

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

JUAN SEBASTIAN RUIZ SUAREZ

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

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

JUAN SEBASTIAN RUIZ SUAREZ

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

DIRECTOR:
MSc. HÉCTOR JULIAN PARRA MOGOLLÓN

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

NOTA DE ACEPTACION

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Pitalito Huila 26 de junio 2022

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo va dedicado a Dios, quien como guía estuvo presente en cada una de las decisiones tomadas en mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas sin desfallecer. A mis padres que con apoyo incondicional, amor y confianza permitieron que logre culminar mi carrera profesional.

A mis tutores que con su gran conocimiento y compromiso fueron una guía y pieza clave para el desarrollo de cada una de las estancias del proyecto.

A la universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD que gracias a la metodología y mediaciones tecnológicas me permitieron avanzar en mi proceso educativo y al mismo tiempo poder desempeñar mi actividad laboral.

CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
GLOSARIO	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCION	11
DESARROLLO	12
Parte 1: Construir la red y configurar los ajustes básicos de cada dispositivo y el direccionamiento de las interfaces.....	18
Parte 2: Configurar VRF y rutas estáticas.....	25
Parte 3: Configurar Capa 2	30
Parte 4: Configurar seguridad	36
CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFÍA.....	51

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Direccionamiento topologia.....	13
Tabla 2. Tareas Parte 1.....	15
Tabla 3. Tareas Parte 2.....	24
Tabla 4. Tareas Parte 3.....	36
Table 5. Tareas Parte 4.....	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Escenario 1	12
Figura 2 Simulación de escenario 1	15
Figura 3 Verificación configuración R1	16
Figura 4 Verificación configuración R2	17
Figura 5 Verificación configuración R3	18
Figura 6 Verificación configuración D1	20
Figura 7 Verificación configuración D2	21
Figura 8 Verificación configuración A1	22
Figura 9 Copiado archivo running-config en R1	23
Figura 10 Copiado archivo running-config en R2	23
Figura 11 Copiado archivo running-config en R3	23
Figura 12 Copiado archivo running-config en D1	23
Figura 13 Copiado archivo running-config en D2	24
Figura 14 Copiado archivo running-config en A1	24
Figura 15 Verificación configuración PC1	24
Figura 16 Verificación configuración PC2	25
Figura 17 Verificación configuración PC3	28
Figura 18 Verificación configuración PC4	29
Figura 19 Configuración VRF-Lite para router R1	29
Figura 20 Configuración VRF-Lite para router R2	30
Figura 21 Configuración VRF-Lite para router R3	30
Figura 22 Configuración VRF-Lite sub-interfaces R1	31
Figura 23 Configuración VRF-Lite sub-interfaces R2	31
Figura 24 Configuración VRF-Lite sub-interfaces R2	32
Figura 25 Configuración VRF-Lite sub-interfaces R3	32
Figura 26 Puenteo R1 a R2	32
Figura 27 Puenteo R3 a R2	37
Figura 28 Conectividad en router R1	38
Figura 29. Verificación deshabilitación de interfaces en D1	39
Figura 30. Verificación deshabilitación de interfaces en D2	40
Figura 31. Verificación deshabilitación de interfaces en A1	40
Figura 32. Verificación enlace troncal en D1	41

Figura 33. Verificación enlace troncal en D2.....	41
Figura 34. Verificación EtherChannel en D1.....	42
Figura 35. Verificación EtherChannel en A1.....	42
Figura 36. Verificación Puertos de acceso y habilitación Portfast en D1.....	43
Figura 37. Verificación Puertos de acceso y habilitación Portfast en D2.....	43
Figura 38. Verificación Puertos de acceso y habilitación Portfast en A1.....	44
Figura 39. Verificación de conectividad de PC1 a PC2.....	45
Figura 40. Verificación de conectividad de PC3 a PC4.....	45
Figura 41. Validación de encriptación SCRYPT y usuario R1.....	45
Figura 42. Validación de encriptación SCRYPT y usuario R2.....	46
Figura 43. Validación de encriptación SCRYPT y usuario R3.....	46
Figura 44. Validación de encriptación SCRYPT y usuario D1.....	46
Figura 45. Validación de encriptación SCRYPT y usuario D2.....	47
Figura 46. Validación de encriptación SCRYPT y usuario A1.....	48

GLOSARIO

Border Gateway Protocol (BGP): es un protocolo escalable de dynamic routing usado en la Internet por grupos de enrutadores para compartir información de enrutamiento.

Direccionamiento IP: El direccionamiento es una función clave de los protocolos de capa de Red que permite la transmisión de datos entre hosts de la misma red o en redes diferentes. El Protocolo de Internet versión 4 (IPv4) ofrece direccionamiento jerárquico para paquetes que transportan datos.

OSPF (Open Shortest Path First): es un protocolo de direccionamiento de tipo enlace-estado, desarrollado para las redes IP y basado en el algoritmo de primera vía más corta (SPF). OSPF es un protocolo de pasarela interior (IGP).

Protocolo de red: es el encargado de actuar en la llamada capa de mediación o de red, el nivel 3 en el modelo OSI y establecen una serie de acuerdos para el intercambio de datos, regulando, así, las condiciones para el transporte, el direccionamiento, el enrutamiento (camino del paquete) y el control de fallos.

Red de área local LAN: es una red de computadoras que abarca un área reducida a una casa, un departamento o un edificio.

Topología de red: La topología de red se define como un mapa físico o lógico de una red para intercambiar datos.

VPN: Una VPN (Virtual Private Network) es una red privada que se extiende a través de una red pública, como Internet, permitiendo que los dispositivos conectados puedan enviar y recibir datos como si estuvieran conectados a una red local.

RESUMEN

El presente proyecto documenta la implementación y simulación de una red muy completa la cual puede ser aplicada a nivel profesional en el área de las telecomunicaciones y enfocada a empresas que requieran sistemas robustos tanto de enrutamiento como a nivel de seguridad, la cual cuenta con la aplicación de protocolos de tipo enlace- estado como lo es OSPF (Open Shortest Path First) y protocolos de puerta de enlace BGP (Border Gateway Protocol).

El diseño de la red está enfocado en lograr mediante cada uno de los pasos propuestos la correcta aplicación de los conocimientos adquiridos durante todo nuestro proceso formativo, mostrando las configuraciones realizadas y el posterior funcionamiento de cada uno de los direccionamientos y protocolos implementados, mediante la evidencia de imágenes y archivos de simulación.

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

ABSTRACT

This project documents the implementation and simulation of a very complete network which can be applied at a professional level in the telecommunications area and focused on companies that require robust systems both routing and security level, which has the application of protocols such as link-state type OSPF (Open Shortest Path First) and gateway protocols such as BGP (Border Gateway Protocol).

The network design is focused on achieving through each of the proposed steps the correct application of the knowledge acquired throughout our training process, showing the configurations made and the subsequent operation of each of the implemented addressing and protocols, through the evidence of images and simulation files.

Keywords: CISCO, CCNP, commutation, routing, Networking, Electronics

INTRODUCCION

El presente proyecto busca dar a conocer mediante la prueba de habilidades prácticas de CCNP la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la experiencia académica, la implementación y simulación de un escenario de red en donde mediante la configuración de cada uno de los escenarios propuestos por la rúbrica y haciendo uso de software o plataformas especializadas en la virtualización de cada uno de los protocolos como lo es spanning-tree, OSPF, BGP entre otros.

En primera medida se muestra la configuración inicial de cada uno de los Routers y switch con el direccionamiento entregado, junto con la demostración mediante el uso de imágenes tomadas directamente de las consolas de los equipos de red evidenciando las configuraciones realizadas y el correcto funcionamiento de cada uno de los protocolos establecidos, dando como resultado una red que trabaja en armonía, brindando eficiencia en cada uno de los procesos que se ejecutan simultáneamente.

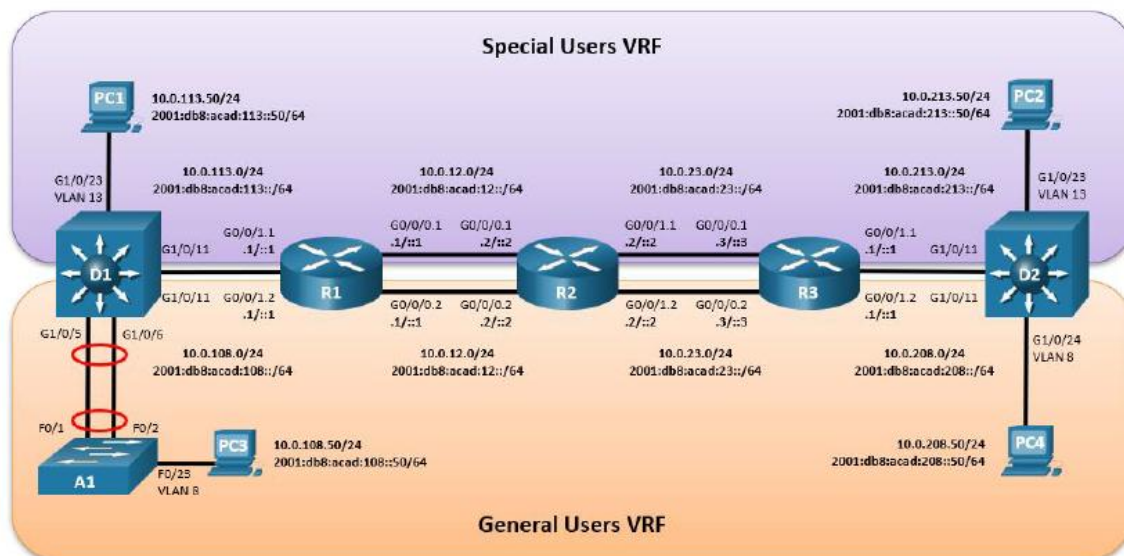
Es importante resaltar que cada una de las configuraciones y protocolos aplicados están estrechamente relacionadas y dependen directamente del anterior, es por esto la importancia de la buena planificación a la hora de realizar implementaciones de escenarios de este tipo

Para la simulación se utiliza el software GNS3 junto con VirtualBox la cual cuenta con equipos cisco los cuales brindan una experiencia realista y características muy completas que otro software no ofrecen.

DESARROLLO

Topología de la Red:

Figura 1. Topología de red escenario propuesto



Direccionamiento

Tabla 1. Direccionamiento topologia

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv4	Dirección IPv6	IPv6 Link-Local
R1	G0/0.1	10.0.12.1/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:1
	G0/0.2	10.0.12.1/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:2
	G1/0.1	10.0.113.1/24	2001:db8:acad:113::1/64	fe80::1:3
	G1/0.2	10.0.108.1/24	2001:db8:acad:108::1/64	fe80::1:4
R2	G0/0.1	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:1
	G0/0.2	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:2
	G1/0.1	10.0.23.2/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:3
	G1/0.2	10.0.23.2/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:4
R3	G1/0.1	10.0.23.3/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:1
	G1/0.2	10.0.23.3/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:2
	G0/0.1	10.0.213.1/24	2001:db8:acad:213::1/64	fe80::3:3
	G0/0.2	10.0.208.1/24	2001:db8:acad:208::1/64	fe80::3:4
PC1	NIC	10.0.113.50/24	2001:db8:acad:113::50/64	EUI-64
PC2	NIC	10.0.213.50/24	2001:db8:acad:213::50/64	EUI-64
PC3	NIC	10.0.108.50/24	2001:db8:acad:108::50/64	EUI-64
PC4	NIC	10.0.208.50/24	2001:db8:acad:208::50/64	EUI-64

Objetivos

Parte 1: Construir la red y configurar los ajustes básicos de cada dispositivo y el direccionamiento de las interfaces.

Parte 2: Configurar VRF y rutas estáticas.

Parte 3: Configurar Capa 2.

Parte 4: Configurar seguridad.

Escenario

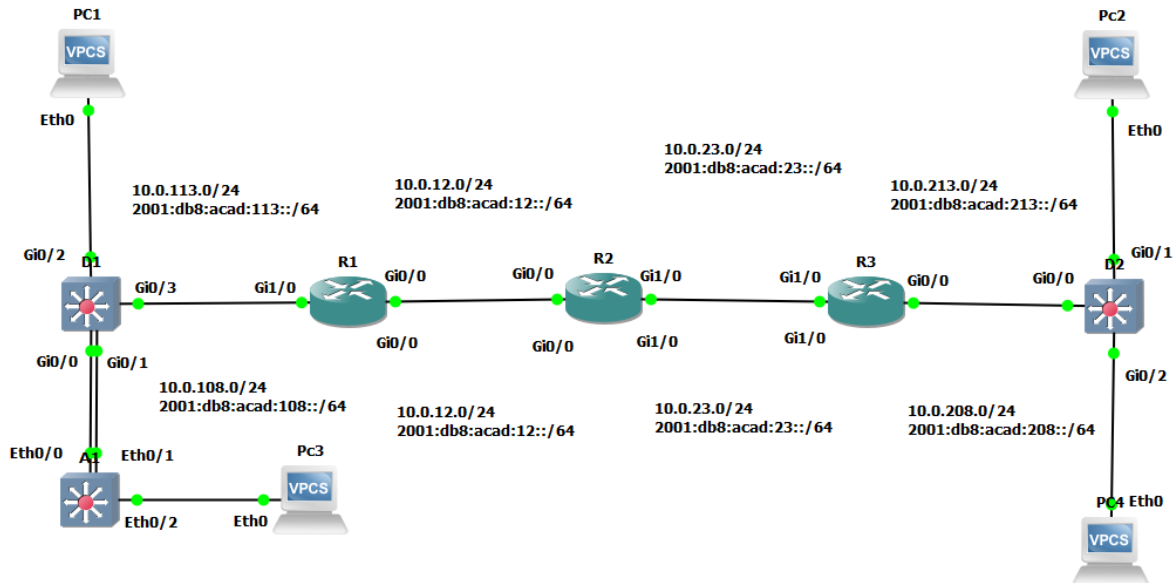
En esta evaluación de habilidades, usted es responsable de completar la configuración multi-VRF de la red que admite "Usuarios generales" y "Usuarios especiales". Una vez finalizado, debería haber accesibilidad completa de un extremo a otro y los dos grupos no deberían poder comunicarse entre sí. Asegúrese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

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

Paso 1: Cablee la red como se muestra en la topología.

Conecte los dispositivos como se muestra en el diagrama de topología y cablee según sea necesario.

Figura 2. Simulación de escenario 1



Paso 2: Configure los ajustes básicos para cada dispositivo.

- Ingrese al modo de configuración global en cada uno de los dispositivos y aplique la configuración básica. Las configuraciones de inicio para cada dispositivo se proporcionan a continuación.

Router R1

```
hostname R1 // Utilizamos el comando nombrar al router
ipv6 unicast-routing // Habilitamos IPV6 en R1
no ip domain lookup // No genera mensajes si el commando ingresado es
correcto.
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0 // Ingresamos a la línea 0 para configurar
exec-timeout 0 0 // Retiramos el tiempo por inactividad.
logging synchronous // Evita interrupciones entre líneas
exit
```

Router R2

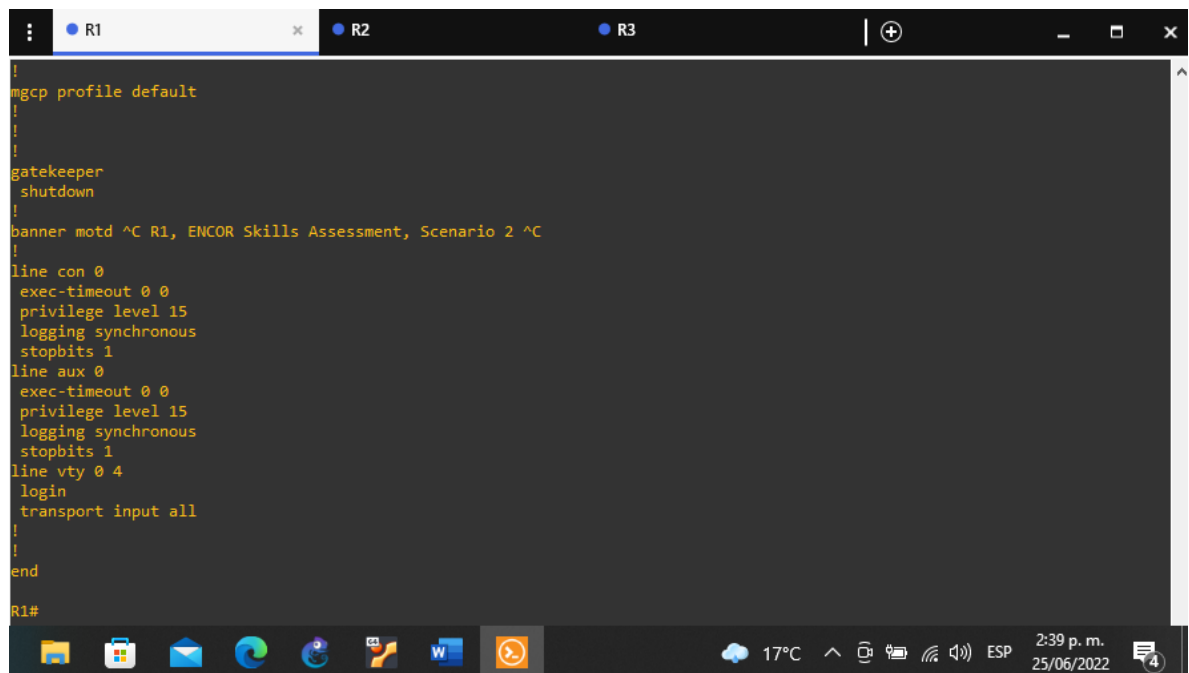
```
hostname R2 // Utilizamos el comando nombrar al router
ipv6 unicast-routing // Habilitamos IPV6 en R2
```

```
no ip domain lookup // No genera mensajes si el commando ingresado es
correcto.
banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0 // Ingresamos a la línea 0 para configurar
exec-timeout 0 0 // Retiramos el tiempo por inactividad.
logging synchronous // Evita interrupciones entre líneas
exit
```

Router R3

```
hostname R3 // Utilizamos el commando nombrar al router
ipv6 unicast-routing // Habilitamos IPV6 en R3
no ip domain lookup // No genera mensajes si el commando ingresado es
correcto.
banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0 // Ingresamos a la línea 0 para configurar
exec-timeout 0 0 // Retiramos el tiempo por inactividad.
logging synchronous // Evita interrupciones entre líneas
exit
```

Figura 3. Verificacion configuracion R1



```
!
mgcp profile default
!
!
!
gatekeeper
shutdown
!
banner motd ^C R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 ^C
!
!
line con 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
stopbits 1
line aux 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
stopbits 1
line vty 0 4
login
transport input all
!
!
end
R1#
```

Figura 4. Verificacion configuracion R2

```
!
!
!
mgcp profile default
!
!
!
gatekeeper
shutdown
!
!
banner motd ^C R2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 ^C
!
!
line con 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
stopbits 1
line aux 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
stopbits 1
line vty 0 4
login
transport input all
!
!
end
R2#
```

Figura 5. Verificacion configuracion R3

```
!
!
!
control-plane
!
!
!
mgcp profile default
!
!
!
gatekeeper
shutdown
!
!
banner motd ^C R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 ^C
!
!
line con 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
stopbits 1
line aux 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
stopbits 1
line vty 0 4
login
transport input all
!
!
end
R3#
```

Switch D1

```
hostname D1 // Utilizamos el comando nombrar al router
ip routing // Se habilita el puerto del switch
ipv6 unicast-routing // Habilitamos IPV6
no ip domain lookup // No genera mensajes si el comando ingresado es
correcto.
banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0 // Ingresamos a consola 0 para configurar
exec-timeout 0 0 // Retiramos el tiempo por inactividad
logging synchronous // Evita interrupciones entre lineas
exit // Salimos
vlan 8 // Ingresamos para crear la vlan
name General-Users // Nombramos la vlan creada
exit // Salimos
vlan 13 // Ingresamos para crear la vlan
name Special-Users // Nombramos la vlan creada
exit // Salimos
```

Switch D2

```
hostname D1 // Utilizamos el comando nombrar al router
ip routing // Se habilita el puerto del switch
ipv6 unicast-routing // Habilitamos IPV6
no ip domain lookup // No genera mensajes si el comando ingresado es
correcto.
banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0 // Ingresamos a consola 0 para configurar
exec-timeout 0 0 // Retiramos el tiempo por inactividad
logging synchronous // Evita interrupciones entre lineas
exit // Salimos
vlan 8 // Ingresamos para crear la vlan
name General-Users // Nombramos la vlan creada
exit // Salimos
vlan 13 // Ingresamos para crear la vlan
name Special-Users // Nombramos la vlan creada
exit // Salimos
```

Figura 6. Verificacion configuracion D1

```

D1
*****
* IOSv is strictly limited to use for evaluation, demonstration and IOS *
* education. IOSv is provided as-is and is not supported by Cisco's *
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing. *
*****^C
banner motd ^C D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 ^C
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
  logging synchronous
line aux 0
line vty 0 4
  login
!
!
end

```

Figura 7. Verificación configuración D2

```

D2
*****
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing. *
*****^C
banner login ^C
*****
* IOSv is strictly limited to use for evaluation, demonstration and IOS *
* education. IOSv is provided as-is and is not supported by Cisco's *
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing. *
*****^C
banner motd ^C D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 ^C
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
  logging synchronous
line aux 0
line vty 0 4
  login
!
!
end
D2#

```

Switch A1

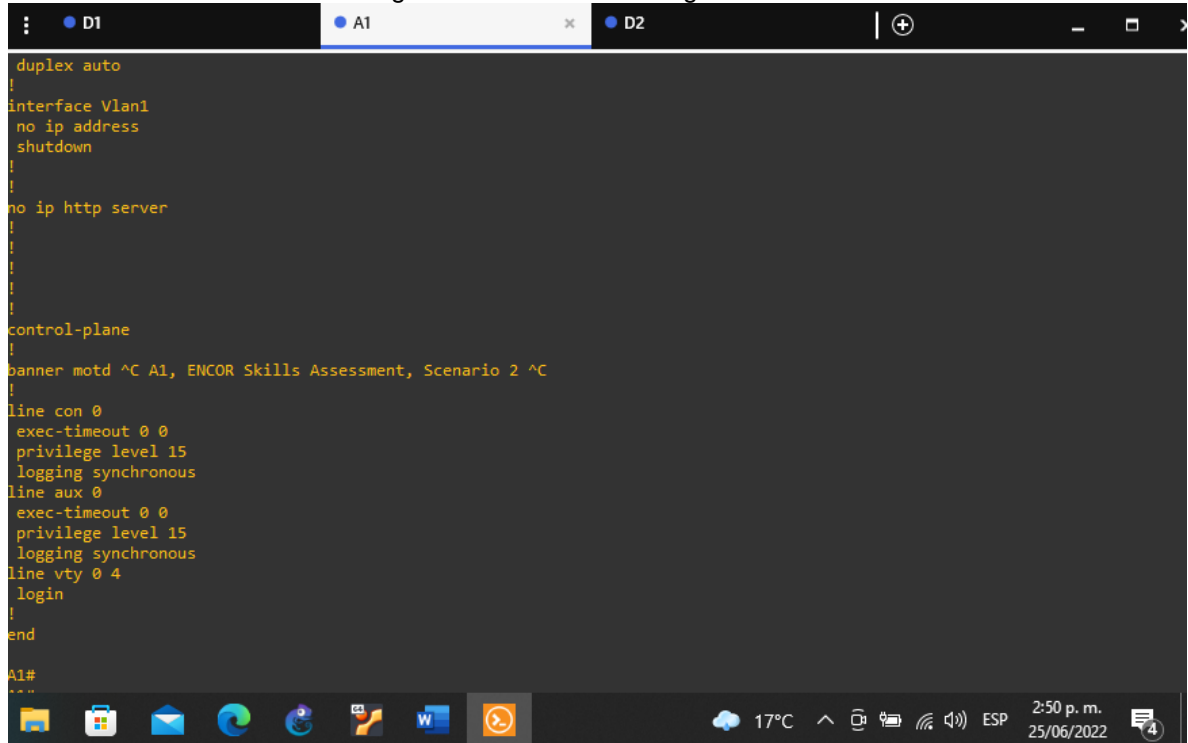
```

hostname A1 // Utilizamos el comando nombrar al router
ipv6 unicast-routing // Habilitamos IPV6
no ip domain lookup // No genera mensajes si el comando ingresado es
correcto.
banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0 // Ingresamos a consola 0 para configurar
exec-timeout 0 0 // Retiramos el tiempo por inactividad
logging synchronous // Evita interrupciones entre líneas
exit // Salimos
vlan 8 // Ingresamos para crear la vlan

```

```
name General-Users // Nombramos la vlan creada
exit // Salimos
```

Figura 8. Verificación configuración A1



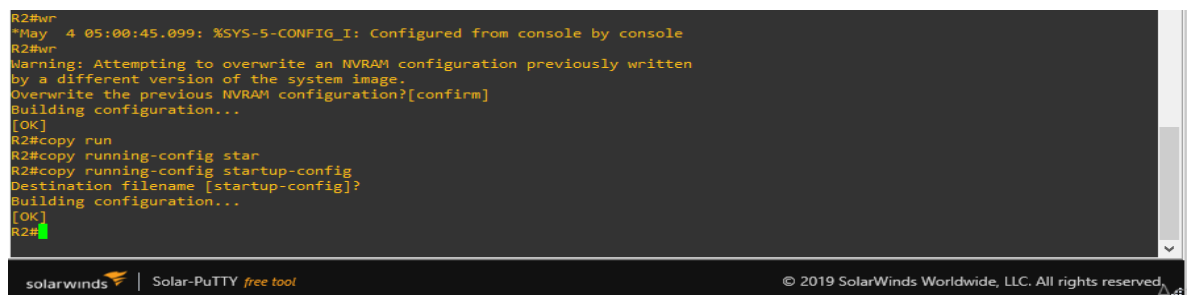
```
duplex auto
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
!
no ip http server
!
!
!
!
!
!
control-plane
!
banner motd ^C A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 ^C
!
line con 0
 exec-timeout 0 0
 privilege level 15
 logging synchronous
line aux 0
 exec-timeout 0 0
 privilege level 15
 logging synchronous
line vty 0 4
 login
!
end
A1#
....
```

b. Guarde las configuraciones en cada uno de los dispositivos.

A continuación copiamos el archivo **running-config** al archivo **startup-config** en todos los dispositivos el cual nos permite guardar las configuraciones realizadas.

Figura 9. Copiado archivo running-config en R1

Routers



```
R2#wr
*May  4 05:00:45.099: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R2#copy run
R2#copy running-config star
R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R2#
```

Figura 10. Copiado archivo running-config en R2

```
R2#wr
*May  4 05:00:45.099: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R2#copy run
R2#copy running-config star
R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R2#
```

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

Figura 11. Copiado archivo running-config en R3

```
R3#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R3#copy run
R3#copy running-config st
R3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R3#
```

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

Switches

Figura 12. Copiado archivo running-config en D1

```
R3#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R3#copy run
R3#copy running-config st
R3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R3#
```

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

Figura 13. Copiado archivo running-config en D2

```
D2#copy ru
D2#copy running-config st
D2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
Compressed configuration from 3630 bytes to 1652 bytes[OK]
*May 6 03:21:22.695: %GRUB-5-CONFIG_WRITING: GRUB configuration is being updated on disk. Please wait...
D2#
D2#
D2#
*May 6 03:21:27.805: %GRUB-5-CONFIG_WRITTEN: GRUB configuration was written to disk successfully.
D2#
```

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

Figura 14. Copiado archivo running-config en A1

```
A1#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
Compressed configuration from 1596 bytes to 929 bytes[OK]
A1#
```

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

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

19°C 9:20 p. m. 11/05/2022

A continuación configuramos el direccionamiento de los host PC 1, PC2, PC3 y PC 4 como se muestra en la tabla de direccionamiento.

PC 1

Figura 15. Verificación configuración PC1

```
PC1> show ip
NAME : PC1[1]
IP/MASK : 10.0.113.50/24
GATEWAY : 10.0.113.1
DNS :
MAC : 00:50:79:66:68:00
LPORT : 10004
RHOST:PORT : 127.0.0.1:10005
MTU: : 1500

PC1> show ipv6
NAME : PC1[1]
LINK-LOCAL SCOPE : fe80::250:79ff:fe66:6800/64
GLOBAL SCOPE : 2001:db8:acad:113::50/64
ROUTER LINK-LAYER :
MAC : 00:50:79:66:68:00
LPORT : 10004
RHOST:PORT : 127.0.0.1:10005
MTU: : 1500

PC1> 
```

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

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

17°C 11:27 a. m. 25/06/2022

PC 2

Figura 16. Verificacion configuracion PC2

```
Pc2> show ip

NAME       : Pc2[1]
IP/MASK    : 10.0.213.50/24
GATEWAY    : 10.0.213.1
DNS        :
MAC        : 00:50:79:66:68:02
LPORT     : 10006
RHOST:PORT : 127.0.0.1:10007
MTU        : 1500

Pc2> show ipv6

NAME       : Pc2[1]
LINK-LOCAL SCOPE : fe80::250:79ff:fe66:6802/64
GLOBAL SCOPE    : 2001:db8:acad:213::50/64
ROUTER LINK-LAYER :
MAC           : 00:50:79:66:68:02
LPORT        : 10006
RHOST:PORT    : 127.0.0.1:10007
MTU           : 1500

Pc2> █
```

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

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

17°C 11:26 a. m. 25/06/2022

PC 3

Figura 17. Verificacion configuracion PC3

```
Pc3> show ip

NAME       : Pc3[1]
IP/MASK    : 10.0.108.50/24
GATEWAY    : 10.0.108.1
DNS        :
MAC        : 00:50:79:66:68:01
LPORT     : 10008
RHOST:PORT : 127.0.0.1:10009
MTU        : 1500

Pc3> show ipv6

NAME       : Pc3[1]
LINK-LOCAL SCOPE : fe80::250:79ff:fe66:6801/64
GLOBAL SCOPE    : 2001:db8:acad:108::50/64
ROUTER LINK-LAYER :
MAC           : 00:50:79:66:68:01
LPORT        : 10008
RHOST:PORT    : 127.0.0.1:10009
MTU           : 1500

Pc3> █
```

