DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

YESID ALFONSO SANCHEZ DIAZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA – ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
POPAYÁN
2023

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

YESID ALFONSO SANCHEZ DIAZ

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

DIRECTOR:
JUAN ESTEBAN TAPIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA – ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
POPAYÁN
2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Firma del presidente del Jurado

_____

Firma del Jurado

_____

Firma del Jurado

Popayán, 13 de mayo de 2023

AGRADECIMIENTOS

Agradecido con la vida, con Dios, con mi familia, con las personas que me han apoyado a superarme y a esforzarme cada vez más, a las personas que han hecho que no desfallezca, que siempre estuvieron en los momentos difíciles y duros de superar, que en cada día y en cada momento, me dieron el ánimo de levantarme y seguir luchando por mis sueños.

.

CONTENIDO

LISTA DE TABLAS

LISTA DE FIGURAS

GLOSARIO

Generic Routing Encapsulation (GRE): Protocolo de túnel que permite encapsular, a través de una red de Protocolo de Internet, una gran variedad de protocolos de capa de red dentro de enlaces virtuales punto a punto. GRE está definido por RFC 2784 y, como protocolo de túnel, transporta protocolos de capa 3 OSI en la red. GRE crea una conexión privada punto a punto, al igual que la de una red privada virtual. Por lo tanto, encuentra un uso generalizado en la creación de VPN (con PPTP e IPsec). A diferencia del túnel de IP a IP, GRE puede transportar IPv6 y tráfico de multidifusión entre redes.

Open Shortest Path First (OSPF): Es un protocolo de enrutamiento jerárquico de pasarela interior o IGP (Interior Gateway Protocol), que usa el algoritmo Dijkstra enlace-estado (LSE – *Link State Algorithm*) para calcular la mejor ruta entre dos nodos de un sistema autónomo. Su medida de métrica se denomina *coste*, y tiene en cuenta el ancho de banda y la congestión de los enlaces. OSPF construye además una base de datos enlace-estado (*link-state database*, LSDB) que idéntica a todos los routers de la zona.

Virtual Routing and Forwarding (VRF): Tipo de tecnología que permite a múltiples instancias de una tabla de enrutamiento existir en el mismo router y trabajar de manera simultánea. Este tipo de tecnología se aplica en routers de red IP con el objetivo de obtener una segmentación lógica para diferentes clientes, aumentando al mismo tiempo el nivel de seguridad. Como cada VRF es independiente, la misma subred IP puede existir en dos VRFs distintas. La segmentación se realiza a través de la virtualización de las tablas de enrutamiento, o lo que es lo mismo, el router asigna a cada interfaz su propia tabla, diferente a la tabla global. Así, cada interfaz es capaz de hacer uso de la dirección IP sin que esto produzca un conflicto entre ellos.
Vlan trunking protocol (VTP): Protocolo de mensajería de capa 2 que mantiene la coherencia de la configuración VLAN a través de un dominio de administración común, gestionando las adiciones, supresiones y cambios de nombre de las VLAN a través de las redes.Un dominio VTP son varios switches interconectados que comparten un mismo entorno VTP. Cada switch se configura para residir en un único dominio VTP.

Wireless Local Area Network (WLAN): Se corresponde a las siglas en inglés de una red de área local que conecta equipos sin necesidad de cables. Para ello, utiliza la radiofrecuencia y envía una señal de un punto a otro, que tiene un receptor capaz de interpretar la información. Las frecuencias pueden ser diferentes, por lo que se pueden configurar distintas redes en un mismo lugar.

RESUMEN

Se desarrolla el ejercicio propuesto por el diplomado CCNP de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, el cual se realiza la configuración multi-VRF, que consiste en que el sistema admita usuarios ya sean generales o especiales, así se debe establecer comunicación de extremo a extremo sin haber intercomunicación entre los grupos ya establecidos, de esta manera se lleva a cabo todos los pasos sugeridos en la guía de actividades, paso 6, verificando y corrigiendo algunos parámetros de programación que pueden estar mal configurados.

El software que se implementaran será el GNS3, ideal para la programación que se necesita, y que la guía solicita para el desarrollo.

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

ABSTRACT

The exercise proposed by the CCNP graduate of the National Open and Distance University is developed, which performs the multi-VRF configuration, which consists of the system admitting users, whether general or special, thus end-to-end communication must be established. without having intercommunication between the groups already established, in this way all the steps suggested in the step 6 activity guide are carried out, verifying and correcting some programming parameters that may be misconfigured.

The software that will be implemented will be GNS3, ideal for the programming that is needed and that the guide requests recommended for development.

Keywords: CISCO, CCNP, Routing, Switching, Networking, Electronics.

INTRODUCCIÓN

En una plataforma de conmutación se puede encontrar, variedad de dispositivos que se interconectan con protocolos de comunicación, con diversificación de escenarios que podemos adecuar, de acuerdo con las necesidades que se requieran en un determinado sistema.

Unos de los protocolos como es el STP que se asigna en la guía de documentación final, paso 6, se basa en switches, lo que permite una configuración mediante VLANS, de esta manera se aplica en usos de redes corporativas, el uso de subredes y los beneficios de administrar dominios de Broadcast, independientes en escenarios de redes de muy alta jerarquía.

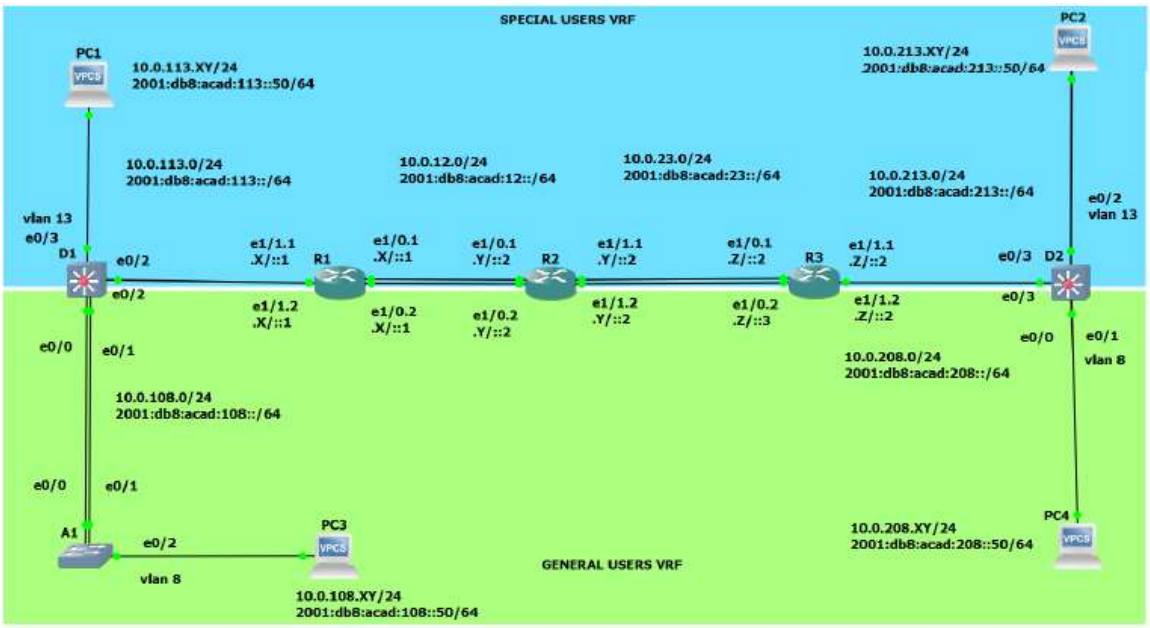
Los Routers se les aplica los parámetros de configuración indicados en la guía, en su configuración avanzada se realiza el direccionamiento IPv4 e IPv6, los cuales son protocolos de enrutamiento como: OSPF, EIGRP y GBP, que son entornos que no poseen direccionamiento de clase.

La implementación de un sistema de este tipo consiste en diseñar y dar solución en tipos de redes escalables, aplicando el uso adecuado de los principios de enrutamiento, dando uso de los paquetes de conmutación en ambientes LAN y WAN.

DESARROLLO

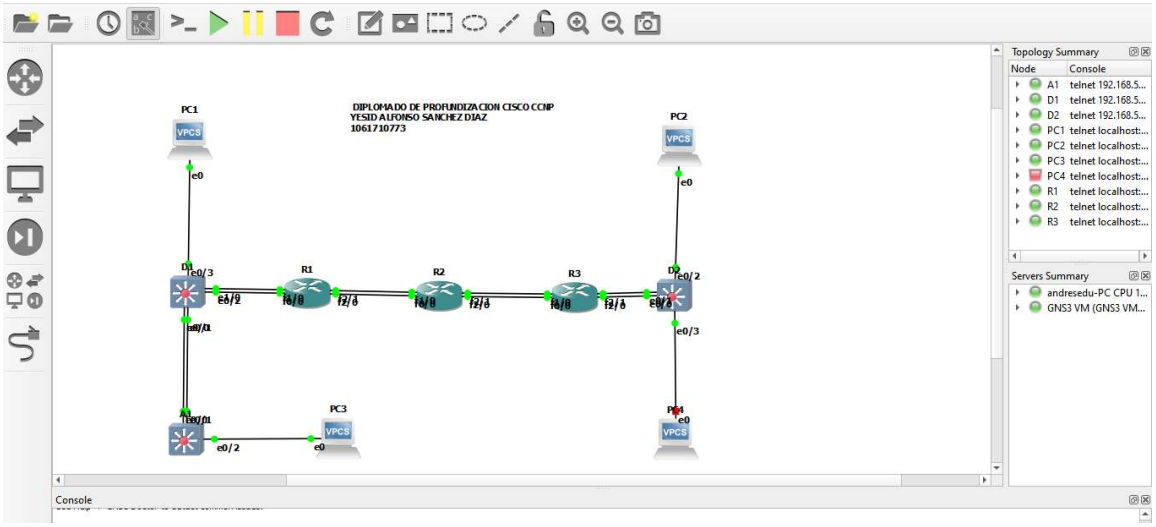
Escenario 1:

Figura 1. Topología Guía Paso 6- Fuente documento avance final



1.1 Implementación de la topología en el software GNS3

Figura 2. Topología de red en el Software GNS3 - fuente Yesid Sánchez



1.2 Tabla de direccionamiento IP

X=7 Y=7 Z=3

Tabla 1. Tabla de direccionamiento IP - Fuente documento guía paso 6.

Device	Interface	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv6 Link-Local
R1	E1/0.1	10.0.12.X/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:1
	E1/0.2	10.0.12.X/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:2
	E1/1.1	10.0.113.X/24	2001:db8:acad:113::1/64	fe80::1:3
	E1/1.2	10.0.108.X/24	2001:db8:acad:108::1/64	fe80::1:4
R2	E1/0.1	10.0.12.Y/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:1
	E1/0.2	10.0.12.Y/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:2
	E1/1.1	10.0.23.Y/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:3
	E1/1.2	10.0.23.Y/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:4
R3	E1/0.1	10.0.23.Z/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:1
	E1/0.2	10.0.23.Z/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:2
	E1/1.1	10.0.213.Z/24	2001:db8:acad:213::1/64	fe80::3:3
	E1/1.2	10.0.208.Z/24	2001:db8:acad:208::1/64	fe80::3:4
PC1	NIC	10.0.113.XY/24	2001:db8:acad:113::50/64	EUI-64
PC2	NIC	10.0.213.XY/24	2001:db8:acad:213::50/64	EUI-64
PC3	NIC	10.0.108.XY/24	2001:db8:acad:108::50/64	EUI-64
PC4	NIC	10.0.208.XY/24	2001:db8:acad:208::50/64	EUI-64

1.3 Configuración de los ajustes básicos de R1

Tabla 2. Configuración básica del Router R1.

hostname R1	Designa el nombre del dispositivo en la red
ipv6 unicast-routing	En el modo de configuración global se habilita el Routers la integración routin IPV6, necesario para configurar protocolo de enrutamiento IPV6
no ip domain lookup	Desactiva la interacción con otros servidores dns
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #	El banner mensaje del día que muestra el aviso en el sistema.
line con 0	Se usa este comando para interface de consola, el cual se ingresa con contraseña
exec-timeout 0 0	Es el tiempo que esta inactivo para acceso a una sesión remota, es un temporizador que sierra la sesión.
logging synchronous	Sincroniza los mensajes que no han sido solicitaos y el resultado del software de cisco Cuando syslog falla este comando puede hacer que reanude el registro
exit	Salta la línea de comando a un estado anterior.

