

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

DORA BRIGETTE MELGAREJO ALARCÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA ECBTI
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
BOGOTÁ D.C.
2023

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

DORA BRIGETTE MELGAREJO ALARCÓN

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de INGENIERA
ELECTRÓNICA

DIRECTOR:

MARITZA FARLEY MONDRAGÓN GUZMÁN

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

BOGOTÁ D.C.

2023

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C, 04 de mayo de 2023

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a mi familia, a mis compañeros y tutores por el acompañamiento en esta etapa final de mi carrera.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	5
LISTA DE FIGURAS	6
GLOSARIO	7
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCION	10
1. OBJETIVOS.....	11
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	11
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
2 ESCENARIO PROPUESTO.....	12
2.1 DESARROLLO	13
2.1.1 Parte 1: construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz.....	14
2.1.2 Parte 2: configurar VRF y enrutamiento estático.....	24
2.1.3 Parte 3: configurar capa 2.....	35
2.1.4 Parte 4: Configure Security.....	43
CONCLUSIONES	48
BIBLIOGRAFÍA.....	49

LISTA DE TABLAS

Table 1. Tabla de direcciones. _____	12
Table 2. Configuración básica de dispositivos. _____	19
Table 3. Guardado de configuración básica de dispositivos. _____	24
Table 4. Tabla de tareas 1. _____	25
Table 5. Configuración VRF-Lite VRF _____	27
Table 6. Configuración interfaces IPv4 e IPv6 en cada VRF. _____	31
Table 7. Configuración rutas estáticas. _____	33
Table 8 Tabla de tareas 2. _____	35
Table 9. Deshabilitar interfaces. _____	37
Table 10. Configuración de enlaces troncales. _____	39
Table 11. Configuración EtherChannel. _____	41
Table 12. Configuración de puertos para PC. _____	42
Table 13. Tabla de tareas 3. _____	43
Table 14. Mecanismos de seguridad. _____	45

LISTA DE FIGURAS

Figure 1. Escenario propuesto. _____	12
Figure 2. Simulación del escenario propuesto. _____	14
Figure 3. Configuración de dispositivos - R1. _____	19
Figure 4. Configuración de dispositivos - R2. _____	20
Figure 5. Configuración de dispositivos - R3. _____	20
Figure 6. Configuración de dispositivos - D1. _____	21
Figure 7. Configuración de dispositivos - D2. _____	21
Figure 8. Configuración de dispositivos - A1. _____	22
Figure 9. Configuración PC1. _____	22
Figure 10. Configuración PC2. _____	23
Figure 11. Configuración PC3. _____	23
Figure 12. Configuración PC4. _____	24
Figure 13. Configuración VRF y enrutamiento estático - R1. _____	33
Figure 14. Configuración VRF y enrutamiento estático - R2 _____	34
Figure 15. Configuración VRF y enrutamiento estático - R3 _____	34
Figure 16. Configuración conectividad a R3. _____	34
Figure 17. Interfaces deshabilitadas D1. _____	37
Figure 18. Interfaces deshabilitadas D2. _____	38
Figure 19. Interfaces deshabilitadas A1. _____	38
Figure 20. Conectividad PC. _____	43
Figure 21. Mecanismos de seguridad - R1. _____	45
Figure 22. Mecanismos de seguridad - R2. _____	45
Figure 23. Mecanismos de seguridad – R3. _____	46
Figure 24. Mecanismos de seguridad - D1. _____	46
Figure 25. Mecanismos de seguridad - D2. _____	46
Figure 26. Mecanismos de seguridad - A1. _____	47
Figure 27. En proceso de publicación. _____	47

GLOSARIO

IPV4: Es un protocolo de internet de cuarta generación, el cual permite la conexión en red con un direccionamiento de 32 bits en 4 bloques de 3 caracteres cada uno.

IPV6: Es el protocolo actualizado del IPv4, el cual resuelve los inconvenientes de agotamiento de direcciones, teniendo como principio el internet sin límites.

SEGURIDAD: Es un conjunto de estrategias, procesos y tecnologías diseñados para proteger la red de una empresa frente a daños y al acceso no autorizado.

RUTAS ESTÁTICAS: Es un mecanismo de ruteo que implica ser configurada de manera manual para indicarle a un router como llegar a una red destino.

VLAN: Es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física. Son útiles para reducir el dominio de difusión y ayudan en la administración de la red, separando segmentos lógicos de una red de área local.

VRF: Es el enrutamiento virtual y reenvío (VRF) es una tecnología incluida en routers de red IP, que permite a varias instancias de una tabla de enrutamiento existir en un Router y trabajar simultáneamente.

RESUMEN

En el presente trabajo se realizará un escenario propuesto en GNS3, en el que se identificará el desarrollo de competencias y habilidades para dar solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

El cual busca construir una red, configurando los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz, para continuar con la configuración VRF y enrutamiento estático. Lo que nos dará paso para configurar los Switches que soportan la conectividad de los dispositivos finales y por último configurar los mecanismos de seguridad en los dispositivos, para finalmente mostrar la accesibilidad completa de un extremo a otro.

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

ABSTRACT

In the present work, a proposed scenario in GNS3 will be carried out, in which the development of competences and abilities will be identified to solve problems related to various aspects of Networking.

Which seeks to build a network, configuring the basic settings of the device and the addressing of the interface, to continue with the VRF configuration and static routing. Which will give us the way to configure the Switches that will support the connectivity of the end devices and finally configure the security mechanisms in the devices, to finally show the complete accessibility from one end to the other.

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

INTRODUCCION

El presente trabajo se muestra el desarrollo a la configuración multi-VRF de la red que admite "Usuarios generales" y "Usuarios especiales" con acceso completo de un extremo a otro y permitiendo que dos grupos no se comuniquen entre sí. Para lograr verificar la implementación y funcionamiento adecuado de las configuraciones y dispositivos.

Mostrando el desarrollo y resultado de varios aprendizajes en los cuales consiste en estructurar redes conmutadas mediante el uso del protocolo STP y la configuración de VLANs, para comprender las características de una infraestructura de red jerárquica convergente, diseñar soluciones de red escalables mediante la configuración básica y avanzada de protocolos de enrutamiento para la implementación de servicios IP con calidad de servicio en ambientes de red empresariales LAN y WAN, planificar redes inalámbricas, de acceso remoto y sitio a sitio seguras mediante el análisis de escenarios simulados de infraestructuras de red empresariales para la aplicación de servicios de autenticación, roaming y localización e implementar redes empresariales con acceso seguro a través de la automatización y virtualización de la red para aplicar metodologías de solución de problemas en ambientes de red corporativos LAN y WAN.

Cumpliendo con el propósito del diplomado de profundización CISCO CCNP el cual es proveer las habilidades para construir una red empresarial segura y escalable mediante el uso de tecnologías avanzadas de conmutación, enrutamiento y comunicaciones inalámbricas para garantizar alta disponibilidad y rendimiento optimizado de la red en cuanto a infraestructura, calidad de servicio, automatización y virtualización.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar y demostrar la configuración de cada dispositivo según lo planteado para el escenario.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

Parte 2: Configurar VRF y rutas estáticas.