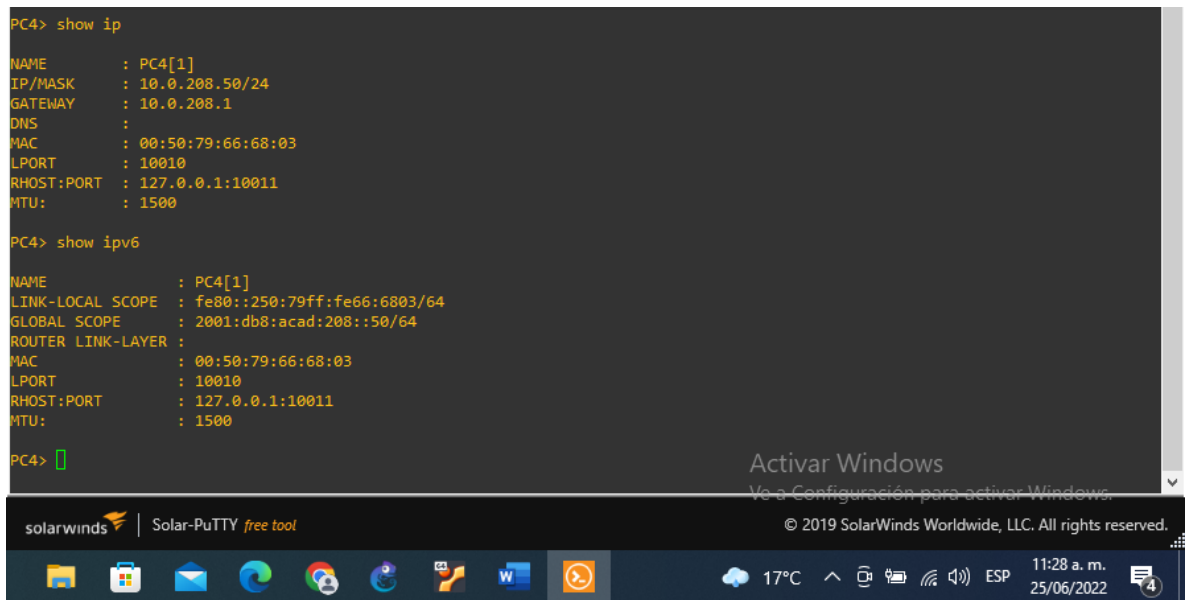
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

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

17°C 11:28 a. m. 25/06/2022

PC 4

Figura 18. Verificación configuración PC4



Parte 2: configurar VRF y enrutamiento estático

En esta parte de la evaluación de habilidades, configurará VRF-Lite en los tres enrutadores 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.

Sus tareas de configuración son las siguientes:

Tabla 2. Tareas Parte 2

Task#	Task	Specification
2.1	On R1, R2, and R3, configure VRF-Lite VRFs as shown in the topology diagram.	Configure two VRFs: <ul style="list-style-type: none">• General-Users• Special-Users The VRFs must support IPv4 and IPv6.
2.2	On R1, R2, and R3, configure IPv4 and IPv6 interfaces on each VRF as detailed in the addressing table above.	All routers will use Router-On-A-Stick on their G0/0/1.x interfaces to support separation of the VRFs. Sub-interface 1: <ul style="list-style-type: none">• In the Special Users VRF

		<ul style="list-style-type: none"> • Use dot1q encapsulation 13 • IPv4 and IPv6 GUA and link-local addresses • Enable the interfaces Sub-interface 2: <ul style="list-style-type: none"> • In the General Users VRF • Use dot1q encapsulation 8 • IPv4 and IPv6 GUA and link-local addresses Enable the interfaces
2.3	On R1 and R3, configure default static routes pointing to R2.	Configure VRF static routes for both IPv4 and IPv6 in both VRFs.
2.4	Verify connectivity in each VRF.	From R1, verify connectivity to R3: <ul style="list-style-type: none"> • ping vrf General-Users 10.0.208.1 • ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1 • ping vrf Special-Users 10.0.213.1 • ping vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::1

2.1 En R1, R2 y R3, configure VRF-Lite VRF como se muestra en el diagrama de topología.

Configure dos VRF:

- Usuarios generales
- Usuarios especiales

Los VRF deben admitir IPv4 e IPv6.

Configuración VRF-Lite para router R1

```

R1# config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#vrf definition General-Users
R1(config-vrf)#address-family ipv4
R1(config-vrf-af)#address-family ipv6
R1(config-vrf-af)#exit
R1(config-vrf)#vrf definition Special-Users
R1(config-vrf)#address-family ipv4
R1(config-vrf-af)#address-family ipv6
R1(config-vrf-af)#exit
R1(config-vrf)#exit
R1(config)#exit
R1#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
*May 12 03:05:14.135: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
[confirm]
Building configuration...
[OK]

```

Configuración VRF-Lite para router R2

```
R2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#vrf definition General-Users
R2(config-vrf)#address-family ipv4
R2(config-vrf-af)#address-family ipv6
R2(config-vrf-af)#exit
R2(config-vrf)#vrf definition Special-Users
R2(config-vrf)#address-family ipv4
R2(config-vrf-af)#address-family ipv6
R2(config-vrf-af)#exit
R2(config-vrf)#exit
R2(config)#exit
R2#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
*May 12 03:05:14.135: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
[confirm]
Building configuration...
[OK]
```

Configuración VRF-Lite para router R3

```
R3#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#vrf definition General-Users
R3(config-vrf)#address-family ipv4
R3(config-vrf-af)#address-family ipv6
R3(config-vrf-af)#exit
R3(config-vrf)#vrf definition Special-Users
R3(config-vrf)#address-family ipv4
R3(config-vrf-af)#address-family ipv6
R3(config-vrf-af)#exit
R3(config-vrf)#exit
R3(config)#exit
R3#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
*May 12 03:05:50.151: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
[confirm]
Building configuration...
[OK]
```

Figura 19. Configuración VRF-Lite para router R1

```
R1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#vr
R1(config)#vrf de
R1(config)#vrf definition Gene
R1(config)#vrf definition General-Users
R1(config-vrf)#add
R1(config-vrf)#address-family ipv4
R1(config-vrf-af)#address-family ipv6
R1(config-vrf-af)#exit
R1(config-vrf)#vrf definition Special-Users
R1(config-vrf)#address-family ipv4
R1(config-vrf-af)#address-family ipv6
R1(config-vrf-af)#exit
R1(config-vrf)#exit
R1(config)#exit
R1#wr
*May 12 03:04:35.943: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R1#
```

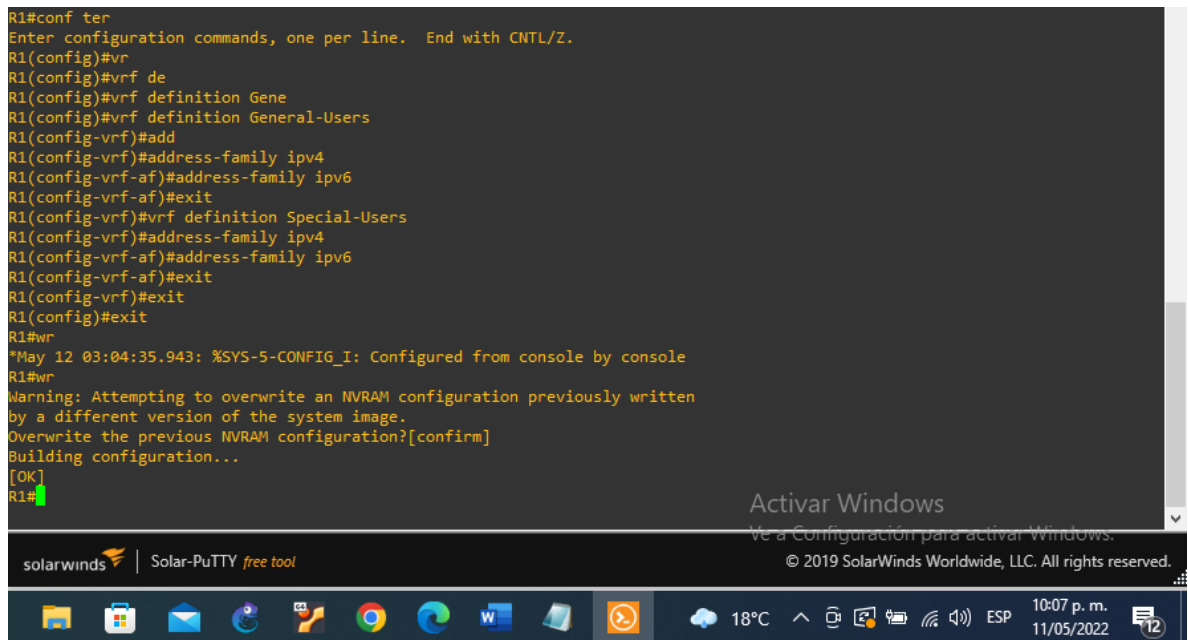


Figura 20. Configuración VRF-Lite para router R2

```
R2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#vr
R2(config)#vrf de
R2(config)#vrf definition
R2(config)#vrf definition General-Users
R2(config-vrf)#ip add
R2(config-vrf)#ip addrr
R2(config-vrf)#add
R2(config-vrf)#address-family ipv4
R2(config-vrf-af)#address-family ipv6
R2(config-vrf-af)#exit
R2(config-vrf)#vrf definition Special-Users
R2(config-vrf)#address-family ipv4
R2(config-vrf-af)#address-family ipv6
R2(config-vrf-af)#exit
R2(config-vrf)#exit
R2(config)#exit
R2#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
*May 12 03:05:14.135: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
[confirm]
Building configuration...
[OK]
R2#
```

