)#interface range ethernet 2/0-3
A1(config-if-range)#shutdown
A1(config-if-range)#exit
A1(config)#interface range ethernet 3/0-3
A1(config-if-range)#shutdown
A1(config-if-range)#end
A1#copy running-config startup-config
```

B. Configuración de los enlaces troncales de r1 a r3

Configuración de enlace troncal en D1

```
D1#configure terminal
D1(config)#interface ethernet 1/0
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1(config-if)#switchport mode trunk
D1(config-if)#switchport trunk allow vlan 8,13
D1(config-if)#end
D1#copy running-config startup-config
```

Configuración de enlace troncal en D2

```
D2#configure terminal
D2(config)#interface ethernet 1/0
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2(config-if)#switchport mode trunk
D2(config-if)#switchport trunk allow vlan 8,13
D2(config-if)#end
D2#copy running-config startup-config
```

C. Configuración etherchannel en d1 y a1

Configuración de EtherChannel en D1

```
D1#configure terminal
D1(config)#interface range ethernet 1/2-3
D1(config-if-range)#switchport
D1(config-if-range)#channel-protocol pagp
D1(config-if-range)#channel-group 1 mode desirable
D1(config-if-range)#switchport mode access
D1(config-if-range)#switchport access vlan 8
D1(config-if-range)#no shutdown
D1(config-if-range)#end
D1#copy running-config startup-config
```

Configuración de EtherChannel en A1

```
A1#configure terminal
A1(config)#interface range ethernet 1/1-2
A1(config-if-range)#switchport
A1(config-if-range)#channel-protocol pagp
```

```
A1(config-if-range)#channel-group 1 mode desirable
A1(config-if-range)#switchport mode access
A1(config-if-range)#switchport access vlan 8
A1(config-if-range)#no shutdown
A1(config-if-range)#end
A1#copy running-config startup-config
```

- D. Configuración de los puertos de acceso para pc1,pc2,pc3 y pc4 desde d1, d2 y a1

Configuración de puerto de acceso VLAN 13 en D1

```
D1#configure terminal
D1(config)#interface ethernet 1/1
D1(config-if)#switchport mode Access
D1(config-if)#switchport access vlan 13
D1(config-if)#spanning-tree portfast
D1(config-if)#no shutdown
D1(config-if)#end
D1#copy running-config startup-config
```

Configuración de puerto de acceso VLAN 13 en D2

```
D2#configure terminal
D2(config)#interface ethernet 1/2
D2(config-if)#switchport mode Access
D2(config-if)#switchport access vlan 13
D2(config-if)#spanning-tree portfast
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#end
D2#copy running-config startup-config
```

Configuración de puerto de acceso VLAN 8 en D2

```
D2#configure terminal
D2(config)#interface ethernet 1/1
D2(config-if)#switchport mode Access
D2(config-if)#switchport access vlan 8
D2(config-if)#spanning-tree portfast
D2(config-if)#no shutdown
D2(config-if)#end
D2#copy running-config startup-config
```

Configuración de puerto de acceso VLAN 8 en A1

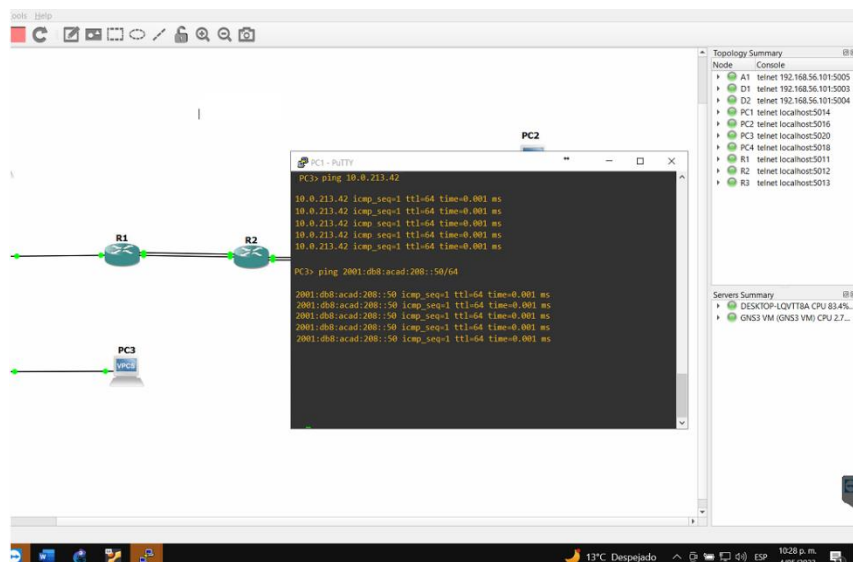
```
A1#configure terminal
```