Parte 3: Configurar Capa 2.

Parte 4: Configurar seguridad.

2 ESCENARIO PROPUESTO

A continuación, se relaciona el desarrollo parcial de la actividad práctica escenario 1 en GNS3, siguiendo cada uno de los pasos de la guía del ejercicio y respondiendo los interrogantes planteados para las partes 1 y 2.

Figure 1. Escenario propuesto.



Fuente. Guía de escenario.

Table 1. Tabla de direcciones.

Device	Interface	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv6 Link-Local
R1	E1/0.1	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:1
	E1/0.2	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:2
	E1/1.1	10.0.113.2/24	2001:db8:acad:113::1/64	fe80::1:3
	E1/1.2	10.0.108.2/24	2001:db8:acad:108::1/64	fe80::1:4

R2	E1/0.1	10.0.12.5/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:1
	E1/0.2	10.0.12.5/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:2
	E1/1.1	10.0.23.5/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:3
	E1/1.2	10.0.23.5/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:4
R3	E1/0.1	10.0.23.6/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:1
	E1/0.2	10.0.23.6/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:2
	E1/1.1	10.0.213.6/24	2001:db8:acad:213::1/64	fe80::3:3
	E1/1.2	10.0.208.6/24	2001:db8:acad:208::1/64	fe80::3:4
PC1	NIC	10.0.113.25/24	2001:db8:acad:113::50/64	EUI-64
PC2	NIC	10.0.213.25/24	2001:db8:acad:213::50/64	EUI-64
PC3	NIC	p/24	2001:db8:acad:108::50/64	EUI-64
PC4	NIC	10.0.208.25/24	2001:db8:acad:208::50/64	EUI-64

Nota: las letras "X, Y, Z" corresponden a los últimos tres dígitos de su número de cédula. Por lo tanto, queda "2,5,5". Sin embargo, para evitar repetir IP, queda así "2,5,6"

2.1 DESARROLLO

Escenario

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

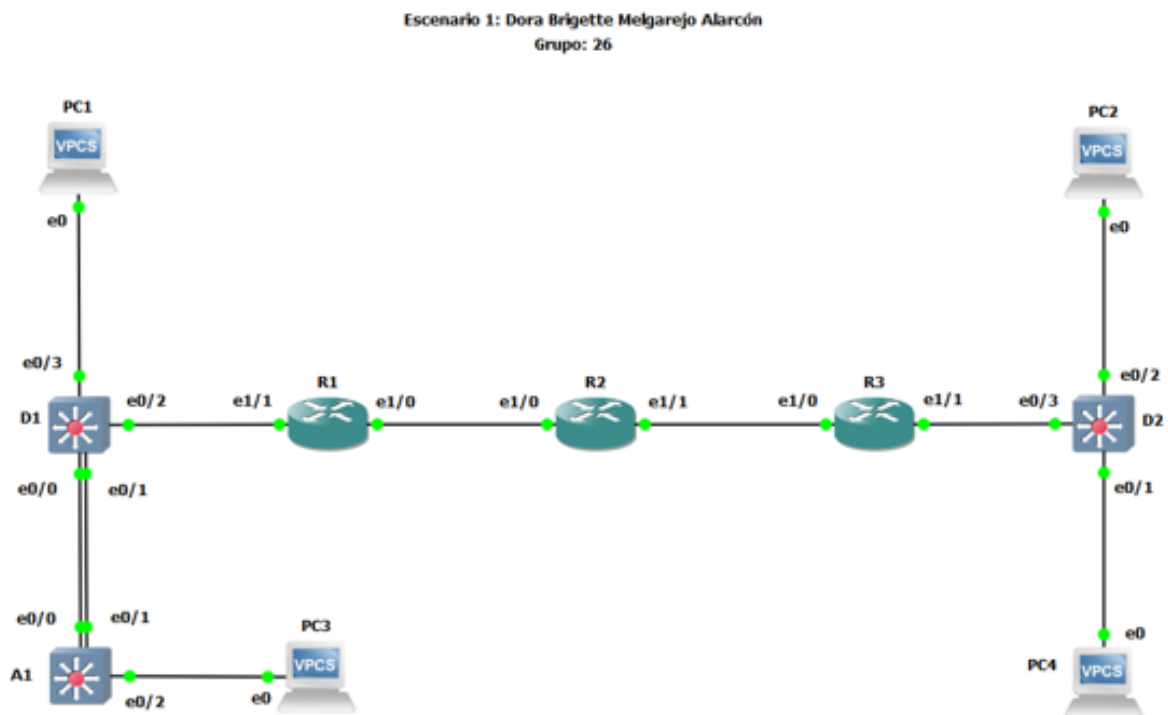
2.1.1 Parte 1: construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz

En la Parte 1, configurará la topología de la red y configurará los ajustes básicos.

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.

Figure 2. Simulación del escenario propuesto.



Fuente. Autor – Brigitte Melgarejo Alarcón.

Paso 2: Configure los ajustes básicos para cada dispositivo.

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

Configuración básica de dispositivos		
Dispositivo	Configuración	Explicación
R1	<pre>#enable #configure terminal #hostname R1 #ipv6 unicast-routing #no ip domain lookup #banner motd # R1, ENCOR Skills #Assessment, Scenario 2 # #line con 0 #exec-timeout 0 0 #logging synchronous #exit</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global # Acceder al modo de configuración del router #Asignar nombre al router #Habilita el enrutamiento en IPv6 # Desactiva la traducción de nombres a dirección del dispositivo #Mensaje de ingreso al dispositivo # Ingresar a modo configuración línea de la consola. # Establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión remota # Sincronizar los mensajes #Salir del modo de configuración.</pre>
R2	<pre>enable configure terminal hostname R2 ipv6 unicast-routing no ip domain lookup banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 # line con 0 exec-timeout 0 0 logging synchronous exit exit</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global # Acceder al modo de configuración del router #Asignar nombre al router #Habilita el enrutamiento en IPv6 # Desactiva la traducción de nombres a dirección del dispositivo #Mensaje de ingreso al dispositivo # Ingresar a modo configuración línea de la consola. # Establecer el tiempo de espera</pre>

		<p>inactivo de la sesión remota</p> <p># Sincronizar los mensajes</p> <p>#Salir del modo de configuración.</p>
R3	<pre> enable configure terminal hostname R3 ipv6 unicast-routing no ip domain lookup banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 # line con 0 exec-timeout 0 0 logging synchronous exit exit </pre>	<p>#Ingresar al modo de configuración global</p> <p># Acceder al modo de configuración del router</p> <p>#Asignar nombre al router</p> <p>#Habilita el enrutamiento en IPv6</p> <p># Desactiva la traducción de nombres a dirección del dispositivo</p> <p>#Mensaje de ingreso al dispositivo</p> <p># Ingresar a modo configuración línea de la consola.</p> <p># Establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión remota</p> <p># Sincronizar los mensajes</p> <p>#Salir del modo de configuración</p>

