

PRUEBA DE HABILIDADES - DIPLOMADO DE
PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)

WILSON DE JESÚS VÁSQUEZ CORREA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
PROGRA INGENIERIA DE SISTEMAS
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E
IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN/WAN) MEDELLÍN -
COLOMBIA
2019

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS
CCNA DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO
E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)

WILSON DE JESÚS VÁSQUEZ CORREA

TRABAJO DE DIPLOMADO COMO
REQUISITO PARA LA
PROFESIONALIZACIÓN COMO INGENIERO
EN SISTEMAS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A
DISTANCIA UNAD PROGRA INGENIERIA DE
SISTEMAS
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
(DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN/WAN)
MEDELLÍN – COLOMBIA
2019

Nota de Aceptación

Firma del del Jurado

Jurado

Jurado

Medellín 23 de mayo de 2019

Dedico primero que todo a la vida y Dios que me da posibilidad de establecer dentro de mi cotidianidad puntos altos que puedan servir como espejo a mi familia y a todos los que se encuentran a mi alrededor.

Dedico mi trabajo y esfuerzo de este labioso trabajo a la mujer que desde que vino a la vida ha sido un aliciente para fortalecer mi espíritu y seguir adelante como lo es Luna Vásquez, hija de mis entrañas y a mi Madre que siempre confió en mí.

AGRADECIMIENTOS

Un enorme agradecimiento muy especial a todas aquellas personas que hicieron posible que, con esfuerzo, dedicación y pujanza, independientemente de las dificultades, haya llegado a culminar un proceso más en la obtención de los objetivos trazados, a la universidad UNAD, que siempre fue la plataforma para cada día ser mejor como persona dando la posibilidad de formarme cada día más como persona y como profesional.

Contenido

PRUEBA DE HABILIDADES - DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN).....	1
Nota de Aceptación	3
AGRADECIMIENTOS	5
Tabla de Ilustraciones	8
INTRODUCCIÓN	9
Objetivos	10
Escenario 1	11
Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red	14
Parte 1: Configuración del enrutamiento	14
Router ISP	15
ROUTER_MEDELLIN1	15
ROUTER_MEDELLIN2	16
ROUTER_MEDELLIN3	16
BOGOTA1	17
BOGOTA2	18
BOGOTA3	18
CONFIGURACIÓN RIP	19
MEDELLIN1	19
MEDELLIN2	20
MEDELLIN3	20
BOGOTA1	21
BOGOTA2	21
BOGOTA3	22
b. Los routers Bogotá 1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP	22
ROUTER MEDELLIN1	22
ROUTER BOGOTA1	23
c. El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se suman las subredes de cada uno a /22	23
Se crea una ruta estática entre Medellín y Bogotá mediante comandos de enrutamiento que establecen subredes	23
Escenario 2	24

1.	Reiniciando los Routers	25
	Borrar las configuraciones y las bases de datos, reiniciar los switch,	25
	Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario	27
	CONFIGURACIÓN ROUTER 2	28
	CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR	29
	CONFIGURACIÓN DE ROUTER 3.....	30
	Switch 1.....	30
	CONFIGURACIÓN SWITCH 2	30
	VERIFICACIÓN DE LA CONEXIÓN ENTRE LOS DISPOSITIVOS de LA RED	31
	CREAR SEGURIDAD DE VLAN	31
2.	Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:	32
	Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interfaz	34
3.	Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida ..	35
	Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.	38
4.	En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup	38
5.	Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos	38
6.	Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.	39
7.	Implement DHCP and NAT for IPv4	39
8.	Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40	39
9.	Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.g.....	39
10.	Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet.	39
	Nota: dado que no se pueden utilizar los comandos: ip http server y ip http authentication local, se emplea un servidor dentro de la topología	40
11.	Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.....	40
12.	Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2	41
13.	Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.	42
	CONCLUSIONES	43

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Diseño de red escenario 1	14
Ilustración 2. Diseño escenario 2	24
Ilustración 3. Reiniciando Router 1	25
Ilustración 4. Borrando configuración	25
Ilustración 5. Borrando configuración	26
Ilustración 6. Configuración Router 1	27
Ilustración 7. Direccionamiento de la IP	27
Ilustración 8. Configuración Router 1	28
Ilustración 9. Configuración Router 2	28
Ilustración 10. Configuración Router 2	29
Ilustración 11. Configuración del servidor	29
Ilustración 12. Configuración Switch 1	30
Ilustración 13. Configuración Router 3	30
Ilustración 14. Configuración Switch 2	30
Ilustración 15. Configuración Router 1 Conexión dispositivo	31
Ilustración 16. Configuración VLAN, PC para internet.....	31
Ilustración 17. Configuración Router 3	31
Ilustración 18. Configuración área 0, Router 1	33
Ilustración 19. Configuración área 0 Router 1	33
Ilustración 20. Configuración área 0, Router 3	33
Ilustración 21. Configuración área 0, Router 2	34
Ilustración 22. Configuración Routers conectados por OSPFv2.....	34
Ilustración 23. Listado OSPF costo, Router 2.....	35
Ilustración 24. Creación de Vlan, Switch 1	35
Ilustración 25. Creación de Vlan, Switch 1	36
Ilustración 26. Creación del Vlan, Switch 1	36
Ilustración 27. Creación de Vlan, Switch 3	37
Ilustración 28. Creación de y configuración de Vlan, Router 1	37
Ilustración 29. Comando show running-config, Router 2	38
Ilustración 30. Asignación de IP, Switch 1	38
Ilustración 31. Desactivación de interfaces switch 1.....	39
Ilustración 32. Configuración de DHCP, Vlans y Direcciones IP, Router 1	39
Ilustración 33. Configuración de internet, Router 2.....	40
Ilustración 34. Configuración de IP para autenticación local, Router 2	40
Ilustración 35. Configuración e listas para restringir o permitir tráfico, Router 2 .	41
Ilustración 36. Configuración de acceso estándar.....	41
Ilustración 37. Configuración de tipo extendido, Router 2	41
Ilustración 38. Redireccionamiento de Router mediante Ping y Traceroute.....	42
Ilustración 39. Configuración de Ping, Router 1	42

INTRODUCCIÓN

La elaboración del trabajo final de diplomado CISCO resume todas las temáticas desarrolladas durante el diplomado, desde su estructura básica hasta la configuración final de todos los elementos contenidos en dos redes expuestas para la actividad final.

Durante el desarrollo tendremos la posibilidad de confrontar cada escenario dentro del contexto de redes que posibilitan el entendimiento y la importancia de la configuración de una red por medio de códigos que facilitan, desde el criterio de seguridad, la posibilidad de configurar y administrar una red de acuerdo a los parámetros y criterios que se determine su especificidad, características y viabilidad desde el punto de vista requerimiento.

El trabajo que a continuación presento a ustedes mostrará la posibilidad de establecer criterios claros, diáfanos y concretos con respecto a la importancia que tiene las redes a nivel de comunicaciones, y al mismo tiempo adquirir el conocimiento necesario para afrontar situaciones que se representen en la vida laboral y cotidiana desde una perspectiva actodidacta confrontada desde una realidad social en el contorno donde se desarrollan las diversas actividades a nivel de las comunicaciones.

Para ello se plantea el desarrollo de dos escenarios de topología de redes específicas donde se analizará y configurará de acuerdo a los lineamientos establecidos para la actividad, teniendo claro los parámetros que se deben tener para la configuración de los elementos como Routers, Switch, cables en dos escenarios diferentes; el primero el establecimiento y configuración de una topología de red entre tres ciudades Medellín y Bogotá; y la otra topología de red entre tres ciudades Bogotá, Buenos Aires y Miami, estableciendo en ambas redes configuraciones de enrutamiento, direccionamiento, configuraciones de las ip y demás elementos afines que tengan que ver con la configuración de las topologías propuestas para la actividad.

Objetivos

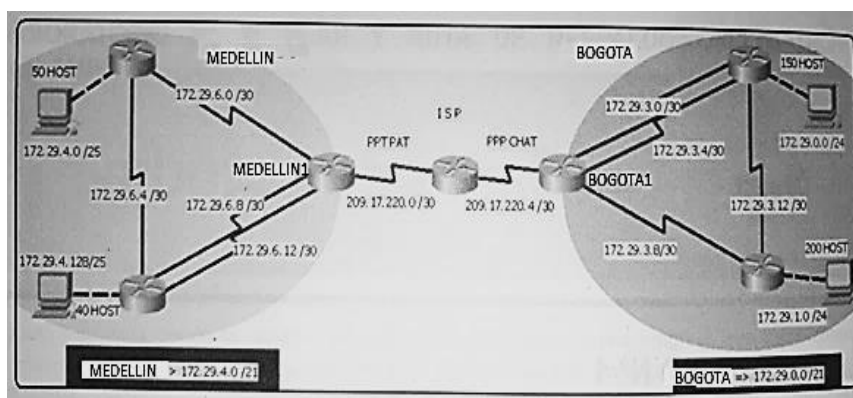
1. Determinar la importancia que tiene las redes para la comunicación entre la sociedad.
2. Desarrollar conceptos básicos dentro de una plataforma virtual donde se ejecuten diversos procesos de código para configuración de una red.
3. Adquirir conocimientos de acuerdo con las terminologías de cada elemento que contiene una red para desarrollar los ejercicios propuestos.
4. Aplicar los conocimientos adquiridos dentro de las actividades pasadas durante el semestre que permitan desarrollar e implementar de manera adecuada los procesos de los ejercicios.
5. Desarrollar habilidades en la conceptualización, desarrollo e implementación de escenarios de configuración de una red con todos los elementos básicos.
6. Identificar dentro los escenarios los diferentes procesos de configuración con respecto a la utilización de los códigos que se deben ejecutar dentro de sus elementos.

Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

Escenario 1

Una empresa posee sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá y Medellín, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.



Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc).

```
MEDELLIN2(config)#hostname MEDELLIN2 MEDELLIN2(config)#no ip
domain-lookup MEDELLIN2(config)#service password-encryption
MEDELLIN2(config)#enable secret class MEDELLIN2(config)#line console
0 MEDELLIN2(config-line)#password cisco MEDELLIN2(config-line)#login
MEDELLIN2(config-line)#LINE VTY 0 15 MEDELLIN2(config-
line)#password cisco MEDELLIN2(config-line)#login
```

Se ingresa y configura el Router Medellín 2 con password encriptado y clave de acceso al dispositivo

```
MEDELLIN3(config)#hostname MEDELLIN3 MEDELLIN3(config)#no ip
domain-lookup MEDELLIN3(config)#service password-encryption
MEDELLIN3(config)#enable secret class MEDELLIN3(config)#line console
0 MEDELLIN3(config-line)#password cisco MEDELLIN3(config-line)#login
MEDELLIN3(config-line)#LINE VTY 0 15 MEDELLIN3(config-
line)#password cisco MEDELLIN3(config-line)#login
```

Se ingresa y configura el Router MEDELLÍN 2 con password encriptado y la clave de acceso al dispositivo

```
ISP(config)#no ip domain-lookup ISP(config)#service password-encryption
ISP(config)#enable secret class ISP(config)#line console 0
ISP(config-line)#password cisco ISP(config-line)#login ISP(config-
line)#LINE VTY 0 15 ISP(config-line)#password cisco ISP(config-
line)#login
```

Se ingresa y configura el Router MEDELLÍN 2 con password encriptado y la clave de acceso al dispositivo

```
MEDELLIN>ENABLE MEDELLIN#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN(config)#hostname MEDELLIN1 MEDELLIN1(config)#no ip
domain-lookup MEDELLIN1(config)#service password-encryption
MEDELLIN1(config)#enable secret class MEDELLIN1(config)#line console
0
MEDELLIN1(config-line)#password cisco MEDELLIN1(config-line)#login
MEDELLIN1(config-line)#LINE VTY 0 15 MEDELLIN1(config-
line)#password cisco MEDELLIN1(config-line)#login
```

Se Cambia el nombre del Router MEDELLÍN por MEDELLIN1 y Se configura el con la clave o password encriptados y la clave de acceso al dispositivo

```
BOGOTA>ENABLE
BOGOTA#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA(config)#no ip domain-lookup BOGOTA(config)#service
password-encryption BOGOTA(config)#enable secret class
BOGOTA(config)#line console 0 BOGOTA(config-line)#password cisco
BOGOTA(config-line)#login BOGOTA(config-line)#LINE VTY 0 15
BOGOTA(config-line)#password cisco BOGOTA(config-line)#login
```

Se configura el Router BOGOTÁ con la clave o password encriptados y de igual manera la clave de acceso al dispositivo

```
Router>enable Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA2
BOGOTA2(config)#no ip domain-lookup BOGOTA2(config)#service
password-encryption BOGOTA2(config)#enable secret class
BOGOTA2(config)#line console 0 BOGOTA2(config-line)#password cisco
BOGOTA2(config-line)#login
BOGOTA2(config-line)#LINE VTY 0 15 BOGOTA2(config-line)#password
cisco BOGOTA2(config-line)#login
```

Se cambia el nombre del Router por BOGOTÁ2 y se configura con la clave o password encriptados y la clave de acceso al dispositivo

```
Router>enable Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA3
BOGOTA3(config)#no ip domain-lookup BOGOTA3(config)#service
password-encryption BOGOTA3(config)#enable secret class
```

```
BOGOTA3(config)#line console 0 BOGOTA3(config-line)#password cisco
BOGOTA3(config-line)#login BOGOTA3(config-line)#LINE VTY 0 15
BOGOTA3(config-line)#password cisco BOGOTA3(config-line)#login
```

Se cambia el nombre del Router por BOGOTÁ3 y se configura con la clave o password encriptados y la clave de acceso al dispositivo

Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

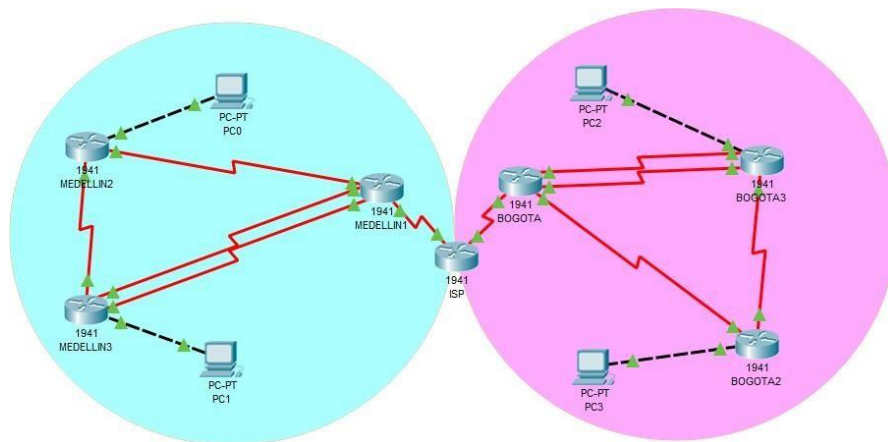


Ilustración 1 Diseño de red escenario 1

Esta es la red propuesta entre Medellín Bogotá teniendo como base tres Router que conectan las ciudades y cada una de ellas tienen una red con dos Router y dos terminales que aparecen explícitas en la gráfica.

Parte 1: Configuración del enrutamiento

a. Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.

Router ISP

```
Router>ENABLE Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000 Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000 Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
```

Se configura mediante líneas de comandos el Router ISP ingresando la IP con los números propuestos, de igual manera se configura los tiempos, interfaces en el serial 0/0/1 y canales

ROUTER_MEDELLIN1

```
Router>ENABLE Router#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252 Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000 Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000 Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
Router(config-if)#int s0/1/1
Router(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000 Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
```

```
Router(config-if)#
```

Se configura mediante líneas de comandos el Router MEDELLÍN1 ingresando la IP con los números propuestos, de igual manera se configura los tiempos, interfaces, seriales y líneas de protocolos.

ROUTER_MEDELLIN2

```
Router>enable Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252 Router(config-
if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000 Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128 Router(config-
if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

Se configura mediante líneas de comandos el Router MEDELLÍN2 ingresando la IP con los números propuestos, de igual manera se configura los tiempos, canales, interfaces, seriales y líneas de protocolos.

ROUTER_MEDELLIN3

```
Router>enable Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252 Router(config-
if)#no shut
Router(config-if)#
```



```

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#int s0/0/1
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed st Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252 Router(config-
if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up Router(config-if)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252 Router(config-
if)#no shut

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0,
changed state to up Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.4.129 255.255.255.128 Router(config-
if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up
Router(config-if)#

```

Se configura mediante líneas de comandos el Router MEDELLÍN3 ingresando la IP con los números propuestos, de igual manera se configura los tiempos, canales, interfaces, seriales y líneas de protocolos.

BOGOTA1

```

Router>enable Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252 Router(config-
if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252

```

```

Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000 Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
Router(config-if)#int s0/1/1
Router(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000 Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
Router(config-if)#

```

Se configura mediante líneas de comandos el Router BOGOTÁ1 ingresando la IP con los números propuestos, de igual manera se configura los tiempos, canales, interfaces, seriales y líneas de protocolos.

BOGOTA2

```

Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0 Router(config-
if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up
Router(config-if)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252 Router(config-
if)#no shut
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000 Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#

```

Se configura mediante líneas de comandos el Router BOGOTÁ2 ingresando la IP con los números propuestos, de igual manera se configura los tiempos, canales, interfaces, seriales y líneas de protocolos.

BOGOTA3

```

Router>enable Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```

```

Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252 Router(config-
if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#int
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252 Router(config-
if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up
% 172.29.3.4 overlaps with Serial0/0/1 Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0 Router(config-
if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up
Router(config-if)#

```

Se configura mediante líneas de comandos el Router BOGOTÁ3 ingresando la IP con los números propuestos, de igual manera se configura los tiempos, canales, interfaces, seriales y líneas de protocolos.

CONFIGURACIÓN RIP

MEDELLIN1

```

Router>ENABLE Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2 Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected C 172.29.6.0/30 is
directly connected, Serial0/0/1 C 172.29.6.8/30 is directly connected,
Serial0/1/0
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1 C 209.17.220.0/30 is
directly connected, Serial0/0/0 Router(config-router)#network 172.29.6.0

```

```
Router(config-router)#network 172.29.6.8
Router(config-router)#network 172.29.6.12 Router(config-router)#passive-
interface s0/0/0 Router(config-router)#
```

Se configura el protocolo de información de enrutamiento para el Router MEDELLÍN1 mediante la conexión de protocolos y la configuración de los seriales que direccionaran paquetes de información establecidos como origen y destino dependiendo del enrutamiento de la información

MEDELLIN2

```
Router>enable Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2 Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.4.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0 C 172.29.6.0/30
is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1 Router(config-
router)#network 172.29.4.0
Router(config-router)#network 172.29.6.0
Router(config-router)#network 172.29.6.4 Router(config-router)#passive-
interface g0/0 Router(config-router)#
```

MEDELLIN3

```
Router>enable Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2 Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.4.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0 C
172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0 C 172.29.6.12/30 is
directly connected, Serial0/0/1 Router(config-router)#network
172.29.4.128
Router(config-router)#network 172.29.6.4
Router(config-router)#network 172.29.6.8
Router(config-router)#network 172.29.6.12
```

```
Router(config-router)#passive-interface g0/0 Router(config-router)#
```

Se configura el protocolo de información de enrutamiento para el Router MEDELLÍN3 mediante la conexión de protocolos y la configuración de los seriales que direccionaran paquetes de información establecidos como origen y destino dependiendo del enrutamiento de la información

BOGOTA1

```
Router> Router>ENABLE Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2 Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected C 172.29.3.0/30 is
directly connected, Serial0/1/0 C 172.29.3.4/30 is directly connected,
Serial0/1/1 C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0 Router(config-
router)#network 172.29.3.0
Router(config-router)#network 172.29.3.4
Router(config-router)#network 172.29.3.8 Router(config-router)#passive-
interface s0/0/0 Router(config-router)#
```

Se configura el protocolo de información de enrutamiento para el Router BOGOTÁ1 mediante la conexión de protocolos y la configuración de los seriales que direccionaran paquetes de información establecidos como origen y destino dependiendo del enrutamiento de la información

BOGOTA2

```
Router(config-router)# Router(config-router)#
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0 C 172.29.3.8/30
is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1 Router(config-
router)#exit
Router(config)#router rip Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary Router(config-router)#do show ip
route connected
```

```
C 172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0 C 172.29.3.8/30
is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1 Router(config-
router)#network 172.29.1.0
Router(config-router)#network 172.29.3.8
Router(config-router)#network 172.29.3.12 Router(config-router)#passive-
interface g0/0
```

Se configura el protocolo de información de enrutamiento para el Router BOGOTÁ2 mediante la conexión de protocolos y la configuración de los seriales que direccionaran paquetes de información establecidos como origen y destino dependiendo del enrutamiento de la información

```
Router(config-router)#
```

BOGOTA3

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2 Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0 C 172.29.3.0/30
is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1 C 172.29.3.12/30 is
directly connected, Serial0/1/0 Router(config-router)#network 172.29.0.0
Router(config-router)#network 172.29.3.0
Router(config-router)#network 172.29.3.4 Router(config-router)#passive-
interface g0/0 Router(config-router)#
```

Se configura el protocolo de información de enrutamiento para el Router BOGOTÁ3 mediante la conexión de protocolos y la configuración de los seriales que direccionaran paquetes de información establecidos como origen y destino dependiendo del enrutamiento de la información

b. Los routers Bogota1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.

ROUTER MEDELLIN1

```
Router>enable Router#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1 Router(config)#router
rip
Router(config-router)#default-information originate Router(config-router)#

Se configura MEDELLÍN1el enrutamiento de por medio del protocolo establecido hacia el Router principal ISP mediante configuración de comandos

ROUTER BOGOTA1

Router>enable Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5 Router(config)#route
rip
Router(config-router)#default-information origina Router(config-router)#

Se configura BOGOTA1el enrutamiento de por medio del protocolo establecido hacia el Router principal ISP mediante configuración de comandos

c.El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se sumarizan las subredes de cada uno a /22.