Tabla 3. Configuración básica del Router R2

hostname R2	Designa el nombre del dispositivo en la red
ipv6 unicast-routing	En el modo de configuración global se habilita el Routers la integración routin IPV6, necesario para configurar protocolo de enrutamiento IPV6
no ip domain lookup	Desactiva la interacción con otros servidores dns
banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #	El banner mensaje del día que muestra el aviso en el sistema.
line con 0	Se usa este comando para interface de consola, el cual se ingresa con contraseña
exec-timeout 0 0	Es el tiempo que esta inactivo para acceso a una sesión remota, es un temporizador que sierra la sesión.
logging synchronous	Sincroniza los mensajes que no han sido solicitaos y el resultado del software de cisco Cuando syslog falla este comando puede hacer que reanude el registro
exit	Salta la línea de comando a un estado anterior.

Tabla 4. Configuración básica del Router R3

hostname R3	Designa el nombre del dispositivo en la red
ipv6 unicast-routing	En el modo de configuración global se habilita el Routers la integración routin IPV6, necesario para configurar protocolo de enrutamiento IPV6
no ip domain lookup	Desactiva la interacción con otros servidores dns
banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #	El banner mensaje del día que muestra el aviso en el sistema.
line con 0	Se usa este comando para interface de consola, el cual se ingresa con contraseña
exec-timeout 0 0	Es el tiempo que esta inactivo para acceso a una sesión remota, es un temporizador que sierra la sesión.
logging synchronous	Sincroniza los mensajes que no han sido solicitaos y el resultado del software de cisco Cuando syslog falla este comando puede hacer que reanude el registro
exit	Salta la línea de comando a un estado anterior.

Tabla 5. Configuración básica del Switch D1

hostname D1	Designa el nombre del dispositivo en la red
Ip routing	Gestiona las redes estáticas agilizando el trafico de paquetes viajen por las red desde su origen hasta su destino según los datos ip
ipv6 unicast-routing	En el modo de configuración global se habilita el Routers la integración routin IPV6, necesario para configurar protocolo de enrutamiento IPV6
no ip domain lookup	Desactiva la interacción con otros servidores dns
banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #	El banner mensaje del día que muestra el aviso en el sistema.
line con 0	Se usa este comando para interface de consola, el cual se ingresa con contraseña
exec-timeout 0 0	Es el tiempo que esta inactivo para acceso a una sesión remota, es un temporizador que sierra la sesión.
logging synchronous	Sincroniza los mensajes que no han sido solicitaos y el resultado del software de cisco Cuando syslog falla este comando puede hacer que reanude el registro
exit	Salta la línea de comando a un estado anterior.
vlan 8	Crea la red lógica virtual con que subdivide la red local para tráfico de datos, voz y video, administrado de forma independiente en la misma red.
name General-Users	Asigna la vlan a un usuario especifico
exit	Salta la línea de comando a un estado anterior.
vlan 13	Crea la red lógica virtual con que subdivide la red local para tráfico de datos, voz y video, administrado de forma independiente en la misma red.
name Special-Users	Asigna la vlan a un usuario especifico
exit	Salta la línea de comando a un estado anterior.

Tabla 6. Configuración básica del Switch D2

hostname D2	Designa el nombre del dispositivo en la red
Ip routing	Gestiona las redes estáticas agilizando el tráfico de paquetes viajen por las red desde su origen hasta su destino según los datos ip
ipv6 unicast-routing	En el modo de configuración global se habilita el Routers la integración routin IPV6, necesario para configurar protocolo de enrutamiento IPV6
no ip domain lookup	Desactiva la interacción con otros servidores dns
banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #	El banner mensaje del día que muestra el aviso en el sistema.
line con 0	Se usa este comando para interface de consola, el cual se ingresa con contraseña
exec-timeout 0 0	Es el tiempo que esta inactivo para acceso a una sesión remota, es un temporizador que sierra la sesión.
logging synchronous	Sincroniza los mensajes que no han sido solicitaos y el resultado del software de cisco Cuando syslog falla este comando puede hacer que reanude el registro
exit	Salta la línea de comando a un estado anterior.
vlan 8	Crea la red lógica virtual con que subdivide la red local para tráfico de datos, voz y video, administrado de forma independiente en la misma red.
name General-Users	Asigna la vlan a un usuario especifico
exit	Salta la línea de comando a un estado anterior.
vlan 13	Crea la red lógica virtual con que subdivide la red local para tráfico de datos, voz y video, administrado de forma independiente en la misma red.
name Special-Users	Asigna la vlan a un usuario especifico
exit	Salta la línea de comando a un estado anterior.

Tabla 7. Configuración básica del Switch A1

hostname A1	Designa el nombre del dispositivo en la red
Ip routing	Gestiona las redes estáticas agilizando el tráfico de paquetes viajen por las red
	desde su origen hasta su destino según los datos ip
ipv6 unicast-routing	En el modo de configuración global se habilita el Routers la integración routin IPV6, necesario para configurar protocolo de enrutamiento IPV6
no ip domain lookup	Desactiva la interacción con otros servidores dns
banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #	El banner mensaje del día que muestra el aviso en el sistema.
line con 0	Se usa este comando para interface de consola, el cual se ingresa con contraseña
exec-timeout 0 0	Es el tiempo que esta inactivo para acceso a una sesión remota, es un temporizador que sierra la sesión.
logging synchronous	Sincroniza los mensajes que no han sido solicitaos y el resultado del software de cisco Cuando syslog falla este comando puede hacer que reanude el registro
exit	Salta la línea de comando a un estado anterior.
vlan 8	Crea la red lógica virtual con que subdivide la red local para tráfico de datos, voz y video, administrado de forma independiente en la misma red.
name General-Users	Asigna la vlan a un usuario especifico
exit	Salta la línea de comando a un estado anterior.

Comandos utilizados en la configuración de los ajustes básicos de R1

R1#configure terminal
R1(config)#hostname R1
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#no ip domain lookup
R1(config)#banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #

```
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exit
```

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de los ajustes básicos de R1

Entramos a modo global.

Se procede a configura del nombre de host de IOS.

Se habilita del routing IPv6 en el router.

La traducción de nombres a dirección se desactiva.

Entramos a modo de configuración de línea de la consola.

Ingresamos el tiempo de espera inactivo de la sesión remota.

Por último, salimos al modo de configuración global.

1.4 Configuración de los ajustes básicos de R2

Comandos utilizados en la configuración de los ajustes básicos de R2

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

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de los ajustes básicos de R2

Entramos a modo global.

Se configura del nombre de host de IOS.

El routing IPv6 en el router se habilita.

Proporciona una forma fácil de comunicarse con cualquier usuario conectado.

Entramos al modo de configuración de línea de la consola.

El tiempo de espera inactivo de la sesión remota se establece.

Salimos al modo de configuración global.

1.5 Configuración de los ajustes básicos de R3

Comandos utilizados en la configuración de los ajustes básicos de R3

Código usado para R3, el cual se inicia a modo global y se realiza la misma configuración de R2:

```
R3#configure terminal
R3(config)#hostname R3
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#no ip domain lookup
R3(config)#banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
R3(config)#line con 0
R3(config-line)# exec-timeout 0 0
R3(config-line)# logging synchronous
R3(config-line)# exit
```

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de los ajustes básicos de R3

Entramos a modo global.

Se configura del nombre de host de IOS.

Entramos para habilitar del routing IPv6 en el router.

Desactivamos la traducción de nombres a dirección.

Se proporciona una forma fácil de comunicarse con cualquier usuario conectado.

Entramos modo de configuración de línea de la consola.

Establece el tiempo de espera inactivo de la sesión remota.

Salimos al modo de configuración global.

1.6 Configuración de los ajustes básicos de D1

Comandos utilizados en la configuración de los ajustes básicos de D1

Código para D1, en cual se ingresa a modo EXEC privilegiado para configurar IPV6, tiempo de espera y se crea una VLAN:

```
D1#enable
D1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
D1(config)#
D1(config)#hostname D1
D1(config)#ip routing
D1(config)#ipv6 unicast-routing
D1(config)#no ip domain lookup
D1(config)#banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
D1(config)#line con 0
D1(config-line)#exec-timeout 0 0
D1(config-line)#logging synchronous
D1(config-line)#exit
D1(config)#vlan 8
D1(config-vlan)#name General-Users
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#vlan 13
D1(config-vlan)#name Special-Users
D1(config-vlan)#exit
```

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de los ajustes básicos de D1

Se ingresa al modo EXEC privilegiado.

Entramos a modo global.

Se configura del nombre de host de IOS.

Se habilita el routing IPv6 en el router.

Se pasa a desactivar la traducción de nombres a dirección.

Proporcionamos una forma fácil de comunicarse con cualquier usuario conectado.

Entramos a modo de configuración de línea de la consola.

Reestablecemos el tiempo de espera inactivo de la sesión.

Salimos a modo de configuración global.

Se crea la VLAN 8.

Ponemos un nombre General-Users a la VLAN 8.

Se crea la VLAN 13.

Se asigna el nombre Special -Users a la VLAN 13.

Salimos al modo de configuración global.

1.7 Configuración de los ajustes básicos de D2

Comandos utilizados en la configuración de los ajustes básicos de D2

Código usado para configurar D2, el cual hacemos los mismos pasos para D1:

```
D2#enable
D2#configure terminal
D2(config)#hostname D2
D2(config)#ip routing
D2(config)#ipv6 unicast-routing
D2(config)#no ip domain lookup
D2(config)#banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
D2(config)#line con 0
D2(config-line)#exec-timeout 0 0
D2(config-line)#logging synchronous
D2(config-line)#exit
D2(config)#vlan 8
D2(config-vlan)#name General-Users
D2(config-vlan)#exit
D2(config)#vlan 13
D2(config-vlan)#name Special-Users
D2(config-vlan)#exit
```

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de los ajustes básicos de D2

Entramos al modo EXEC privilegiado.

Entramos a modo global.

Se configura del nombre de host de IOS.

Indica que se configurara una ruta estática.

Se habilita el routing IPv6 en el router.

La traducción de nombres a dirección se deshabilita.

Proporciona una forma fácil de comunicarse con cualquier usuario conectado.

Ingresa a modo de configuración de línea de la consola.

Luego se establece el tiempo de espera inactivo de la sesión.

Salimos al modo de configuración globlal

Creamos la VLAN 8.

Ponemos un nombre General-Users a la VLAN 8.

Se crea la VLAN 13.

Ponemos el nombre Special -Users a la VLAN 13.

Salimos al modo de configuración global.