D1	<pre> enable configure terminal hostname D1 ip routing ipv6 unicast-routing no ip domain lookup banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 # line con 0 exec-timeout 0 0 logging synchronous exit vlan 8 name General-Users exit vlan 13 name Special-Users exit </pre>	<pre> #Ingresar al modo de configuración global # Acceder al modo de configuración del switch #Asignar nombre al switch #Habilita el enrutamiento en IPv6 # Desactiva la traducción de nombres a dirección del dispositivo #Mensaje de ingreso al dispositivo # Ingresar a modo configuración línea de la consola. # Establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión remota # Sincronizar los mensajes #Salir del modo de configuración #Creación de vlan 8 #Asigna el nombre de General- Users a la vlan 8 #Salir del modo de configuración #Creación de vlan 13 #Asigna el nombre de Special- Users #Salir del modo de configuración </pre>
D2	<pre> enable configure terminal hostname D2 ip routing </pre>	<pre> #Ingresar al modo de configuración global # Acceder al modo de configuración del switch #Asignar nombre al switch </pre>

	<pre> ipv6 unicast-routing no ip domain lookup banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 # line con 0 exec-timeout 0 0 logging synchronous exit vlan 8 name General-Users exit vlan 13 name Special-Users exit </pre>	<pre> #Habilita el enrutamiento en IPv6 # Desactiva la traducción de nombres a dirección del dispositivo #Mensaje de ingreso al dispositivo # Ingresar a modo configuración línea de la consola. # Establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión remota # Sincronizar los mensajes #Salir del modo de configuración #Creación de vlan 8 #Asigna el nombre de General- Users a la vlan 8 #Salir del modo de configuración #Creación de vlan 13 #Asigna el nombre de Special- Users #Salir del modo de configuración </pre>
A1	<pre> enable configure terminal hostname A1 ipv6 unicast-routing no ip domain lookup banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 # line con 0 exec-timeout 0 0 logging synchronous </pre>	<pre> #Ingresar al modo de configuración global # Acceder al modo de configuración del switch #Asignar nombre al switch #Habilita el enrutamiento en IPv6 # Desactiva la traducción de nombres a dirección del dispositivo #Mensaje de ingreso al dispositivo # Ingresar a modo configuración </pre>

	<pre> exit vlan 8 name General-Users exit </pre>	<pre> línea de la consola. # Establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión remota # Sincronizar los mensajes #Salir del modo de configuración #Creación de vlan 8 #Asigna el nombre de General- Users a la vlan 8 #Salir del modo de configuración </pre>
--	--	--

Table 2. Configuración básica de dispositivos.

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

Figure 3. Configuración de dispositivos - R1.

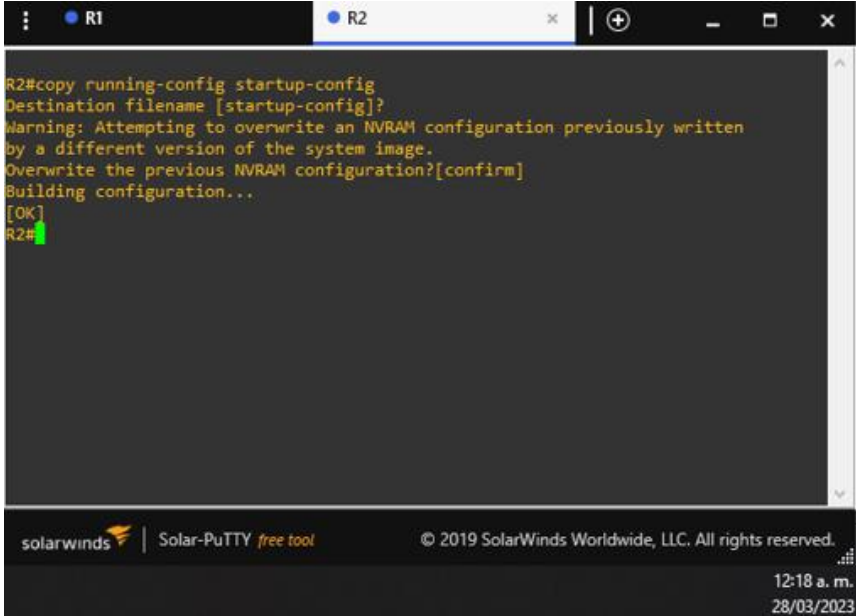
```

R1
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exit
R1(config)#exit
R1#
*Mar 28 04:10:55.015: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#
R1#
R1#Copy running-config startup-configCopy running-config startup-config
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1#Copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
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#

```

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

Figure 4. Configuración de dispositivos - R2.

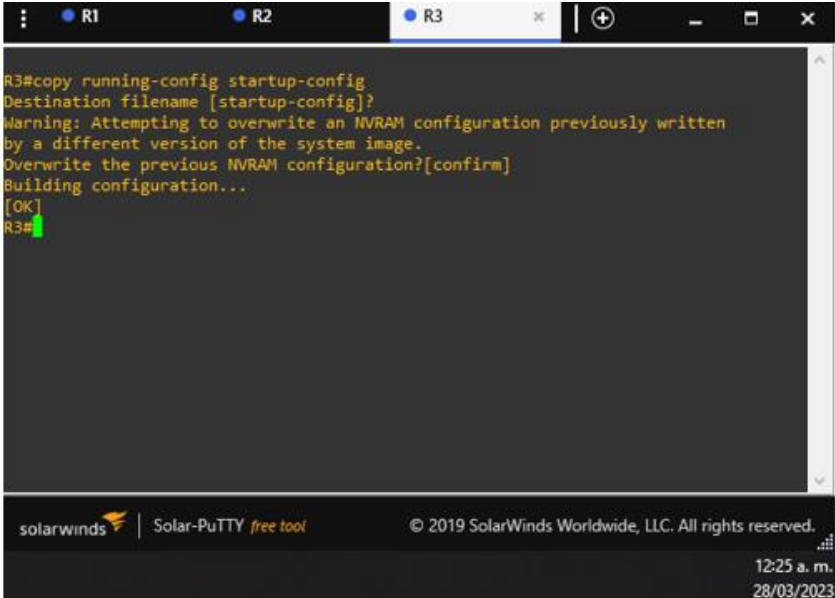


```
R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R2#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool | © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved. | 12:18 a. m. | 28/03/2023

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

Figure 5. Configuración de dispositivos - R3.