Router>enable Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.2
Router(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.6
Router(config)#

Se crea una ruta estática entre Medellín y Bogotá mediante comandos de enrutamiento que establecen subredes

Escenario 2

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

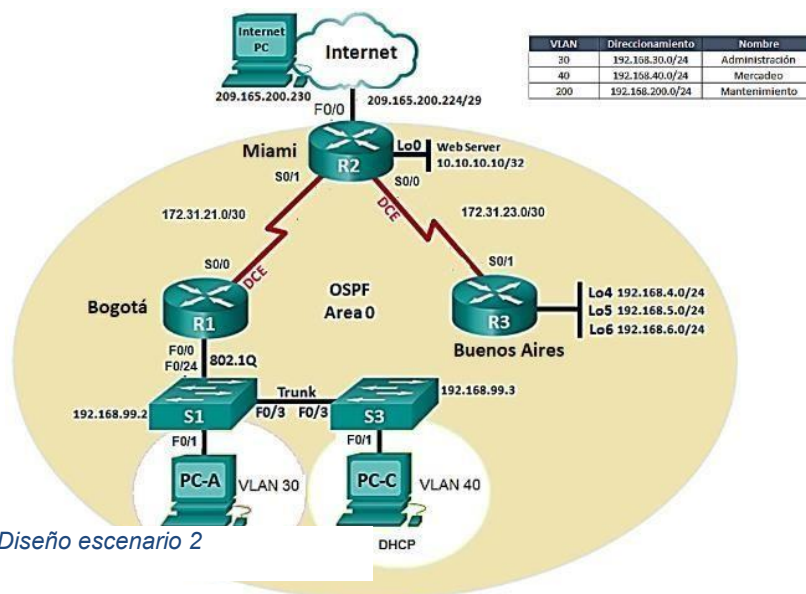
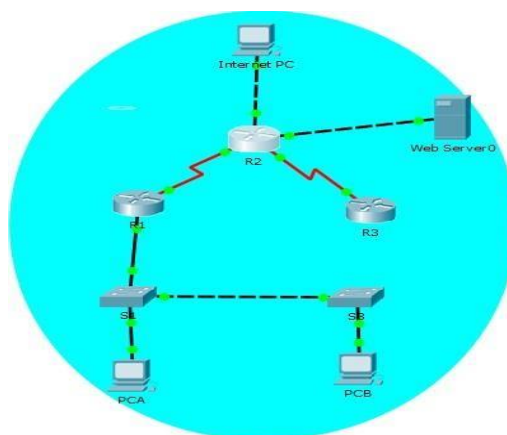
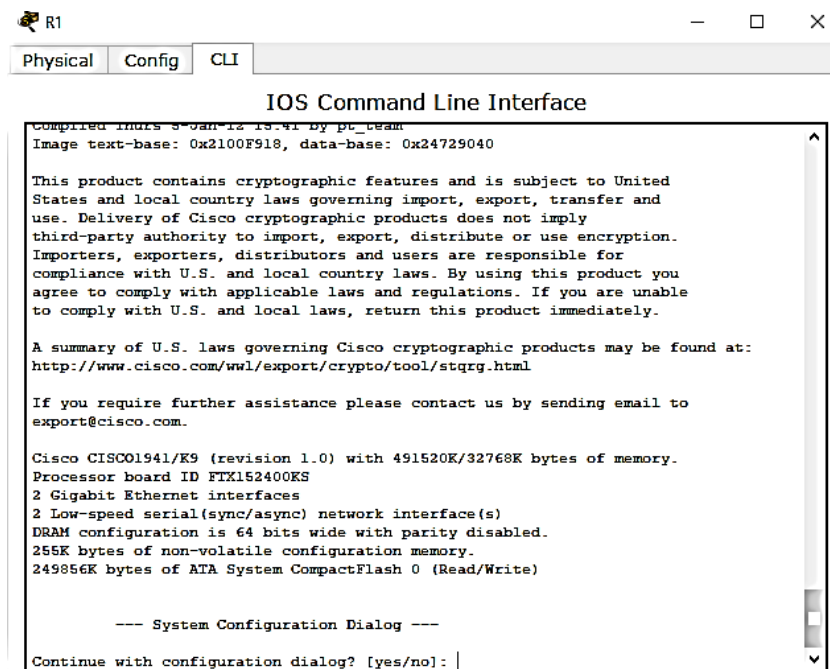


Ilustración 2. Diseño escenario 2



1. Reiniciando los Reuters



```
Compiled image 3-Jan-12 13:41 by pt_deam
Image text-base: 0x2100F918, data-base: 0x24729040

This product contains cryptographic features and is subject to United
States and local country laws governing import, export, transfer and
use. Delivery of Cisco cryptographic products does not imply
third-party authority to import, export, distribute or use encryption.
Importers, exporters, distributors and users are responsible for
compliance with U.S. and local country laws. By using this product you
agree to comply with applicable laws and regulations. If you are unable
to comply with U.S. and local laws, return this product immediately.

A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:
http://www.cisco.com/wl/export/crypto/tool/stqrg.html

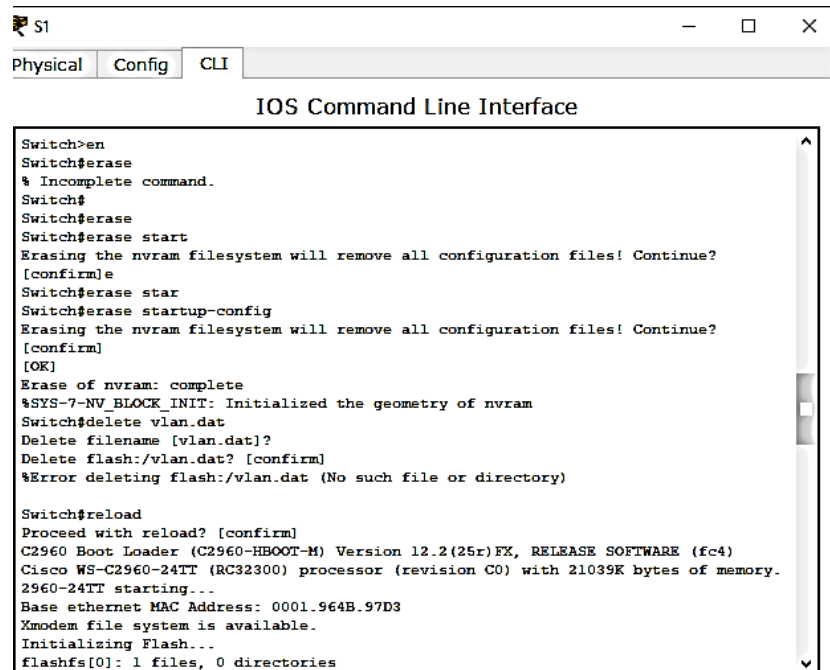
If you require further assistance please contact us by sending email to
export@cisco.com.

Cisco CISCO1941/K9 (revision 1.0) with 491520K/32768K bytes of memory.
Processor board ID FTX152400KS
2 Gigabit Ethernet interfaces
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

--- System Configuration Dialog ---
Continue with configuration dialog? [yes/no]:
```

Ilustración 3. Reiniciando Router 1

Borrar las configuraciones y las bases de datos, reiniciar los switch,



```
Switch>en
Switch#erase
% Incomplete command.
Switch#
Switch#erase
Switch#erase start
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?
[confirm]e
Switch#erase star
Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?
[confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Switch#delete vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
%Error deleting flash:/vlan.dat (No such file or directory)

Switch#reload
Proceed with reload? [confirm]
C2960 Boot Loader (C2960-HBOOT-M) Version 12.2(25r)FX, RELEASE SOFTWARE (fc4)
Cisco WS-C2960-24TT (RC32300) processor (revision C0) with 21039K bytes of memory.
2960-24TT starting...
Base ethernet MAC Address: 0001.964B.97D3
Xmodem file system is available.
Initializing Flash...
flashfs[0]: 1 files, 0 directories
```

Ilustración 4. Borrando configuración

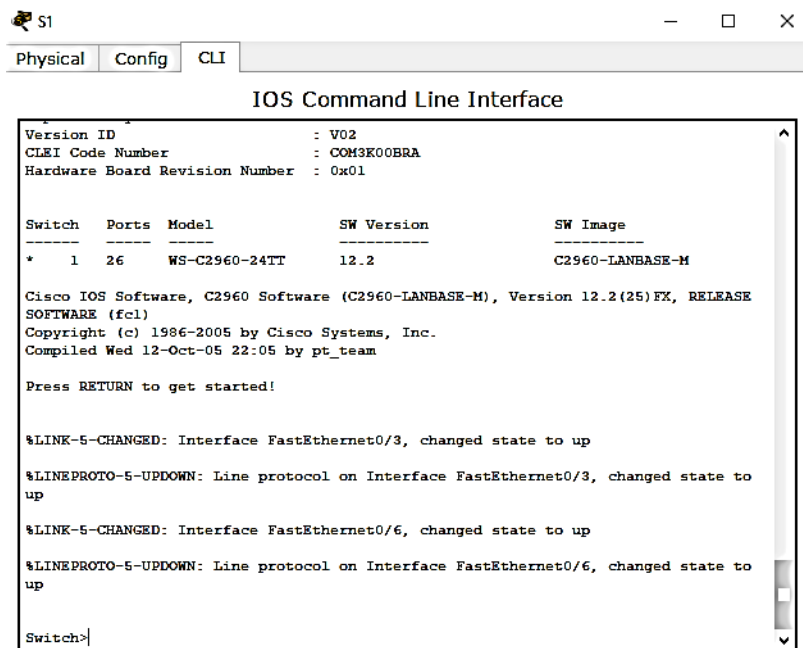


Ilustración 5. Borrando configuración

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	
R1	S0/0/0 (DCE)	172.31.21.1	255.255.255.252	
	G0/0	192.168.13.1	255.255.255.252	
R2	G0/0	209.165.200.225	255.255.255.248	
	G0/1	10.10.10.1	255.255.255.0	
	S0/0/0 (DCE)	172.31.23.1	255.255.255.252	
	S0/0/1	172.31.21.2	255.255.255.252	
R3	S0/0/1	172.31.23.2	255.255.255.252	
	Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0	
	Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0	
	Lo6	192.168.6.1	255.255.255.0	
Internet PC	NIC	209.165.200.230	255.255.255.248	209.165.200.225
Web Server	Fa0	10.10.10.10	255.255.255.0	10.10.10.1

Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

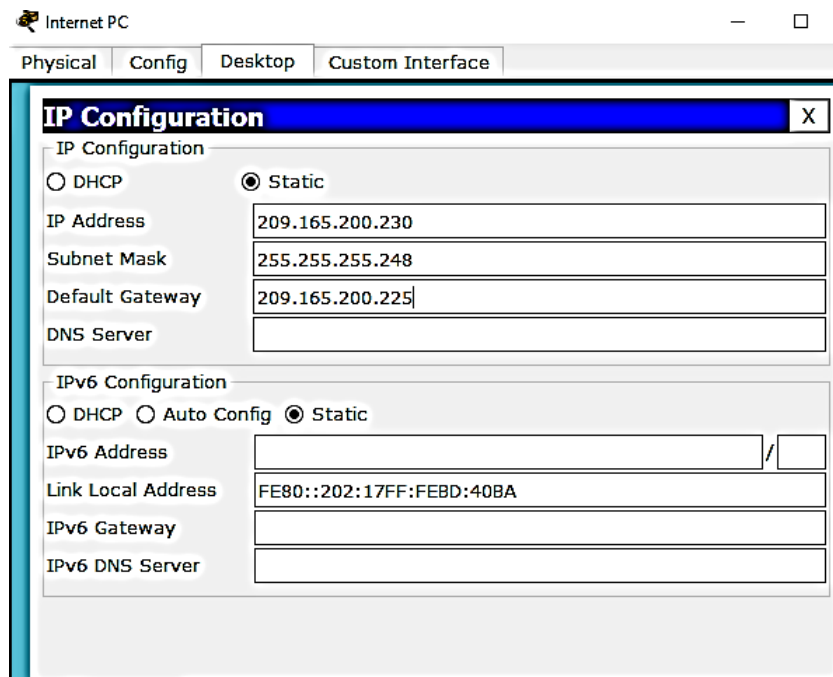


Ilustración 7. Direccionamiento de la IP

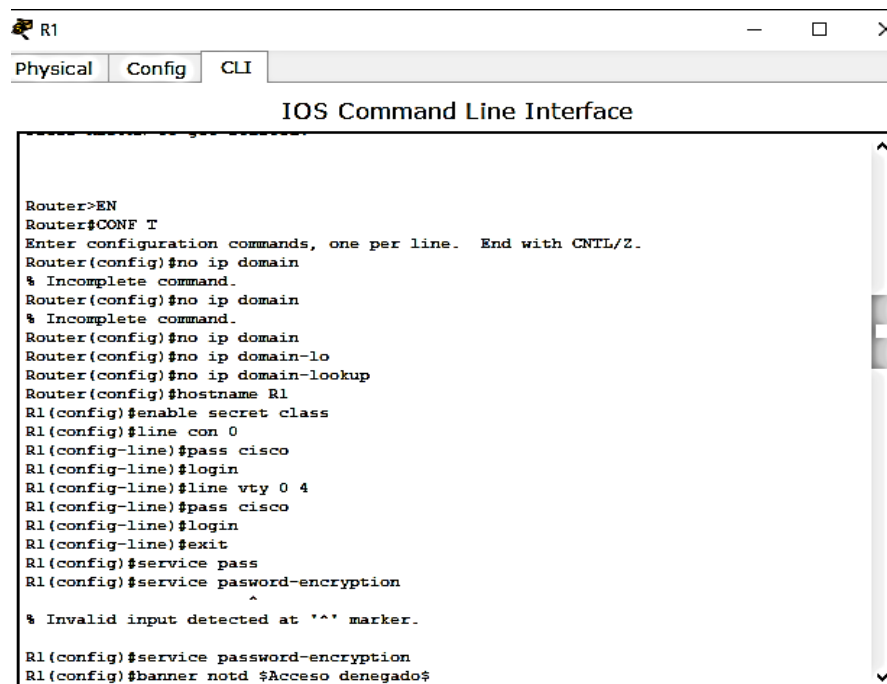


Ilustración 6. Configuración Router 1

```

R1
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#no ip domain
R1(config)#no ip domain-lo
R1(config)#no ip domain-looku
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service pass
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd $Acceso denegado$
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#description Connection to R2
R1(config-if)#ip add 172.16.12.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down

```

Ilustración 8. Configuración Router 1

CONFIGURACIÓN ROUTER 2

```

R2
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-looku
Router(config)#hostname R2
R2(config)#ENABLE SECRET CLASS
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 4
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#service
% Incomplete command.
R2(config)#service pass
R2(config)#service pass
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd $Acceso denegado$
R2(config)#int s0/0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#descrip Connection to R!
R2(config-if)#descrip Connection to R1

```

Ilustración 9. Configuración Router 2

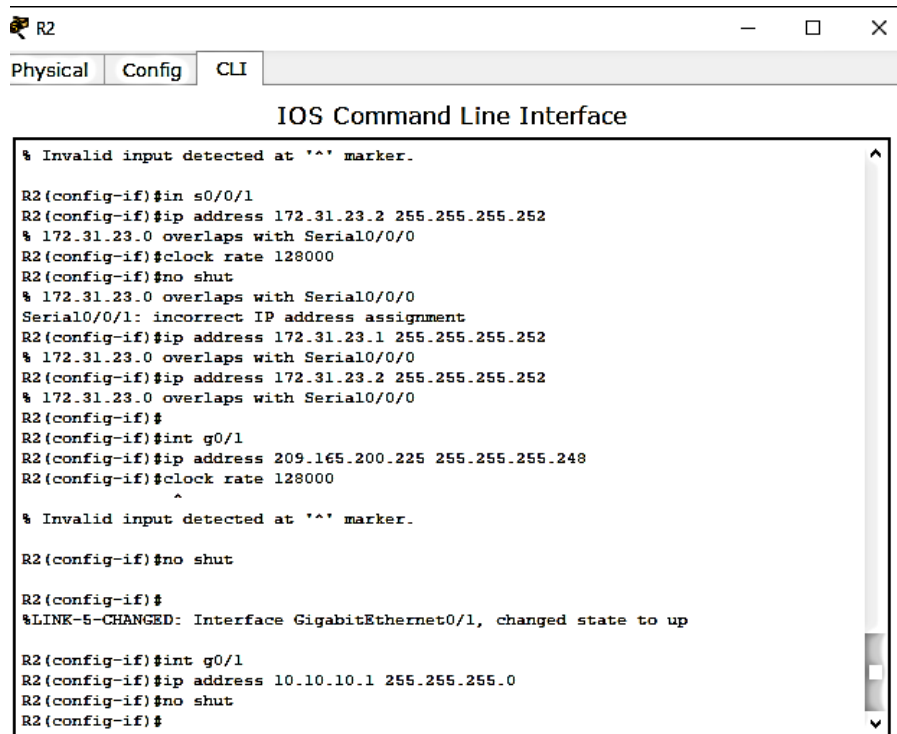


Ilustración 10. Configuración Router 2

CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR

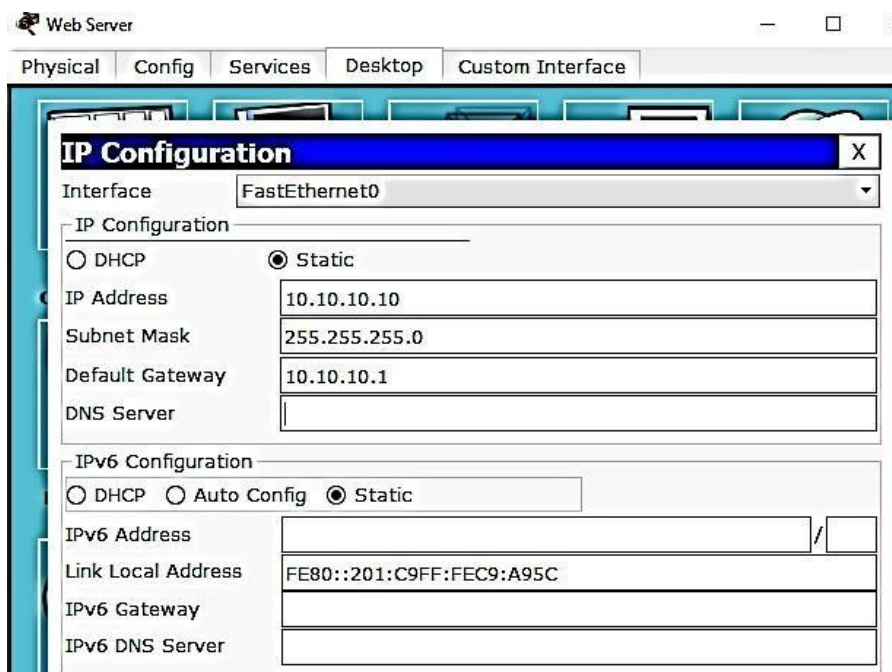
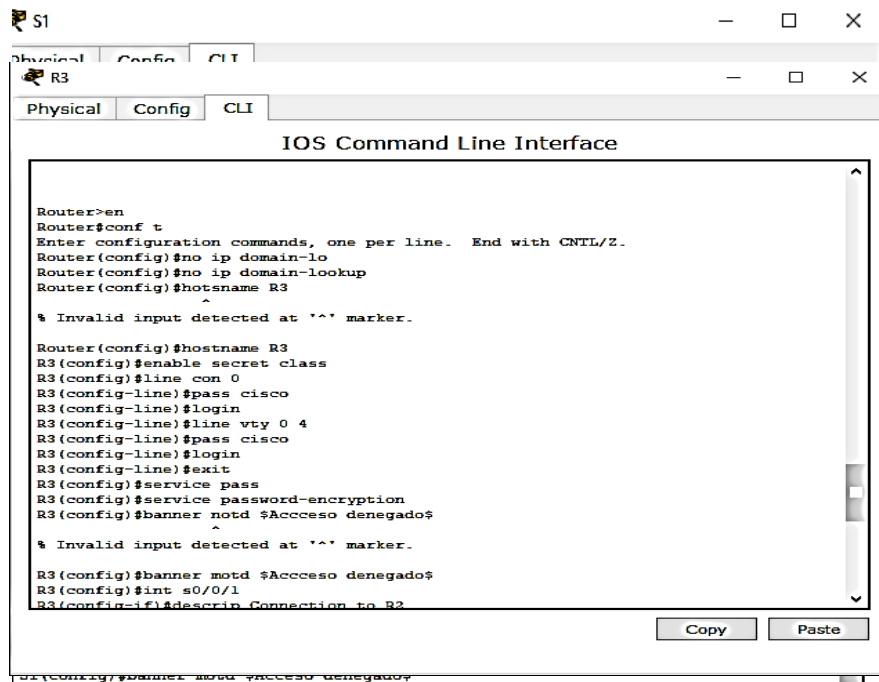