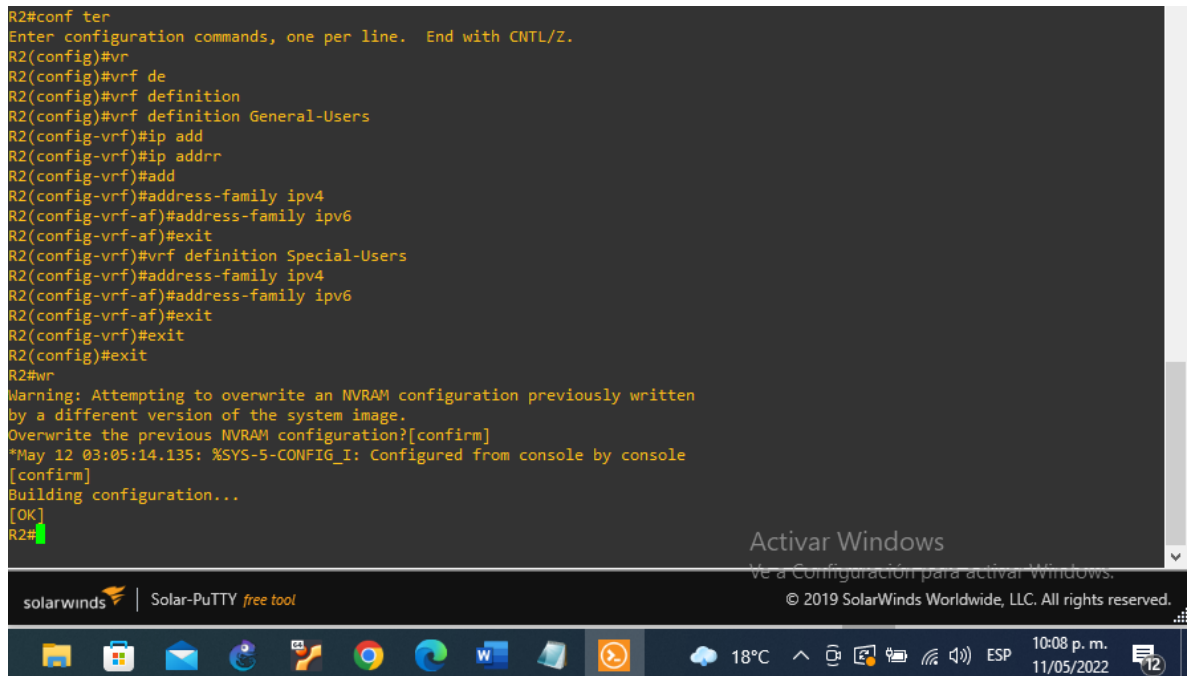
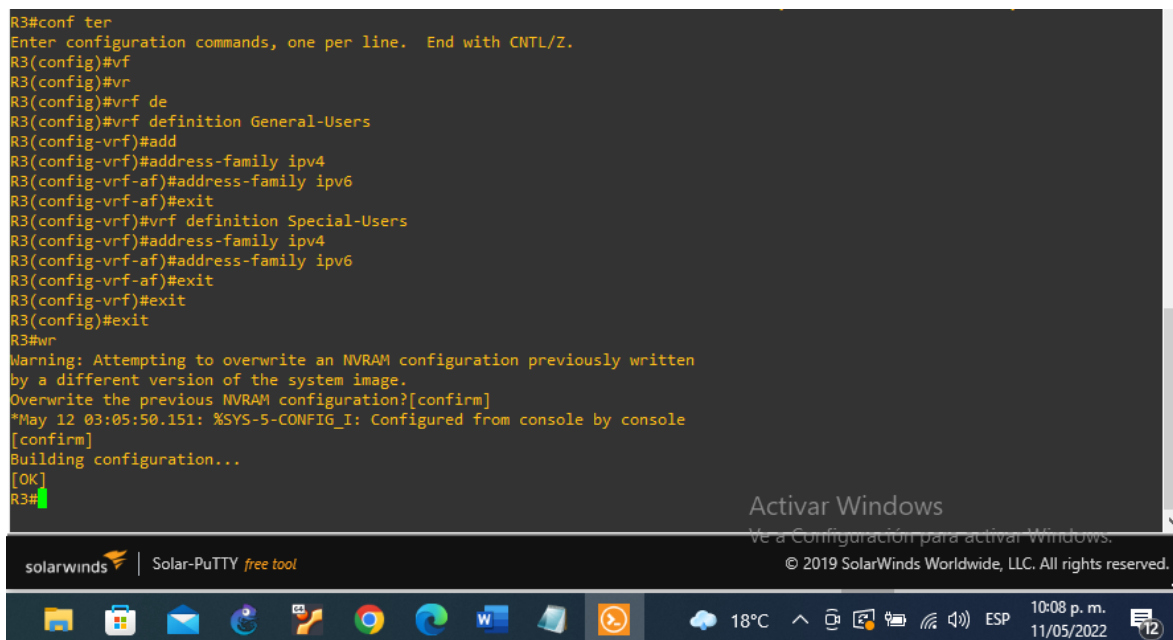


Figura 21. Configuración VRF-Lite para router R3

```
R3#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#vrf
R3(config)#vrf de
R3(config)#vrf definition General-Users
R3(config-vrf)#add
R3(config-vrf)#address-family ipv4
R3(config-vrf-af)#address-family ipv6
R3(config-vrf-af)#exit
R3(config-vrf)#vrf definition Special-Users
R3(config-vrf)#address-family ipv4
R3(config-vrf-af)#address-family ipv6
R3(config-vrf-af)#exit
R3(config-vrf)#exit
R3(config)#exit
R3#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
*May 12 03:05:50.151: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
[confirm]
Building configuration...
[OK]
R3#
```



2.2 En R1, R2 y R3, configure las interfaces IPv4 e IPv6 en cada VRF como se detalla en la tabla de direccionamiento anterior.

Todos los enrutadores utilizarán Router-On-A-Stick en sus interfaces G0/0/1.x para admitir la separación de los VRF.

Sub-interfaz 1:

- En el VRF de Usuarios Especiales
- Usar encapsulación dot1q 13
- IPv4 e IPv6 GUA y direcciones locales de enlace
- Habilitar las interfaces

Subinterfaz 2:

- En el VRF de Usuarios Generales
- Usar encapsulación dot1q 8
- IPv4 e IPv6 GUA y direcciones locales de enlace
- Habilitar las interfaces

Configuración VRF-Lite subinterfaces R1

```
R1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0.1
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
```

```
R1(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
R1(config-subif)#ip address 10.0.12.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1:1 link-local
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0.2
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
R1(config-subif)#vrf forwarding General-Users
R1(config-subif)#ip address 10.0.12.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1:2 link-local
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
*May 12 21:18:32.215: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*May 12 21:18:33.215: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
R1#wr
*May 12 21:18:50.631: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
```

```
R1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface gigabitEthernet 1/0.1
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
R1(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
R1(config-subif)#ip address 10.0.113.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:113::1/64
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1:3 link-local
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface gigabitEthernet 1/0.2
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
R1(config-subif)#vrf forwarding General-Users
```

```

R1(config-subif)#ip address 10.0.108.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:108::1/64
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1:4 link-local
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface gigabitEthernet 1/0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#
*May 12 21:26:28.515: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
*May 12 21:26:29.515: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0, changed state to up
R1(config)#exit
R1#wr
*May 12 21:26:31.491: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#wr
Building configuration...
[OK]

```

Figura 22. Configuración VRF-Lite subinterfaces R1

```

R1#
R1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0.1
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
R1(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
R1(config-subif)#ip address 10.0.12.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1:1 link-local
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0.2
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
R1(config-subif)#vrf forwarding General-Users
R1(config-subif)#ip address 10.0.12.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1:2 link-local
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface gigabitEthernet 1/0.1
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
R1(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
R1(config-subif)#ip address 10.0.113.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:113::1/64
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1:3 link-local
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface gigabitEthernet 1/0.2
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
R1(config-subif)#vrf forwarding General-Users
R1(config-subif)#ip address 10.0.108.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:108::1/64
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1:4 link-local
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface gigabitEthernet 1/0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit

```

Activar Windows
 Ve a Configuración para activar Windows.

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

20°C 6:16 p. m. 31/05/2022

Configuración VRF-Lite subinterfaces R2

```
R2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface gigabitEthernet 0/0.1
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
R2(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
R2(config-subif)#ip address 10.0.12.2 255.255.255.0
R2(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:12::2/64
R2(config-subif)#ipv6 address fe80::2:1 link-local
R2(config-subif)#exit
R2(config)#interface gigabitEthernet 0/0.2
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
R2(config-subif)#vrf forwarding General-Users
R2(config-subif)#ip address 10.0.12.2 255.255.255.0
R2(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:12::2/64
R2(config-subif)#ipv6 address fe80::2:2 link-local
R2(config-subif)#exit

R2(config)#interface gigabitEthernet 0/0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
*May 12 21:18:32.215: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*May 12 21:18:33.215: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

```
R2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface gigabitEthernet 1/0.1
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
R2(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
R2(config-subif)#ip address 10.0.23.2 255.255.255.0
R2(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64
R2(config-subif)#ipv6 address fe80::2:3 link-local
R2(config-subif)#exit
R2(config)#interface gigabitEthernet 1/0.2
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
R2(config-subif)#vrf forwarding General-Users
R2(config-subif)#ip address 10.0.23.2 255.255.255.0
R2(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64
R2(config-subif)#ipv6 address fe80::2:4 link-local
R2(config-subif)#exit
```

```

R2(config)#interface gigabitEthernet 1/0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit

*May 12 22:03:44.871: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
*May 12 22:03:45.871: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0, changed state to up
R2(config)#exit
R2#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
*May 12 22:03:47.723: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
[confirm]
Building configuration...
[OK]

```

Figura 23. Configuración VRF-Lite subinterfaces R2

```

R3#
R3#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#interface gigabitEthernet 0/0.1
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
R3(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
R3(config-subif)#ip address 10.0.12.2 255.255.255.0
R3(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:12::2/64
R3(config-subif)#ipv6 address fe80::2:1 link-local
R3(config-subif)#exit
R3(config)#interface gigabitEthernet 0/0.2
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
R3(config-subif)#vrf forwarding General-Users
R3(config-subif)#ip address 10.0.12.2 255.255.255.0
R3(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:12::2/64
R3(config-subif)#ipv6 address fe80::2:2 link-local
R3(config-subif)#exit
R3(config)#interface gigabitEthernet 0/0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface gigabitEthernet 1/0.1
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
R3(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
R3(config-subif)#ip address 10.0.23.2 255.255.255.0
R3(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64
R3(config-subif)#ipv6 address fe80::2:3 link-local
R3(config-subif)#exit
R3(config)#interface gigabitEthernet 1/0.2
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
R3(config-subif)#vrf forwarding General-Users
R3(config-subif)#ip address 10.0.23.2 255.255.255.0
R3(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64
R3(config-subif)#ipv6 address fe80::2:4 link-local
R3(config-subif)#exit
R3(config)#interface gigabitEthernet 1/0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
*May 31 22:59:16.131: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
*May 31 22:59:16.131: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up

```

Configuración VRF-Lite subinterfaces R3

```
R3#conf ter
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R3(config)#interface gigabitEthernet 1/0.1
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
R3(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
R3(config-subif)#ip address 10.0.23.3 255.255.255.0
R3(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:23::3/64
R3(config-subif)#ipv6 address fe80::3:1 link-local
R3(config-subif)#exit
R3(config)#interface gigabitEthernet 1/0.2
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
R3(config-subif)#vrf forwarding General-Users
R3(config-subif)#ip address 10.0.23.3 255.255.255.0
R3(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:23::3/64
R3(config-subif)#ipv6 address fe80::3:2 link-local
R3(config-subif)#exit
```

```
R3(config)#interface gigabitEthernet 1/0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#
*May 12 22:13:28.503: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
R3(config)#exit
*May 12 22:13:29.503: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0, changed state to up
R3(config)#exit
```

R3#conf ter

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R3(config)#interface gigabitEthernet 0/0.1
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
R3(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
R3(config-subif)#ip address 10.0.213.1 255.255.255.0
R3(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:213::1/64
R3(config-subif)#ipv6 address fe80::3:3 link-local
R3(config-subif)#exit
R3(config)#interface gigabitEthernet 0/0.2
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
R3(config-subif)#vrf forwarding General-Users
R3(config-subif)#ip address 10.0.208.1 255.255.255.0
R3(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:208::1/64
R3(config-subif)#ipv6 address fe80::3:4 link-local
R3(config-subif)#exit
```

```

R3(config)#interface gigabitEthernet 0/0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
*May 12 22:17:06.667: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*May 12 22:17:07.667: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up
R3#wr
Building configuration...
*May 12 22:17:08.219: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console[OK]