```
R3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
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#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool | © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved. | 12:25 a. m. | 28/03/2023

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

Figure 6. Configuración de dispositivos - D1.

```
D1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
Compressed configuration from 1606 bytes to 940 bytes[OK]
D1#
```

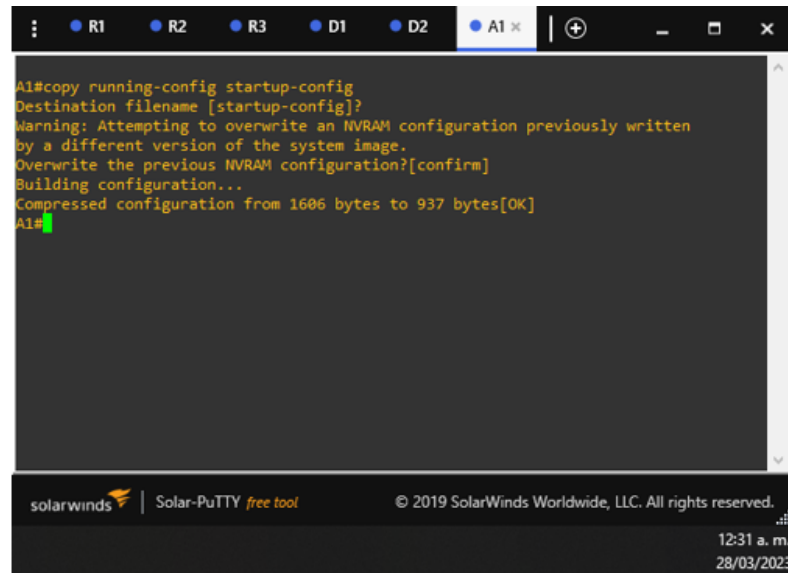
Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

Figure 7. Configuración de dispositivos - D2.

```
D2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
Compressed configuration from 1606 bytes to 936 bytes[OK]
D2#
```

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

Figure 8. Configuración de dispositivos - A1.



```
A1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
Compressed configuration from 1606 bytes to 937 bytes[OK]
A1#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool | © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved. | 12:31 a. m. | 28/03/2023

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

- c. Configure los PC1, PC2, PC3 y PC4 de acuerdo con la tabla de direccionamiento.

Figure 9. Configuración PC1.



```
PC1> ip 10.0.113.25 255.255.255.0
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.113.25 255.255.255.0

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

PC1> save
Saving startup configuration to startup.vpc
. done

PC1> show ip

NAME          : PC1[1]
IP/MASK       : 10.0.113.25/24
GATEWAY       : 255.255.255.0
DNS           :
MAC           : 00:50:79:66:68:01
LPORT        : 10004
RHOST:PORT    : 127.0.0.1:10005
MTU           : 1500

PC1> show ipv6

NAME          : PC1[1]
LINK-LOCAL SCOPE : fe80::250:79ff:fe66:6801/64
GLOBAL SCOPE    : 2001:db8:acad:113::50/64
ROUTER LINK-LAYER :
MAC           : 00:50:79:66:68:01
LPORT        : 10004
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool | © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved. | 01:30 a. m. | 28/03/2023

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

Figure 10. Configuración PC2.



```
PC2> ip 10.0.213.25 255.255.255.0
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.213.25 255.255.255.0

PC2> ip 2001:db8:acad:213::50/64
PC1 : 2001:db8:acad:213::50/64

PC2> show ip

NAME          : PC2[1]
IP/MASK       : 10.0.213.25/24
GATEWAY       : 255.255.255.0
DNS           :
MAC           : 00:50:79:66:68:02
LPORT        : 10008
RHOST:PORT    : 127.0.0.1:10009
VTU           : 1500

PC2> show ipv6

NAME          : PC2[1]
LINK-LOCAL SCOPE : fe80::250:79ff:fe66:6802/64
GLOBAL SCOPE    : 2001:db8:acad:213::50/64
ROUTER LINK-LAYER :
MAC            : 00:50:79:66:68:02
LPORT         : 10008
RHOST:PORT     : 127.0.0.1:10009
VTU           : 1500

PC2>
```

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

Figure 11. Configuración PC3.



```
PC3> ip 10.0.108.25 255.255.255.0
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.108.25 255.255.255.0

PC3> ip 2001:db8:acad:108::50/64
PC1 : 2001:db8:acad:108::50/64

PC3> show ip

NAME          : PC3[1]
IP/MASK       : 10.0.108.25/24
GATEWAY       : 255.255.255.0
DNS           :
MAC           : 00:50:79:66:68:00
LPORT        : 10010
RHOST:PORT    : 127.0.0.1:10011
VTU           : 1500

PC3> show ipv6

NAME          : PC3[1]
LINK-LOCAL SCOPE : Fe80::250:79ff:fe66:6800/64
GLOBAL SCOPE    : 2001:db8:acad:108::50/64
ROUTER LINK-LAYER :
MAC            : 00:50:79:66:68:00
LPORT         : 10010
RHOST:PORT     : 127.0.0.1:10011
VTU           : 1500

PC3>
```

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

Figure 12. Configuración PC4.

```

PC4> ip 10.2.208.25 255.255.255.0
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.2.208.25 255.255.255.0

PC4> ip 2001:db8:acad:208::50/64
PC1 : 2001:db8:acad:208::50/64

PC4> show ip

NAME          : PC4[1]
IP/MASK       : 10.2.208.25/24
GATEWAY       : 255.255.255.0
DNS           :
MAC           : 00:50:79:66:68:03
LPORT        : 10006
RHOST:PORT    : 127.0.0.1:10007
RTTU         : 1500

PC4> show ipv6

NAME          : PC4[1]
LINK-LOCAL SCOPE : fe80::250:79ff:fe66:6803/64
GLOBAL SCOPE    : 2001:db8:acad:208::50/64
ROUTER LINK-LAYER :
MAC           : 00:50:79:66:68:03
LPORT        : 10006
RHOST:PORT    : 127.0.0.1:10007
RTTU         : 1500

PC4>
  
```

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

Guardado de configuración básica de dispositivos		
Dispositivo	Configuración	Explicación
R1, R2,R3,D1,D2, A1	#copy running-config startup-config	#Para todos los dispositivos se utiliza el mismo comando para copiar y guardar la configuración.

Table 3. Guardado de configuración básica de dispositivos.

2.1.2 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:

Table 4. Tabla de tareas 1.

Task#	Task	Specification
2.1	On R1, R2, and R3, configure VRF-Lite VRFs as shown in the topology diagram.	<p>Configure two VRFs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • General-Users • Special-Users <p>The VRFs must support IPv4 and IPv6.</p>
2.2	On R1, R2, and R3, configure IPv4 and IPv6 interfaces on each VRF as detailed in the addressing table above.	<p>All routers will use Router-On-A-Stick on their G0/0/1.x interfaces to support separation of the VRFs.</p> <p>Sub-interface 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In the Special Users VRF • Use dot1q encapsulation 13 • IPv4 and IPv6 GUA and link-local addresses • Enable the interfaces <p>Sub-interface 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In the General Users VRF • Use dot1q encapsulation 8 • IPv4 and IPv6 GUA and link-local addresses • Enable the interfaces
2.3	On R1 and R3, configure default static routes pointing to R2.	Configure VRF static routes for both IPv4 and IPv6 in both VRFs.