Ilustración 11. Configuración del servidor

CONFIGURACIÓN DE ROUTER 3

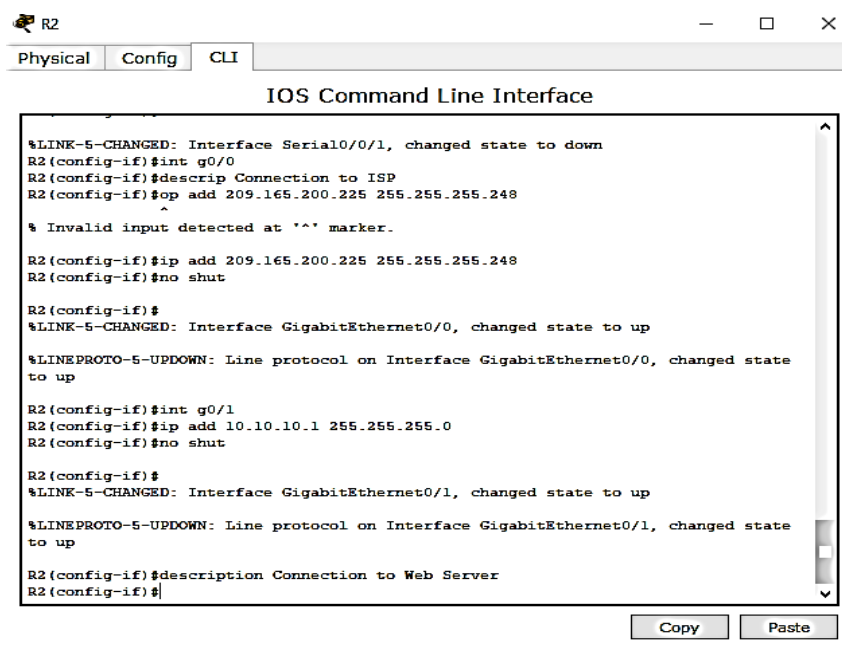


```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lo
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R3
Router(config)#hostname R3
R3(config)#enable secret class
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#pass cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#line vty 0 4
R3(config-line)#pass cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit
R3(config)#service pass
R3(config)#service password-encryption
R3(config)#banner notd $Acceso denegado$
R3(config)#banner motd $Acceso denegado$
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#descrip Connection to R2
```

Ilustración 13. Configuración Router 3

Switch 1

CONFIGURACIÓN SWITCH 2



```
R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

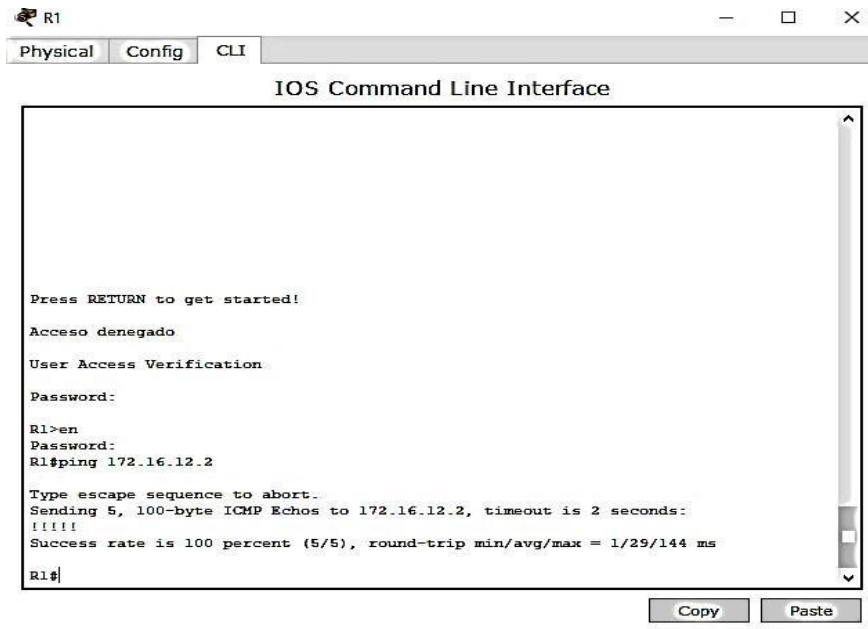
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#descrip Connection to ISP
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
R2(config-if)#description Connection to Web Server
R2(config-if)#
```

Ilustración 14. Configuración Switch 2

Verificación de la conexión entre los dispositivos de la red



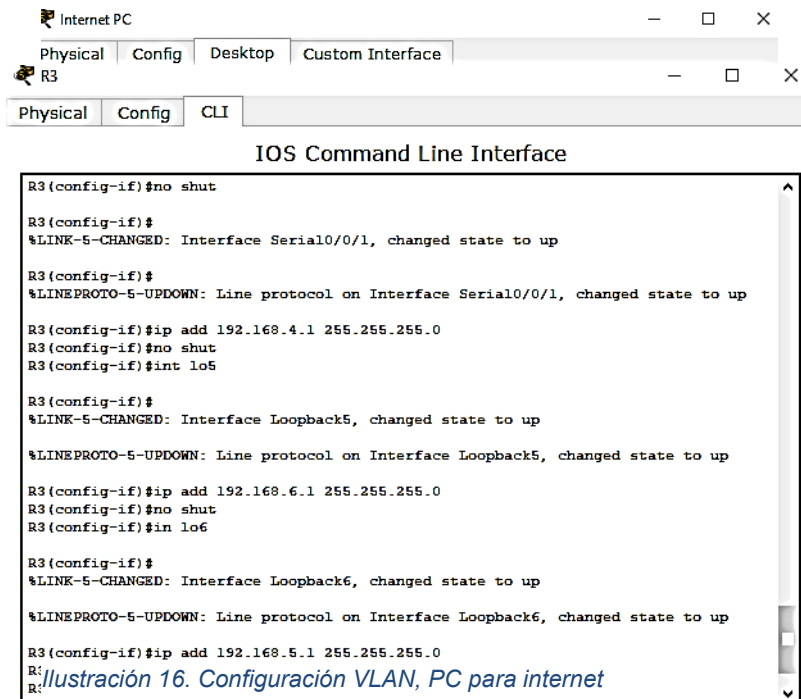
```
R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started!
Acceso denegado
User Access Verification
Password:
R1>en
Password:
R1#ping 172.16.12.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.12.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/29/144 ms
R1#
```

Ilustración 15. Configuración Router 1 Conexión dispositivo

Crear seguridad de VLAN



```
Internet PC
Physical Config Desktop Custom Interface
R3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
R3(config-if)#ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#int lo5
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up
R3(config-if)#ip add 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#in lo6
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up
R3(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
R3
```

Ilustración 16. Configuración VLAN, PC para internet

Ilustración 17. Configuración Router 3

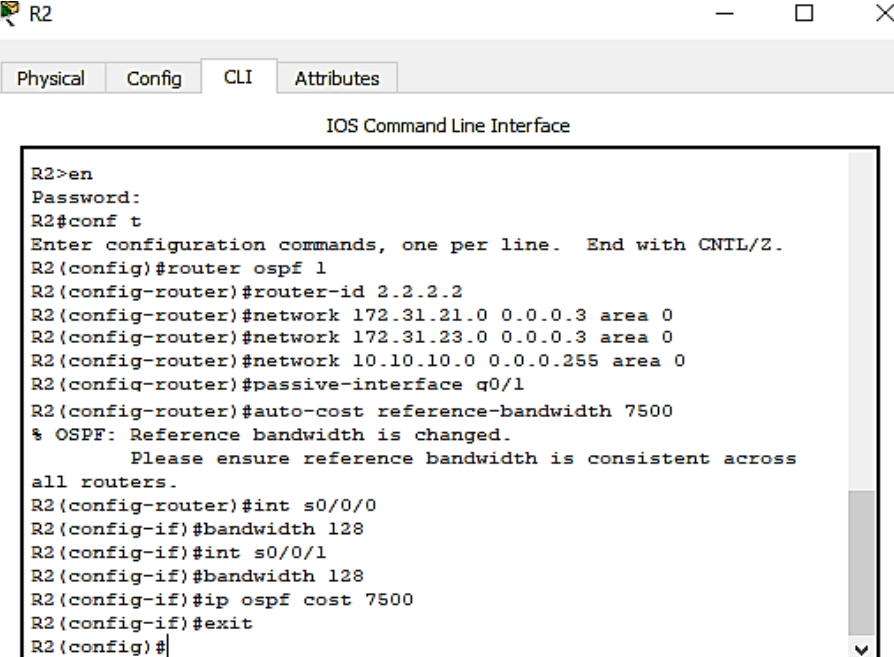
- Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

```

R1>en
Password:
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive-interface g0/1.30
R1(config-router)#passive-interface g0/1.40
R1(config-router)#passive-interface g0/1.200
R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 7500
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across
all routers.
R1(config-router)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandw
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip ospf cost 7500
  
```

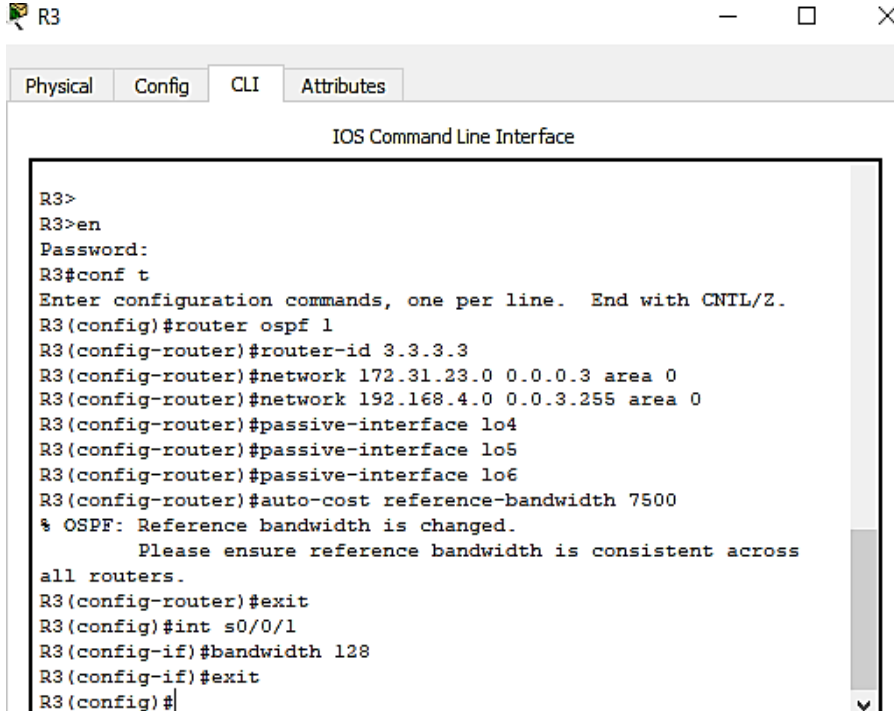



The screenshot shows a window titled 'R2' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following commands and responses:

```
R2>en
Password:
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface q0/1
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 7500
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across
all routers.
R2(config-router)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

Ilustración 19. Configuración área 0 Router 1

Ilustración 19. Configuración área 0 Router 1



The screenshot shows a window titled 'R3' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following commands and responses:

```
R3>
R3>en
Password:
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
R3(config-router)#passive-interface lo4
R3(config-router)#passive-interface lo5
R3(config-router)#passive-interface lo6
R3(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 7500
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across
all routers.
R3(config-router)#exit
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

Ilustración 20. Configuración área 0, Router 3

Ilustración 20. Configuración área 0, Router 3

Visualizar tablas de enrutamiento y Routers conectados por OSPFv2

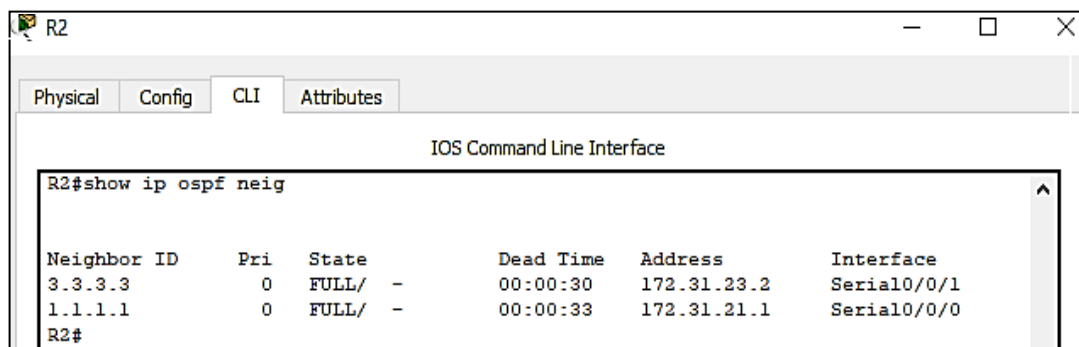


Ilustración 21. Configuración área 0, Router 2

Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interfaz.

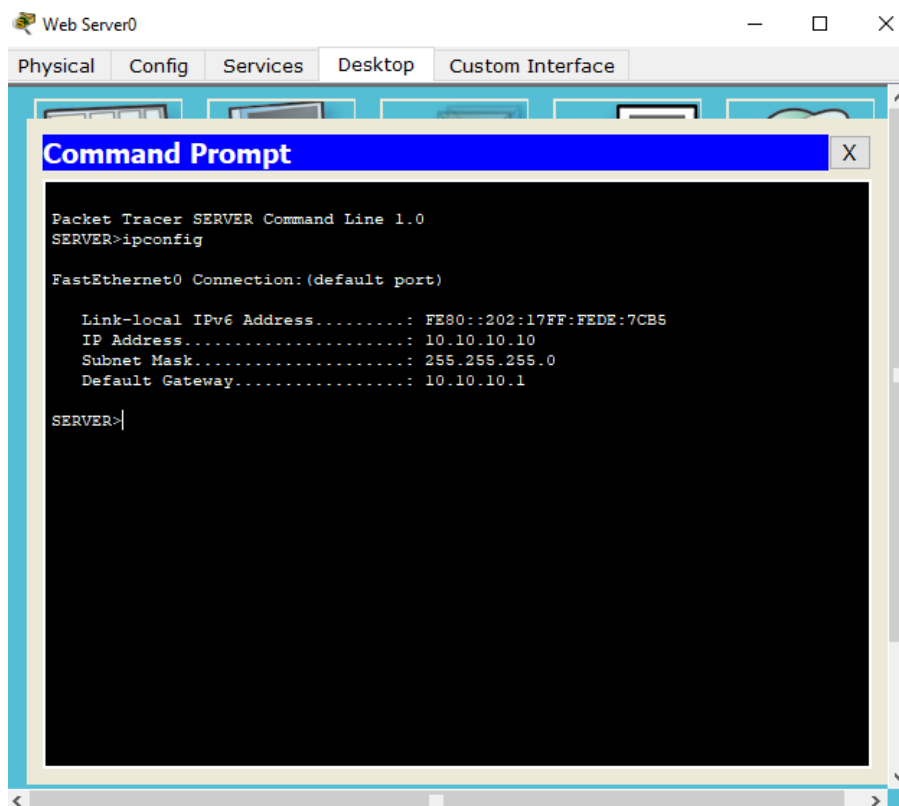
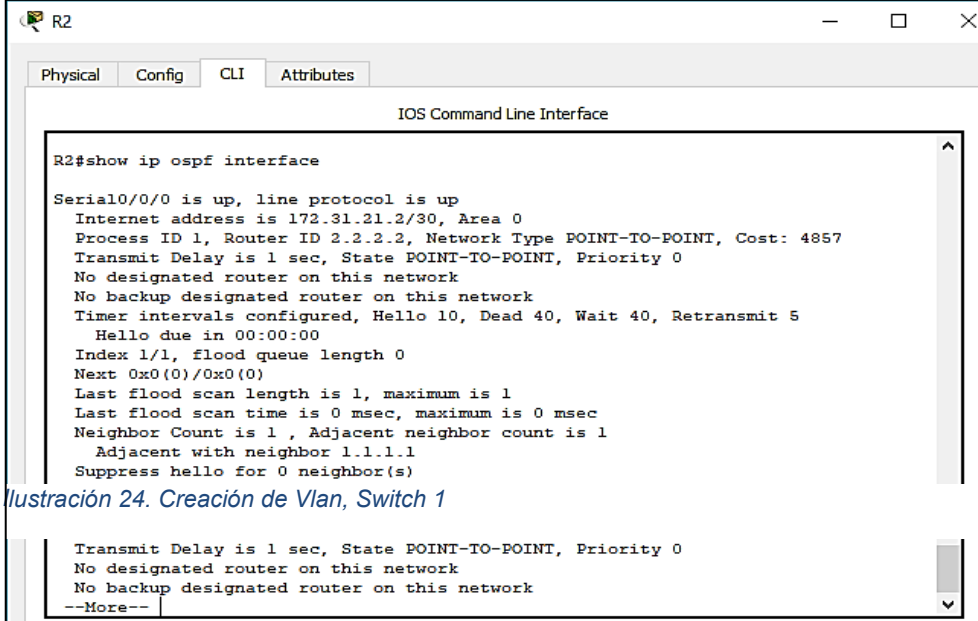


Ilustración 22. Configuración Routers conectados por OSPFv2

3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

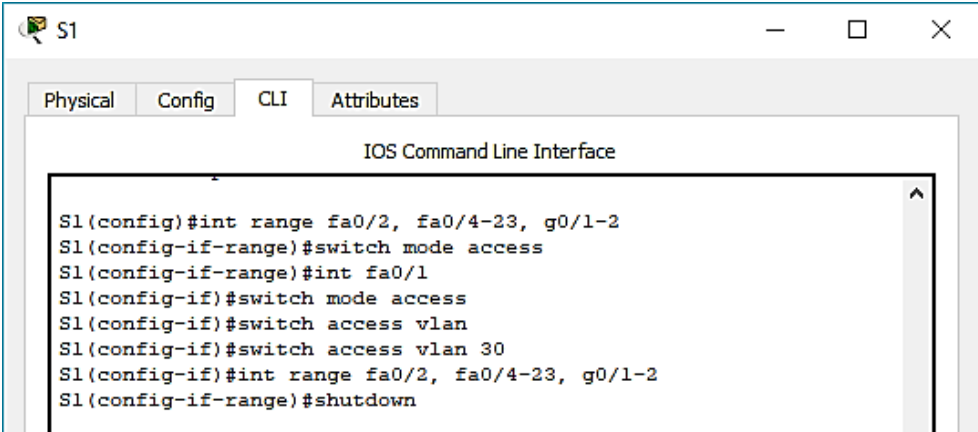


```
R2#show ip ospf interface
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 4857
 Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
 No designated router on this network
 No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
 Hello due in 00:00:00
 Index 1/1, flood queue length 0
 Next 0x0(0)/0x0(0)
 Last flood scan length is 1, maximum is 1
 Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
 Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
   Adjacent with neighbor 1.1.1.1
 Suppress hello for 0 neighbor(s)

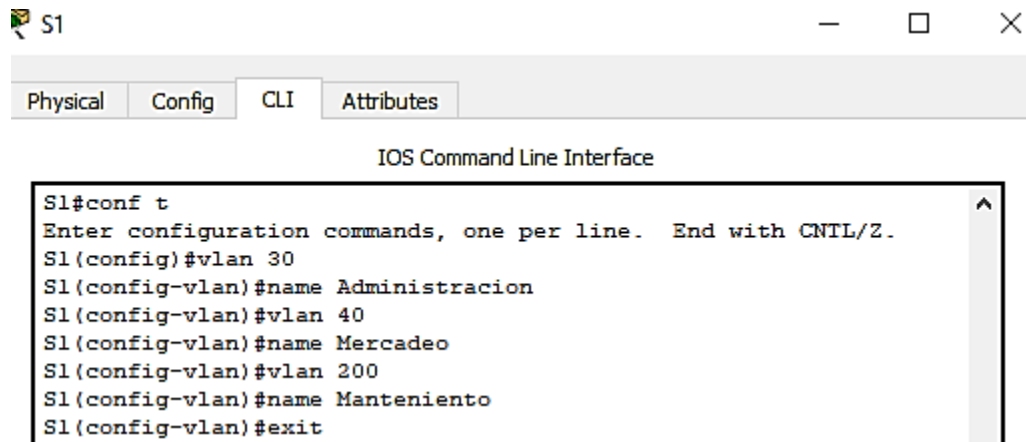
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
--More--
```

Ilustración 24. Creación de Vlan, Switch 1

Ilustración 23. Listado OSPF costo, Router 2



```
S1(config)#int range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#switch mode access
S1(config-if-range)#int fa0/1
S1(config-if)#switch mode access
S1(config-if)#switch access vlan
S1(config-if)#switch access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown
```