1.8 Configuración de los ajustes básicos de A1

Comandos utilizados en la configuración de los ajustes básicos de A1

Código usado para configurar A1, se crea VLAN, se configura nombre de host, se establece tiempo de espera de inactividad:

```
A1#enable
A1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
A1(config)#hostname A1
A1(config)#ipv6 unicast-routing
A1(config)#no ip domain lookup
A1(config)#banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
A1(config)#line con 0
A1(config-line)#exec-timeout 0 0
A1(config-line)#logging synchronous
A1(config-line)#exit
```

```
A1(config)#vlan 8
A1(config-vlan)#name General-Users
A1(config-vlan)#exit
A1(config)#
```

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de los ajustes básicos de A1

Entramos al modo EXEC privilegiado.

Se ingresa a modo global.

Configuramos el nombre de host de IOS.

Se indica que se configurara una ruta estática.

Desactivamos la traducción de nombres a dirección

Se proporciona una forma fácil de comunicarse con cualquier usuario conectado.

Entremos Ingresa a modo de configuración de línea de la consola.

Se establece el tiempo de espera inactivo de la sesión.

Salimos al modo de configuración globlal

Se crea la VLAN 8.

Asigna el nombre General-Users a la VLAN 8.

Salimos al modo de configuración global.

1.9 Configuración de la dirección IPV4 PC1

Comandos utilizados en la configuración de IPV4 PC1

Código usado para configurar PC1, el cual se asigna mascara de red:

```
PC1> ip 10.0.113.77/24
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.113.50 255.255.255.0
```

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de IPV4 PC1
Procedemos a asignar la IP con mascara 24.

1.10 Configuración de la dirección IPV6 PC1

Comandos utilizados en la configuración de IPV6 PC1

Código PC1:
PC1> ip 2001:db8:acad:113::50/64 EUI-64
PC1 : 2001:db8:acad:113:2050:79ff:fe66:6800/64 eui-64

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de IPV6 PC1

Se procede a asignar la IP con mascara 24 la cual es versión 6.

1.11 Configuración de la dirección IPV4 PC2

Comandos utilizados en la configuración de IPV4 PC2

Código PC2:

PC2> ip 10.0.213.77/24
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.213.50 255.255.255.0

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de IPV4 PC2

Procedemos a asignar la IP con mascara 24 versión 4

1.12 Configuración de la dirección IPV6 PC2

Comandos utilizados en la configuración de IPV6 PC2

Código PC2:

PC2> ip 2001:db8:acad:213::50/64 EUI-64
PC1 : 2001:db8:acad:213:2050:79ff:fe66:6801/64 eui-64

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de IPV6 PC2

Asignamos la IP con mascara 64 versión 6

1.13 Configuración de la dirección IPV4 PC3

Comandos utilizados en la configuración de IPV4 PC3

Código usado para la asignación de IP:

PC3> ip 10.0.108.50/24
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.108.50 255.255.255.0

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de IPV4 PC3

Se asigna IP versión 4 con mascara 24

1.14 Configuración de la dirección IPV6 PC3

Comandos utilizados en la configuración de IPV6 PC3

Código PC3:

PC3> ip 2001:db8:acad:108::50/64 EUI-64
PC1 : 2001:db8:acad:108:2050:79ff:fe66:6802/64 eui-64

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de IPV6 PC3

Asignamos IP con mascara 64 versión 6

1.15 Configuración de la dirección IPV4 PC4

Comandos utilizados en la configuración de IPV4 PC4

Código PC4:

PC4> ip 10.0.208.50/24
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.208.50 255.255.255.0

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de IPV4 PC1

Se asigna la IP versión 4 con mascara 24

1.16 Configuración de la dirección IPV6 PC4

Comandos utilizados en la configuración de IPV6 PC1

Código PC4:

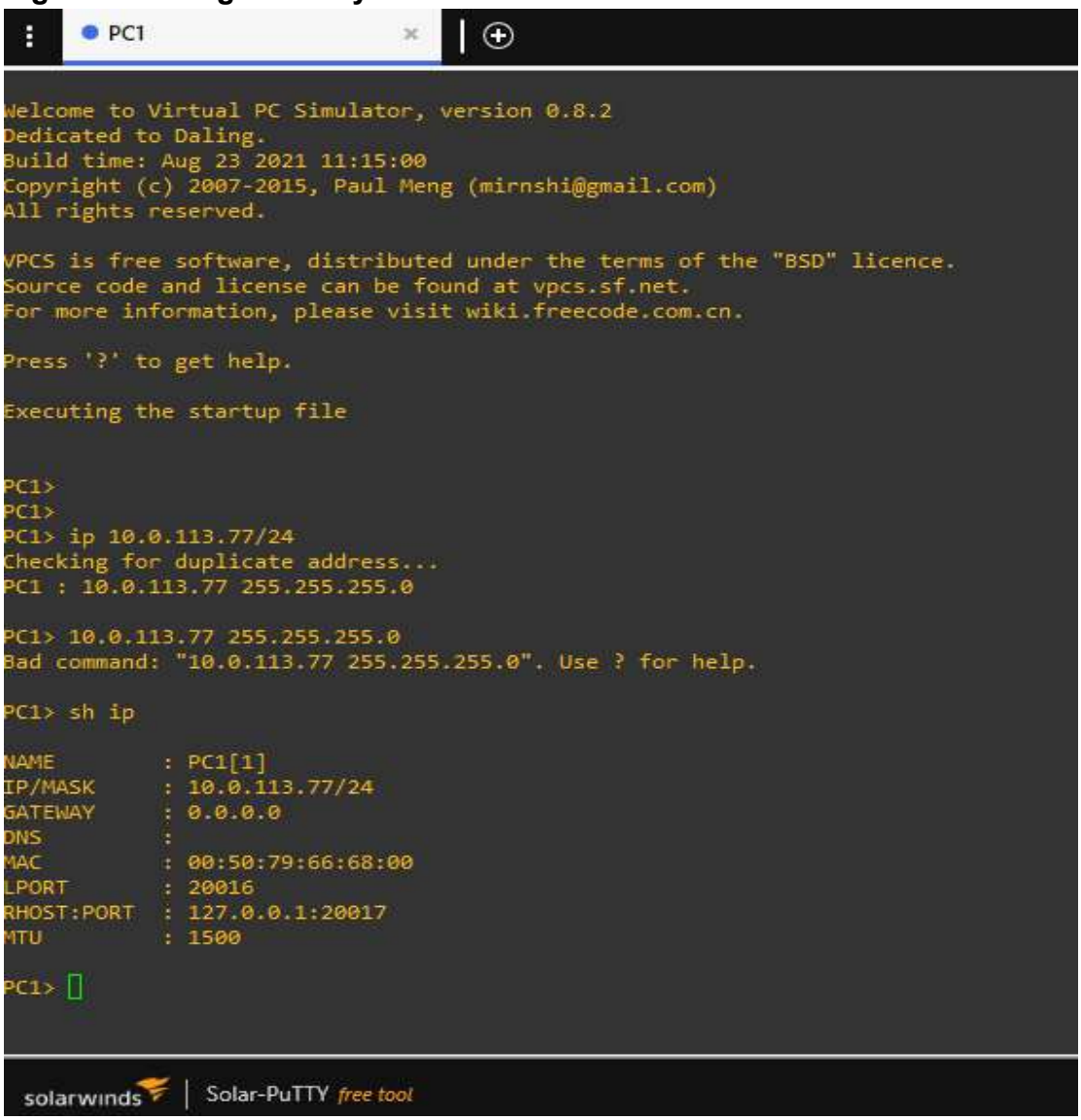
PC4> ip 2001:db8:acad:208::50/64 EUI-64
PC1 : 2001:db8:acad:208:2050:79ff:fe66:6803/64 eui-64

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de IPV6 PC1

Asignamos IP versión 6 con mascara 64

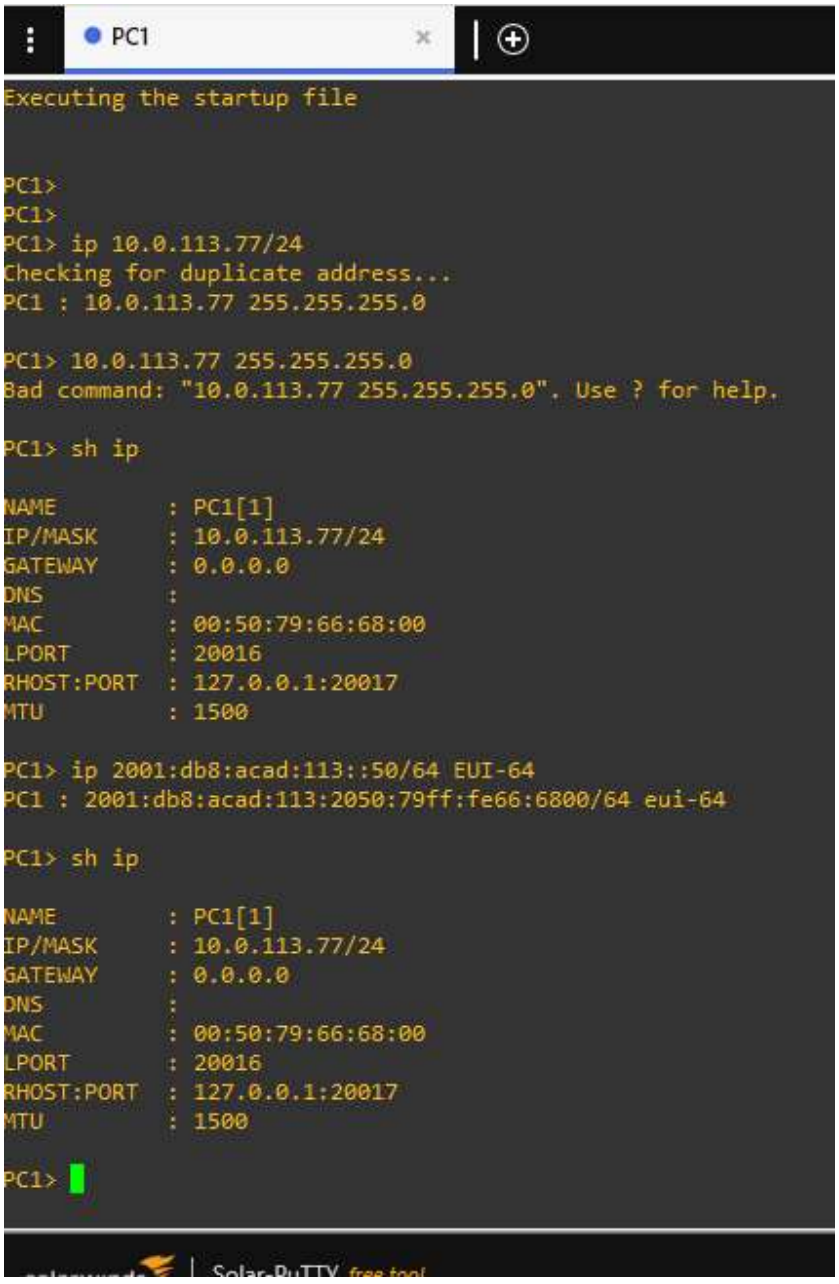
1.17 verificación de configuración de los PCs:

Figura 3. Configuración y visualización IP v4 PC1 - fuente Yesid Sánchez



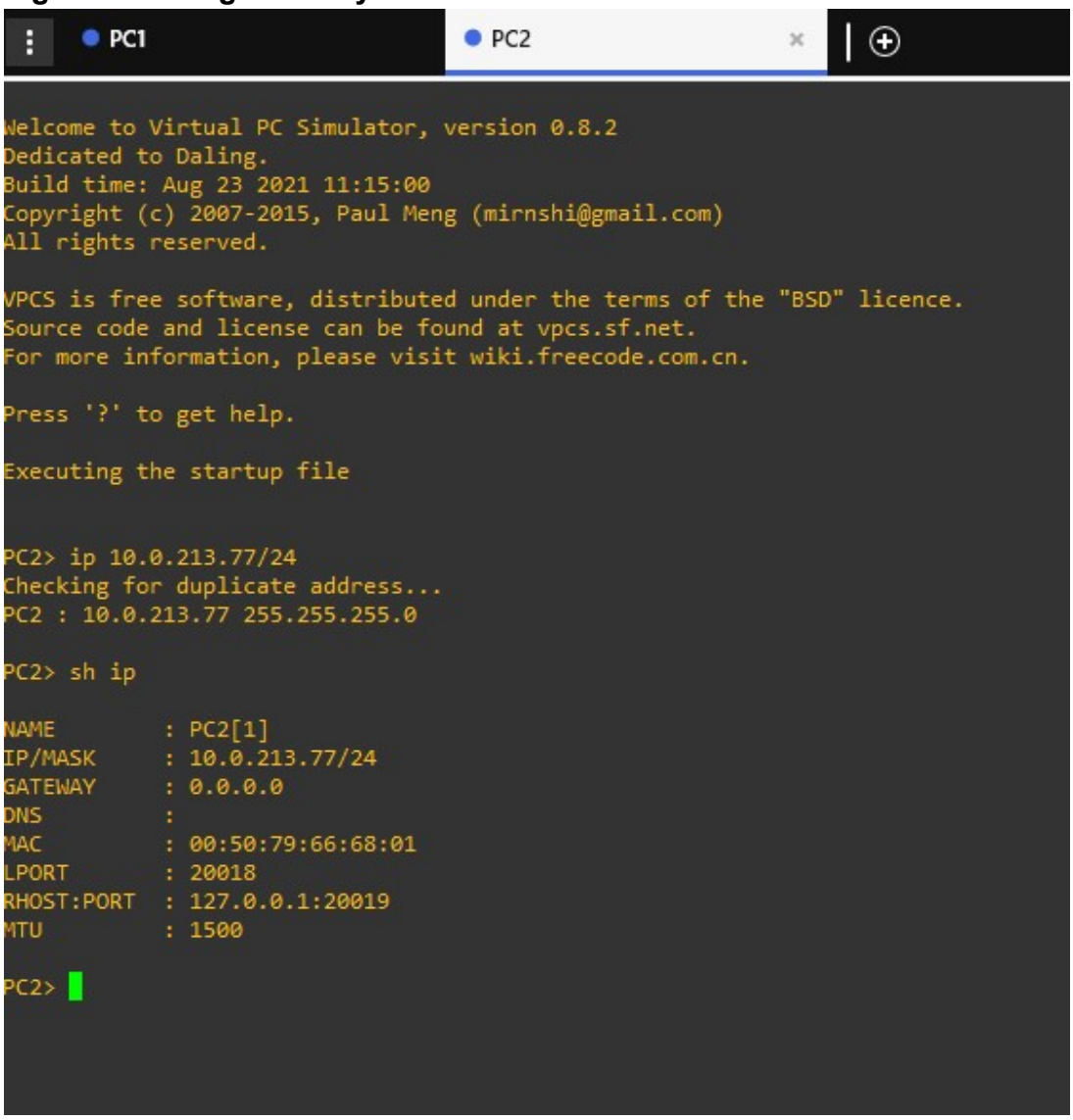
Configuración de la dirección IPV4 PC1

Figura 4. Configuración IPv6 PC1 - fuente Yesid Sánchez



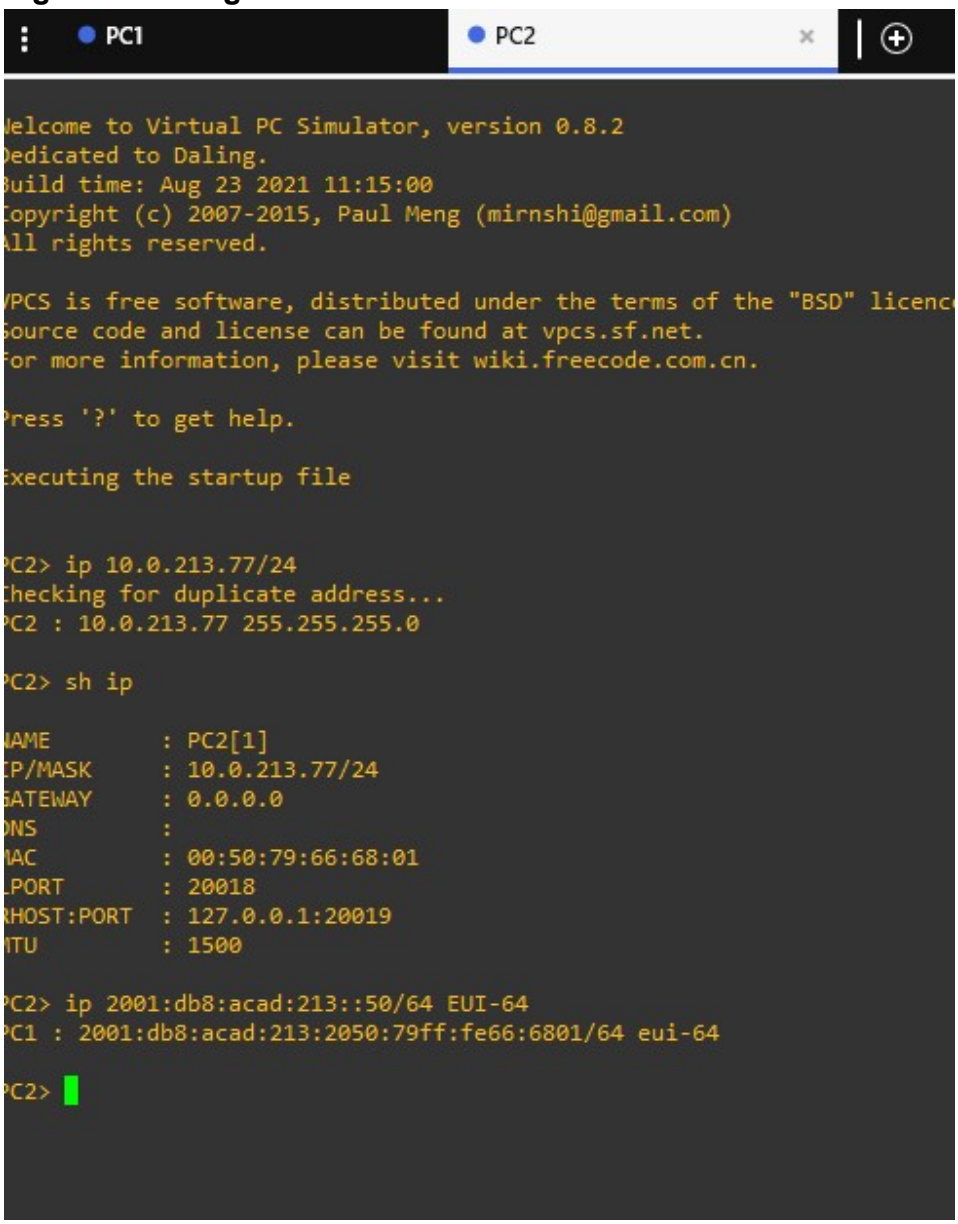
Configuración de la dirección IPV6 PC1

Figura 5. Configuración y visualización IP v4 PC 2 - fuente Yesid Sánchez



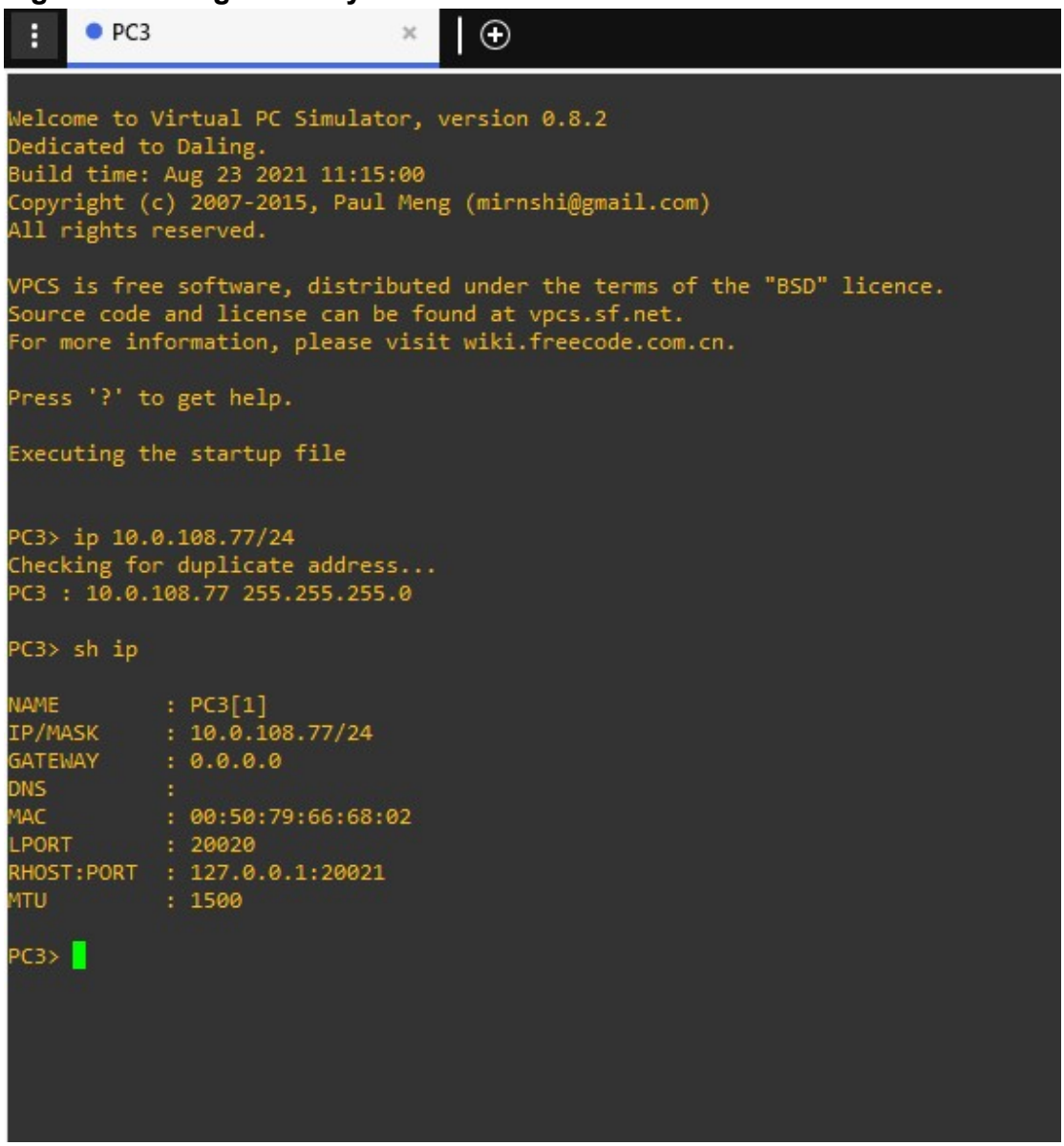
Configuración de la dirección IPV4 PC2

Figura 6. Configuración IPv6 PC2 - fuente Yesid Sánchez



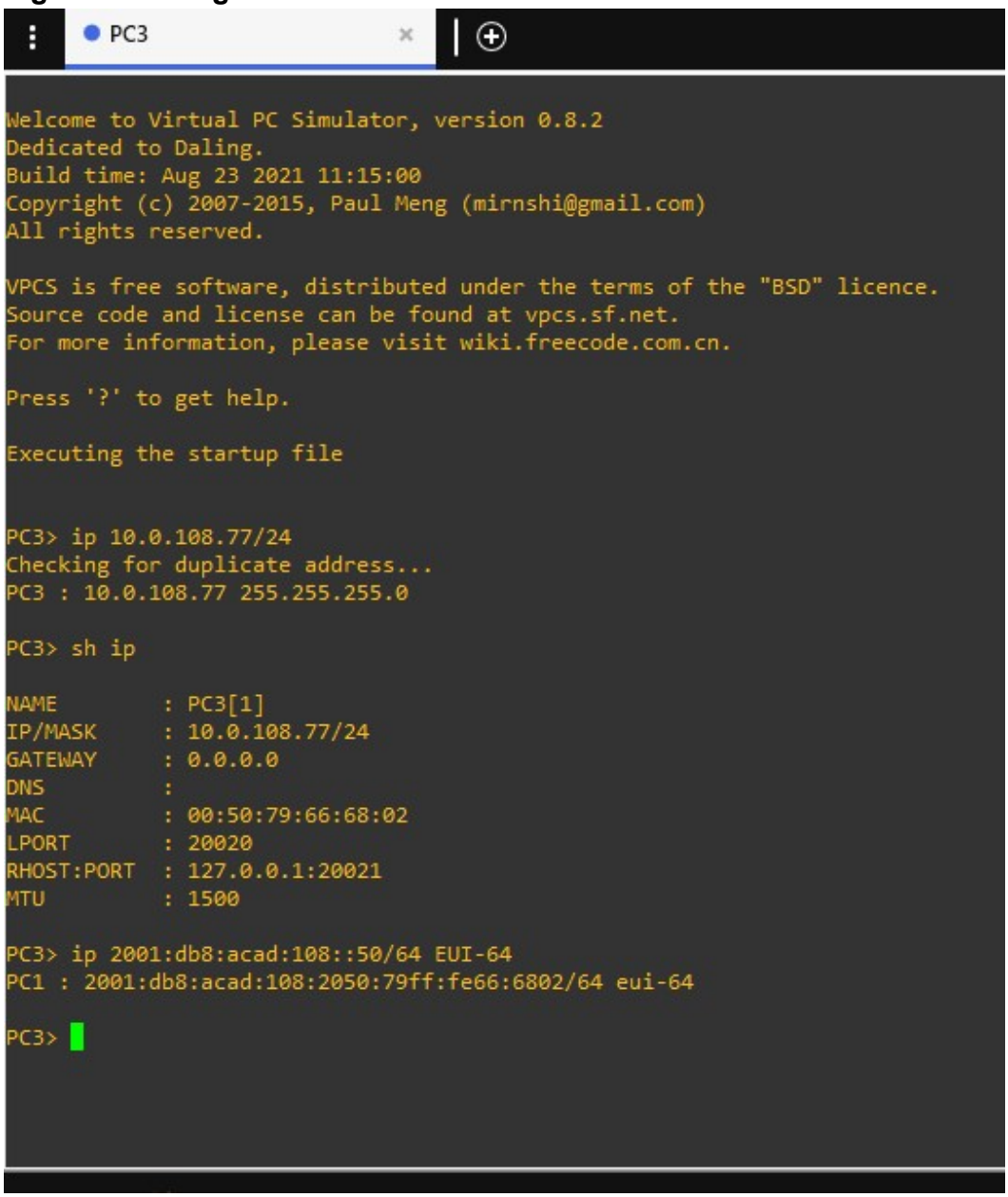
Configuración de la dirección IPV6 PC2

Figura 7. Configuración y visualización IP V4 PC 3 - fuente Yesid Sánchez



Configuración de la dirección IPV4 PC3

Figura 8. Configuración IPv6 PC3 - fuente Yesid Sánchez

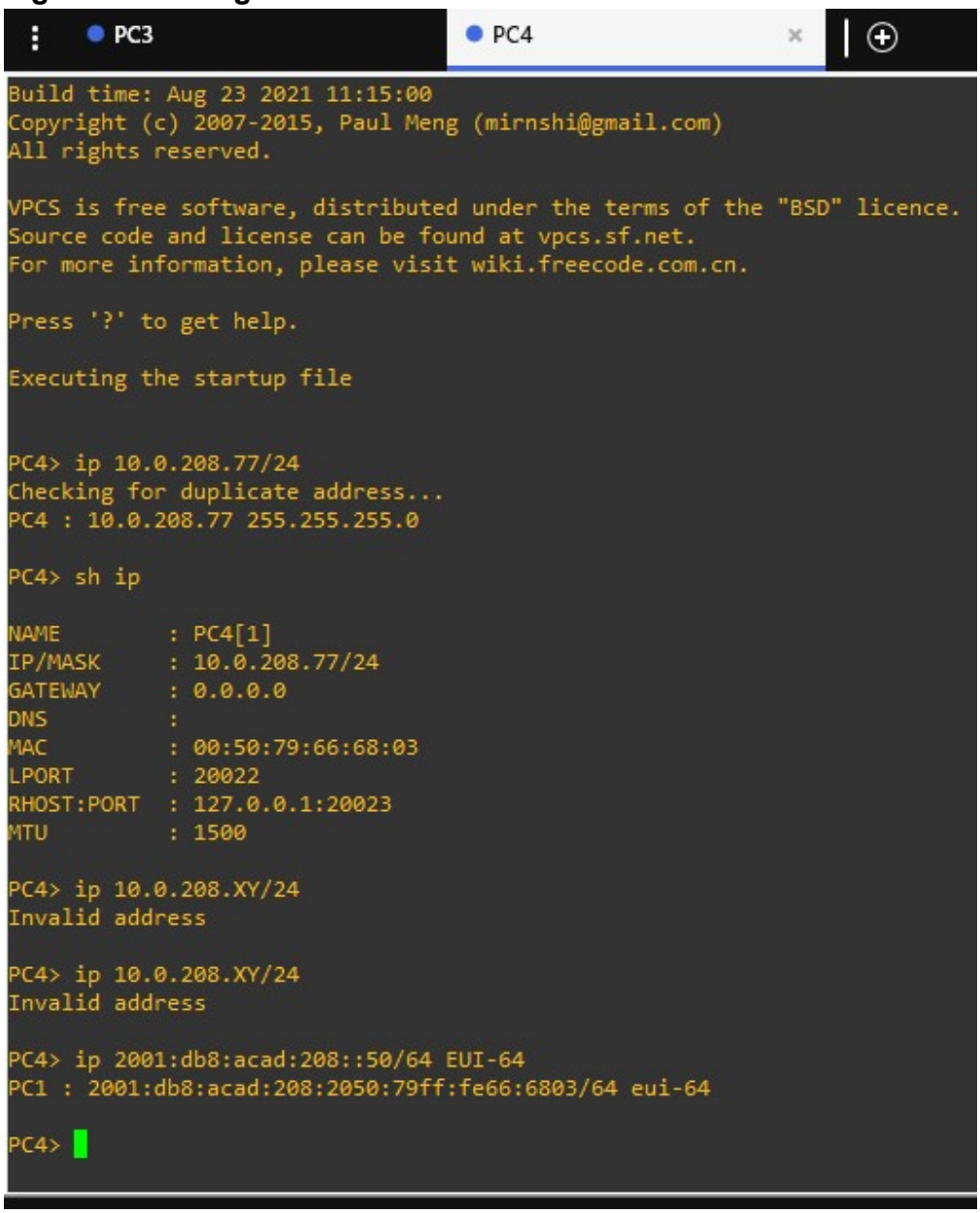


Configuración de la dirección IPV6 PC3

Figura 9. Configuración y visualización IP V4 PC4 - fuente Yesid Sánchez

Configuración de la dirección IPV4 PC4

Figura 10. Configuración IPv6 PC4 - fuente Yesid Sánchez



Configuración de la dirección IPV6 PC4

PARTE 2: CONFIGURAR VRF Y RUTAS ESTÁTICA

2.1 configuración de VRF-Lite VRF

Tabla 8. parte dos configurar VRF y enrutamiento estático

Task#	Task	Specification
2.1	On R1, R2, and R3, configure VRF-Lite VRFs as shown in the topology diagram.	Configure two VRFs: • 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: In the Special Users VRF Use dot1q encapsulation 13 IPv4 and IPv6 GUA and link-local addresses Enable the interfaces Sub-interface 2: 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: ping vrf General-Users 10.0.208.Z ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1 ping vrf Special-Users 10.0.213.Z ping vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::1

Comandos utilizados en la configuración de VRF-Lite VRF en R1

Código R1, se define instancia de enrutamiento, se ingresa a modo IPv4:

```
R1(config)#interface fastEthernet 1/0.1
R1(config-subif)#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
```

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de VRF-Lite VRF en R1

Entramos a la interfaz gigabitEthernet 1/0.1.

Creamos la VRF y asigna el nombre General-Users.

Ingresamos al modo de familia ipv4 para crear una comunidad extendida.

Entramos al modo de familia ipv6 para crear una comunidad.

Salimos al modo de configuración global.

Creamos la VRF y asigna el nombre Special-Users.

Entramos al modo de familia ipv4 para crear una comunidad extendida.

Entramos al modo de familia ipv6 para crear una comunidad extendida.

Salimos al modo de configuración global.

2.2 configuración de VRF-Lite VRF en R2

Comandos utilizados en la configuración de VRF-Lite VRF en R2

Código R2, se crea VRF y de indica la familia IPv4

```