2.4	Verify connectivity in each VRF.	<p>From R1, verify connectivity to R3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
-----	----------------------------------	---

Respuesta:

Task 2.1:

Configuración VRF-Lite VRF		
Dispositivo	Configuración	Explicación
R1,R2 y R3	<pre>#enable #configure terminal #vrf definition General-Users #address-family ipv4 #address-family ipv6 #exit #vrf definition Special-Users #address-family ipv4 #address-family ipv6 #exit</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global # Acceder al modo de configuración del router #Crear la VRF con el nombre de General-Users. #Se habilita la VRF para direccionar la IPv4. #Se habilita la VRF para direccionar la IPv6. #Salir de configuración. #Crear la VRF con el nombre de Special-Users. #Se habilita la VRF para direccionar la IPv4. #Se habilita la VRF para</pre>

		direccionar la IPv6. #Salir de configuración.
--	--	--

Table 5. Configuración VRF-Lite VRF

Task 2.2

Configuración interfaces IPv4 e IPv6 en cada VRF		
Dispositivo	Configuración	Explicación
R1	<pre>#configure terminal #interface e1/1.1 #encapsulation dot1q 13 #vrf forwarding Special-Users #ip address 10.0.113.2 255.255.255.0 #ipv6 address 2001:db8:acad:113::1/64 #ipv6 address fe80::1:3 link-local #no shutdown #exit #interface e1/1.2 #encapsulation dot1q 8 #vrf forwarding General-Users #ip address 10.0.108.2 255.255.255.0 #ipv6 address 2001:db8:acad:108::1/64 #ipv6 address fe80::1:4 link-local</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global # Ingresa la interface e1/1.1 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF #Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración. #Ingresar al modo de configuración global # Ingresa la interface e1/1.1 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF #Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración. # Ingresa la interface e1/1.2 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF</pre>

	<pre>#no shutdown #exit #interface e1/0.1 #encapsulation dot1q 13 #vrf forwarding Special-Users #ip address 10.0.12.2 255.255.255.0 #ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64 #ipv6 address fe80::1:1 link-local #no shutdown #exit #interface e1/0.2 #encapsulation dot1q 8 #vrf forwarding General-Users #ip address 10.0.12.2 255.255.255.0 #ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64 #ipv6 address fe80::1:2 link-local #no shutdown #exit</pre>	<pre>#Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración # Ingresa la interface e1/0.1 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF #Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración # Ingresa la interface e1/0.2 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF #Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración</pre>
R2	<pre>#configure terminal #interface e1/1.1 #encapsulation dot1q 13 #vrf forwarding Special-Users</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global # Ingresa la interface e1/1.1 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF</pre>

	<pre>#ip address 10.0.23.5 255.255.255.0 #ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64 #ipv6 address fe80::2:3 link-local #no shutdown #exit #interface e1/1.2 #encapsulation dot1q 8 #vrf forwarding General-Users #ip address 10.0.23.5 255.255.255.0 #ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64 #ipv6 address fe80::2:3 link-local #no shutdown #exit #interface e1/0.1 #encapsulation dot1q 13 #vrf forwarding Special-Users #ip address 10.0.12.5 255.255.255.0 #ipv6 address 2001:db8:acad:12::2/64 #ipv6 address fe80::2:1 link-local #no shutdown #exit #interface e1/0.2</pre>	<pre>#Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración. #Ingresar al modo de configuración global # Ingresa la interface e1/1.1 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF #Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración. # Ingresa la interface e1/1.2 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF #Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración # Ingresa la interface e1/0.1 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF #Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface</pre>
--	--	---

	<pre>#encapsulation dot1q 8 #vrf forwarding General-Users #ip address 10.0.12.5 255.255.255.0 #ipv6 address 2001:db8:acad:12::2/64 #ipv6 address fe80::2 link-local #no shutdown #exit</pre>	<pre>#Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración # Ingresa la interface e1/0.2 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF #Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración</pre>
R3	<pre>#configure terminal #interface e1/1.1 #encapsulation dot1q 13 #vrf forwarding Special-Users #ip address 10.0.213.6 255.255.255.0 #ipv6 address 2001:db8:acad:213::1/64 #ipv6 address fe80::3:3 link-local #no shutdown #exit #interface e1/1.2 #encapsulation dot1q 8 #vrf forwarding General-Users</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global # Ingresa la interface e1/1.1 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF #Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración. #Ingresar al modo de configuración global # Ingresa la interface e1/1.1 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF</pre>

	<pre>#ip address 10.0.208.6 255.255.255.0 #ipv6 address 2001:db8:acad:208::1/64 #ipv6 address fe80::3:4 link-local #no shutdown #exit #interface e1/0.1 #encapsulation dot1q 13 #vrf forwarding Special-Users #ip address 10.0.23.6 255.255.255.0 #ipv6 address 2001:db8:acad:23::3/64 #ipv6 address fe80::3:1 link-local #no shutdown #exit #interface e1/0.2 #encapsulation dot1q 8 #vrf forwarding General-Users #ip address 10.0.23.6 255.255.255.0 #ipv6 address 2001:db8:acad:23::3/64 #no shutdown #exit</pre>	<pre>#Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración. # Ingresa la interface e1/1.2 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF #Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración # Ingresa la interface e1/0.1 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF #Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración # Ingresa la interface e1/0.2 #Enlace troncal #Reenvió de paquetes en la VRF #Asignación IPv4 a la subinterface. #Asignación IPv6 a la subinterface #Habilitar link-local. #Habilitar la interface. # Salir de configuración</pre>
--	--	--

Table 6. Configuración interfaces IPv4 e IPv6 en cada VRF.

Task 2.3:

Configuración rutas estáticas.		
Dispositivo	Configuración	Explicación
R1	<pre>#configure terminal #ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.5 #ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.5 #ipv6 route vrf General-Users::/0 2001:db8:acad:12::2 #ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:db8:acad:12::2 #exit</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global # Asignar IPv4 a VRF General- Users # Asignar IPv4 a VRF Special- Users # Asignar IPv6 a VRF General- Users # Asignar IPv6 a VRF Special- Users # Salir de configuración</pre>
R2	<pre>#configure terminal #ipv6 route vrf General-Users 2001:db8:acad:208::/64 2001:db8:acad:23::3 #ip route vrf Special-Users 10.0.113.0 255.255.255.0 10.0.12.2 #ip route vrf Special-Users 10.0.213.0 255.255.255.0 10.0.23.6 #ipv6 route vrf General-Users 2001:db8:acad:113::/64 2001:db8:acad:12::1</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global # Asignar IPv6 a VRF General- Users # Asignar IPv4 a VRF Special- Users # Asignar IPv4 a VRF Special- Users # Asignar IPv6 a VRF General- Users # Asignar IPv6 a VRF General- Users # Salir de configuración</pre>

	<pre>#ipv6 route vrf General-Users 2001:db8:acad:213::/64 2001:db8:acad:23::3 #exit</pre>	
R3	<pre>#configure terminal #ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.5 #ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.5 #ipv6 route vrf General-Users::/0 2001:db8:acad:23::2 #ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:db8:acad:23::2 #exit</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global # Asignar IPv4 a VRF General- Users # Asignar IPv4 a VRF Special- Users # Asignar IPv6 a VRF General- Users # Asignar IPv6 a VRF Special- Users # Salir de configuración</pre>

Table 7. Configuración rutas estáticas.

Figure 13. Configuración VRF y enrutamiento estático - R1.

```

Username: admin
Password:

R1#show ip vrf interface
Interface      IP-Address      VRF              Protocol
Et1/0.2        10.0.12.2       General-Users    down
Et1/1.2        10.0.108.2      General-Users    down
Et1/0.1        10.0.12.2       Special-Users    down
Et1/1.1        10.0.113.2     Special-Users    down
R1#
R1#show run | inc route
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.5
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.5
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:12::2
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:12::2
R1#

```

Fuente. Autor – Brigitte Melgarejo Alarcón.