```

Figura 24. Configuración VRF-Lite subinterfaces R3

```

R3#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#interface gigabitEthernet 1/0.1
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
R3(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
R3(config-subif)#ip address 10.0.23.3 255.255.255.0
R3(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:23::3/64
R3(config-subif)#ipv6 address fe80::3:1 link-local
R3(config-subif)#exit
R3(config)#interface gigabitEthernet 1/0.2
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
R3(config-subif)#vrf forwarding General-Users
R3(config-subif)#ip address 10.0.23.3 255.255.255.0
R3(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:23::3/64
R3(config-subif)#ipv6 address fe80::3:2 link-local
R3(config-subif)#exit
R3(config)#interface gigabitEthernet 1/0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
*May 31 23:18:31.231: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
*May 31 23:18:32.231: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface gigabitEthernet 0/0.1
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 13
R3(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
R3(config-subif)#ip address 10.0.213.1 255.255.255.0
R3(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:213::1/64
R3(config-subif)#ipv6 address fe80::3:3 link-local
R3(config-subif)#exit
R3(config)#interface gigabitEthernet 0/0.2
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
R3(config-subif)#vrf forwarding General-Users
R3(config-subif)#ip address 10.0.208.1 255.255.255.0
R3(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:208::1/64
R3(config-subif)#ipv6 address fe80::3:4 link-local
R3(config-subif)#exit
R3(config)#interface gigabitEthernet 0/0
R3(config-if)#no shutdown

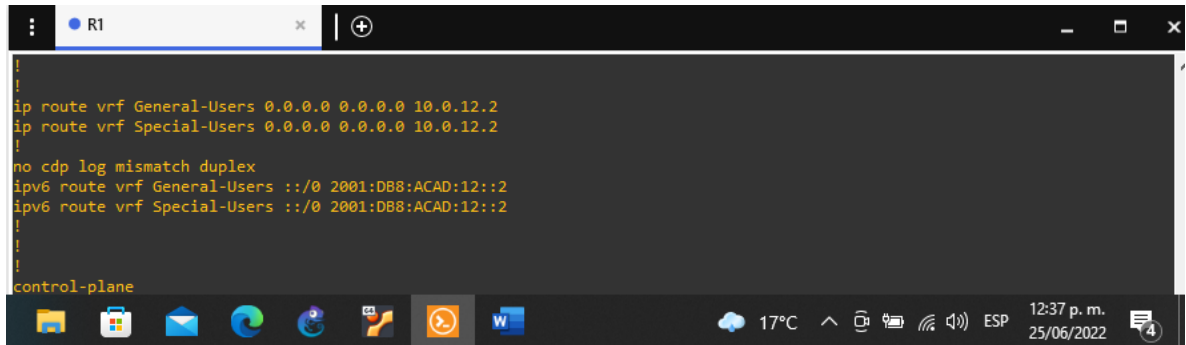
```

2.3 En R1 y R3, configure las rutas estáticas predeterminadas que apuntan a R2.

- Configure rutas estáticas VRF para IPv4 e IPv6 en ambos VRF.

Puenteo R1 a R2

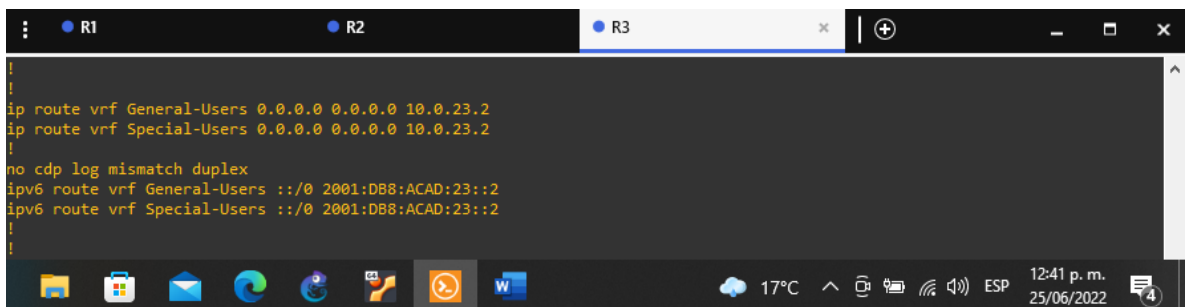
Figura 26. Puenteo R1 a R2



```
!
!
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2
!
no cdp log mismatch duplex
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:12::2
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:12::2
!
!
control-plane
```

Puenteo R3 a R2

Figura 27. Puenteo R3 a R2



```
!
!
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2
!
no cdp log mismatch duplex
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2
!
!
```

2.4 Verifique la conectividad en cada VRF.

Desde R1, verifique la conectividad a R3:

- Ping vrf Usuarios generales 10.0.208.1
- Ping vrf Usuarios generales 2001:db8:acad:208::1
- Ping vrf usuarios especiales 10.0.213.1
- Ping vrf Usuarios especiales 2001:db8: acad:213::1

Conectividad en router R1 a R3

Figura 28. Conectividad en router R1 a R3

```

*Jun 21 20:22:33.547: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/0 R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2
R1#, changed state to administratively down
*Jun 21 20:22:37.535: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from memory by console
*Jun 21 20:22:38.683: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to down
*Jun 21 20:22:38.691: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet2/0, changed state to administratively down
*Jun 21 20:22:38.695: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet3/0, changed state to administratively down
*Jun 21 20:22:40.155: %SYS-5-RESTART: System restarted --
Cisco IOS Software, 7200 Software (C7200-ADVENTERPRISEK9-M), Version 15.2(4)M7, RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2014 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 25-Sep-14 10:36 by prod_rel_team
*Jun 21 20:22:40.323: %SNMP-5-COLDSTART: SNMP agent on host R1 is undergoing a cold start
*Jun 21 20:22:40.727: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet2/0, changed state to down
*Jun 21 20:22:40.731: %LINEPROTO-5-UPDOWN: L
R1#line protocol on Interface GigabitEthernet3/0, changed state to down
*Jun 21 20:22:41.023: %CRYPTO-6-ISAKMP_ON_OFF: ISAKMP is OFF
*Jun 21 20:22:41.023: %CRYPTO-6-GDOI_ON_OFF: GDOI is OFF
R1#ping vrf General-Users 10.0.208.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.208.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 16/36/84 ms
R1#ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:ACAD:208::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/30/40 ms
R1#ping vrf Special-Users 10.0.213.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.213.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 16/31/44 ms
R1#ping vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:ACAD:213::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/24/32 ms
R1#
  
```

Parte 3. Configurar Capa 2

En esta parte, tendrá que configurar los Switches para soportar la conectividad con los dispositivos finales.

Las tareas de configuración, son las siguientes:

Task#	Task	Specification
3.1	On D1, D2, and A1, disable all interfaces.	On D1 and D2, shutdown G0/0-3 to G3/0-3. On A1, shutdown Eth0/0-3 – Eth3/0-3.
3.2	On D1 and D2, configure the trunk links to R1 and R3.	Configure and enable the G0/3, G0/0 link as a trunk link.

Task#	Task	Specification
3.3	On D1 and A1, configure the EtherChannel.	On D1, configure and enable: <ul style="list-style-type: none"> • Interface G0/0 and G0/1 • Port Channel 1 using PAgP On A1, configure enable: <ul style="list-style-type: none"> • Interface Eth0/0 and Eth0/1 • Port Channel 1 using PAgP
3.4	On D1, D2, and A1, configure access ports for PC1, PC2, PC3, and PC4.	Configure and enable the access ports as follows: <ul style="list-style-type: none"> • On D1, configure interface G0/2 as an access port in VLAN 13 and enable Portfast. • On D2, configure interface G0/1 as an access port in VLAN 13 and enable Portfast. • On D2, configure interface G0/2 as an access port in VLAN 8 and enable Portfast. • On A1, configure interface Eth0/2 as an access port in VLAN 8 and enable Portfast.
3.5	Verify PC to PC connectivity.	From PC1, verify IPv4 and IPv6 connectivity to PC2. From PC3, verify IPv4 and IPv6 connectivity to PC4.

3.1 En D1, D2 y A1, deshabilite todas las interfaces.

En D1 y D2, apague G0/0-3 a G3/0-3.

En A1, apague Eth0/0-3 – Eth3/0-3

Configuración para deshabilitar interfaces en D1, D2 y A1

```

D1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1 (config)#interface range gigabitEthernet 0/0-3
D1 (config-range-if)#shutdown
D1 (config-range-if)#exit
D1 (config)#interface range gigabitEthernet 1/0-3
D1 (config-range-if)#shutdown
D1 (config-range-if)#exit
D1 (config)#interface range gigabitEthernet 2/0-3
D1 (config-range-if)#shutdown
D1 (config-range-if)#exit
D1 (config)#interface range gigabitEthernet 3/0-3

```

```
D1 (config-range-if)#shutdown
D1 (config-range-if)#exit
D1 (config)#exit
D1#wr
Building configuration...
*May 12 22:17:08.219: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console[OK]
```

```
D2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2 (config)#interface range gigabitEthernet 0/0-3
D2 (config-range-if)#shutdown
D2 (config-range-if)#exit
D2 (config)#interface range gigabitEthernet 1/0-3
D2 (config-range-if)#shutdown
D2 (config-range-if)#exit
D2 (config)#interface range gigabitEthernet 2/0-3
D2 (config-range-if)#shutdown
D2 (config-range-if)#exit
D2 (config)#interface range gigabitEthernet 3/0-3
D2 (config-range-if)#shutdown
D2 (config-range-if)#exit
D2 (config)#exit
D2#wr
Building configuration...
*May 12 22:17:08.219: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console[OK]
```

```
A1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1 (config)#interface range Ethernet 0/0-3
A1 (config-range-if)#shutdown
A1 (config-range-if)#exit
A1 (config)#interface range Ethernet 1/0-3
A1 (config-range-if)#shutdown
A1 (config-range-if)#exit
A1 (config)#interface range Ethernet 2/0-3
A1 (config-range-if)#shutdown
A1 (config-range-if)#exit
A1 (config)#interface range Ethernet 3/0-3
A1 (config-range-if)#shutdown
A1 (config-range-if)#exit
A1 (config)#exit
A1#wr
```

Building configuration...

*May 12 22:17:08.219: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console[OK]

Figura 29. Verificación deshabilitación de interfaces en D1

```
D1#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status          Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned      YES unset  up              up
GigabitEthernet0/1 unassigned      YES unset  up              up
GigabitEthernet0/2 unassigned      YES unset  up              up
GigabitEthernet0/3 unassigned      YES unset  up              up
GigabitEthernet1/0 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet1/1 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet1/2 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet1/3 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet2/0 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet2/1 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet2/2 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet2/3 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet3/0 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet3/1 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet3/2 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet3/3 unassigned      YES unset  administratively down down
Port-channel1      unassigned      YES unset  up              up
D1#
```

Figura 30. Verificación deshabilitación de interfaces en D1

```
D2#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status          Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned      YES unset  up              up
GigabitEthernet0/1 unassigned      YES unset  up              up
GigabitEthernet0/2 unassigned      YES unset  up              up
GigabitEthernet0/3 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet1/0 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet1/1 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet1/2 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet1/3 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet2/0 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet2/1 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet2/2 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet2/3 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet3/0 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet3/1 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet3/2 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet3/3 unassigned      YES unset  administratively down down
D2#
```

Figura 31. Verificación deshabilitación de interfaces en A1

```

A1#show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status          Protocol
Ethernet0/0    unassigned      YES unset  up              up
Ethernet0/1    unassigned      YES unset  up              up
Ethernet0/2    unassigned      YES unset  up              up
Ethernet0/3    unassigned      YES unset  administratively down down
Ethernet1/0    unassigned      YES unset  administratively down down
Ethernet1/1    unassigned      YES unset  administratively down down
Ethernet1/2    unassigned      YES unset  administratively down down
Ethernet1/3    unassigned      YES unset  administratively down down
Ethernet2/0    unassigned      YES unset  administratively down down
Ethernet2/1    unassigned      YES unset  administratively down down
Ethernet2/2    unassigned      YES unset  administratively down down
Ethernet2/3    unassigned      YES unset  administratively down down
Ethernet3/0    unassigned      YES unset  administratively down down
Ethernet3/1    unassigned      YES unset  administratively down down
Ethernet3/2    unassigned      YES unset  administratively down down
Ethernet3/3    unassigned      YES unset  administratively down down
Port-channel1 unassigned      YES unset  up              up
Vlan1          unassigned      YES unset  administratively down down
A1#

```

3.2 En D1 y D2, configure los enlaces troncales a R1 y R3.
 Configure y habilite el enlace G0/3, G0/0 como enlace troncal.

Configuración enlaces troncales en D1 y D2

D1#conf ter

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```

D1 (config)#interface gigabitEthernet 0/3
D1 (config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D1 (config-if)# switchport mode trunk
D1 (config-if)# no shutdown
D1 (config-if)# exit

```

D2#conf ter

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```

D2 (config)#interface gigabitEthernet 0/0
D2 (config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
D2 (config-if)# switchport mode trunk
D2 (config-if)# no shutdown
D2 (config-if)# exit

```

Figura 32. Verificación enlace troncal en D1.

```
D2#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Gi0/0     on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Gi0/0     8-13

Port      Vlans allowed and active in management domain
Gi0/0     8,13

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gi0/0     8,13
D2#
```

Figura 33. Verificación enlace troncal en D2.

```
D2#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Gi0/0     on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Gi0/0     8-13

Port      Vlans allowed and active in management domain
Gi0/0     8,13

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gi0/0     8,13
D2#
```

3.3 En D1 y A1, configure el EtherChannel.

En D1, configure y habilite:

- Interfaz G0/0 y G0/1
- Canal de puerto 1 usando PAgP

En A1, configure habilitar:

- Interfaz Eth0/0 y Eth0/1
- Canal de puerto 1 usando PAgP

Configuración EtherChannel en D1 y A1

```
D1#conf ter
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
D1 (config)# interface range GigabitEthernet 0/0-1
```

```
D1 (config-if-range)# channel-protocol pagp
```

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

```
D1 (config-if)# no shutdown
D1 (config-if)# exit
D1 (config)#interface port-channel 1
D1 (config-if)#switchport mode trunk
D1 (config-if)#exit
```

```
A1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1 (config)# interface range Ethernet 0/0-1
A1 (config-if-range)# channel-protocol pagp
A1 (config-if-range)# channel-group 1 mode auto
A1 (config-if)# no shutdown
A1 (config-if)# exit
A1 (config)#interface port-channel 1
A1 (config-if)#switchport mode trunk
A1 (config-if)#exit
```

Figura 34. Verificacion EtherChannel en D1.

```
D1#show etherchannel summary
Flags: D - down          P - bundled in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       N - not in use, no aggregation
       f - failed to allocate aggregator

       M - not in use, minimum links not met
       m - not in use, port not aggregated due to minimum links not met
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

       A - formed by Auto LAG

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----+-----
1      Po1(SU)         PAgP        Gi0/0(P)  Gi0/1(P)
D1#
```

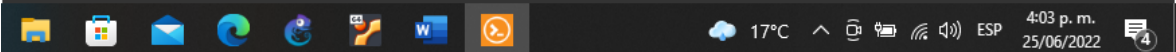


Figura 35. Verificacion EtherChannel en A1.

```

A1#show etherchannel summary
Flags: D - down          P - bundled in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator

       M - not in use, minimum links not met
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----+-----
1      Po1(SU)        PAgP        Et0/0(P)  Et0/1(P)

A1#

```

3.4 En D1, D2 y A1, configure los puertos de acceso para PC1, PC2, PC3 y PC4.

Configure y habilite los puertos de acceso de la siguiente manera:

- En D1, configure la interfaz G0/2 como un puerto de acceso en la VLAN 13 y habilite Portfast.
- En D2, configure la interfaz G0/1 como un puerto de acceso en la VLAN 13 y habilite Portfast.
- En D2, configure la interfaz G0/2 como un puerto de acceso en VLAN 8 y habilite Portfast.
- En A1, configure la interfaz Eth0/2 como puerto de acceso en la VLAN 8 y habilite Portfast.

Configuración Puertos de acceso y habilitación Portfast en D1, D2 y A1

```

D1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1 (config)# interface GigabitEthernet 0/2
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)# exit

```

```

D2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

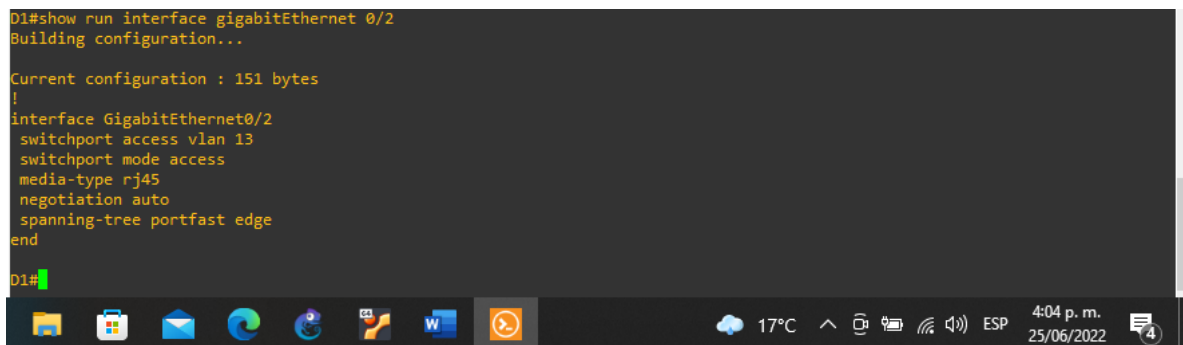
```

```
D2 (config)# interface GigabitEthernet 0/1
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)# exit
```

```
D2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2 (config)# interface GigabitEthernet 0/2
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)# exit
```

```
A1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
A1 (config)# interface Ethernet 0/2
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)# exit
```

Figura 36. Verificación Puertos de acceso y habilitación Portfast en D1.



```
D1#show run interface gigabitEthernet 0/2
Building configuration...

Current configuration : 151 bytes
!
interface GigabitEthernet0/2
 switchport access vlan 13
 switchport mode access
 media-type rj45
 negotiation auto
 spanning-tree portfast edge
end
D1#
```

Figura 37. Verificación Puertos de acceso y habilitación Portfast en D2.

```
interface GigabitEthernet0/1
 switchport access vlan 13
 switchport mode access
 media-type rj45
 negotiation auto
 spanning-tree portfast edge
end

D2#show run interface gigabitEthernet 0/2
Building configuration...

Current configuration : 150 bytes
!
interface GigabitEthernet0/2
 switchport access vlan 8
 switchport mode access
 media-type rj45
 negotiation auto
 spanning-tree portfast edge
end

D2#
```

Figura 38. Verificación Puertos de acceso y habilitación Portfast en A1.

```
A1#show run interface ethernet 0/2
Building configuration...

Current configuration : 116 bytes
!
interface Ethernet0/2
 switchport access vlan 8
 switchport mode access
 duplex auto
 spanning-tree portfast
end

A1#
```

3.5 Verifique la conectividad de PC a PC.

Desde la PC1, verifique la conectividad IPv4 e IPv6 a la PC2.

Desde la PC3, verifique la conectividad IPv4 e IPv6 a la PC4.

Figura 39. Verificación de conectividad de PC1 a PC2.

```
PC1> ping 10.0.213.50
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=1 ttl=61 time=204.989 ms
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=2 ttl=61 time=115.188 ms
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=3 ttl=61 time=69.915 ms
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=4 ttl=61 time=74.694 ms
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=5 ttl=61 time=96.687 ms

PC1> ping 2001:db8:acad:213::50
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=1 ttl=58 time=174.598 ms
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=2 ttl=58 time=95.531 ms
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=3 ttl=58 time=106.153 ms
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=4 ttl=58 time=88.335 ms
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=5 ttl=58 time=124.904 ms

PC1>
```

Figura 40. Verificación de conectividad de PC3 a PC4.

```
Pc3> ping 10.0.208.50
84 bytes from 10.0.208.50 icmp_seq=1 ttl=61 time=160.535 ms
84 bytes from 10.0.208.50 icmp_seq=2 ttl=61 time=90.345 ms
84 bytes from 10.0.208.50 icmp_seq=3 ttl=61 time=93.486 ms
84 bytes from 10.0.208.50 icmp_seq=4 ttl=61 time=69.740 ms
84 bytes from 10.0.208.50 icmp_seq=5 ttl=61 time=105.703 ms

Pc3> ping 2001:db8:acad:208::50

2001:db8:acad:208::50 icmp6_seq=1 ttl=58 time=204.228 ms
2001:db8:acad:208::50 icmp6_seq=2 ttl=58 time=105.761 ms
2001:db8:acad:208::50 icmp6_seq=3 ttl=58 time=88.508 ms
2001:db8:acad:208::50 icmp6_seq=4 ttl=58 time=67.916 ms
2001:db8:acad:208::50 icmp6_seq=5 ttl=58 time=101.530 ms

Pc3> █
```

Parte 4. Configure Security

En esta parte debe configurar varios mecanismos de seguridad en los dispositivos de la topología.

Las tareas de configuración son las siguientes:

Task#	Task	Specification
4.1	On all devices, secure privileged EXE mode.	Configure an enable secret as follows: <ul style="list-style-type: none"> Algorithm type: SCRYPT Password: cisco12345cisco.
4.2	On all devices, create a local user account.	Configure a local user: <ul style="list-style-type: none"> Name: admin Privilege level: 15 Algorithm type: SCRYPT Password: cisco12345cisco.
4.3	On all devices, enable AAA and enable AAA authentication.	Enable AAA authentication using the local database on all lines.

Solucion

A continuación se describe los comandos usados en cada uno de los puntos de la parte cuatro por cada uno de los dispositivos, lo cual nos permitirá crear privilegios de encriptación con nivel de seguridad 15 usando usuario – contraseña y la habilitación de AAA.

Primero vamos a ejecutar el comando algoritmo de encriptación SCRYPT con la

Contraseña: cisco12345cisco y crear un usuario local protegiéndolo con el algoritmo de encriptación.

Para ello ejecutamos los siguientes comandos en todos los dispositivos

```
enable algorithm-type SCRYPT secret cisco12345cisco
username admin privilege 15 algorithm-type SCRYPT secret cisco12345cisco
aaa new-model
aaa authentication login default local
```

Figura 41. Validacion de encriptación SCRYPT y usuario R1.

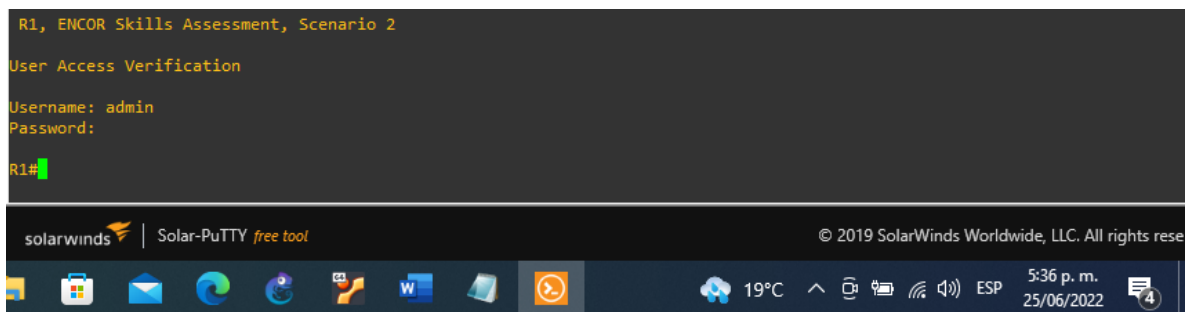


Figura 42. Validacion de encriptación SCRYPT y usuario R2.

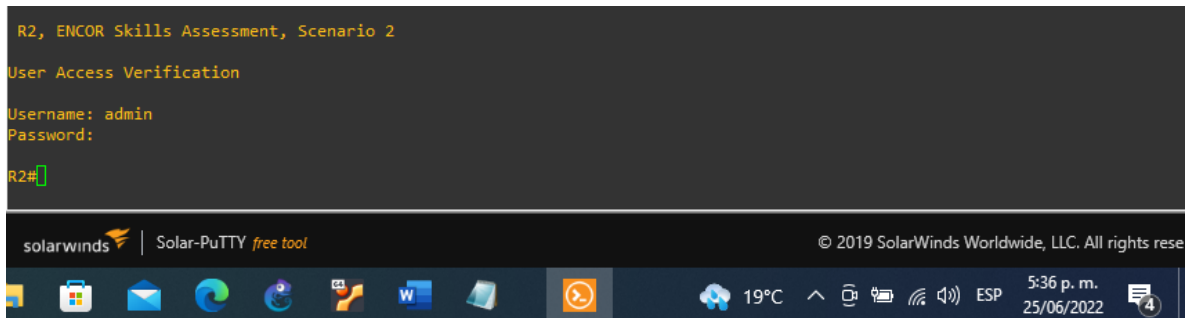


Figura 43. Validacion de encriptación SCRYPT y usuario R3.

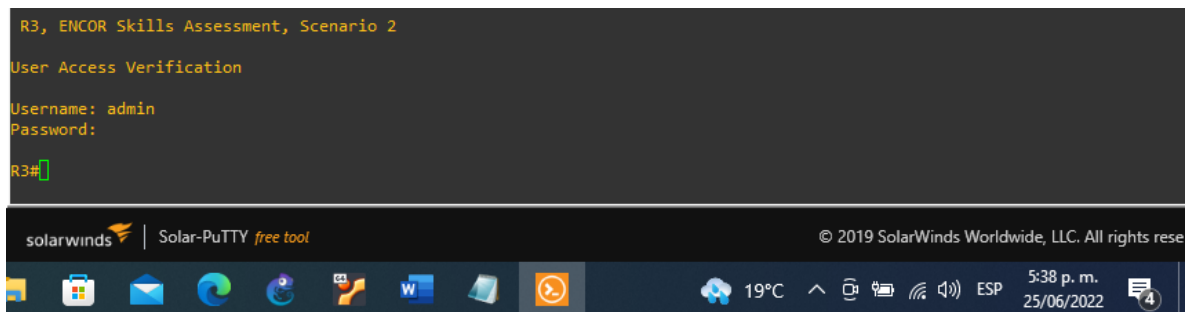


Figura 44. Validacion de encriptación SCRYPT y usuario D1.

```
D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2
*****
* IOSv is strictly limited to use for evaluation, demonstration and IOS *
* education. IOSv is provided as-is and is not supported by Cisco's *
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing.
*****

User Access Verification

Username: admin
Password:

*****
* IOSv is strictly limited to use for evaluation, demonstration and IOS *
* education. IOSv is provided as-is and is not supported by Cisco's *
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing.
*****

D1>ena
Password:
*Jun 25 21:42:17.056: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet0/1 (not half duplex), with A1 Et
hernet0/1 (half duplex).
*Jun 25 21:42:17.060: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet0/0 (not half duplex), with A1 Et
hernet0/0 (half duplex).
D1#
```

Figura 45. Validacion de encriptación SCRYPT y usuario D2.

```
D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2
*****
* IOSv is strictly limited to use for evaluation, demonstration and IOS *
* education. IOSv is provided as-is and is not supported by Cisco's *
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing.
*****

User Access Verification

Username: admin
Password:

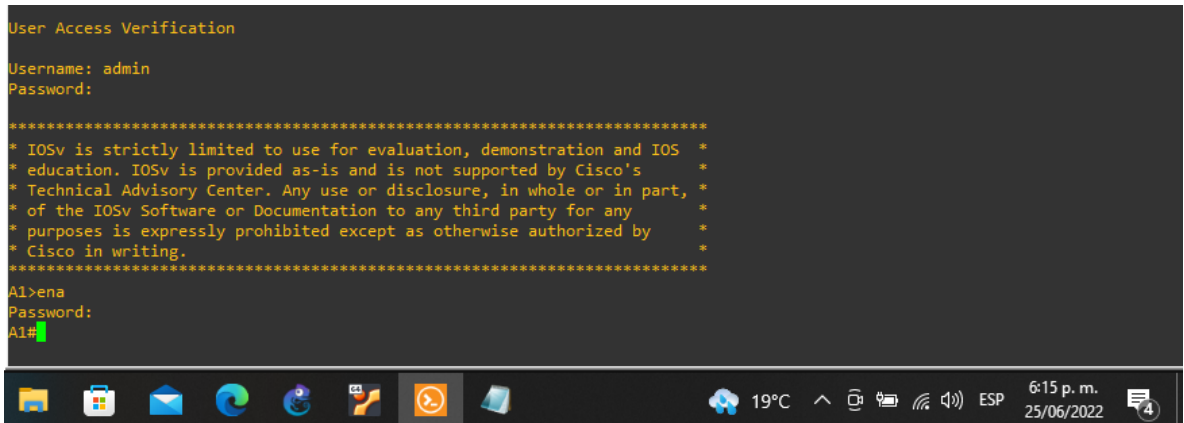
*****
* IOSv is strictly limited to use for evaluation, demonstration and IOS *
* education. IOSv is provided as-is and is not supported by Cisco's *
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing.
*****

D2>ena
Password:
D2#
```

Figura 46. Validacion de encriptación SCRYPT y usuario A1.

```
User Access Verification
Username: admin
Password:

*****
* IOSv is strictly limited to use for evaluation, demonstration and IOS *
* education. IOSv is provided as-is and is not supported by Cisco's *
* Technical Advisory Center. Any use or disclosure, in whole or in part, *
* of the IOSv Software or Documentation to any third party for any *
* purposes is expressly prohibited except as otherwise authorized by *
* Cisco in writing. *
*****
A1>ena
Password:
A1#
```



CONCLUSIONES

El proyecto se centra en la implementación de un escenario de red para una empresa, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del diplomado, con el manejo de herramientas de simulación y aplicando las configuraciones de los enrutamientos y diferentes protocolos vistos en las diferentes etapas.

Para cada una de las etapas se realiza la adaptación y configuración de cada uno de los comandos previstos y de esta manera poder implementar cada uno de los protocolos, vlan y enrutamientos solicitados, dando así como resultado una red que se comporta según lo esperado en cada etapa.

Mediante el uso de software de simulación GNS3 el cual nos permite utilizar imágenes de dispositivos reales y mediante el acoplamiento de este con una máquina virtualizada mediante el uso de VirtualBox podemos contar con un escenario que se comporta de la misma manera que lo haría un sistema de administración de red de una empresa.

Como futuros ingenieros debemos contar con un amplio conocimiento en la estructuración e implementación de redes y como estas pueden variar en su configuración y adaptación de acuerdo a las necesidades de cada empresa o institución como lo son soluciones para el fortalecimiento de la seguridad de la información.

BIBLIOGRAFÍA

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

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). Introduction to Automation Tools. 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). Understanding Wireless Roaming and Location Services. 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). Authenticating Wireless Clients. 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). Troubleshooting Wireless Connectivity. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

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