R2(config)#vrf definition General-Users
R2(config-vrf)#vrf definition Special-Users
R2(config-vrf)#vrf definition General-Users
R2(config-vrf)#address-family ipv4
R2(config-vrf-af)# address-family ipv6
R2(config-vrf-af)# exit
```

Descripción de cada comando ejecutado en la configuración de VRF-Lite VRF en R2

Se crea la VRF y asigna el nombre General-Users.

La VRF y asigna el nombre Special-Users.

Se trabaja en la familia de IPv4

Indicamos que se trabajara en la familia de IPv6

Salimos al modo de configuración global.

2.3 configuración de direcciones IPv4 e IPv6 para cada VRF en R1

Comandos utilizados en la configuración de direcciones IPv4 e IPv6 para cada VRF en R1

Código R1, se configura interfaz, se define instancia de enrutamiento, se indica la tabla de enrutamiento que se ejecutara:

```
R1(config)#interface fastEthernet 1/0.1
R1(config-subif)#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)#interface fastEthernet 1/0.1
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 13
R1(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
disabling VRF Special-Users
R1(config-subif)#ip address 10.0.12.7 255.255.255.0
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1:1 link-
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface fastEthernet 1/0.2
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 8
R1(config-subif)#vrf forwarding General-Users
disabling VRF General-Users
```

```
R1(config-subif)#ip address 10.0.12.7 255.255.255.0
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1:2 link-local
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface fastEthernet 1/0
R1(config-if)#no ip address
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface fastEthernet 2/0.1
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 13
R1(config-subif)#vrf forwarding Special-Users
R1(config-subif)#ip address 10.0.113.7 255.255.255.0
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1:3 link-local
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:113::1/64
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface fastEthernet 2/0.2
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 8
R1(config-subif)#vrf forward General-Users
R1(config-subif)#ip address 10.0.108.7 255.255.255.0
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1:4 link-local
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:108::1/64
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface fastEthernet 2/0
R1(config-if)# no ip address
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
```

Descripción de los comandos utilizados en la configuración de direcciones IPv4 e IPv6 para cada VRF en R1.

Se configura la interfaz Ge 1/0.1.

Asignamos instancia de enrutamiento VPN.

Entramos a la familia ipv4 para crear una comunidad extendida.