Figure 14. Configuración VRF y enrutamiento estático - R2

```

Username: ADMIN
Password:
R2#show ip vrf interface
Interface      IP-Address      VRF              Protocol
Et1/0.2        10.0.12.5        General-Users     down
Et1/1.2        10.0.23.5        General-Users     down
Et1/0.1        10.0.12.5        Special-Users     down
Et1/1.1        10.0.23.5        Special-Users     down
R2#
R2#
R2#show run | inc route
ip route vrf General-Users 10.0.108.0 255.255.255.0 10.0.12.2
ip route vrf General-Users 10.0.208.0 255.255.255.0 10.0.13.5
ip route vrf General-Users 10.0.208.0 255.255.255.0 10.0.23.6
ip route vrf Special-Users 10.0.113.0 255.255.255.0 10.0.12.2
ip route vrf Special-Users 10.0.213.0 255.255.255.0 10.0.23.6
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#
  
```

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

Figure 15. Configuración VRF y enrutamiento estático - R3

```

R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2
User Access Verification
Username: admin
Password:
R3#show ip vrf interface
Interface      IP-Address      VRF              Protocol
Et1/0.2        10.0.23.6        General-Users     down
Et1/1.2        10.0.208.6      General-Users     down
Et1/0.1        10.0.23.6        Special-Users     down
Et1/1.1        10.0.213.6      Special-Users     down
R3#
R3#show run | inc route
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.5
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.5
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2
R3#
  
```

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

Task 2.4:

Figure 16. Configuración conectividad a R3.

```

R3#
R3#
R3#ping vrf General-Users 10.0.208.6
% VRF General-Users does not have a usable source address
R3#ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:ACAD:208::1, timeout is 2 seconds:
% No valid route for destination
Success rate is 0 percent (0/1)
R3#ping vrf Special-Users 10.0.213.6
% VRF Special-Users does not have a usable source address
R3#ping vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:ACAD:213::1, timeout is 2 seconds:
% No valid route for destination
Success rate is 0 percent (0/1)
R3#
  
```

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

- ping vrf General-Users 10.0.208.6
- ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1
- ping vrf Special-Users 10.0.213.6
- ping vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::1

2.1.3 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:

Table 8 Tabla de tareas 2.

Task#	Task	Specification
3.1	On D1, D2, and A1, disable all interfaces.	
3.2	On D1 and D2, configure the trunk links to R1 and R3.	Configure and enable the e0/3 link as a trunk link.
3.3	On D1 and A1, configure the EtherChannel.	On D1, configure and enable: <ul style="list-style-type: none"> • Interface e0/0 and e0/1 • Port Channel 1 using PAgP On A1, configure enable: <ul style="list-style-type: none"> • Interface E0/0 and E0/1 • Port Channel 1 using PAgP
3.4	On D1, D2, and A1, configure access ports for PC1, PC2, PC3, and PC4.	Configure and enable the access ports as follows: <ul style="list-style-type: none"> • On D1, configure interface E0/3 as an access port in VLAN 13 and enable

		<p>Portfast.</p> <ul style="list-style-type: none"> • On D2, configure interface E0/2 as an access port in VLAN 13 and enable Portfast. • On D2, configure interface E0/1 as an access port in VLAN 8 and enable Portfast. • On A1, configure interface E0/2 as an access port in VLAN 8 and enable Portfast.
3.5	Verify PC to PC connectivity.	<p>From PC1, verify IPv4 and IPv6 connectivity to PC2.</p> <p>From PC3, verify IPv4 and IPv6 connectivity to PC4.</p>

Task 3.1

Deshabilitar interfaces		
Dispositivo	Configuración	Explicación
D1	<pre>#configure terminal #interface range e0/0-3,e1/0-3,e2/0-3,e3/0-3 #shutdown #exit</pre>	<p>#Ingresar al modo de configuración global</p> <p># Rango de interfaces a deshabilitar.</p> <p>#Deshabilitar interfaces</p> <p>#Salir de configuración.</p>
D2	<pre>#configure terminal #interface range e0/0-3,e1/0-3,e2/0-3,e3/0-3 #shutdown</pre>	<p>#Ingresar al modo de configuración global</p> <p># Rango de interfaces a deshabilitar.</p> <p>#Deshabilitar interfaces</p>

	#exit	#Salir de configuración.
A1	#configure terminal #interface range e0/0-3,e1/0-3,e2/0-3,e3/0-3 #shutdown #exit	#Ingresar al modo de configuración global # Rango de interfaces a deshabilitar. #Deshabilitar interfaces #Salir de configuración.

Table 9. Deshabilitar interfaces.

Figure 17. Interfaces deshabilitadas D1.

```

D1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#interface range e0/0-3,e1/0-3,e2/0-3,e3/0-3
D1(config-if-range)#shutdown
D1(config-if-range)#
*Apr 2 09:05:21.935: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/0, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.935: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/1, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.935: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/2, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.935: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/3, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.940: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/0, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.950: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/1, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.950: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/2, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.950: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/3, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.950: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/0, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.962: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/1, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.962: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/2, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.962: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet2/3, changed state to administratively down
D1(config-if-range)#exit
D1(config)#
*Apr 2 09:05:21.973: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/0, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.973: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/1, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.973: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/2, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:21.981: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet3/3, changed state to administratively down
*Apr 2 09:05:22.944: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to down
*Apr 2 09:05:22.944: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/1, changed state to down
*Apr 2 09:05:22.944: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/2, changed state to down
*Apr 2 09:05:22.944: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/3, changed state to down
*Apr 2 09:05:22.944: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/0, changed state to down
*Apr 2 09:05:22.954: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/1, changed state to down
*Apr 2 09:05:22.954: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/2, changed state to down
*Apr 2 09:05:22.954: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/3, changed state to down
*Apr 2 09:05:22.954: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/0, changed state to down
*Apr 2 09:05:22.965: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/1, changed state to down
*Apr 2 09:05:22.965: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/2, changed state to down
*Apr 2 09:05:22.965: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/3, changed state to down
*Apr 2 09:05:22.974: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/0, changed state to down
*Apr 2 09:05:22.974: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/1, changed state to down
D1(config)#
*Apr 2 09:05:22.974: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/2, changed state to down

```

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón.

Task 3.2:

Configuración de enlaces troncales.		
Dispositivo	Configuración	Explicación
D1	<pre>#configure terminal #interface e0/2 #switchport trunk encapsulation dot1q #switchport mode trunk #switchport trunk allowed vlan 13,8 #no shutdown #exit</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global #Configurar interface e0/2 # Establecer el modo de encapsulación del enlace troncal #Configurar a modo de enlace troncal #Determinar la VLAN #Activar el cambio. #Salir de configuración.</pre>
D2	<pre>#configure terminal #interface e0/3 #switchport trunk encapsulation dot1q #switchport mode trunk #switchport trunk allowed vlan 13,8 #no shutdown #exit</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global #Configurar interface e0/3 # Establecer el modo de encapsulación del enlace troncal #Configurar a modo de enlace troncal #Determinar la VLAN #Activar interface #Salir de configuración.</pre>

Table 10. Configuración de enlaces troncales.

