

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

DANIEL JOSE MEDINA SANDOVAL

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA - ECBTI  
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES

BOGOTA

2022

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

DANIEL JOSE MEDINA SANDOVAL

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

DIRECTOR:

MSc. HECTOR JULIAN PARRA MOGOLLON

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA - ECBTI  
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES

BOGOTA

2022

Nota de aceptación:

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá, 26 de junio de 2022

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a Dios, por bendecirnos en la vida, a mis padres por el apoyo que me han dado durante toda mi vida, y a las personas que han estado en este proceso. Agradezco a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de pertenecer a esta institución. Aprender de cada uno de los tutores, quienes con sus valores y conocimientos me dieron el conocimiento necesario para crecer profesionalmente. Gracias por la paciencia, la entrega, el apoyo incondicional que me dieron cada una de las personas que pertenecen a esta institución.

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
CONTENIDO .....	5
LISTA DE TABLAS .....	7
LISTAS DE FIGURAS.....	8
GLOSARIO .....	10
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
DESARROLLO .....	13
Topología de la red .....	13
Parte 1: construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz.....	14
Configuración de equipos:.....	15
ROUTER 1.....	15
ROUTER 2.....	16
ROUTER 3.....	16
SWITCH D1 .....	17
SWITCH A1 .....	17
SWITCH D2.....	18
Guardar configuraciones.....	20
Configurar puertos de los PC con base a tabla de direccionamiento.....	21
Parte 2: configurar VRF y enrutamiento estático.....	23

ROUTER 1.....	23
ROUTER 2.....	26
ROUTER 3.....	28
Configuración de rutas estáticas .....	31
Interfaces de los router R1, R2 y R3 .....	31
Parte 3: Configurar capa 2.....	34
SWITCH D1 .....	34
SWITCH A1 .....	36
SWITCH D2.....	37
Resultado de ping .....	38
Parte 4. Configure Security.....	40
Configuración de autenticación AAA.....	41
CONCLUSIONES .....	43
BIBLIOGRAFIA.....	44

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Direccionamiento de red .....	14
Tabla 2 Configuración VRF.....	23
Tabla 3 Configuración de switches .....	34
Tabla 4 Mecanismos de seguridad .....	40

## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 Topología de red.....	13
Figura 2 Simulación de red.....	15
Figura 3 Router R1 Guardar configuraciones. ....	20
Figura 4 Router R2 Guardar configuraciones. ....	20
Figura 5 Router 3 Guardar configuraciones.....	20
Figura 6 SW1 Guardar configuración.....	20
Figura 7 SW2 Guardar configuración.....	20
Figura 8 A1 Guardar configuración.....	21
Figura 9 PC1 Configuración.....	21
Figura 10 PC2 Configuración.....	21
Figura 11 PC3 Configuración.....	21
Figura 12 PC4 Configuración.....	22
Figura 13 Ruta estática R1 .....	31
Figura 14 Ruta estática R2 .....	31
Figura 15 Ruta estática R3 .....	31
Figura 16 Show ip vrf interfaces R1 .....	31
Figura 17 Show ip vrf interfaces R2.....	31
Figura 18 Show ip vrf interfaces R3.....	32
Figura 19 Ping vrf General-Users de R1 a R3 con IPv4 .....	32
Figura 20 Ping vrf General-Users de R1 a R3 con IPv6 .....	32
Figura 21 Ping vrf Special-Users de R1 a R3 con IPv4 .....	32
Figura 22 Ping vrf Special-Users de R1 a R3 con IPv6 .....	33
Figura 23 Ping PC1 a PC2 con IPv4-IPv6 .....	38
Figura 24 Ping PC3 a PC4 con IPv4-IPv6 .....	39
Figura 25 Configuración AAA en R1 .....	41
Figura 26 Configuración AAA en R2.....	41
Figura 27 Configuración AAA en R3.....	41
Figura 28 Configuración AAA en SWD1 .....	41
Figura 29 Configuración AAA en A1 .....	41



Figura 30 Configuración AAA en SWD2 .....42

## GLOSARIO

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

**ENRUTAMIENTO ESTÁTICO:** En general un router es configurado con un protocolo de enrutamiento para aprender las rutas automáticamente, a estas rutas las llamamos rutas dinámicas, pero también podemos prescindir del protocolo de enrutamiento y directamente agregar rutas a nuestro router de manera estática.

**ROUTER:** Conectan computadoras y otros dispositivos a Internet. Un router funciona como despachador; elige la mejor ruta de viaje para la información. Conecta su empresa con el mundo, protege la información contra las amenazas de seguridad e incluso puede decidir qué computadores tienen prioridad sobre otras.

**SWITCH:** Son piezas de construcción clave para cualquier red. Conectan varios dispositivos, como computadoras, Access Points inalámbricos, impresoras y servidores; en la misma red dentro de un edificio o campus. Un switch permite a los dispositivos conectados compartir información y comunicarse entre sí.

**TOPOLOGÍA DE RED:** Una red es un conjunto de equipos informáticos interconectados entre sí. En toda red, hay una parte física y otra parte lógica. La parte física, está compuesta por todos los elementos materiales (hardware), y los medios de transmisión. La parte lógica (software), son los programas que gobiernan o controlan esa transmisión y la información o datos que es transmitida.

## **RESUMEN**

Para el desarrollo de los escenarios propuestos, en el curso Cisco CCNP, tuvimos que darle solución a diferentes problemas que se plantearon. Con las configuraciones indicadas y propuestas, llegamos a la correcta elaboración de dichos escenarios, en los cuales utilizamos conmutación, enrutamiento, y diferentes equipos pasivos como lo son los router, los switchs, y los PCS.

En estos escenarios plantearon una topología de red, compuesta por equipos pasivos, en los cuales hay que configurar el protocolo VRF, en este nos dan la tabla de direccionamiento, para configurar las interfaces de cada dispositivo que se está utilizando en la red, además que se debe configurar IPV4, IPV6 y en cada dispositivo configurar dominios (VLAN), todo esto realizado en la herramienta de GNS3

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

## **ABSTRACT**

For the development of the proposed scenarios, in the Cisco CCNP course, we had to solve different problems that were raised. With the indicated and proposed configurations, we arrive at the correct elaboration of these scenarios, in which we use switching, routing, and different passive equipment such as routers, switches, and PCS.

In these scenarios, a network topology was proposed, composed of passive equipment, in which the VRF protocol must be configured, in this they give us the addressing table, to configure the interfaces of each device that is being used in the network, in addition that IPV4, IPV6 must be configured and in each device configure domains (VLAN), all this done in the GNS3 tool

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

## **INTRODUCCIÓN**

El desarrollo de estos escenarios dados previamente, donde nos enfocamos en configurar los equipos, router, switch y PCS, con protocolos establecidos, como los STP y las Vlan, esto para comprender el funcionamiento de una red empresarial, y de esto sacar el conocimiento de los beneficios de una red bien administrada.

Configurando correctamente, los protocolos de enrutamiento como OSPF, EIGRP y BGP, con el fin de plantear y crear soluciones para la red empresarial, mediante la configuración básica de IPv4 e IPv6, y la utilización de los principios de conmutación de paquetes en red LAN y WAN.

Donde empleamos los laboratorios en simulación desde el programa GNS3, con el fin de establecer la topología solicitada, que nos permita validar si la configuración que se nos solicita esta creada correctamente, evaluando cada comando y configuración que se realizó tanto en la red LAN y WAN para su correcto funcionamiento.