Entramos al modo de familia ipv6 para crear una comunidad extendida.
Salimos a la configuración global.
Definimos la instancia de enrutamiento de VPN asignando el nombre Special-Users a la VRF.
Entramos a la familia ipv4 para crear una comunidad extendida.
Entramos a la familia ipv6 para crear una comunidad extendida.
Salimos al modo de configuración global.
Configuramos la interfaz Ge 1/0.1.
Se inicia la encapsulación dot1q que permite tener un enlace troncal a la VLAN 13.
Ejecutamos más de una tabla de enrutamiento simultáneamente en Special-Users.
IPV4 a la interface Ge 1/0.1.
Indicamos que se va a configurar la interfaz Ge 1/0.2.
Iniciamos el protocolo encapsulation dot1q que permite tener un enlace troncal a la VLAN 8.
Indicamos que se ejecutara más de una tabla de enrutamiento simultáneamente en General-Users.
Se habilita la interfaz Ge 1/0.2.
Salimos a la configuración global.
Configuramos la interfaz Ge 1/0.
No configura ninguna IP estática.
Se ejecuta más de una tabla de enrutamiento simultáneamente en Special-Users.
IPV4 a la interface Ge 2/0.1.
IPV6 a la interfaz Ge 2/0.1.
Se habilita la interfaz Ge 2/0.1.
Salimos a la configuración global.
Se configura la interfaz Ge 2/0.
No configura ninguna IP estática.
Se habilita la interfaz Ge 2/0.
Salimos a la configuración global.

2.4 configuración de direcciones IPv4 e IPv6 para cada VRF en R2

Comandos utilizados en la configuración de direcciones IPv4 e IPv6 para cada VRF en R2

Código para la configuración de R2, se configura las interfaces:

```
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)#
R2(config)#interface fastEthernet 1/0.1
R2(config-subif)#encapsulation dot1q 13
R2(config-subif)#  vrf forwarding Special-Users
R2(config-subif)#  ip address 10.0.12.7 255.255.255.0
R2(config-subif)#  ipv6 address fe80::2:1 link-local
R2(config-subif)#  ipv6 address 2001:db8:acad:12::2/64
R2(config-subif)#  no shutdown
R2(config-subif)#  exit
R2(config)#interface fastEthernet 1/0.2
R2(config-subif)#encapsulation dot1q 8
R2(config-subif)#  vrf forwarding General-Users
R2(config-subif)#  ip address 10.0.12.7 255.255.255.0
R2(config-subif)#  ipv6 address fe80::2:2 link-local
R2(config-subif)#  ipv6 address 2001:db8:acad:12::2/64
R2(config-subif)#  no shutdown
R2(config-subif)#  exit
R2(config)#interface fastEthernet 1/0
R2(config-if)#no ip address
R2(config-if)#  no shutdown
R2(config-if)#  exit
R2(config)#interface fastEthernet 2/0.1
R2(config-subif)#encapsulation dot1q 13
R2(config-subif)#  vrf forwarding Special-Users
R2(config-subif)#  ip address 10.0.23.7 255.255.255.0
R2(config-subif)#  ipv6 address fe80::2:3 link-local
```

```
R2(config-subif)#  ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64
R2(config-subif)#  no shutdown
R2(config-subif)#  exit
R2(config)#
R2(config)#interface fastEthernet 2/0.2
R2(config-subif)#encapsulation dot1q 8
R2(config-subif)#  vrf forwarding General-Users
R2(config-subif)#  ip address 10.0.23.7 255.255.255.0
R2(config-subif)#  ipv6 address fe80::2:4 link-local
R2(config-subif)#  ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64
R2(config-subif)#  no shutdown
R2(config-subif)#  exit
R2(config)#interface fasttEthernet 2/0
R2(config-if)#no ip address
R2(config-if)#no shutdown
```

Comandos utilizados en la configuración de direcciones IPv4 e IPv6 para cada VRF en R2

Asignamos el nombre Special-Users a la VRF.

Entramos al modo de familia ipv4 para crear una comunidad extendida.

Entramos a la familia ipv6 para crear una comunidad extendida.

Salimos al modo de configuración global.

Se configura la interfaz Ge 1/0.1.

Se ejecuta más de una tabla de enrutamiento simultáneamente en Special-Users.

Inicia una IPV4 a la interface Ge 1/0.2.

Se asigna una IPV6 a la interfaz Ge 1/0.2.

Se inicia la interfaz Ge 1/0.2.

Salimos al modo de configuración global.

Se configura la interfaz Ge 1/0.

No se configura ninguna IP estática.

Se inicia la interfaz Ge 1/0.

Salimos al modo de configuración global.

Se configura la interfaz Ge 2/0.1.

Inicia protocolo dot1q que permite tener un enlace troncal a la VLAN 13.

Se ejecuta más de una tabla de enrutamiento simultáneamente en Special-Users.

Se asigna una asigna una IPV4 a la interfaz Ge 2/0.2.

Se asigna una IPV6 a la interface Ge 2/0.2.

Se inicia la interfaz Ge 2/0.2.

Salimos al modo de configuración global.

Se configura configurar la interfaz Ge 2/0.

No se configura ninguna IP estática.

Iniciamos la interfaz Ge 2/0.

Salimos al modo de configuración global.

2.5 configuración de direcciones IPv4 e IPv6 para cada VRF en R3

Comandos utilizados en la configuración de direcciones IPv4 e IPv6 para cada VRF en R3

Código usado para R3, se ingresa a modo de familia IPv4, se define la instancia de enrutamiento:

```
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#interface fastEthernet 1/0.1
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)#interface fastEthernet 1/0
R3(config-if)#no ip address
R3(config-if)#negotiation
R3(config-if)#interface fastEthernet 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 fe80::3:1 link-local
R3(config-subif)#  ipv6 address 2001:db8:acad:23::3/64
R3(config-subif)#  no shutdown
R3(config-subif)#  exit
R3(config)#interface fastEthernet 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 fe80::3:2 link-local
R3(config-subif)#  ipv6 address 2001:db8:acad:23::3/64
R3(config-subif)#  no shutdown
R3(config-subif)#  exit
```

```
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R3(config)#interface fastEthernet 2/0
R3(config-if)#no ip address
R3(config-if)#negotiation auto
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface fastEthernet 2/0.1
R3(config-subif)#encapsulation dot1q 13
R3(config-subif)#  vrf forwarding Special-Users
R3(config-subif)#  ip address 10.0.213.3 255.255.255.0
R3(config-subif)#  ipv6 address fe80::3:3 link-local
R3(config-subif)#  ipv6 address 2001:db8:acad:213::1/64
R3(config-subif)#  no shutdown
R3(config-subif)#  exit
R3(config)#interface fastEthernet 2/0.2
R3(config-subif)#encapsulation dot1q 8
R3(config-subif)#  vrf forward General-Users
R3(config-subif)#  ip address 10.0.208.3 255.255.255.0
R3(config-subif)#  ipv6 address fe80::3:4 link-local
R3(config-subif)#  ipv6 address 2001:db8:acad:208::1/64
R3(config-subif)#  no shutdown
R3(config-subif)#  exit
```

Descripción de comandos utilizados en la configuración de direcciones IPv4 e IPv6 para cada VRF en R3

Entramos al modo EXEC privilegiado.

Se configura la interfaz Ge 1/0.1.

Se asigna el nombre General-Users a la VRF.

Entramos al modo de familia ipv4 para crear una comunidad extendida.

Entramos al modo de familia ipv6 para crear una comunidad extendida.

Salimos al modo de configuración global.

Definimos la instancia de enrutamiento de VPN asignando el nombre Special-Users a la VRF.

Se asigna una IPV6 a la interfaz Ge 1/0.1.

Iniciamos la interfaz Ge 1/0.1.

Salimos al modo de configuración global.

Se configura la interfaz Ge 1/0.2.

Iniciamos protocolo dot1q que permite tener un enlace troncal a la VLAN 8.

Se ejecuta más de una tabla de enrutamiento simultáneamente en General-Users.

Ponemos una IPV4 a la interface Ge 1/0.2.

Indica el prefijo fe80::3:2 para que cada vez que una IPV6 inicie con ese prefijo el parámetro link local siga esa dirección.

Ponemos una IPV6 a la interfaz Ge 1/0.2.

Se asigna una IPV6 a la interfaz Ge 2/0.1.

Se inicia la interfaz Ge 2/0.1.

Salimos al modo de configuración global.

Se configura configurar la interfaz Ge 2/0.2.

Aplicamos el protocolo encapsulation dot1q que permite tener un enlace troncal a la VLAN 8.

Se ejecuta más de una tabla de enrutamiento simultáneamente en General – Users.

Se aplica una IPV4 a la interfaz Ge 2/0.2.
Indicamos el prefijo fe80::3:4 para que cada vez que una IPV6 inicie con ese prefijo el parámetro link local siga esa dirección.
Aplicamos una IPV6 a la interface Ge 2/0.2.
Inicia la interfaz Ge 2/0.2.
Salimos al modo de configuración global.

2.6 configuración de las rutas estáticas en R1

Comandos utilizados en la configuración de rutas estáticas en R1

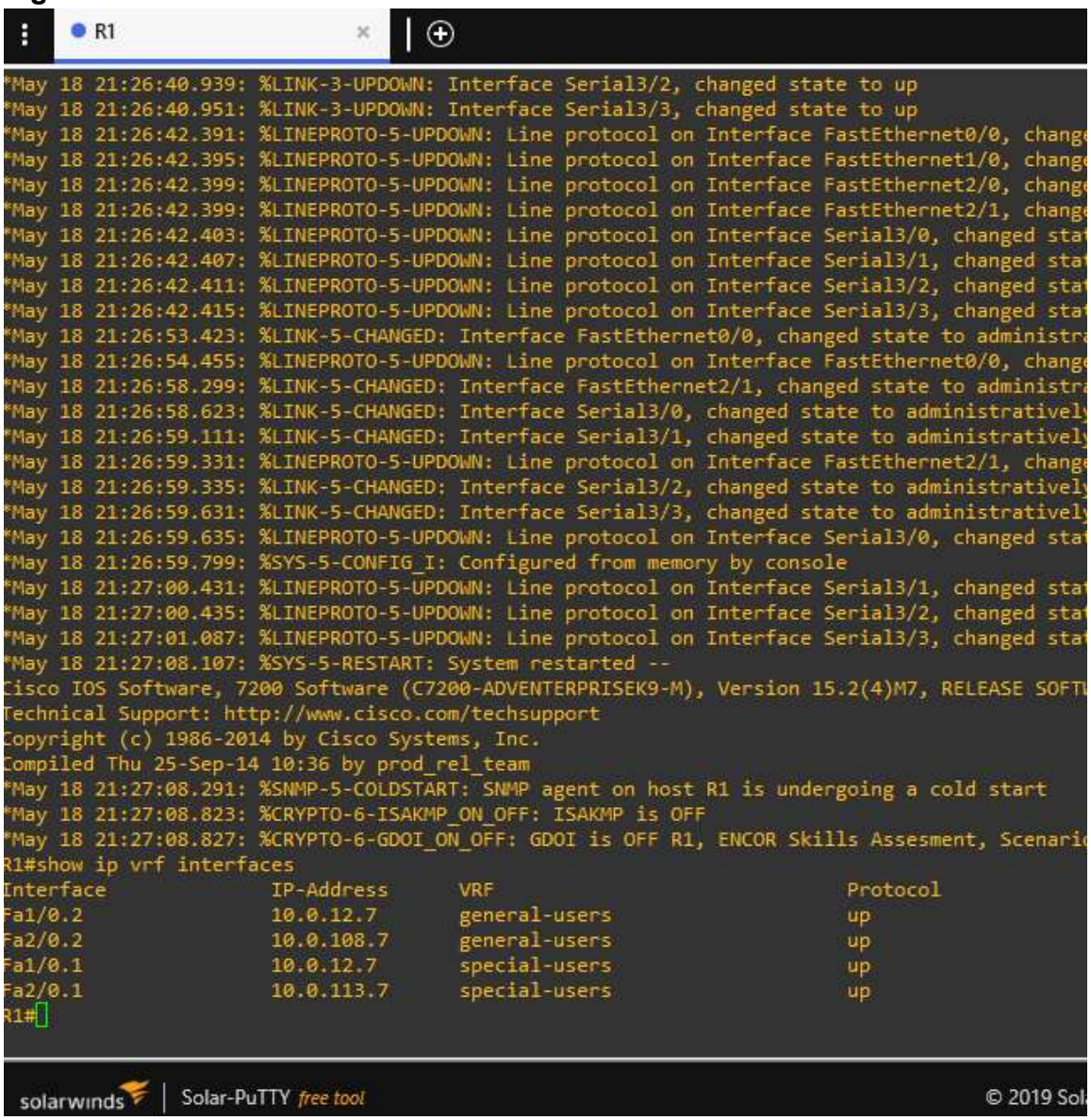
```
R1(config)#ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.7
R1(config)#ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.7
R1(config)#ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:db8:acad:12::2
R1(config)#ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:db8:acad:12::2
R1(config)#
```