Task 3.3:

Configuración EtherChannel		
Dispositivo	Configuración	Explicación
D1	<pre>#configure terminal</pre>	<pre>#Ingresar al modo de</pre>

	<pre>#interface port-channel 1 #interface e0/0 #switchport trunk encapsulation dot1q #switchport mode trunk #channel-group 1 mode desirable #switchport mode access #switchport access vlan 8 #no shutdown #exit #interface e0/1 #switchport trunk encapsulation dot1q #switchport mode trunk #channel-group 1 mode desirable #switchport mode access #switchport access vlan 8 #no shutdown #exit</pre>	<pre>configuración global #Crear interfaz #Configurar interface e0/0 # Establecer el modo de encapsulación del enlace troncal #Configurar a modo de enlace troncal #Determinar el modo desirable que hace una conectividad flexible #Habilitar el modo acceso #Acceso a VLAN 8 #Activar interface #Salir de configuración. #Configurar interface e0/1 # Establecer el modo de encapsulación del enlace troncal #Configurar a modo de enlace troncal #Determinar el modo desirable que hace una conectividad flexible #Habilitar el modo acceso #Acceso a VLAN 8 #Activar interface #Salir de configuración.</pre>
A1	<pre>#configure terminal #interface port-channel 1 #interface e0/0 #switchport trunk encapsulation dot1q</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global #Crear interfaz #Configurar interface e0/0 # Establecer el modo de</pre>

	<pre>#switchport mode trunk #channel-group 1 mode desirable #switchport mode access #switchport access vlan 8 #no shutdown #exit #interface e0/1 #switchport trunk encapsulation dot1q #switchport mode trunk #channel-group 1 mode desirable #switchport mode access #switchport access vlan 8 #no shutdown #exit</pre>	<pre>encapsulación del enlace troncal #Configurar a modo de enlace troncal #Determinar el modo desirable que hace una conectividad flexible #Habilitar el modo acceso #Acceso a VLAN 8 #Activar interface #Salir de configuración. #Configurar interface e0/1 # Establecer el modo de encapsulación del enlace troncal #Configurar a modo de enlace troncal #Determinar el modo desirable que hace una conectividad flexible #Habilitar el modo acceso #Acceso a VLAN 8 #Activar interface #Salir de configuración.</pre>
--	--	---

Table 11. Configuración EtherChannel.

Task 3.4:

Configuración de puertos para PC.		
Dispositivo	Configuración	Explicación
D1	<pre>#configure terminal #interface e0/3 #switchport mode access #switchport access vlan 13</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global #Configurar interface e0/3 #Habilitar el modo acceso</pre>

	<pre>#Spanning-tree portfast #no shutdown #exit</pre>	<pre>#Acceso a VLAN 13 #Habilitar puerto rápido #Activar interface #Salir de configuración.</pre>
D2	<pre>#configure terminal #interface e0/2 #switchport mode access #switchport access vlan 13 #Spanning-tree portfast #no shutdown #exit #interface e0/1 #switchport mode access #switchport access vlan 8 #Spanning-tree portfast #no shutdown #exit</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global #Configurar interface e0/2 #Habilitar el modo acceso #Acceso a VLAN 13 #Habilitar puerto rápido #Activar interface #Salir de configuración. #Configurar interface e0/1 #Habilitar el modo acceso #Acceso a VLAN 8 #Habilitar puerto rápido #Activar interface #Salir de configuración.</pre>
A1	<pre>#configure terminal #interface e0/2 #switchport mode access #switchport access vlan 8 #Spanning-tree portfast #no shutdown #exit</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global #Configurar interface e0/2 #Habilitar el modo acceso #Acceso a VLAN 8 #Habilitar puerto rápido #Activar interface #Salir de configuración.</pre>

Table 12. Configuración de puertos para PC.

Task 3.5:

Figure 20. Conectividad PC.

```
VPCS> ping 10.0.113.25
10.0.113.25 icmp_seq=1 ttl=64 time=0.001 ms
10.0.113.25 icmp_seq=2 ttl=64 time=0.001 ms
10.0.113.25 icmp_seq=3 ttl=64 time=0.001 ms
10.0.113.25 icmp_seq=4 ttl=64 time=0.001 ms
10.0.113.25 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.001 ms

VPCS> ping 2001:db8:acad:113::50

2001:db8:acad:113::50 icmp_seq=1 ttl=64 time=0.001 ms
2001:db8:acad:113::50 icmp_seq=2 ttl=64 time=0.001 ms
2001:db8:acad:113::50 icmp_seq=3 ttl=64 time=0.001 ms
2001:db8:acad:113::50 icmp_seq=4 ttl=64 time=0.001 ms
2001:db8:acad:113::50 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.001 ms

VPCS> █
```

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón

2.1.4 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:

Table 13. Tabla de tareas 3.

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

Nota 2: las letras “X, Y, Z” corresponden a los últimos tres dígitos de su número de cédula. Por lo tanto, queda “2,5,5”. Sin embargo, anteriormente para evitar repetir IP, se dejó “2,5,6”. Se tomará este último para colocar la contraseña y manejar en todo el documento la misma asignación de números.

Mecanismos de seguridad.		
Dispositivo	Configuración	Explicación
R1,R2,R3	<pre>#configure terminal #service password-encryption #enable secret BrigitteMelgarejo256 #username admin secret 0 BrigetteMelgarejo256 #username admin privilege 15 secret BrigitteMelgarejo256 #enable algorithm-type SCRYPT secret BrigitteMelgarejo256 #username admin privilege 15 algorithm-type SCRYPT secret BrigetteMelgarejo256 #aaa new-model #aaa authentication login default local #no shutdown #exit</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global #Encriptar todas las contraseñas configuradas en el archivo #Entrar modo contraseña #Indicar nombre de usuario, el nivel de privilegio del usuario y una clave secreta encriptada #Habilitar algoritmo SCRYPT y asignar contraseña #Habilitar la seguridad triple a para la autenticación local #Activar interface #Salir de configuración.</pre>
D1,D2,A1	<pre>#configure terminal #service password-encryption #enable secret BrigitteMelgarejo256</pre>	<pre>#Ingresar al modo de configuración global #Encriptar todas las contraseñas configuradas en el archivo</pre>

	<pre>#username admin secret 0 BrigetteMelgarejo256 #username admin privilege 15 secret BrigetteMelgarejo256 #aaa new-model #aaa authentication login default local #no shutdown #exit</pre>	<pre>#Entrar modo contraseña #Indicar nombre de usuario, el nivel de privilegio del usuario y una clave secreta encriptada #Habilitar la seguridad triple a para la autenticación local #Activar interface #Salir de configuración.</pre>
--	--	---

Table 14. Mecanismos de seguridad.

Figure 21. Mecanismos de seguridad - R1.

```
R1#show run | include aaa|username
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
username admin privilege 15 secret 9 $9$0xpDMRmLVX4jf4$9EEULW220/RHaTBIBvmzw7sQ06gynHeJjjICsr/RHP6
R1#
```

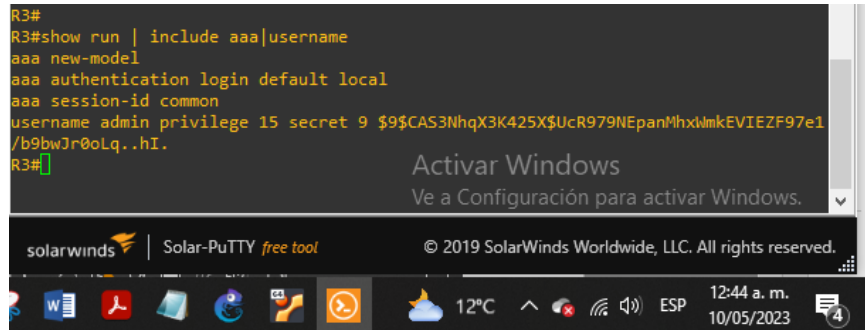
Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón

Figure 22. Mecanismos de seguridad - R2.

```
R2#show run | include aaa|username
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
username admin privilege 15 secret 9 $9$xTeBCKe0vf36Pn$g5HF0/BWYrkaf3hY2fq.us3D2N51jIW70VsMwd.hwAA
R2#
```

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón

Figure 23. Mecanismos de seguridad – R3.



```
R3#
R3#show run | include aaa|username
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
username admin privilege 15 secret 9 $9$CAS3NhqX3K425X$UcR979NEpanMhxWmkEVIEZF97e1
/b9bwJr0oLq..hI.
R3#
```

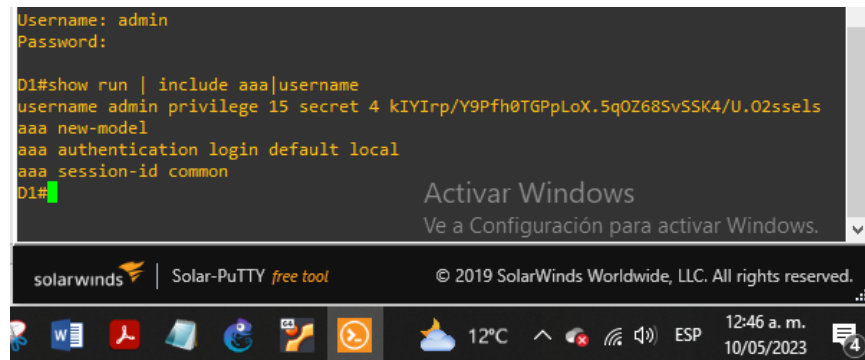
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

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

12:44 a. m. 10/05/2023

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón

Figure 24. Mecanismos de seguridad - D1.



```
Username: admin
Password:

D1#show run | include aaa|username
username admin privilege 15 secret 4 kIYIrp/Y9PFh0TGpLoX.5q0Z68SvSSK4/U.02ssels
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
D1#
```

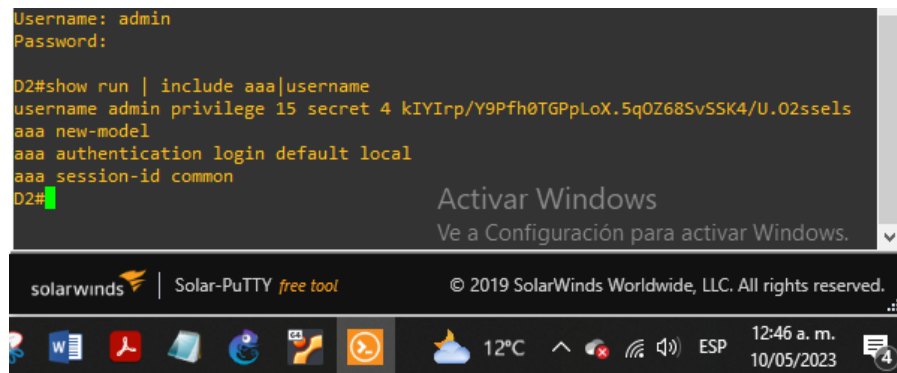
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

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

12:46 a. m. 10/05/2023

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón

Figure 25. Mecanismos de seguridad - D2.



```
Username: admin
Password:

D2#show run | include aaa|username
username admin privilege 15 secret 4 kIYIrp/Y9PFh0TGpLoX.5q0Z68SvSSK4/U.02ssels
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
D2#
```

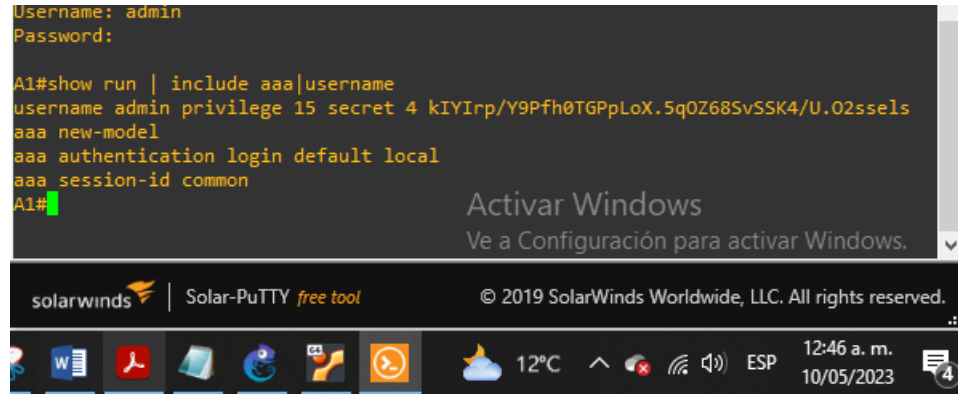
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

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

12:46 a. m. 10/05/2023

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón

Figure 26. Mecanismos de seguridad - A1.



Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón

Publicación informe de práctica en biblioteca:

Figure 27. En proceso de publicación.

Estados de los envíos realizados.

Código	Título	Colección	Correo Responsable	Estado
26931	Diplomado de profundización CISCO - prueba de habilidades prácticas CCNP.	Diplomado de Profundización CISCO CCNP	diana.salinas@unad.edu.co	En proceso de publicación
26716	Diplomado de profundización CISCO - Prueba de habilidades prácticas CCNP	Diplomado de Profundización CISCO CCNP	maritza.mondragon@unad.edu.co	Sin terminar / Rechazado

Cerrar

Fuente. Autor – Brigette Melgarejo Alarcón

CONCLUSIONES

Se logra estructurar redes conmutadas mediante el uso del protocolo STP y la configuración de VLANs, para comprender las características de una infraestructura de red jerárquica convergente.

Se logra diseñar soluciones de red escalables mediante la configuración básica y avanzada de protocolos de enrutamiento para la implementación de servicios IP con calidad de servicio en ambientes de red empresariales LAN y WAN.

Se logra planificar redes inalámbricas, de acceso remoto y sitio a sitio seguras mediante el análisis de escenarios simulados de infraestructuras de red empresariales para la aplicación de servicios de autenticación, roaming y localización.

Se logra implementar redes empresariales con acceso seguro a través de la automatización y virtualización de la red para aplicar metodologías de solución de problemas en ambientes de red corporativos LAN y WAN.

BIBLIOGRAFÍA

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

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

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

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

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