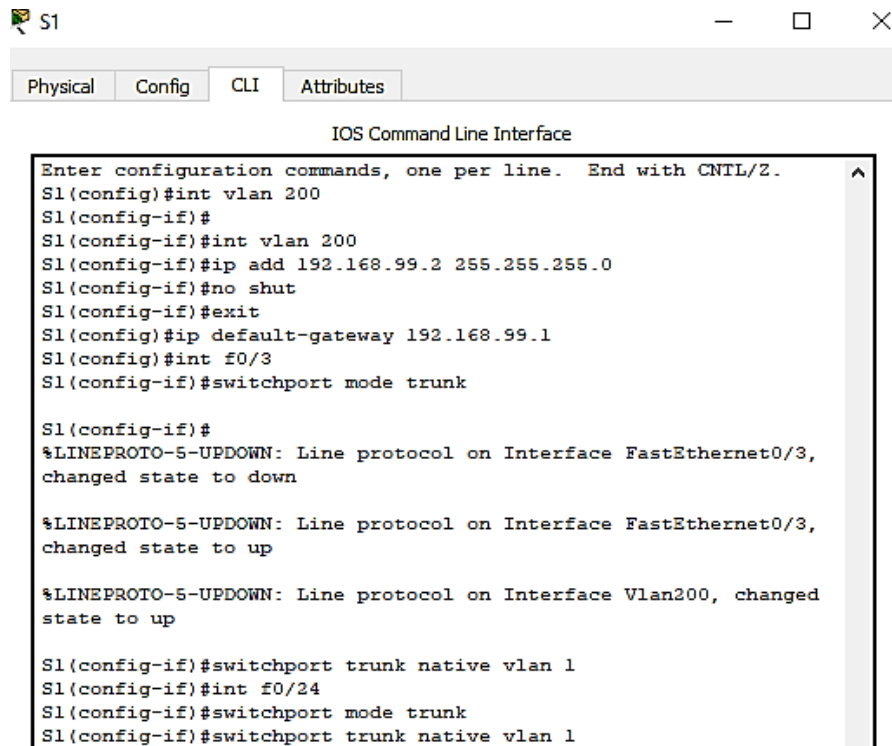
S1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
```

Ilustración 26. Creación del Vlan, Switch 1



S1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
S1(config-if)#int vlan 200
S1(config-if)#ip add 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shut
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk

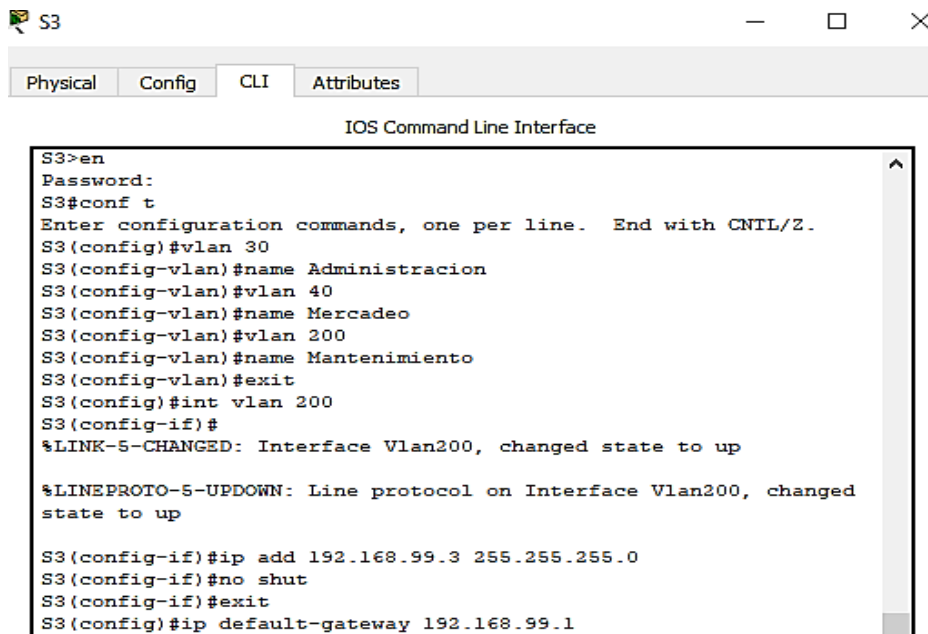
S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed
state to up

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

Ilustración 25. Creación de Vlan, Switch 1



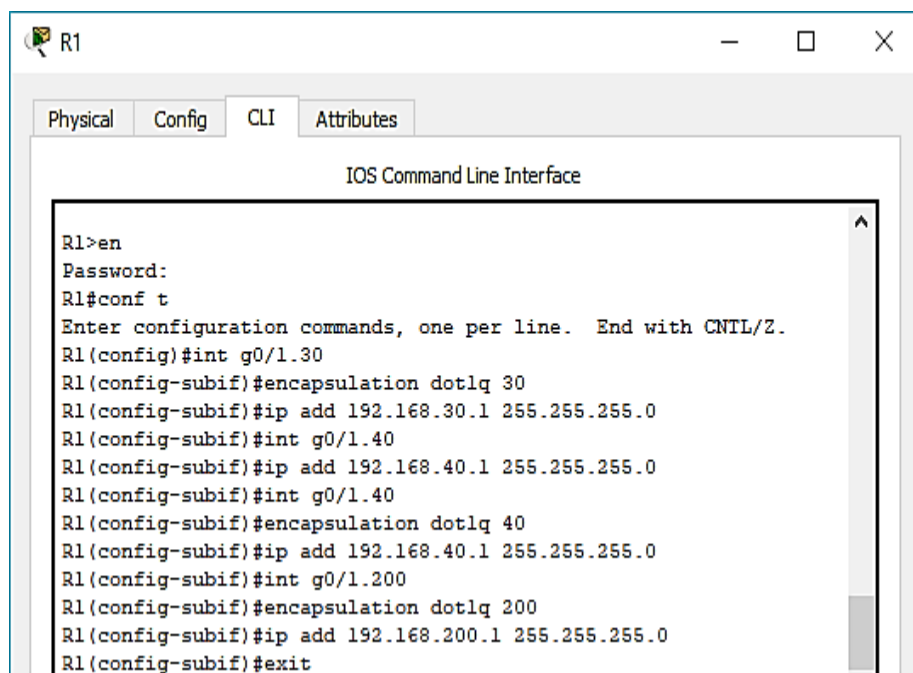
The screenshot shows the CLI interface of a switch named S3. The user has entered the following commands:

```
S3>en
Password:
S3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed
state to up

S3(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shut
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
```

Ilustración 27. Creación de Vlan, Switch 3

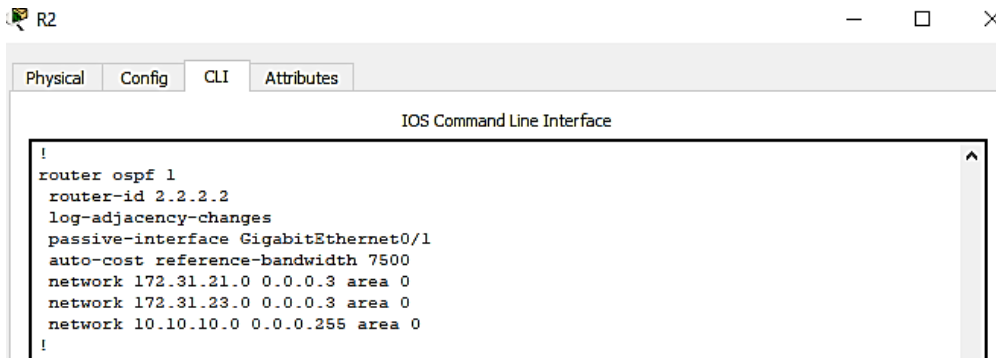


The screenshot shows the CLI interface of a router named R1. The user has entered the following commands:

```
R1>en
Password:
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int g0/1.30
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.40
R1(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.40
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.200
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip add 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
```

Ilustración 28. Creación de y configuración de Vlan, Router 1

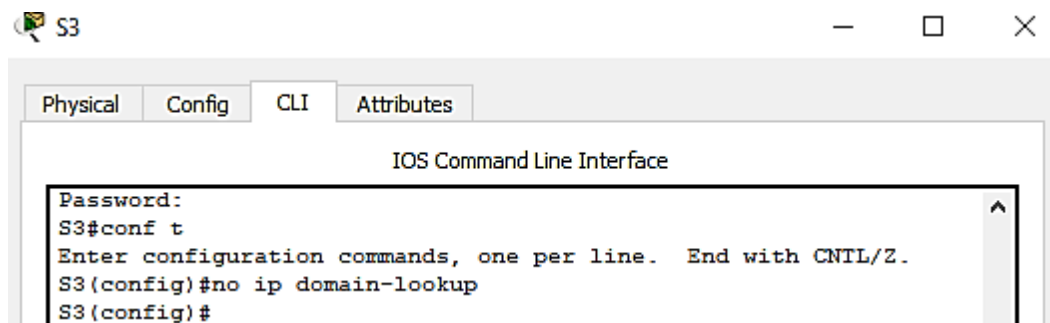
Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.



```
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
passive-interface GigabitEthernet0/1
auto-cost reference-bandwidth 7500
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
!
```

Ilustración 29. Comando show running-config, Router 2

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup



```
Password:
S3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#
```

Ilustración 29. Deshabilitar DNS

5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

```
S1(config-if)#ip add 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shut
S1(config-if)#exit

S3(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shut
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
```

Ilustración 30. Asignación de IP, Switch 1

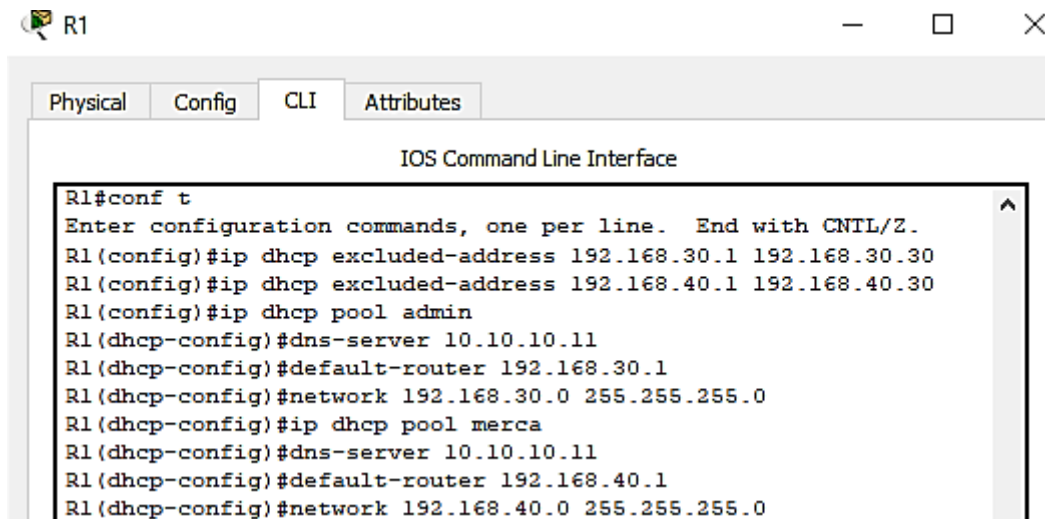
- Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

```
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown

S3(config)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
```

Ilustración 31. Desactivación de interfaces switch 1

- Implement DHCP and NAT for IPv4
- Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
- Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

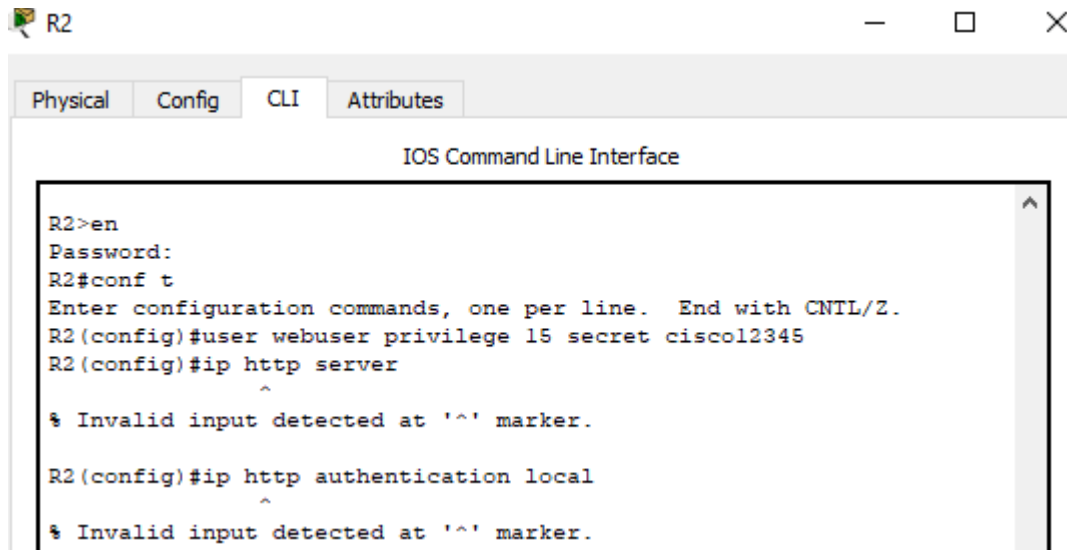


The screenshot shows a window titled 'R1' with a tabbed interface. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following configuration commands:

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool admin
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool merca
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

Ilustración 32. Configuración de DHCP, Vlan y Direcciones IP, Router 1

- Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet.

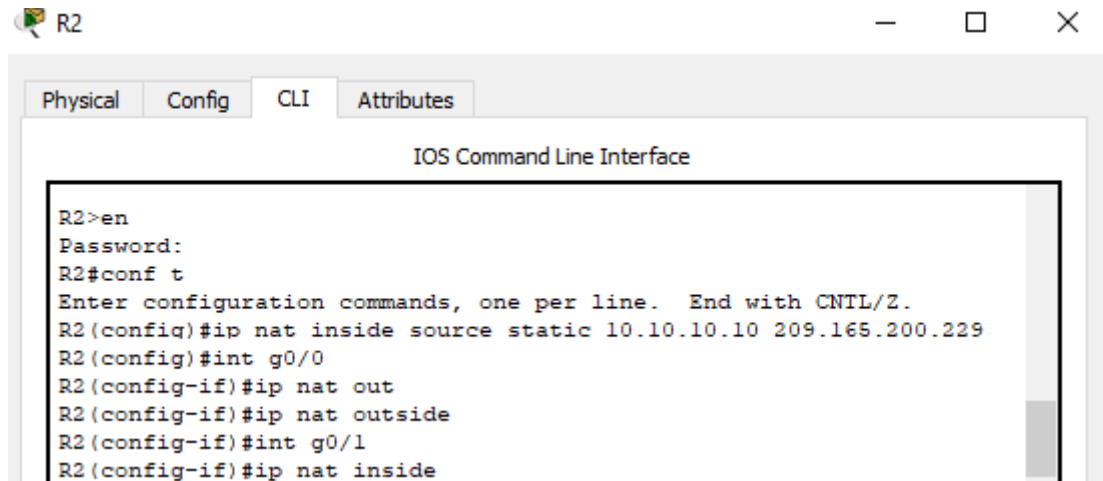


```
R2>en
Password:
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#user webuser privilege 15 secret cisco12345
R2(config)#ip http server
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config)#ip http authentication local
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

Ilustración 33. Configuración de internet, Router 2

Nota: dado que no se pueden utilizar los comandos: ip http server y ip http authentication local, se emplea un servidor dentro de la topología.



```
R2>en
Password:
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip nat out
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip nat inside
```

Ilustración 34. Configuración de IP para autenticación local, Router 2

11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

The screenshot shows the CLI of Router 2 with the following commands entered:

```

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228
netmask 255.255.255.248
R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2(config)#

```

Ilustración 35. Configuración e listas para restringir o permitir tráfico, Router 2

The screenshot shows the CLI of Router 2 with the following commands entered:

```

R2>en
Password:
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip access-list standard ADMIN_S
R2(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
R2(config-std-nacl)#exit
R2(config)#line vty 0 4
R2(config-line)#access-class ADMIN_S in
R2(config-line)#

```

Ilustración 36. Configuración de acceso estándar

12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

The screenshot shows the CLI of Router 2 with the following commands entered:

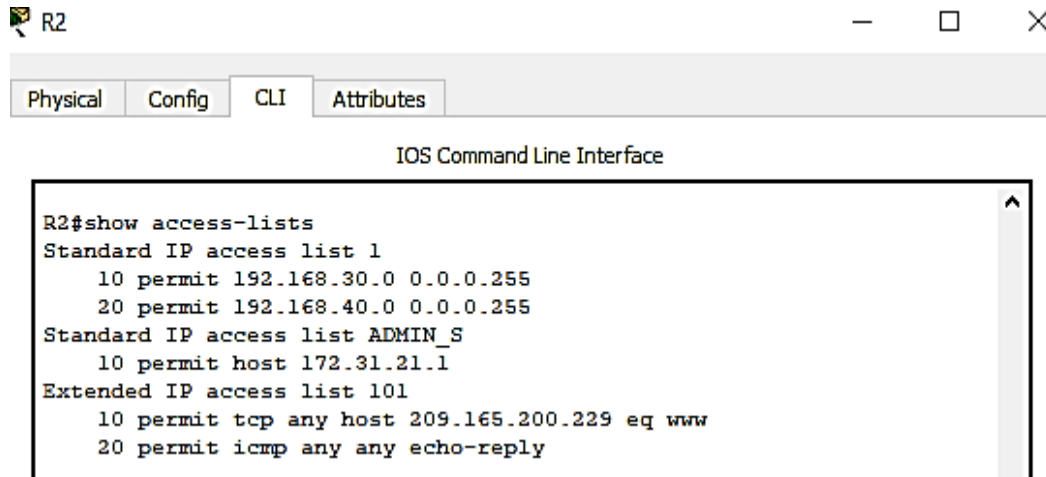
```

R2(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
R2(config)#access-list 101 permit icmp any any echo-reply
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip access-group 101 in
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip access-group 101 out
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip access-group 101 out
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip access-group 101 out
R2(config-if)#

```

Ilustración 37. Configuración de tipo extendido, Router 2

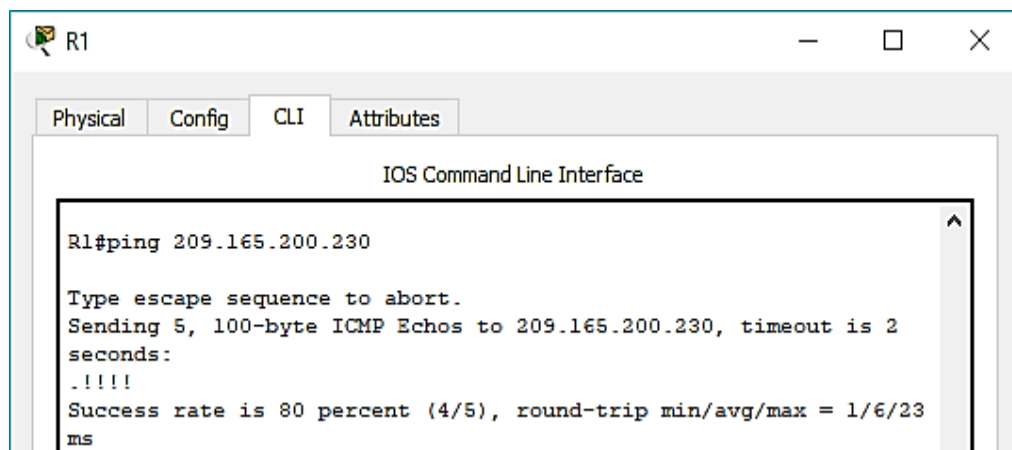
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los Routers mediante el uso de Ping y Traceroute.



The screenshot shows a window titled 'R2' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the configuration of three access lists:

```
R2#show access-lists
Standard IP access list 1
 10 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
 20 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
Standard IP access list ADMIN_S
 10 permit host 172.31.21.1
Extended IP access list 101
 10 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
 20 permit icmp any any echo-reply
```

Ilustración 38. Redireccionamiento de Router mediante Ping y Traceroute



The screenshot shows a window titled 'R1' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the execution of a ping command and its results:

```
R1#ping 209.165.200.230

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.165.200.230, timeout is 2
seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/6/23
ms
```

Ilustración 39. Configuración de Ping, Router 1

CONCLUSIONES

Con el anterior trabajo realizado he establecido ciertos criterios a la hora de determinar la importancia que tiene las redes en nuestra vida como ingenieros; los elementos dados por medio de las terminologías, las conceptualizaciones, el trabajo realizado durante el proceso de investigación, el ejercicio de la implementación dentro del trabajo de capo en una plataforma virtual, ha enriquecido de manera positiva los conocimientos dentro del contexto del manejo de redes, formado una idea diferente con respecto a la importancia de la implementación de esta para la vida laboral cotidiana.

Bibliografía

CISCO. (2014). Exploración de la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

CISCO. (2014). Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

CISCO. (2014). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course->

assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1

CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>