Descripción de comandos utilizados en la configuración de rutas estáticas en R1

Se procede a configurar las rutas estáticas IPv4 a la VRF

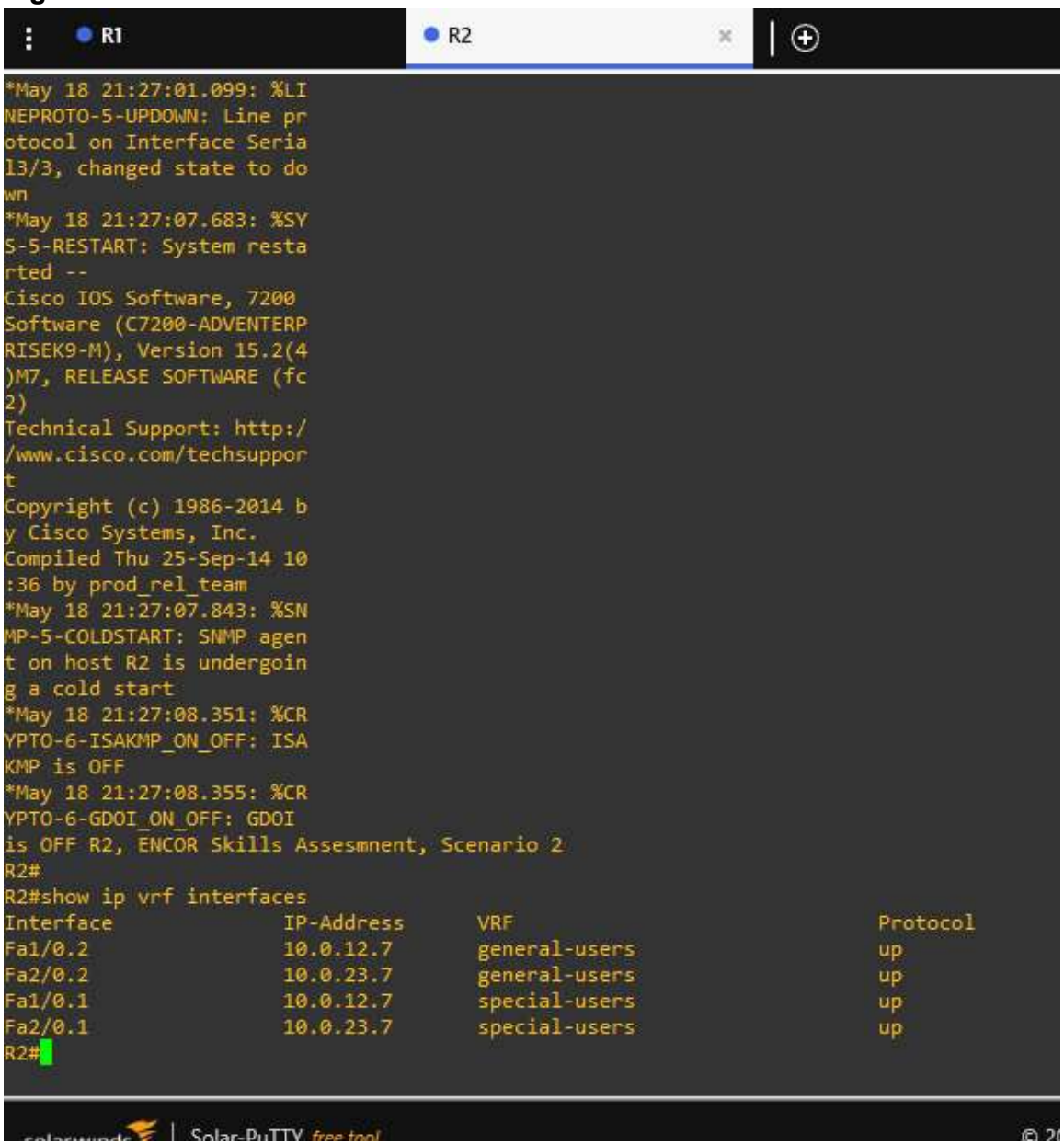
2.7 Verificación VRF en interfaces

Figura 10. VRF en interfaces R1- Fuente Yesid Sánchez



VRF en interfaces R1

Figura 11. VRF en interfaces R2- Fuente Yesid Sánchez



VRF en interfaces R2

Figura 11. VRF en interfaces R3- Fuente Yesid Sánchez

VRF en interfaces R3

Escenario 2

3.1 Des habilitación de todas las interfaces en D1, D2 y A1

Tabla 9. Tabla de configuraciones

Task#	Taks	Specification
3.1	On D1, D2, and A1, disable all interfaces.	On D1 and D2, shutdown G1/0/1 to G1/0/24. On A1, shutdown F0/1-F0/24, G0/1-G0/2
3.2	On D1 and D2, configure the trunk links to R1 and R3.	Configure and enable the G1/0/11 link as a trunk link.
3.3	On D1 and A1, configure the EtherChannel.	On D1, configure and enable: • Interface G1/0/5 and G1/0/6 • Port Channel 1 using PAgP On A1, configure enable: • Interface F0/1 and F0/2 • 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: • On D1, configure interface G1/0/23 as an access port in VLAN 13 and enablePortfast. • On D2, configure interface G1/0/23 as an access port in VLAN 13 and enablePortfast. • On D2, configure interface G1/0/24 as an access port in VLAN 8 and enablePortfast. • On A1, configure interface F0/23 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.

Tabla 10. Deshabilitar interfaces en los Switches

Configuración Switch D1	
Código	Descripción
interface range e0/0-3, e1/0-3, e2/0-3, e3/0-3 shutdown exit	Rango de todas las interfaces que contiene el Switch D1. Deshabilita todas las interfaces contenidas en el rango.
Configuración Switch D2	
interface range e0/0-3, e1/0-3, e2/0-3, e3/0-3 shutdown exit	Rango de todas las interfaces que contiene el Switch D2. Deshabilita todas las interfaces contenidas en el rango.
Configuración Switch A1	
interface range e0/0-3, e1/0-3, e2/0-3, e3/0-3 shutdown exit	Rango de todas las interfaces que contiene el Switch A1. Deshabilita todas las interfaces contenidas en el rango.

3.1.1 Apagado de las interfaces en D1

Comandos utilizados para apagar las interfaces en D1

D1#enable
D1# show ip interface brief
D1#configure terminal
D1(config)#interface range e0/0 -3
D1(config-if-range)#shutdown
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#interface range e1/0 -3
D1(config-if-range)#shutdown
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#interface range e2/0 -3
D1(config-if-range)#shutdown
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#interface range e3/0 -3
D1(config-if-range)#shutdown
D1(config)#exit

D1# show ip interface brief

Descripción de los comandos utilizados para apagar las interfaces en D1

Ingresa al modo EXEC privilegiado.
Ingresa a modo global.
Verifica el estado actual de las interfaces antes de su apagado
Ingresa a un rango de interfaces.
Apaga el rango de interfaces.
Sale del rango de interfaces.
Ingresa a un rango de interfaces.
Apaga el rango de interfaces.
Sale del rango de interfaces.
Ingresa a un rango de interfaces.
Apaga el rango de interfaces.
Sale del rango de interfaces.
Ingresa a un rango de interfaces.
Apaga el rango de interfaces.
Sale del rango de interfaces.
sale de modo global.
Verifica el estado actual de las interfaces después de su apagado

3.1.2 Apagado de las interfaces en D2

Comandos utilizados para apagar las interfaces en D2

D2#enable
D2# show ip interface brief
D2#configure terminal
D2(config)#interface range e0/0 -3
D2(config-if-range)#shutdown
D2(config-if-range)#exit

```
D2(config)#interface range e1/0 -3
D2(config-if-range)#shutdown
D2(config-if-range)#exit
D2(config)#interface range e2/0 -3
D2(config-if-range)#shutdown
D2(config-if-range)#exit
D2(config)#interface range e3/0 -3
D2(config-if-range)#shutdown
D2(config)#exit
D2# show ip interface brief
```

Descripción de los comandos utilizados para apagar las interfaces en D1

Ingresa al modo EXEC privilegiado.
Ingresa a modo global.
Verifica el estado actual de las interfaces antes de su apagado
Ingresa a un rango de interfaces.
Apaga el rango de interfaces.
Sale del rango de interfaces.
Ingresa a un rango de interfaces.
Apaga el rango de interfaces.
Sale del rango de interfaces.
Ingresa a un rango de interfaces.
Apaga el rango de interfaces.
Sale del rango de interfaces.
Ingresa a un rango de interfaces.
Apaga el rango de interfaces.
Sale del rango de interfaces.
Sale de modo global.
Verifica el estado actual de las interfaces después de su apagado.

3.1.3 Apagado de las interfaces en A1

Comandos utilizados para apagar las interfaces en A1

```
A1#enable
A1# show ip interface brief
A1#configure terminal
A1 (config)#interface range e0/0 -3
A1 (config-if-range)#shutdown
A1 (config-if-range)#exit
A1 (config)#interface range e1/0 -3
A1 (config-if-range)#shutdown
A1 (config-if-range)#exit
A1 (config)#interface range e2/0 -3
A1 (config-if-range)#shutdown
A1 (config-if-range)#exit
A1 (config)#interface range e3/0 -3
A1 (config-if-range)#shutdown
A1 (config)#exit
A1# show ip interface brief
```

Descripción de los comandos utilizados para apagar las interfaces en D1

Ingresa al modo EXEC privilegiado.
Ingresa a modo global.
Verifica el estado actual de las interfaces antes de su apagado.
Ingresa a un rango de interfaces.
Apaga el rango de interfaces.
Sale del rango de interfaces.

Ingresa a un rango de interfaces.

Apaga el rango de interfaces.

Sale del rango de interfaces.

Ingresa a un rango de interfaces.

Apaga el rango de interfaces.

Sale del rango de interfaces.

Ingresa a un rango de interfaces.

Apaga el rango de interfaces.

Sale del rango de interfaces.

sale de modo global.

Verifica el estado actual de las interfaces después de su apagado.

3.2. configuración los enlaces troncales a R1 y R3 en D1 y D2

Tabla 11. Configuración de enlaces troncales

Configuración Switch D1	
Código	Descripción
interface e0/2 switchport trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk no shutdown exit	Configuración de la interfaz E0/2 Establece el modo de encapsulación del enlace troncal al estándar 802.1Q. Configura la interfaz a modo de enlace troncal.
Configuración Switch D2	
interface e0/3 switchport trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk no shutdown exit	Configuración de la interfaz E0/3 Establece el modo de encapsulación del enlace troncal al estándar 802.1Q. Configura la interfaz a modo de enlace troncal.