## DESARROLLO

### Topología de la red

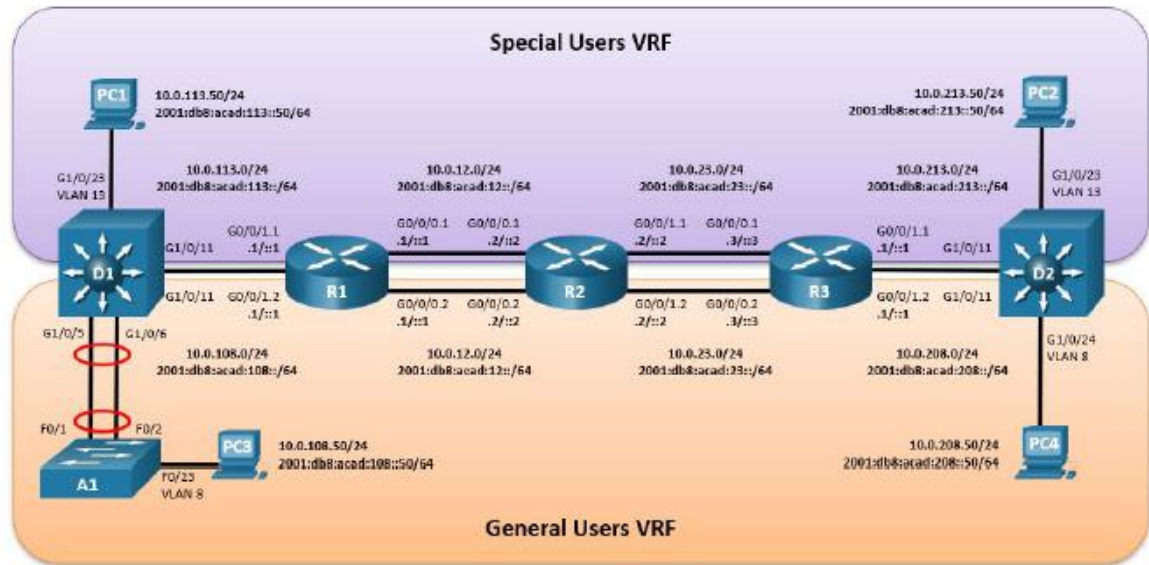


Figura 1 Topología de red

Tabla de direccionamiento.

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv4	Dirección IPv6	Enlace IPv6 local
R1	G0/0/0.1	10.0.12.1/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:1
	G0/0/0.2	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::1:2
	G0/0/1.1	10.0.113.1/24	2001:db8:acad:113::1/64	fe80::1:3
	G0/0/1.2	10.0.108.1/24	2001:db8:acad:108::1/64	fe80::1:4
R2	G0/0/0.1	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:1
	G0/0/0.2	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:2
	G0/0/1.1	10.0.23.2/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:3
	G0/0/1.2	10.0.23.2/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:4
R3	G0/0/0.1	10.0.23.3/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:1

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv4	Dirección IPv6	Enlace IPv6 local
	G0/0/0.2	10.0.23.3/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:2
	G0/0/1.1	10.0.213.1/24	2001:db8:acad:213::1/64	fe80::3:3
	G0/0/1.2	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

*Tabla 1 Direccionamiento de red*

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

- 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.
- Paso 2: Configure los ajustes básicos para cada dispositivo.

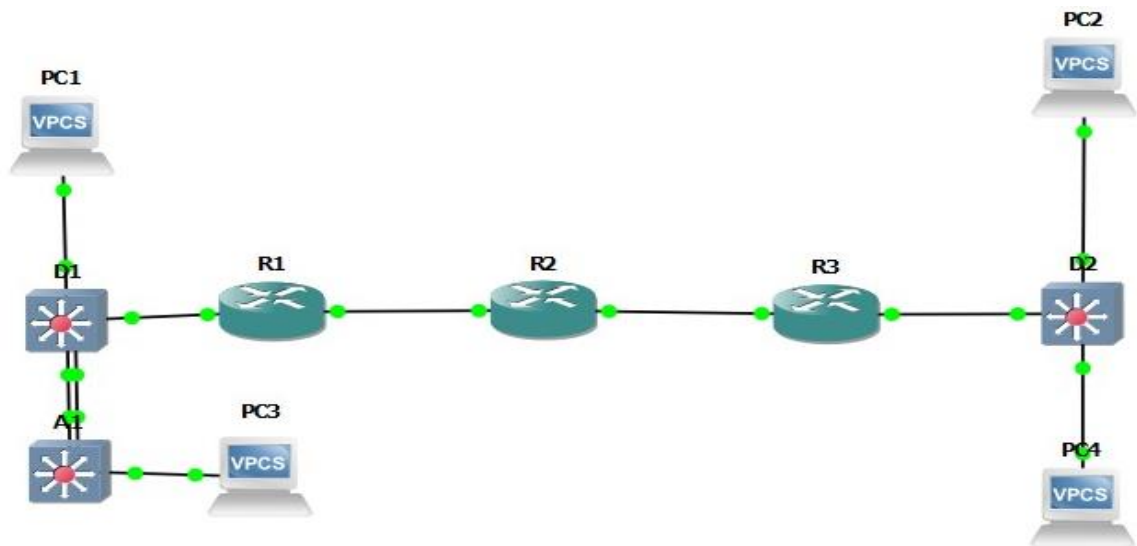


Figura 2 Simulación de red

### CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS:

#### ROUTER 1

```
Enable // Ingresar en modo administrador.
Configure terminal // Accede al modo de configuración global.
host name R1 // Asignar nombre.
ipv6 unicast-routing // Habilitar enrutamiento ipv6 en router.
no ip domain lookup // Desactivar el servicio de traducción de nombres.
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 # // Introducir Banner.
```

```
line con 0          // Ingresar al modo de configuración de línea de la consola.
exec-timeout 0 0    // Establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión remota.
logging synchronous // Evita que los mensajes inesperados que aparecen en
pantalla nos desplacen los comandos que estamos escribiendo en el momento.
```

## **ROUTER 2**

```
Enable              // Ingresar en modo administrador.
Configure terminal   // Accede al modo de configuración global.
host name R1        // Asignar nombre.
ipv6 unicast-routing // Habilitar enrutamiento ipv6 en router.
no ip domain lookup // Desactivar el servicio de traducción de nombres.
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 # // Introducir Banner.
line con 0          // Ingresar al modo de configuración de línea de la consola.
exec-timeout 0 0    // Establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión remota.
logging synchronous // Evita que los mensajes inesperados que aparecen en
pantalla nos desplacen los comandos que estamos escribiendo en el momento.
```

## **ROUTER 3**

```
Enable              // Ingresar en modo administrador.
Configure terminal   // Accede al modo de configuración global.
host name R1        // Asignar nombre.
ipv6 unicast-routing // Habilitar enrutamiento ipv6 en router.
no ip domain lookup // Desactivar el servicio de traducción de nombres.
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 # // Introducir Banner.
line con 0          // Ingresar al modo de configuración de línea de la consola.
exec-timeout 0 0    // Establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión remota.
```



logging synchronous // Evita que los mensajes inesperados que aparecen en pantalla nos desplacen los comandos que estamos escribiendo en el momento.

### **SWITCH D1**

```
Enable // Ingresar en modo administrador.
Configure terminal // Accede al modo de configuración global.
Host name D1 // Asignar nombre
no ip domain lookup // Desactivar el servicio de traducción de nombres.
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 # // Introducir Banner.
line con 0 // Ingresar al modo de configuración de línea de la consola.
exec-timeout 0 0 // Establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión remota.
logging synchronous // Evita que los mensajes inesperados que aparecen en
pantalla nos desplacen los comandos que estamos escribiendo en el momento.
end // Salir del modo configuración.
```

```
configure terminal // Accede al modo de configuración global.
Vlan 13 // Crear vlan 13
Name General-Users // Nombrar vlan
Vlan 8 // Crear vlan 8
Name General-Users // Nombrar vlan
end // Salir configuración.
```

### **SWITCH A1**

```
Enable // Ingresar en modo administrador.
configure terminal // Accede al modo de configuración global.
Host name D1 // Asignar nombre
```

```
no ip domain lookup // Desactivar el servicio de traducción de nombres.
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 # // Introducir Banner.
line con 0 // Ingresar al modo de configuración de línea de la consola.
exec-timeout 0 0 // Establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión remota.
logging synchronous // Evita que los mensajes inesperados que aparecen en
pantalla nos desplacen los comandos que estamos escribiendo en el momento.
end // Salir del modo configuración.
```

```
configure terminal // Accede al modo de configuración global.
Vlan 8 // Crear vlan 8
Name General-Users // Nombrar vlan
end // Salir configuración.
```

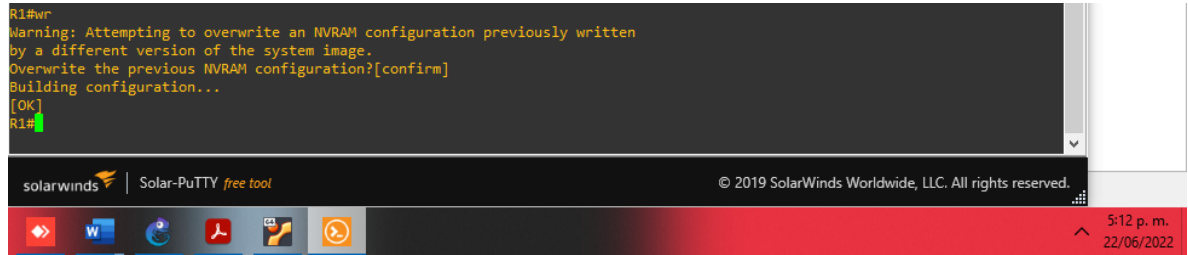
## **SWITCH D2**

```
Enable // Ingresar en modo administrador.
Configure terminal // Accede al modo de configuración global.
Host name D1 // Asignar nombre
no ip domain lookup // Desactivar el servicio de traducción de nombres.
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 # // Introducir Banner.
line con 0 // Ingresar al modo de configuración de línea de la consola.
exec-timeout 0 // Establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión
remota.
logging synchronous // Evita que los mensajes inesperados que aparecen en
pantalla nos desplacen los comandos que estamos escribiendo en el momento.
End // Salir del modo configuración.
```

```
configure terminal      // Accede al modo de configuración global.  
Vlan 13                // Crear vlan 13  
Name General-Users    // Nombrar vlan  
Vlan 8                 // Crear vlan 8  
Name General-Users    // Nombrar vlan  
end                    // Salir configuración.
```

## GUARDAR CONFIGURACIONES.

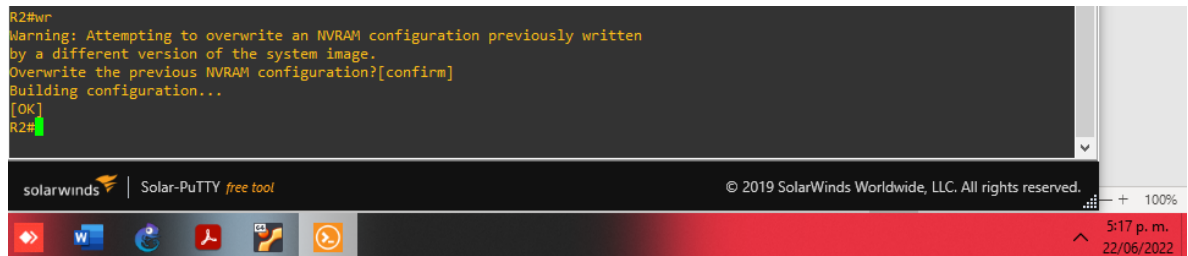
```
R1#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R1#
```



The screenshot shows a terminal window titled "solarwinds | Solar-PuTTY free tool" with a copyright notice for SolarWinds Worldwide, LLC. The terminal output shows the command 'wr' being entered at the R1 prompt, followed by a warning message, a confirmation prompt, and the successful completion of the configuration save process. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 5:12 p.m. on 22/06/2022.

Figura 3 Router R1 Guardar configuraciones.

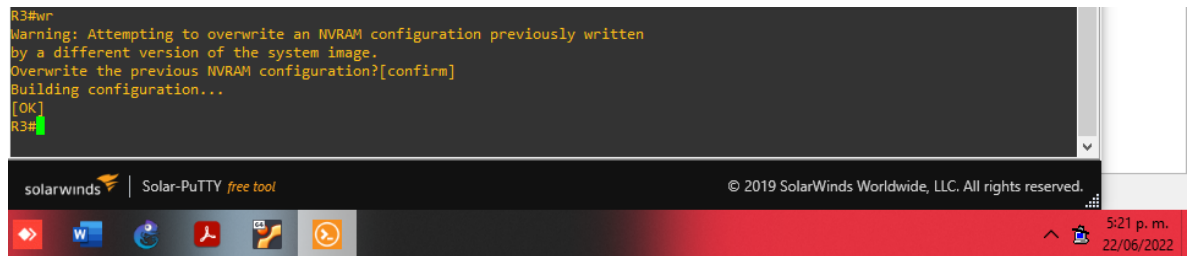
```
R2#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R2#
```



The screenshot shows a terminal window titled "solarwinds | Solar-PuTTY free tool" with a copyright notice for SolarWinds Worldwide, LLC. The terminal output shows the command 'wr' being entered at the R2 prompt, followed by a warning message, a confirmation prompt, and the successful completion of the configuration save process. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 5:17 p.m. on 22/06/2022.

Figura 4 Router R2 Guardar configuraciones.

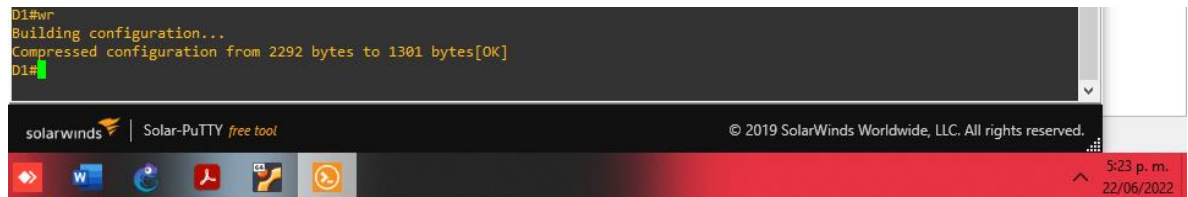
```
R3#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R3#
```



The screenshot shows a terminal window titled "solarwinds | Solar-PuTTY free tool" with a copyright notice for SolarWinds Worldwide, LLC. The terminal output shows the command 'wr' being entered at the R3 prompt, followed by a warning message, a confirmation prompt, and the successful completion of the configuration save process. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 5:21 p.m. on 22/06/2022.

Figura 5 Router 3 Guardar configuraciones

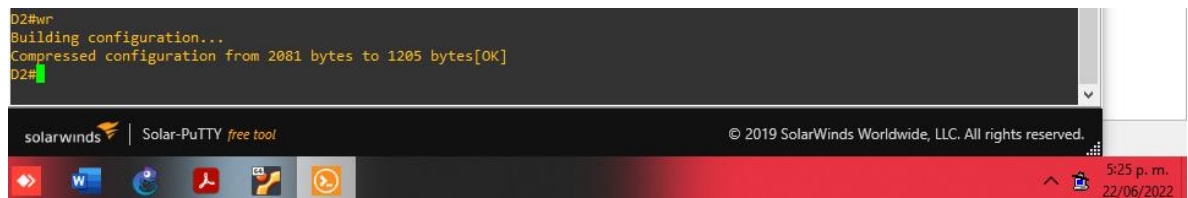
```
D1#wr
Building configuration...
Compressed configuration from 2292 bytes to 1301 bytes[OK]
D1#
```



The screenshot shows a terminal window titled "solarwinds | Solar-PuTTY free tool" with a copyright notice for SolarWinds Worldwide, LLC. The terminal output shows the command 'wr' being entered at the D1 prompt, followed by the configuration building and compression process. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 5:23 p.m. on 22/06/2022.

Figura 6 SW1 Guardar configuración.

```
D2#wr
Building configuration...
Compressed configuration from 2081 bytes to 1205 bytes[OK]
D2#
```



The screenshot shows a terminal window titled "solarwinds | Solar-PuTTY free tool" with a copyright notice for SolarWinds Worldwide, LLC. The terminal output shows the command 'wr' being entered at the D2 prompt, followed by the configuration building and compression process. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 5:23 p.m. on 22/06/2022.

Figura 7 SW2 Guardar configuración

```
A1#wr
Building configuration...
Compressed configuration from 2230 bytes to 1282 bytes[OK]
A1#
```

Figura 8 A1 Guardar configuración.

## CONFIGURAR PUERTOS DE LOS PC CON BASE A TABLA DE DIRECCIONAMIENTO.

```
PC1> show
NAME IP/MASK GATEWAY MAC LPORT RHOST:PORT
PC1 10.0.113.50/24 10.0.113.1 00:50:79:66:68:00 20032 127.0.0.1:20033
fe80::250:79ff:fe66:6800/64
2001:db8:acad:113::50/64
PC1>
```

Figura 9 PC1 Configuración.

```
PC2> show
NAME IP/MASK GATEWAY MAC LPORT RHOST:PORT
PC2 10.0.213.50/24 10.0.213.1 00:50:79:66:68:02 20036 127.0.0.1:20037
fe80::250:79ff:fe66:6802/64
2001:db8:acad:213::50/64
PC2>
```

Figura 10 PC2 Configuración.

```
PC3> show
NAME IP/MASK GATEWAY MAC LPORT RHOST:PORT
PC3 10.0.108.50/24 10.0.108.1 00:50:79:66:68:03 20034 127.0.0.1:20035
fe80::250:79ff:fe66:6803/64
2001:db8:acad:108::50/64
PC3>
```

Figura 11 PC3 Configuración.

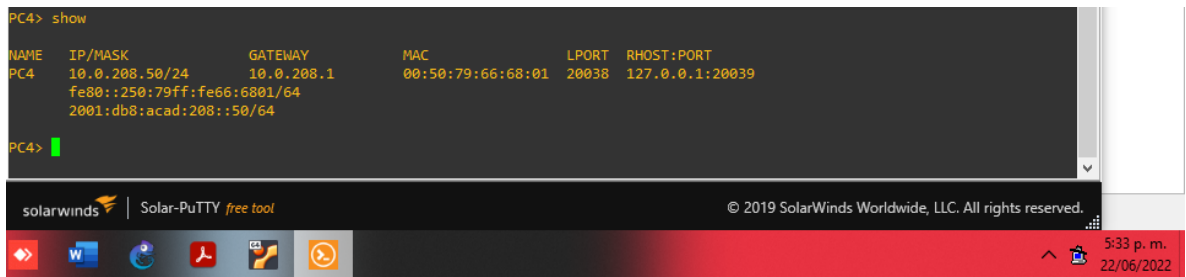


Figura 12 PC4 Configuración.

## 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:

Tarea	Tarea	Especificación
2.1	En R1, R2 y R3, configure VRF-Lite VRF como se muestra en el diagrama de topología.	Configure dos VRF: 1. Usuarios Generales 2. Usuarios especiales  Los VRF deben admitir IPv4 e IPv6.
2.2	En R1, R2 y R3, configure las interfaces IPv4 e IPv6 en cada VRF como se detalla en la tabla de direcciones above.	Todos los routers usarán Router-On-A-Stick en sus interfaces G0/0/1.x para admitir la separación de los VRF.  Subinterfaz 1: 1. En el VRF de Usuarios Especiales 2. Usar la encapsulación dot1q 13 3. IPv4 e IPv6 GUA y direcciones locales de enlace 4. Habilitar las interfaces  Subinterfaz 2: 5. En el VRF de usuarios generales 6. Usar la encapsulación dot1q 8 7. IPv4 e IPv6 GUA y direcciones locales de enlace • Habilitar las interfaces
2.3	En R1 y R3, configure las rutas estáticas predeterminadas que apunten a R2.	Configure rutas estáticas VRF para IPv4 e IPv6 en ambos VRF.
2.4	Verifique la conectividad en cada VRF.	Desde R1, verifique la conectividad a R3: • 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

Tabla 2 Configuración VRF

### ROUTER 1

```
Configure terminal // Accede al modo de configuración global.
vrf definition General-Users // Definir vrf
```

```

address-family ipv4           // Habilitar ipv4 en vrf
address-family ipv6           // Habilitar ipv6 en vrf
end                           // Salir del modo configuración
vrf definition Special-Users   // Definir vrf
address-family ipv4           // Habilitar ipv4 en vrf
address-family ipv6           // Habilitar ipv6 en vrf
interface gigabitEthernet 1/0.1 // Ingresar a sub interface
encapsulation dot1Q 13        // Habilitar protocolo que permite que el router
tenga enlace troncal
vrf forwarding Special-Users   // Crear vrf con nombre Special -Users
ip address 10.0.113.1 255.255.255.0 // Asignar IPV4 a la sub interface
ipv6 address fe80::1:3 link-local // Asignar IPV6 link local
ipv6 address 2001:db8:acad:113::1/64 // Asignar IPV6 a la sub interface
no shutdown                   // Encender o habilitar sub interface
end                             // Salir del modo configuración
interface gigabitEthernet 1/0.2 // Ingresar a la sub interface
encapsulation dot1Q 8         // Habilitar protocolo que permite que el router
tenga enlace troncal
vrf forwarding General-Users   // Crear vrf con nombre General -Users
ip address 10.0.108.1 255.255.255.0 // Asignar IPV4 a la sub interface
ipv6 address fe80::1:4 link-local // Asignar IPV6 link local
ipv6 address 2001:db8:acad:108::1/64 // Asignar IPV6 a la sub interface
no shutdown                   // Encender o habilitar sub interface
end                             // Salir del modo configuración
interface g1/0                 // Ingresar a la interface

```



```

no ip address // No definir IP al interfaz
no shutdown // Encender o habilitar sub interface
exit // Salir del modo configuración
interface gigabitEthernet 2/0.1 // Ingresar a una sub interface
encapsulation dot1Q 13 // Habilitar protocolo que permite que el router
tenga enlace troncal
vrf forwarding Special-Users // Crear vrf con nombre Special -Users
ip address 10.0.12.1 255.255.255.0 // Asignar IPV4 a la sub interface
ipv6 address fe80::1:1 link-local // Asignar IPV6 link local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64 // Asignar IPV6 a la sub interface
no shutdown // Encender o habilitar sub interface
end // Salir del modo configuración
interface gigabitEthernet 2/0.2 // Ingresar a una sub interface
encapsulation dot1Q 8 // Habilitar protocolo que permite que el router
tenga enlace troncal
vrf forwarding General-Users // Crear vrf con nombre General -Users
ip address 10.0.12.1 255.255.255.0 // Asignar IPV4 a la sub interface
ipv6 address fe80::1:2 link-local // Asignar IPV6 link local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64 // Asignar IPV6 a la sub interface
no shutdown // Encender o habilitar sub interface
exit // Salir del modo configuración
interface g2/0 // Ingresar a una interface
no ip address // No definir IP al interfaz
no shutdown // Encender o habilitar sub interface
exit // Salir del modo configuración

```

```

ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2 // Ruta estatica
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2 // Ruta estática
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:db8:acad:12::2 // Ruta estática
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:db8:acad:12::2 // Ruta estática

```

## ROUTER 2

```

Configure terminal // Accede al modo de configuración global.
vrf definition General-Users // Definir vrf
address-family ipv4 // Habilitar ipv4 en vrf
address-family ipv6 // Habilitar ipv6 en vrf
end // Salir del modo configuración
vrf definition Special-Users // Definir vrf
address-family ipv4 // Habilitar ipv4 en vrf
address-family ipv6 // Habilitar ipv6 en vrf
interface gigabitEthernet 1/0.1 // Ingresar a una sub interface
encapsulation dot1Q 13 // Habilitar protocolo que permite que el router
tenga enlace troncal
vrf forwarding Special-Users // Crear vrf con nombre Special -Users
ip address 10.0.12.2 255.255.255.0 // Asignar IPV4 a la sub interface
ipv6 address fe80::2:1 link-local // Asignar IPV6 link local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::2/64 // Asignar IPV6 a la sub interface
no shutdown // Encender o habilitar sub interface
end // Salir del modo configuración
interface gigabitEthernet 1/0.2 // Ingresar a una sub interface
encapsulation dot1Q 8 // Habilitar protocolo que permite que el router
tenga enlace troncal

```

```

vrf forwarding General-Users      // Crear vrf con nombre General -Users
ip address 10.0.12.2 255.255.255.0 // Asignar IPV4 a la sub interface
ipv6 address fe80::2:2 link-local  // Asignar IPV6 link local
ipv6 address 2001:db8:acad:108::1/64 // Asignar IPV6 a la sub interface
no shutdown                       // Encender o habilitar sub interface
end                               // Salir del modo configuración
interface g1/0                    // Ingresar a una interface
no ip address                     // No definir IP al interfaz
no shutdown                       // Encender o habilitar sub interface
end                               // Salir del modo configuración
interface gigabitEthernet 2/0.1   // Ingresar a una sub interface
encapsulation dot1Q 13            // Habilitar protocolo que permite que el router
tenga enlace troncal
vrf forwarding Special-Users      // Crear vrf con nombre Special -Users
ip address 10.0.23.2 255.255.255.0 // Asignar IPV4 a la sub interface
ipv6 address fe80::2:3 link-local  // Asignar IPV6 link local
ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64 // Asignar IPV6 a la sub interface
no shutdown                       // Encender o habilitar sub interface
end                               // Salir del modo configuración
interface gigabitEthernet 2/0.2   // Ingresar a una sub interface
encapsulation dot1Q 8            // Habilitar protocolo que permite que el router
tenga enlace troncal
vrf forwarding General-Users      // Crear vrf con nombre General -Users
ip address 10.0.23.2 255.255.255.0 // Asignar IPV4 a la sub interface
ipv6 address fe80::2:4 link-local  // Asignar IPV6 link local

```

```

ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64 // Asignar IPV6 a la sub interface
no shutdown // Encender o habilitar sub interface
end // Salir del modo configuración
interface g2/0 // Ingresar a una interface
no ip address // No definir IP al interfaz
no shutdown // Encender o habilitar sub interface
end // Salir del modo configuración
ip route vrf Special-Users 10.0.113.0 255.255.255.0 10.0.12.1 // Ruta estática
ip route vrf Special-Users 10.0.213.0 255.255.255.0 10.0.23.3 // Ruta estática
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 // Ruta estática
ip route vrf General-Users 10.0.208.0 255.255.255.0 10.0.23.3 // Ruta estática
ipv6 route vrf General-Users 2001:DB8:ACAD:208::/64 2001:DB8:ACAD:23::3
ipv6 route vrf General-Users 2001:DB8:ACAD:108::/64 2001:DB8:ACAD:12::1

```

### **ROUTER 3**

```

Configure terminal // Accede al modo de configuración global.
vrf definition General-Users // Definir vrf
address-family ipv4 // Habilitar ipv4 en vrf
address-family ipv6 // Habilitar ipv6 en vrf
end // Salir del modo configuración
vrf definition Special-Users // Definir vrf
address-family ipv4 // Habilitar ipv4 en vrf
address-family ipv6 // Habilitar ipv6 en vrf

```

```

interface gigabitEthernet 1/0.1 // Ingresar a una sub interface
encapsulation dot1Q 13 // Habilitar protocolo que permite que el router
tenga enlace troncal
vrf forwarding Special-Users // Crear vrf con nombre Special -Users
ip address 10.0.23.3 255.255.255.0 // Asignar IPV4 a la sub interface
ipv6 address fe80::3:1 link-local // Asignar IPV6 link local
ipv6 address 2001:db8:acad:23::3/64 // Asignar IPV6 a la sub interface
no shutdown // Encender o habilitar sub interface
end // Salir del modo configuración
interface gigabitEthernet 1/0.2 // Ingresar a una sub interface
encapsulation dot1Q 8 // Habilitar protocolo que permite que el router
tenga enlace troncal
vrf forwarding General-Users // Crear vrf con nombre General -Users
ip address 10.0.23.3 255.255.255.0 // Asignar IPV4 a la sub interface
ipv6 address fe80::3:2 link-local // Asignar IPV6 link local
ipv6 address 2001:db8:acad:23::3/64 // Asignar IPV6 a la sub interface
no shutdown // Encender o habilitar sub interface
end // Salir del modo configuración
interface g1/0 // Ingresar a una interface
no ip address // No definir IP al interfaz
no shutdown // Encender o habilitar sub interface
end // Salir del modo configuración
interface gigabitEthernet 2/0.1 // Ingresar a una sub interface
encapsulation dot1Q 13 // Habilitar protocolo que permite que el router
tenga enlace troncal
vrf forwarding Special-Users // Crear vrf con nombre Special -Users

```

```

ip address 10.0.213.1 255.255.255.0 // Asignar IPV4 a la sub interface
ipv6 address fe80::3:3 link-local // Asignar IPV6 link local
ipv6 address 2001:db8:acad:213::1/64 // Asignar IPV6 a la sub interface
no shutdown // Encender o habilitar sub interface
end // Salir del modo configuración
interface gigabitEthernet 2/0.2 // Ingresar a una sub interface
encapsulation dot1Q 8 // Habilitar protocolo que permite que el router
tenga enlace troncal
vrf forwarding General-Users // Crear vrf con nombre General -Users
ip address 10.0.208.1 255.255.255.0 // Asignar IPV4 a la sub interface
ipv6 address fe80::3:4 link-local // Asignar IPV6 link local
ipv6 address 2001:db8:acad:208::1/64 // Asignar IPV6 a la sub interface
no shutdown // Encender o habilitar sub interface
end // Salir del modo configuración
interface g2/0 // Ingresar a una interface
no ip address // No definir IP al interfaz
no shutdown // Encender o habilitar sub interface
end // Salir del modo configuración
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2 // ruta estática
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2 // ruta estática
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2 // ruta estática
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2 // ruta estática

```

## CONFIGURACIÓN DE RUTAS ESTÁTICAS

```
R1#show run | include route
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
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:12::2
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:12::2
R1#
```



Figura 13 Ruta estática R1

```
R2#show run | include route
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
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 General-Users 2001:DB8:ACAD:108::/64 2001:DB8:ACAD:12::1
ipv6 route vrf Special-Users 2001:DB8:ACAD:113::/64 2001:DB8:ACAD:12::1
ipv6 route vrf General-Users 2001:DB8:ACAD:208::/64 2001:DB8:ACAD:23::3
ipv6 route vrf Special-Users 2001:DB8:ACAD:213::/64 2001:DB8:ACAD:23::3
R2#
```

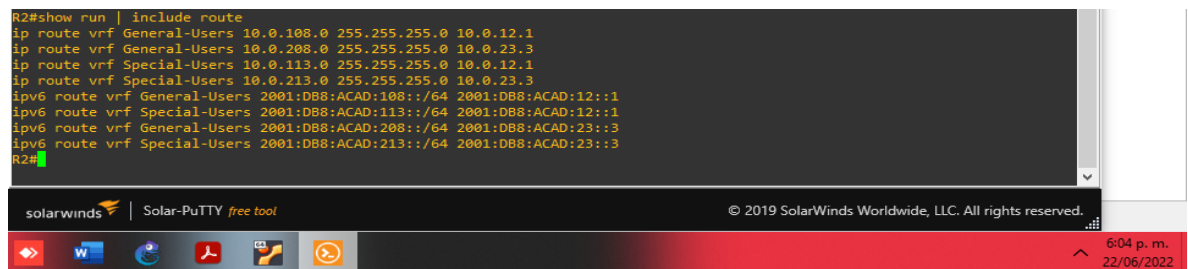


Figura 14 Ruta estática R2

```
R3#show run | inc
R3#show run | include route
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
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2
R3#
```



Figura 15 Ruta estática R3

## INTERFACES DE LOS ROUTER R1, R2 Y R3

```
R1#show ip vrf interfaces
Interface      IP-Address      VRF              Protocol
G11/0.2        10.0.108.1      General-Users    up
G12/0.2        10.0.12.1       General-Users    up
G11/0.1        10.0.113.1      Special-Users    up
G12/0.1        10.0.12.1       Special-Users    up
R1#
```

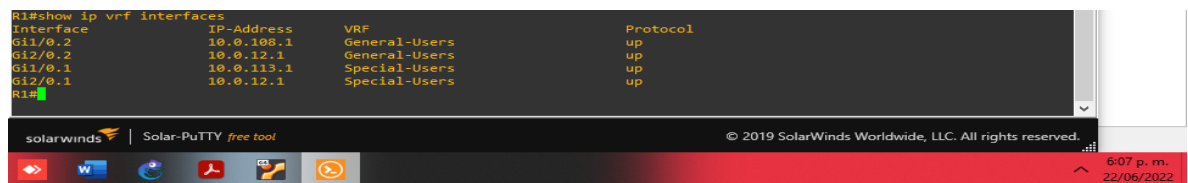


Figura 16 Show ip vrf interfaces R1

```
R2#show ip vrf interfaces
Interface      IP-Address      VRF              Protocol
G11/0.2        10.0.12.2       General-Users    up
G12/0.2        10.0.23.2       General-Users    up
G11/0.1        10.0.12.2       Special-Users    up
G12/0.1        10.0.23.2       Special-Users    up
R2#
```

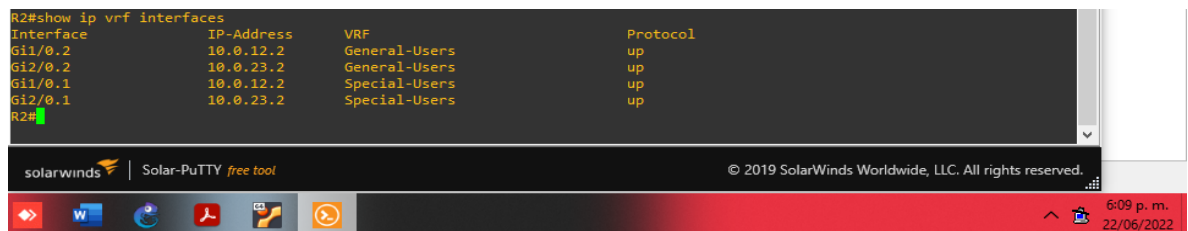


Figura 17 Show ip vrf interfaces R2

```

R3#show ip vrf interface
Interface      IP-Address      VRF             Protocol
Gi1/0.2        10.0.23.3       General-Users    up
Gi2/0.2        10.0.208.1     General-Users    up
Gi1/0.1        10.0.23.3       Special-Users    up
Gi2/0.1        10.0.213.1     Special-Users    up
R3#

```

Figura 18 Show ip vrf interfaces R3

## Resultados de Ping

```

R1#ping vrf General-Users 10.0.208.1 repeat 100
Type escape sequence to abort.
Sending 100, 100-byte ICMP Echos to 10.0.208.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
Success rate is 100 percent (100/100), round-trip min/avg/max = 24/47/88 ms
R1#

```

Figura 19 Ping vrf General-Users de R1 a R3 con IPv4

```

R1#ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1 repeat 100
Type escape sequence to abort.
Sending 100, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:ACAD:208::1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
Success rate is 100 percent (100/100), round-trip min/avg/max = 20/37/56 ms
R1#

```

Figura 20 Ping vrf General-Users de R1 a R3 con IPv6

```

R1#ping vrf Special-Users 10.0.213.1 repeat 100
Type escape sequence to abort.
Sending 100, 100-byte ICMP Echos to 10.0.213.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
Success rate is 100 percent (100/100), round-trip min/avg/max = 24/46/84 ms
R1#

```

Figura 21 Ping vrf Special-Users de R1 a R3 con IPv4



```
R1#ping vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::1 repeat 100
Type escape sequence to abort.
Sending 100, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:ACAD:213::1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
Success rate is 100 percent (100/100), round-trip min/avg/max = 16/35/56 ms
R1#
```

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

6:24 p. m.  
22/06/2022

Figura 22 Ping vrf Special-Users de R1 a R3 con IPv6

### 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:

Tarea #	Tarea	Especificación
3.1	En D1, D2 y A1, deshabilite todas las interfaces.	En D1 y D2, apague G1/0/1 a G1/0/24. En A1, apague F0/1 – F0/24, G0/1 – G0/2.
3.2	En D1 y D2, configure los enlaces troncales a R1 y R3.	Configure y habilite el enlace G1/0/11 como un enlace troncal.
3.3	En D1 y A1, configure EtherChannel.	En D1, configure y habilite: <ul style="list-style-type: none"><li>• Interfaz G1/0/5 y G1/0/6</li><li>• Port Channel 1 usando PAgP</li></ul> En A1, configure y habilite: <ul style="list-style-type: none"><li>• Interfaz F0/1 y F0/2</li><li>• Port Channel 1 usando PAgP</li></ul>
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: <ul style="list-style-type: none"><li>• En D1, configure la interfaz G1/0/23 como puerto de acceso en VLAN 13 y habilite Portfast.</li><li>• En D2, configure la interfaz G1/0/23 como puerto de acceso en VLAN 13 y habilite Portfast.</li><li>• En D2, configure la interfaz G1/0/24 como puerto de acceso en VLAN 8 y habilite Portfast.</li><li>• En A1, configure la interfaz F0/23 como puerto de acceso en VLAN 8 y habilite Portfast.</li></ul>
3.5	Verifique la conectividad de PC a PC.	Desde PC1, verifique la conectividad IPv4 e IPv6 a PC2. Desde PC3, verifique la conectividad IPv4 e IPv6 a PC4.

Tabla 3 Configuración de switches

#### SWITCH D1

```
interface range ethernet 1/0-3 // Elegir el rango de interfaces
shutdown // Apagar o deshabilitar interface
end // Salir del modo configuración.
```

```

interface range ethernet 2/0-3      // Elegir el rango de interfaces
shutdown                          // Apagar o deshabilitar interface
end                                // Salir del modo configuración.
interface range ethernet 3/0-3    // Elegir el rango de interfaces
shutdown                          // Apagar o deshabilitar interface
end                                // Salir del modo configuración.
interface Ethernet0/0             // Ingresar a una interface
switchport trunk encapsulation dot1q // Habilitar protocolo que permite que el switch
tenga enlace troncal
switchport mode trunk             // Fijar en modo troncal el Puerto.
no shutdown                       // Encender o habilitar interface
end                                // Salir del modo configuración.
interface Ethernet0/1             // Ingresar a una interface
switchport mode access           // Fijar en modo acceso el Puerto.
switchport access vlan 13        // Asignar el Puerto a una Vlan.
spanning-tree portfast           // Acelerar la convergencia de los protocolos
del tipo STP.
no shutdown                       // Encender o habilitar interface
end                                // Salir del modo configuración.
interface range Ethernet0/2 - 3    // Elegir un rango de interfaces para configurar
switchport trunk encapsulation dot1q // Habilitar protocolo que permite que el switch
tenga enlace troncal
switchport mode trunk             // Fijar en modo troncal el Puerto.
channel-group 1 mode desirable    // Asocia la interface al port channel
end                                // Salir del modo configuración.

```

```

interface Port-channel1           // Crea la interfaz port channel
switchport trunk encapsulation dot1q // Habilitar protocolo que permite que el switch
tenga enlace troncal
switchport mode trunk             // Fijar en modo troncal el Puerto.
end                               // Salir del modo configuración.

```

### **SWITCH A1**

```

interface range ethernet 1/0-3    // Elegir un rango de interfaces para configurar
shutdown                          // Apagar o deshabilitar interface
end                               // Salir del modo configuración.
interface range ethernet 2/0-3    // Elegir un rango de interfaces para configurar
shutdown                          // Apagar o deshabilitar interface
end                               // Salir del modo configuración.
interface range ethernet 3/0-3    // Elegir un rango de interfaces para configurar
shutdown                          // Apagar o deshabilitar interface
end                               // Salir del modo configuración.
interface Ethernet0/2             // Ingresar a una interface
switchport mode access           // Fijar en modo acceso el Puerto.
switchport access vlan 8         // Asignar el Puerto a una Vlan.
spanning-tree portfast           // Acelerar la convergencia de los protocolos
del tipo STP.
no shutdown                       // Encender o habilitar interface
end                               // Salir del modo configuración.
interface range ethernet 0/0-1    // Elegir un rango de interfaces para configurar

```

```

switchport trunk encapsulation dot1q // Habilitar protocolo que permite que el switch
tenga enlace troncal

switchport mode trunk // Fijar en modo troncal el Puerto.

channel-group 1 mode desirable // Asocia la interface al port channel

no shutdown // Encender o habilitar interface

end // Salir del modo configuración.

```

## SWITCH D2

```

interface range ethernet 1/0-3 // Elegir un rango de interfaces para configurar

shutdown // Apagar o deshabilitar interface

end // Salir del modo configuración.

interface range ethernet 2/0-3 // Elegir un rango de interfaces para configurar

shutdown // Apagar o deshabilitar interface

end // Salir del modo configuración.

interface range ethernet 3/0-3 // Elegir un rango de interfaces para configurar

shutdown // Apagar o deshabilitar interface

end // Salir del modo configuración.

interface Ethernet0/0 // Ingresar a una interface

switchport trunk encapsulation dot1q // Habilitar protocolo que permite que el switch
tenga enlace troncal

switchport mode trunk // Fijar en modo troncal el Puerto.

no shutdown // Encender o habilitar interface

end // Salir del modo configuración.

interface Ethernet0/2 // Ingresar a una interface

switchport mode access // Fijar en modo acceso el Puerto.

switchport access vlan 13 // Asignar el Puerto a una Vlan.

```

```

spanning-tree portfast           // Acelerar la convergencia de los protocolos
del tipo STP.

no shutdown                       // Encender o habilitar interface

end                               // Salir del modo configuración.

interface Ethernet0/1           // Ingresar a una interface

switchport mode access          // Fijar en modo acceso el Puerto.

switchport access vlan 8        // Asignar el Puerto a una Vlan.

spanning-tree portfast           // Acelerar la convergencia de los protocolos
del tipo STP.

no shutdown                       // Encender o habilitar interface

end                               // Salir del modo configuración.

```

## RESULTADO DE PING

```

PC1> ping 10.0.213.50
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=1 ttl=61 time=107.273 ms
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=2 ttl=61 time=49.666 ms
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=3 ttl=61 time=39.431 ms
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=4 ttl=61 time=47.075 ms
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=5 ttl=61 time=37.062 ms

PC1> ping 2001:db8:acad:213::50
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=1 ttl=58 time=76.043 ms
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=2 ttl=58 time=53.605 ms
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=3 ttl=58 time=40.307 ms
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=4 ttl=58 time=53.423 ms
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=5 ttl=58 time=34.911 ms

PC1>

```

Figura 23 Ping PC1 a PC2 con IPv4-IPv6

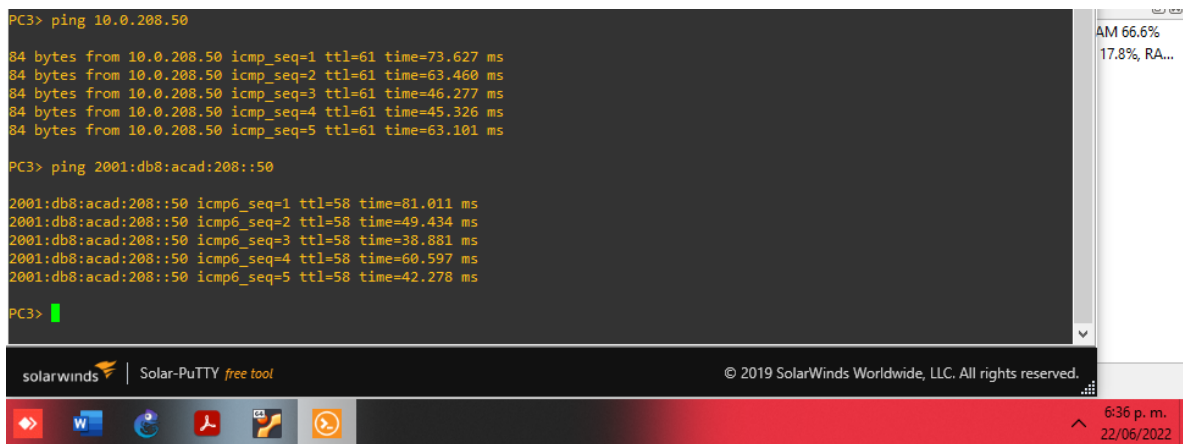


Figura 24 Ping PC3 a PC4 con IPv4-IPv6

## 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:

Tarea #	Tarea	Especificación
4.1	En todos los dispositivos, proteja el modo EXE con privilegios.	Configure un secreto de habilitación de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo de algoritmo: <b>SCRYPT</b></li><li>• Contraseña: <b>cisco12345cisco</b>.</li></ul>
4.2	En todos los dispositivos, cree una cuenta de usuario local.	Configurar un usuario local: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre: <b>admin</b></li><li>• Nivel de privilegio: <b>15</b></li><li>• Tipo de algoritmo: <b>SCRYPT</b></li><li>• Contraseña: <b>cisco12345cisco</b>.</li></ul>
4.3	En todos los dispositivos, habilite AAA y habilite la autenticación AAA.	Habilite la autenticación AAA utilizando la base de datos local en todas las líneas.

*Tabla 4 Mecanismos de seguridad*

Configuración para todos los dispositivos de la red.

```
service password-encryption // Establece un cifrado a todas las contraseñas
enable secret cisco12345cisco // Limita el acceso al modo EXEC privilegiado.
username admin secret 0 cisco12345cisco // credenciales asignadas.
username admin privilege 15 secret cisco12345cisco // Crear usuario local con su
contraseña
aaa new-model // la autenticación local se aplica a todas las líneas e
interfaces.
aaa authentication login default local // Autenticar a los usuarios que deseen
obtener acceso
end // salir del modo configuración.
```



## CONFIGURACIÓN DE AUTENTICACIÓN AAA.

```
R1#show run | include aaa|username
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
username admin privilege 15 secret 5 $1$Ii0z$vMiUmihL52thFjINzrls1
R1#
```



Figura 25 Configuración AAA en R1

```
R2#show run | include aaa|username
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
username admin privilege 15 secret 5 $1$H.00$99aEU5KHrYEh7urabR3r4.
R2#
```

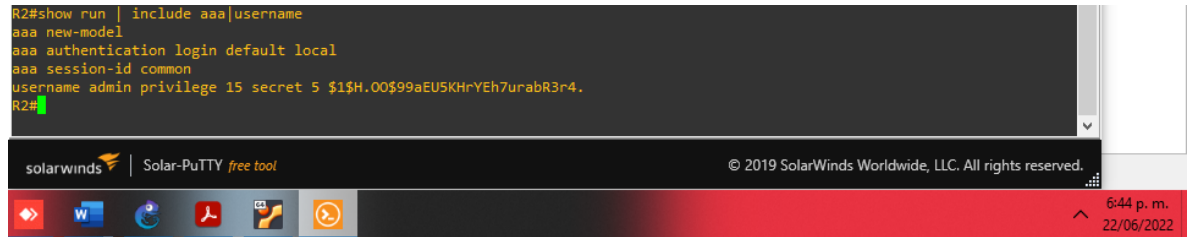


Figura 26 Configuración AAA en R2

```
R3#show run | include aaa|username
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
username admin privilege 15 secret 5 $1$bhA5$s00eArc3bcH4sZbiJ.Jmd0
R3#
```




Figura 27 Configuración AAA en R3

```
D1#show run | include aaa|username
username admin privilege 15 secret 4 PxFnRQHeDp9u3TLc8.Sw7QZ8G0RUJ3TKPHA71beGWQs
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
D1#
```

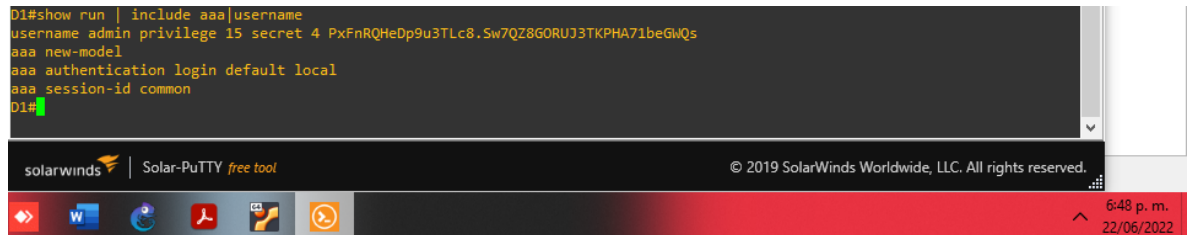


Figura 28 Configuración AAA en SWD1

```
A1#show run | include aaa|username
username admin privilege 15 secret 4 PxFnRQHeDp9u3TLc8.Sw7QZ8G0RUJ3TKPHA71beGWQs
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
A1#
```

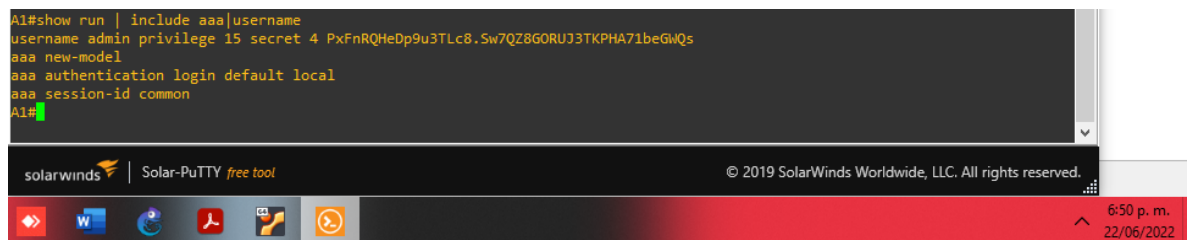


Figura 29 Configuración AAA en A1

```
D2#show run | include aaa|username
username admin privilege 15 secret 4 PxFnRQHeDp9u3TLc8.Sw7QZ8GORUJ3TKPHA71beGWQs
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
D2#
```

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

6:51 p. m.  
22/06/2022

Figura 30 Configuración AAA en SWD2

## **CONCLUSIONES**

Tal y como pudimos evidenciar en la realización de toda la topología de red solicitada, en el programa GNS3, la configuración en la simulación es muy parecida a la vida real, donde pudimos realizar cada parámetro solicitado en cada punto, como en el escenario 1, 2, 3 y 4, en el cual se presentan diferentes configuraciones, para la cual se solicitaba para el desarrollo de esta. Desde la instalación del programa, hasta la última parte de la configuración a realizar.

Se obtuvo conocimiento en la configuración, no solamente básica de equipos como en los Switch, si no que se aprendió de configuraciones, como la de VRF, la de protocolos STP, y las configuraciones de Vlan en una red corporativa, su funcionamiento, y para que se utiliza en la red, la cual es nos deja el conocimiento de sus beneficios.

Para los Router donde la configuración presentada es en IPv4 y en IPv6 nos dejó varias enseñanzas, para diferentes protocolos OSPF, EIGRP y BGP, en donde se presentan en redes que tienen un direccionamiento de clase establecido. Mediante el uso de enrutamiento en redes LAN y WAN.

De acuerdo con lo realizado en la simulación, se dio solución a toda la problemática que surgía en aspectos de enrutamiento, esto desde la configuración de comandos, con el fin de darle solución a problemas de configuración y conectividad en redes LAN y WAN.

## BIBLIOGRAFIA

*Conectividad.* (2022). Iberica infocomputer S.L. Recuperado 23 de junio de 2022, de <https://www.info-computer.com/blog/que-es-y-que-tipos-de-conectividad-de-redes-existen/#:~:text=La%20conectividad%20red%20es%20una,m%C3%A1s%20comunes%20en%20la%20actualidad.>

*Enrutamiento estatico.* (2022). CCNA Desde Cero versión. Recuperado 23 de junio de 2022, de <https://ccnadesdecero.com/curso/rutas-estaticas/>

*Router.* (2022). Cisco Systems, Inc. Recuperado 23 de junio de 2022, de [https://www.cisco.com/c/es\\_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/how-does-a-router-work.html](https://www.cisco.com/c/es_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/how-does-a-router-work.html)

*Switch.* (2022). Cisco Systems, Inc. Recuperado 23 de junio de 2022, de [https://www.cisco.com/c/es\\_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/network-switch-how.html](https://www.cisco.com/c/es_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/network-switch-how.html)

*Topologías de Red Aprende Fácil.* (2022). areatecnologia. Recuperado 23 de junio de 2022, de <https://www.areatecnologia.com/informatica/topologias-de-red.html>