```
A1 (config)#interface ethernet 0/0
A1 (config-if)#switchport mode Access
A1 (config-if)#switchport access vlan 8
A1 (config-if)#spanning-tree portfast
A1 (config-if)#no shutdown
A1 (config-if)#end
A1#copy running-config startup-config
```

E. Verifique la conectividad de pc a pc

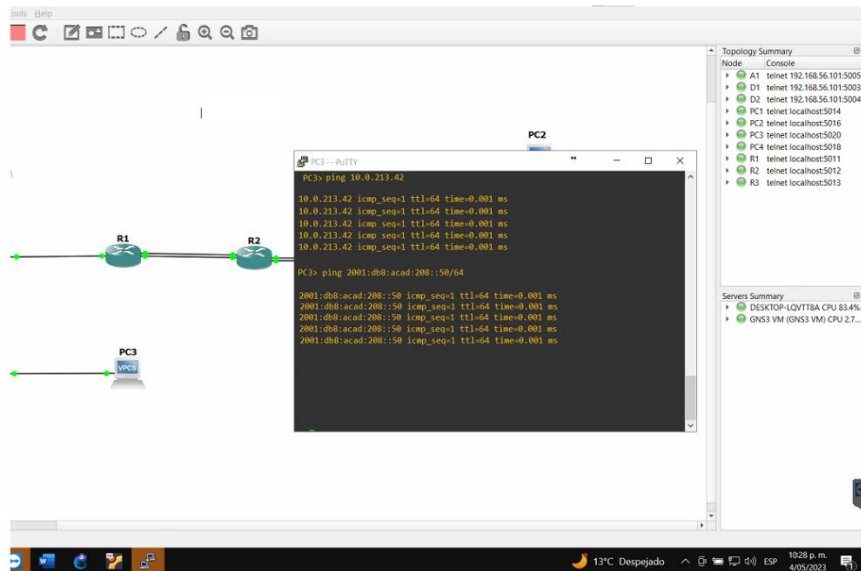
Verificación de PC1 – PC2

Ilustración 10 Verificación de PC1 – PC2



Verificación de conectividad de PC3 a PC4

Ilustración 11 Verificación de PC3 – PC4



PARTE 4 CONFIGURACION DE SEGURIDAD

Configure an enable secret as follows:

- Algorithm type: **SCRYPT**
- Password: **johan420**

Configure a local user:

- Name: admin
- Privilege level: 15
- Algorithm type: **SCRYPT**
- Password: **johan420**

A. Usuario Local

Configuración de seguridad en A1

A1#configure terminal

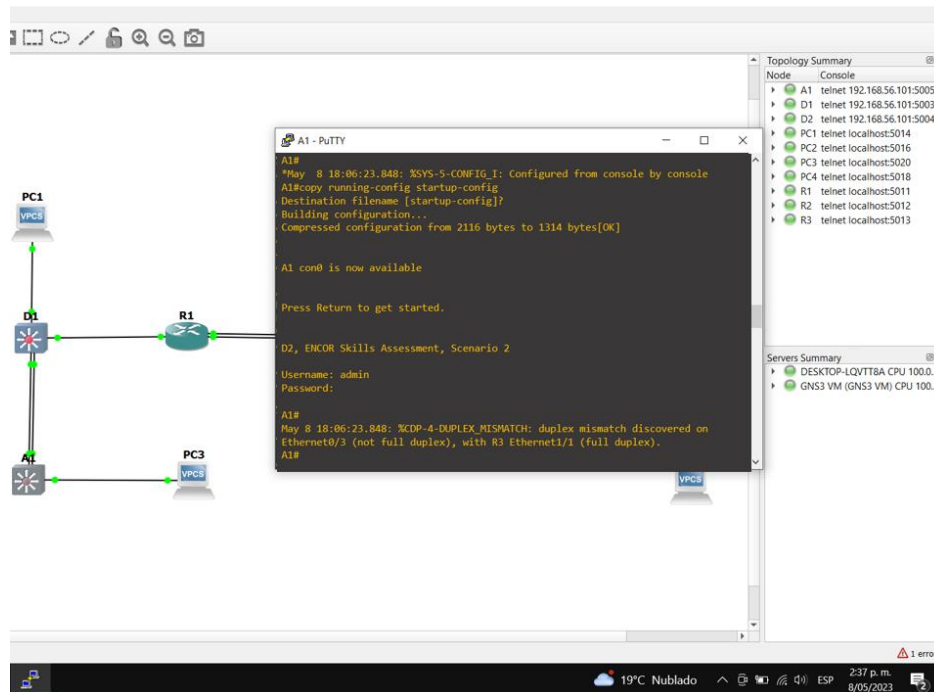
A1(config)#enable algorithm-type SCRYPT secret johan420

```

A1(config)#username admin privilege 15 algorithm-type SCRYPT secret johan420
A1(config)#aaa new-model
A1(config)#aaa authentication login default local-case
A1(config)#exit
A1#copy running-config startup-config

```

Ilustración 12 Verificación usuario y contraseña en A1



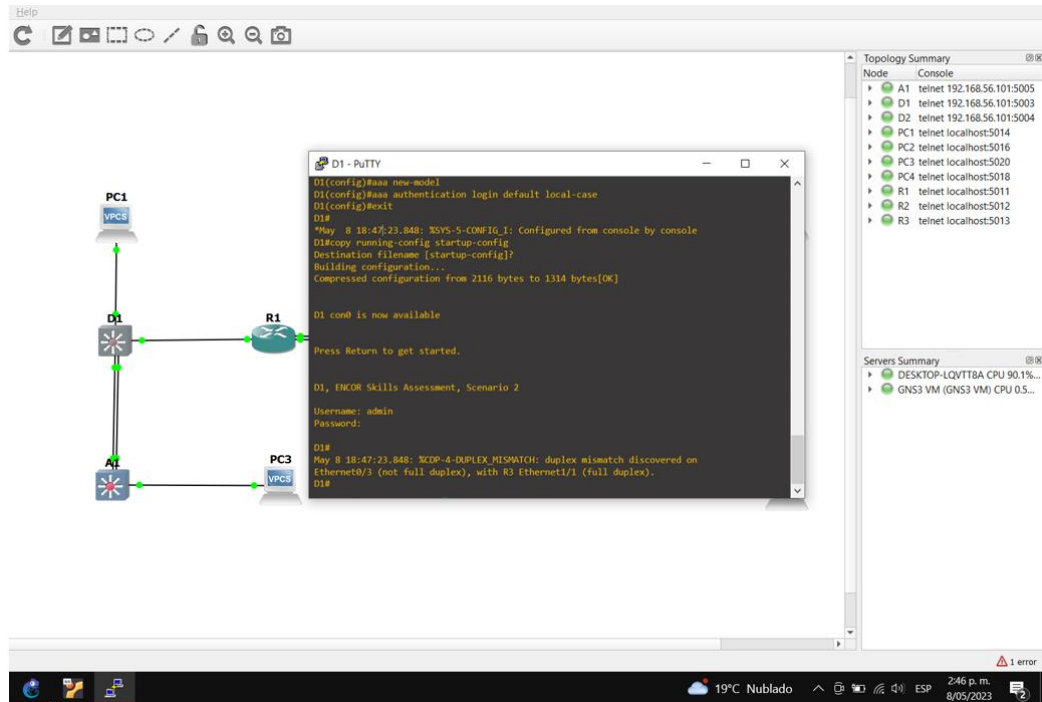
B. Configuración de seguridad en D1

```

D1#configure terminal
D1(config)#enable algorithm-type SCRYPT secret johan420
D1(config)#username admin privilege 15 algorithm-type SCRYPT secret johan420
D1(config)#aaa new-model
D1(config)#aaa authentication login default local-case
D1(config)#exit
D1#copy running-config startup-config

```

Ilustración 13 Verificación usuario y contraseña en D1



A. Configuración de seguridad en R1

```
R1#configure terminal
```

```
R1(config)#enable algorithm-type SCRYPT secret johan420
```

```
R1(config)#username admin privilege 15 algorithm-type SCRYPT secret johan420
```

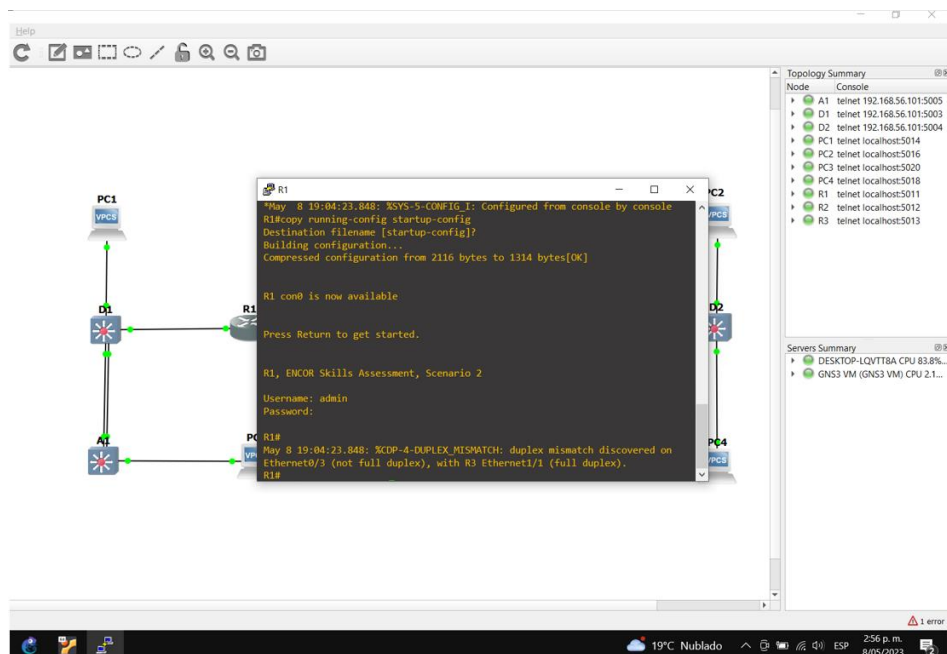
```
R1(config)#aaa new-model
```

```
R1(config)#aaa authentication login default local-case
```

```
R1(config)#exit
```

```
R1#copy running-config startup-config
```

Ilustración 14 Verificación usuario y contraseña en R1



B. Configuración de seguridad en R2

```
R2#configure terminal
```

```
R2(config)#enable algorithm-type SCRYPT secret johan420
```

```
R2(config)#username admin privilege 15 algorithm-type SCRYPT secret johan420
```

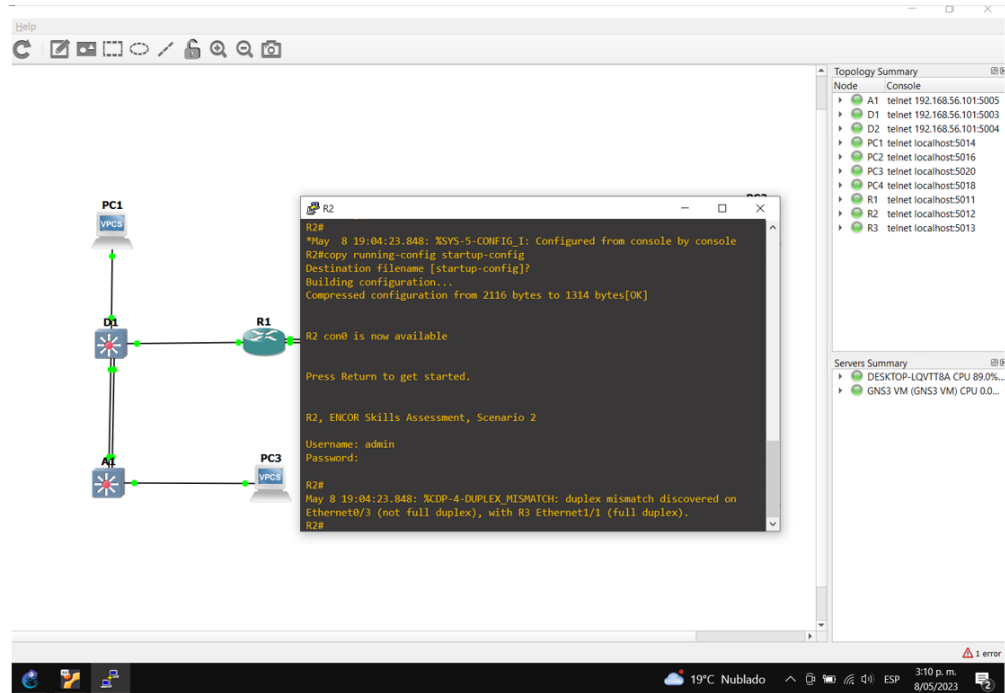
```
R2(config)#aaa new-model
```

```
R2(config)#aaa authentication login default local-case
```

```
R2(config)#exit
```

```
R2#copy running-config startup-config
```

Ilustración 15 Verificación usuario y contraseña en R2



C. Configuración de seguridad en R3

```
R3#configure terminal
```

```
R3(config)#enable algorithm-type SCRYPT secret johan420
```

```
R3(config)#username admin privilege 15 algorithm-type SCRYPT secret johan420
```

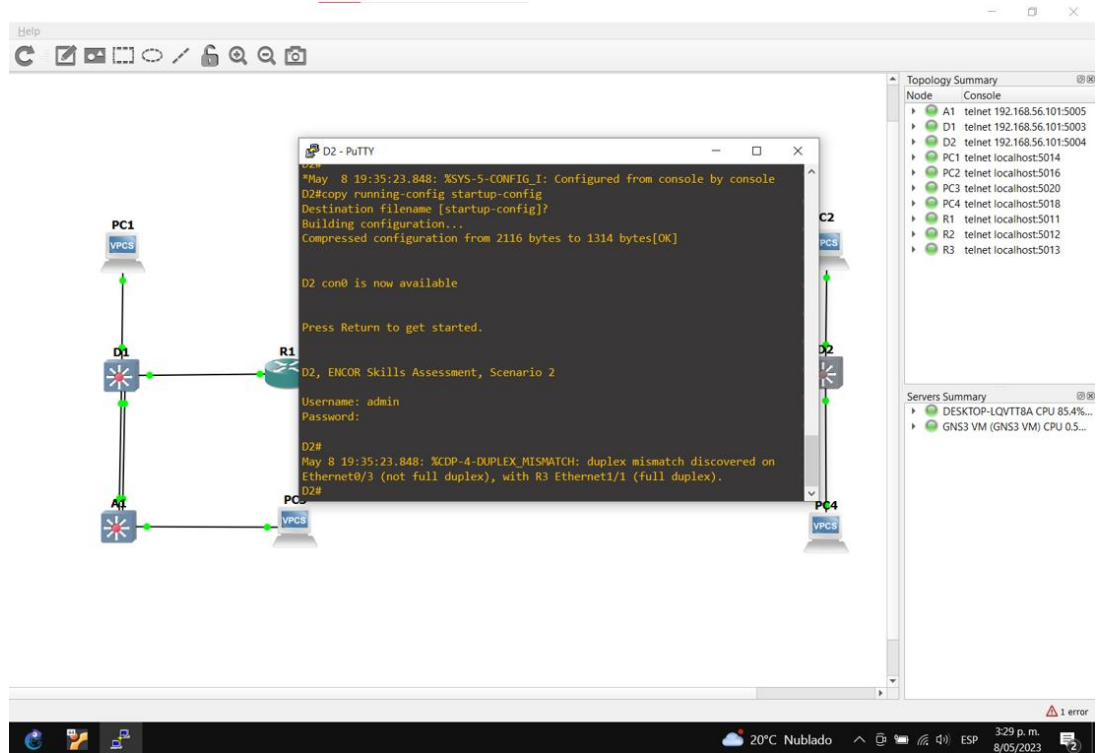
```
R3(config)#aaa new-model
```

```
R3(config)#aaa authentication login default local-case
```

```
R3(config)#exit
```

```
R3#copy running-config startup-config
```


Ilustración 17 Verificación usuario y contraseña en D2



CONCLUSIONES

Este escenario nos permitió el poder desarrollar y administrar habilidades para simular la estructura de enlace de red, además de ejecutar comandos que son vitales para configurar cada dispositivo y así la red funcione de manera correcta según los requerimientos de la actividad, haciendo uso de VRF para crear redes independientes.

VRF le permite crear diferentes muestras o tablas de enrutamiento en el mismo dispositivo o enrutador con implementación para crear redes virtuales o lógicas en el mismo enrutador, asegurando la mejor optimización del puerto de comunicación mejorando el rendimiento en el uso de los recursos de la red.

Los programas de simulación como Cisco Packet Tracer y GNS3 son herramientas fundamentales a la hora de diseñar una red, ya que permiten simular el sistema y probar cada una de las funcionalidades elementales que se requieren para su uso con conjuntos reales. El diplomado CCNP tiene como objetivo que el estudiante estudie, investigue y practique todos los recursos que son importantes al momento de realizar la configuración de estabilidad en las respectivas redes, todo lo mencionado que cumpla con los estándares mínimos de protección, que tienen. posibilidad de ser implementado en cualquier tipo de escenario que se deba diseñar y puede consumirse con varias condiciones mínimas de defensa de la red. A través de este trabajo se recibe un entendimiento cómodo para la construcción y configuración de redes multi-vrf, así como la identificación y solución de inconvenientes asociados al enrutamiento mediante el uso de tácticas primordiales y avanzadas en la investigación de tráfico en las interfaces. Esta actividad formativa tiene 4 aspectos primordiales para el diseño y formación de una topología en el simulador GNS3, que cumpla con las condiciones descritas en la guía: configurar la configuración elemental y el direccionamiento de las interfaces, el uso de las múltiples VRF en los Routers y switches de capa 2, tiene configuración de estabilidad en todos los dispositivos que actualmente son fundamentales para la custodia de la información. La implementación de rutas

estáticas en una red activa le permite garantizar transmisión segura entre enrutadores.

BIBLIOGRAFIA

FROOM, R., FRAHIM, E. (2015). CISCO Press (Ed). InterVLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

FROOM, R., FRAHIM, E. (2015). CISCO Press (Ed). Fundamentals Review. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

FROOM, R., FRAHIM, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Architecture. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

TEARE, D., VACHON B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Basic Network and Routing Concepts. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

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