3.2.1 configuración los enlaces troncales a R1 y R3 en D1

Comandos utilizados configurar en modo troncal la interface e0/0 en D1

D1#enable

D1# configure terminal

D1(config)#interface e0/0

D1(config-if)#switchport mode trunk

D1(config-if)#no shutdown

D1(config-if)#exit

Descripción de los comandos utilizados para configurar en modo troncal la interface e0/0 en D1

Ingresa al modo EXEC privilegiado.

Ingresa a modo global.

Selecciona la interface e0/0.

Configura la interface en modo troncal.

Enciende la interface e0/0.

Sale del modo configuración global.

3.2.2 configuración los enlaces troncales a R1 y R3 en D2

Comandos utilizados configurar en modo troncal la interface e0/0 en D2

D2#enable

D2# configure terminal

D2(config)#interface e0/0

D2(config-if)#switchport mode trunk

D2(config-if)#no shutdown

D2(config-if)#exit

Descripción de los comandos utilizados para configurar en modo troncal la interface e0/0 en D2

Ingresa al modo EXEC privilegiado.

Ingresa a modo global.

Selecciona la interface e0/0.

Configura la interface en modo troncal.

Enciende la interface e0/0.

Sale del modo configuración global.

3.3 configuración del EtherChannel en D1 y A1

Tabla 12. Configuración de EtherChannel

Configuración Switch D1	
Código	Descripción
interface range e0/0-1 Channel-protocol pagp Channel-group 1 mode switchport mode trunk no shutdown exit	Rango de interfaz Protocolo pagp Grupo 1 Protocolo modo troncal No deshabilitar
Configuración Switch A1	
interface range e0/0-1 Channel-protocol pagp Channel-group 1 mode switchport mode trunk no shutdown exit	Rango de interfaz Protocolo pagp Grupo 1 Protocolo modo troncal No deshabilitar

3.3.1 configuración del EtherChannel en D1

Comandos utilizados para configurar el EtherChannel a las interfaces dentro del rango e2/0-1 en D1

D1#enable

D1# configure terminal

D1(config)#interface range e2/0-1

D1(config-if-range)#switchport mode trunk

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

D1(config-if)#no shutdown

D1(config-if)#exit

Descripción de los comandos utilizados para configurar el EtherChannel a las interfaces dentro del rango e2/0-1 en D1

Ingresa al modo EXEC privilegiado.

Ingresa a modo global.

Selecciona en rango de interface e2/0-1.

Configura las interfaces en modo troncal.

Enciende las interfaces.

Sale del modo configuración global.

3.3.2 configuración del EtherChannel en A1

Comandos utilizados para configurar el EtherChannel a las interfaces dentro del rango e2/0-1 en A1

A1#enable

A1# configure terminal

A1(config)#interface range e2/0-1

A1(config-if-range)#switchport mode trunk

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

A1(config-if)#no shutdown

A1(config-if)#exit

Descripción de los comandos utilizados para configurar el EtherChannel a las interfaces dentro del rango e2/0-1 en A1

Ingresa al modo EXEC privilegiado.

Ingresa a modo global.

Selecciona en rango de interfaz e2/0-1.

Configura las interfaces en modo troncal.

Enciende las interfaces.

Sale del modo configuración goblal.

3.4 configuración de los puertos de acceso para PC1, PC2, PC3 y PC4, en D1, D2 y A1

Tabla 13. Configuración de puertos de acceso

Configuración Switch D1	
Código	Descripción
interface e0/3 switchport mode access switchport access vlan 13 spanning-tree portfast no shutdown exit	interfaz E0/3. Establece el puerto en modo de acceso. Asigna al puerto la VLAN 13. puerto con PortFast habilitado. No apagar
Configuración Switch D2	
interface e0/2 switchport mode access switchport access vlan 13 spanning-tree portfast no shutdown exit	interfaz E0/2. Establece el puerto en modo de acceso. Asigna al puerto la VLAN 13. puerto con PortFast habilitado. No apagar
interface e0/1 switchport mode access switchport access vlan 8 spanning-tree portfast no shutdown exit	interfaz E0/1. Establece el puerto en modo de acceso. Asigna al puerto la VLAN 8. puerto con PortFast habilitado. No apagar
Configuración Switch A1	
interface e0/2 switchport mode access switchport access vlan 8 spanning-tree portfast no shutdown exit	Configuración de la interfaz E0/2. Establece el puerto en modo de acceso. Asigna al puerto la VLAN 8. el puerto con PortFast habilitado. No apagar

3.4.1 Configuración de la interfaz e1/0 como un puerto de acceso en la VLAN 13 y habilitación Portfast en D1.

Comandos utilizados para configurar de la interfaz e1/0 como un puerto de acceso en la VLAN 13 y habilitación Portfast en D1

D1#enable

D1# configure terminal

D1(config)#interface e1/0

D1(config-if)#switchport mode Access

D1(config-if)#switchport access vlan 13

D1(config-if)#spanning-tree portfast

D1config-if)#no shutdown

D1(config-if)#exit

Descripción de los comandos utilizados para configurar de la interfaz e1/0 como un puerto de acceso en la VLAN 13 y habilitación Portfast en D1

Ingresa al modo EXEC privilegiado.

Ingresa a modo global.

Selecciona en rango de interfaz e1/0.

La interfaz cambia al modo de acceso permanente.

Asigna el puerto a la VLAN 13.

Se habilita el PortFas.

Se enciende la interfaz.

Se sale del modo configuración global.

3.4.2 la interfaz e1/0 como un puerto de acceso en la VLAN 13 y habilitación Portfast en D2.

Comandos utilizados para configurar de la interfaz e1/0 como un puerto de acceso en la VLAN 13 y habilitación Portfast en D2

D2#enable

D2# configure terminal

D2(config)#interface e1/0

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

Descripción de los comandos utilizados para configurar de la interfaz e1/0 como un puerto de acceso en la VLAN 13 y habilitación Portfast en D2

Ingresa al modo EXEC privilegiado.

Ingresa a modo global.

Selecciona en rango de interfaz e1/0.

La interfaz cambia al modo de acceso permanente.

Asigna el puerto a la VLAN 13.

Se habilita el PortFast.

Se enciende la interfaz.

Se sale del modo configuración global.

3.4.3 Configuración de la interfaz e1/1 como un puerto de acceso en VLAN 8 y habilitación Portfast en D2

Comandos utilizados para configurar de la interfaz e1/1 como un puerto de acceso en la VLAN 8 y habilitación Portfast en D2

D2#enable

D2# configure terminal

D2(config)#interface e1/1

D2(config-if)#switchport mode Access

D2(config-if)#switchport access vlan 8

D2(config-if)#spanning-tree portfast

D2(config-if)#no shutdown

D2(config-if)#exit

Descripción de los comandos utilizados para configurar de la interfaz e1/0 como un puerto de acceso en la 8 y habilitación Portfast en D2

Ingresa al modo EXEC privilegiado.

Ingresa a modo global.

Selecciona en rango de interfaz e1/1.

La interfaz cambia al modo de acceso permanente.

Asigna el puerto a la VLAN 8.

Se habilita el PortFast.

Se enciende la interfaz.

Se sale del modo configuración global.

3.4.4 Configuración de la interfaz e1/0 como un puerto de acceso en la VLAN 8 y habilitación Portfast en A1.

Comandos utilizados para configurar de la interfaz e1/0 como un puerto de acceso en la VLAN 8 y habilitación Portfast en A1

A1#enable

A1# configure terminal

A1 (config)#interface e1/0

A1 (config-if)#switchport mode Access

A1 (config-if)#switchport access vlan 8

A1 (config-if)#spanning-tree portfast

A1 (config-if)#no shutdown

A1 (config-if)#exit

Descripción de los comandos utilizados para configurar de la interfaz e1/0 como un puerto de acceso en la 8 y habilitación Portfast en A1

Ingresa al modo EXEC privilegiado.

Ingresa a modo global.

Selecciona en rango de interfaz e1/0.

La interfaz cambia al modo de acceso permanente.

Asigna el puerto a la VLAN 8.

Se habilita el PortFast.

Se enciende la interfaz.

Se sale del modo configuración global.

Figura 13. Ping desde el PC1 a los PC2- fuente Yesid Sánchez

3.5 Verificación de la conectividad de PC a PC

Figura 14. Ping desde el PC2 a los PC3- fuente Yesid Sánchez

Parte 4: Configurar seguridad

Tabla 14. configuración de seguridad

Task#	Taks	Specification
4.1	On all devices, secure privileged EXE mode.	Configure an enable secret as follows: • Algorithm type: SCRYPT • Password: andres182
4.2	On all devices, create a local user account.	Configure a local user: • Name: admin • Privilege level: 15 • Algorithm type: SCRYPT • Password: andres182
4.3	On all devices, enable AAA and enable AAA authentication.	Enable AAA authentication using the local database on all lines.

4.1 Configuración de seguridad privilegiada en modo EXE en todos los dispositivos

Código usado para configurar todos los dispositivos:

Enable algorithm-type SCRYPT secret cisco12345cisco

Este código lo usamos en los dispositivos R1, R2, R3, D1, D2, A1.

Descripción de los códigos usado:

El código está diseñado y su propósito es habilitar el algoritmo de encriptado SCRYPT y su respectiva contraseña.

4.2 Creación de una cuenta de usuario local en todos los dispositivos.

Código usado para la cuenta de usuario.:

username admin privilege 15 algorithm-type SCRYPT secret cisco12345cisco

Este código es usado en los dispositivos R1, R2, R3, D1, D2 A1.

Descripción de código usado:

Se realiza la configuración para el nombre de usuario, el cual tiene un nivel de privilegio 15 y su contraseña secreta es cisco12345cisco.

4.3 Habilitación de AAA y habilitación la autenticación AAA en todos los dispositivos

Código usado para la configuración:

```
aaa new-model
aaa authentication login default local
end
```

Los dispositivos que se implementó este código son: R1, R2, R3, D1, D2, A1.

Descripción de código implementado:

El código tiene como propósito habilitar el uso de lista para los métodos de autenticación, la cual es la activación predeterminada de inicio de sesión de autenticación AAA.

CONCLUSIONES.

Se concluye que el escenario propuesto por el diplomado, permite desarrollar habilidades en los momentos de crear e implementar los conocimientos en la topología de red, se implementa configuraciones adecuadas de cada dispositivo que permite lograr un buen funcionamiento, logrando llegar al objetivo propuesto requerido por la actividad, para la implementación de los conocimientos y lograr crear dos redes totalmente independientes, llamadas Usuarios especiales y usuarios generales, es definir, entender y comprender a más profundidad cada texto de programación implementado.

Configurar en los dispositivos o Routers instancias o tablas de enrutamiento, para lograr crear redes virtuales o lógicas en el mismo tiempo, se garantiza que los puertos de comunicación, si están en óptimas condiciones y que tienen un uso eficiente en la red.

Las redes estáticas tienen por defecto la seguridad, en el momento de hacer un tipo de transmisión entre los equipos conectados, estos dispositivos comparten diversas redes lógicas.

La configuración de las VLANS, ha permitido crear redes lógicas en la misma red física, lo que permite configurar diferentes dispositivos como los Host o PCs, de esta manera se está garantizando una forma segura de trasmisión entre usuarios.

BIBLIOGRAFÍA.

“Multucast, CCNP and CCIE Enterprise Core Encor” (B, 2020) disponible en https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8

“QoS. CCNP and CCIE Enterprise Core Encor” (B, 2020) disponible en https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8

“IP services CCNP and CCIE Enterpriser Core Encor” (B, 2020) disponible en https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8

“UNAD, Configuracion de Switches y Routers (OVA)” 2020, disponible en https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC