

EVALUACIÓN FINAL – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA 1-2

ANDRÉS RICARDO PAREDES PERALTA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA. ECBTI
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑOR E IMPLEMENTACIÓN
DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN/WAN)
VILLAVICENCIO – META
2018

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA 1 Y 2

ANDRÉS RICARDO PAREDES PERALTA

Monografía para optar por el título de Ingeniero de Sistemas

Tutor

Nilson Albeiro Ferreira Manzanares

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA. ECBTI
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑOR E IMPLEMENTACIÓN
DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN/WAN)
VILLAVICENCIO – META
2018

DEDICATORIA

Deo gracias a Dios por brindarme la posibilidad de continuar y culminar este sueño de ser profesional. Un escalón nuevo que seguramente traerá muchos frutos a nivel personal y laboral y en el que ejerceré orgullosamente recordando los esfuerzos que mis padres tuvieron para conmigo. Dedico este trabajo a mi familia entera, mi Padre Alfredo Paredes y madre Nubia Peralta, hermanas Linda Paredes y Jenny Paredes, y a mi novia Laura Camargo, por su confianza, apoyo y grandeza que a diario pusieron en mí, por esa motivación para no desfallecer y que lograron en mí cultivar todas las razones posibles para terminar con éxito este sendero que hoy se convierte en un gran triunfo para mí y para mi familia.

A todos mi más grande agradecimiento de amor y cariño, porque todo esto no sería posible sin ellos, mis y mis gracias. Los amo con todo mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mis más sinceros agradecimientos al tutor Nilson Albeiro Ferreira Manzanares por su apoyo y acompañamiento durante todo el proceso académico del diplomado de profundización como opción de grado CISCO CCNA y en el que a través de su conocimiento he logrado culminar esta etapa académica satisfactoriamente.

Agradezco también, al director de curso y demás docentes por sus orientaciones a través de toda la formación profesional que me brindaron en cada asignatura vista. Gracias a estos conocimientos, logré obtener mejores resultados y calificaciones durante cada semestre culminado. Mil gracias.

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	12
OBJETIVOS	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos	13
Desarrollo Escenario 1	14
REQUERIMIENTOS	14
Desarrollo Escenario 1	17
SW2 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.....	17
Paso 1. Configuración de SW2.....	17
Paso2. Puertos a deshabilitar	20
Paso3. Puertos Troncales SW2.....	20
Paso4. Configuración direccionamiento R1 (Tabla1).....	20
Paso5. Configuración de direccionamiento Router 2 (Tabla 1)	22
Paso 6. Configuración Router 3 (Tabla 1).....	25
Paso 7. Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.....	28
Paso 8. R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama INSIDE-DEVS	33
Paso 9. Implementación Ruta estática, RIPv2 y enrutamiento vlan 100 y 200.....	34
Paso 10. Verificación de acceso único a dispositivos R3 desde el servidor0 (IPv6)	35
Paso 11. Configuración DHCP y DHCPv6 – Direccionamiento IPv4 e IPv6 (Dual Stack)	36
Paso 12. RIPv2 – Verificación de Conectividad.....	37
Desarrollo Escenario 2	40
Requerimiento y Problemática	40
Desarrollo Requerimientos Escenario 2	41
Paso 1. Configuración topología en Packet Tracer.	41
Paso 2. Configuraciones básicas - Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.	42

Paso 3. Se verifica la conectividad y se procede a realizar ping, todos EXITOSOS	51
Paso 4. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:	52
Paso 5. Verificar información OSPF – Tablas de Enrutamiento y Routers conectados por OSPFv2	55
Paso 6. Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface	58
Paso 7. Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.	61
Paso 8. Configuración VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, inter vlan Routing, Seguridad en Switches, Asignamiento IP a Switches	64
Paso 9. Verificar Conectividad	73
Paso 10. Implementación DHCP, NAT para IPv4, Configuración Servidor DHCP para vlan 30 y 40, Reserva de direcciones IP para vlan 30 y 40 para configuraciones estáticas.....	76
Paso 11. Verificación DHCP y NAT Estática	81
Paso 12. Prueba de Acceso al sitio web 209.165.200.229 Desde la PC INTERNET.....	82
Paso 13. Listas de acceso tipo extendido y estándar, procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico mediante Ping y Traceroute.....	82
CONCLUSIONES.....	91
BIBLIOGRAFÍA.....	92

Lista de Tablas

Tabla 1. Tabla de Direccionamiento	14
Tabla 2.Tabla de Direccionamiento	15
Tabla 3.Tabla de Asignación de VLAN y de puertos.....	15
Tabla 4.Tabla de enlaces Troncales	15
Tabla 5. Configuración OSPFv2 area 0	52
Tabla 6. DCHP POOL para VLAN 30 y 40	76

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Topología de red escenario1.....	14
Ilustración 2.Topología de Red estructurada en Packet Tracer	17
Ilustración 3. Puertos sin uso deshabilitados.....	20
Ilustración 4.Puertos Troncales en SW2	20
Ilustración 5.Configuración de direccionamiento R1.....	22
Ilustración 6.Configuración Router 2	24
Ilustración 7.Configuración R3	27
Ilustración 8. Verificación direccionamiento PC20	29
Ilustración 9.Verificación direccionamiento PC21	29
Ilustración 10. Verificación direccionamiento Laptop20	30
Ilustración 11.Verificación direccionamiento Laptop21	30
Ilustración 12.Verificación direccionamiento Laptop30	31
Ilustración 13.Verificación direccionamiento Laptop30	31
Ilustración 14.Verificación direccionamiento Laptop31	32
Ilustración 15.Verificación direccionamiento PC30	32
Ilustración 16.Verificación direccionamiento PC31	33
Ilustración 17.Conectividad Dispositivos R3	35
Ilustración 18.Verificación ping a dispositivos R3.....	36
Ilustración 19.Ping laptop 20 a ISP.....	37
Ilustración 20. Ping PC20 a R3.....	38
Ilustración 21. Ping Laptop 31 a Server0	38
Ilustración 22. Verificación conectividad Packet Tracer	39
Ilustración 23.Ping Laptop 31 a ISP	39
Ilustración 24.Topología Red Escenario 2	40
Ilustración 25. Diseño de Topología Escenario 2 en Packet Tracer	41
Ilustración 26.Configuración PC INTERNET	42
Ilustración 27.Configuración Web Server	46
Ilustración 28.Conectividad - Ping (R1, R2 y PC INTERNET)	51
Ilustración 29. Tablas de Enrutamiento OSPF - R1.....	55
Ilustración 30.Tablas de Enrutamiento OSPF - R2	56
Ilustración 31.Tablas de Enrutamiento OSPF - R3	57
Ilustración 32. Resumen Interfaces OSPF - Costo OSPF - R1	58
Ilustración 33. Resumen Interfaces OSPF - Costo OSPF - R2	59
Ilustración 34. Resumen Interfaces OSPF - Costo OSPF - R3	60
Ilustración 35.Visualización OSPF, Redes de Enrutamiento, Interfaces Pasivas, Proceso ID y Sumatoria de Direcciones - R1.....	61
Ilustración 36.Visualización OSPF, Redes de Enrutamiento, Interfaces Pasivas, Proceso ID y Sumatoria de Direcciones - R2.....	62

Ilustración 37 Visualización OSPF, Redes de Enrutamiento, Interfaces Pasivas, Proceso ID y Sumatoria de Direcciones - R3	63
Ilustración 38. Topología de Red con Nodos en Verde	73
Ilustración 39. Ping S1-R1, VLAN99	74
Ilustración 40. Ping S3-R1, VLAN99	74
Ilustración 41. Ping S1-R1, VLAN30	75
Ilustración 42. Ping S3-R1, VLAN 40	75
Ilustración 43. DHCP Y NAT ESTÁTICA (VERIFICACIÓN)	81
Ilustración 44. DHCP Y NAT ESTÁTICA (VERIFICACIÓN)	81
Ilustración 45. Prueba de Acceso a 209.165.200.229 desde la PC INTERNET	82
Ilustración 46. Prueba R1 TELNET A R2	83
Ilustración 47. Pruebas R3 TELNET a R2	84
Ilustración 48. Verificación Comunicación y Re direccionamiento de Tráfico PING PC INTERNET – PC-A	86
Ilustración 49. PING PC INTERNET – PC-C	86
Ilustración 50. PING R1 A PC INTERNET	87
Ilustración 51. TraceRoute R1 y PC-A	88
Ilustración 52. TraceRoute R1 y PC-C	88
Ilustración 53. TraceRoute R2 y PC-A	88
Ilustración 54. TraceRoute R2 y PC-C	89
Ilustración 55. TraceRoute R3 y PC-A y TraceRoute R3 y PC-A	89

RESUMEN

Comprender de manera clara y precisa la importancia de las telecomunicaciones en el desarrollo de las nuevas tecnologías e implementación de redes LAN/WAN basados en los conocimientos ofrecidos por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia bajo el convenio con la plataforma CISCO Networking Academy puesto como diplomado y opción de grado para el programa de Ingeniería de Sistemas como “Diseño e implementación de redes LAN-WAN”. Este desarrollo estará repartido en dos módulos CCNA1 (Switching y Routing: Introducción a redes) y en el que está enfocado a formar al estudiante en la creación de redes básicas, configuraciones básicas para enrutadores e implementación de direccionamiento IP. Por otra parte, en el segundo módulo CCNA2 está enfocado a los principios básicos de routing and switching basado en el apoyo de herramientas que permitan dar solución a los problemas de enrutadores, RIPv2, OSPF, LAN Virtuales y enrutamiento entre VLAN utilizando direccionamiento IPv4 e IPv6. Finalmente, se deberá realizar la prueba de habilidades prácticas y en el que se demostrará las habilidades de cada estudiante para la solución del mismo.

JUSTIFICACIÓN

La universidad Nacional Abierta y a Distancia ofrece al estudiante diferentes modalidades de grado, Tesis, especialización, diplomado entre otros. En este caso, ofrece como opción de grado para el programa de Ingeniería de Sistemas el diplomado de profundización Cisco (Diseño e implementación de soluciones integradas LAN/WAN) permitiendo al estudiante adentrarse en un tema específico de telecomunicaciones. Adicionalmente, le permite al estudiante estar actualizado y a la vanguardia de todas las ofertas laborales y de mercado. Este requisito para optar por el título de Ingeniero de Sistemas está ligado a que el diplomado le ofrece aplicabilidad en todas las áreas de redes, telecomunicaciones y electrónica generando una gran oferta laboral para el nuevo profesional.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de habilidades prácticas del diplomado CISCO CCNA 1 Y 2 como opción de grado para el programa de Ingeniería de Sistemas del presente año 2018, se verán reflejados los conocimientos adquiridos durante el proceso de desarrollo de este diplomado. Adicionalmente y de forma individual, se desarrollaran dos (2) escenarios propuestos, documentándolos y solucionarlos de manera adecuada bajo el registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, descripción detallada del paso a paso y finalmente la verificación de conectividad mediante los comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

Por otra parte, se demostrarán conocimientos en NAT, servidor DHCP, RIPV2, routing, VLAN, Direccionamiento IP, enlaces troncales y subinterfaces, enrutamientos OSPFv2 y direccionamiento IPV6.

En este documento se verán reflejadas las competencias y habilidades adquiridas durante el curso y que por medio de la prueba de habilidades se pondrá a prueba el nivel de ejecución de resolución de problemas relacionados con redes.

OBJETIVOS

Objetivo General

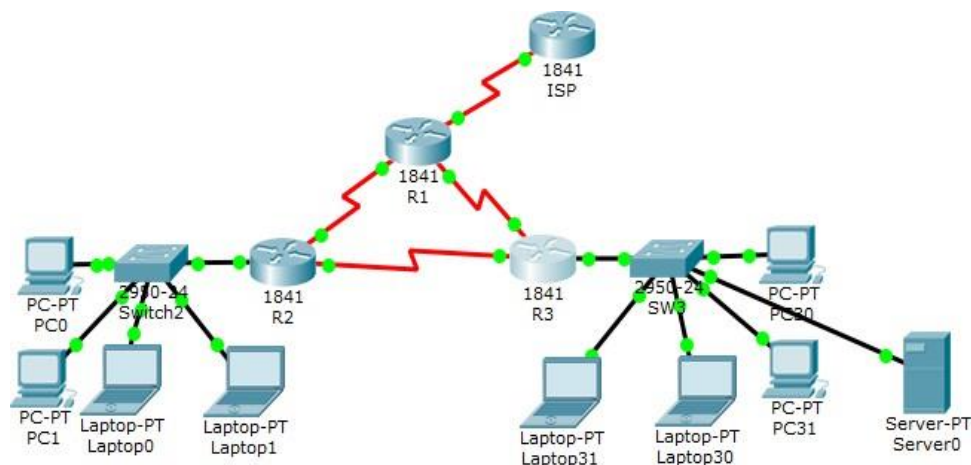
Resolver la prueba de habilidades práctica del diplomado de profundización Cisco (Diseño e Implementación de soluciones integradas LAN/WAN), aplicando los conocimientos adquiridos con antelación en los módulos CCNA1 y CCNA2 vistos en la plataforma Cisco Networking Academy.

Objetivos Específicos

- Verificar las topologías de red propuestas e implementarlas en la herramienta Cisco Packet Tracer.
- Realizar el cableado y configuración necesaria para cada escenario.
- Configurar VLANs, puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, configuraciones básicas para routers y switches.
- Configurar OSPFv2 y RIPv2 basados en cada escenario propuesto.
- Comprobar la conectividad de red entre dispositivos.

Desarrollo Escenario 1

Ilustración 1. Topología de red escenario1



Fuente: Guía PRUEBA DE HABILIDADES CCNA. Recuperado de: <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Inld9q3plaaVvK5f>

REQUERIMIENTOS

Tabla de direccionamiento

Tabla 1. Tabla de Direccionamiento

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gatewa y predeterminado
ISP	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001:db8:130::9C0:80F:301	/64	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D

	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D

Tabla 2. Tabla de Direccionamiento

PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Tabla de asignación de VLAN y de puertos

Tabla 3. Tabla de Asignación de VLAN y de puertos

Dispositivo	VLAN	Nombre	Interfaz
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

Tabla de enlaces troncales

Tabla 4. Tabla de enlaces Troncales

Dispositivo local	Interfaz local	Dispositivo remoto
SW2	Fa0/2-3	100

Situación

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

Descripción de las actividades

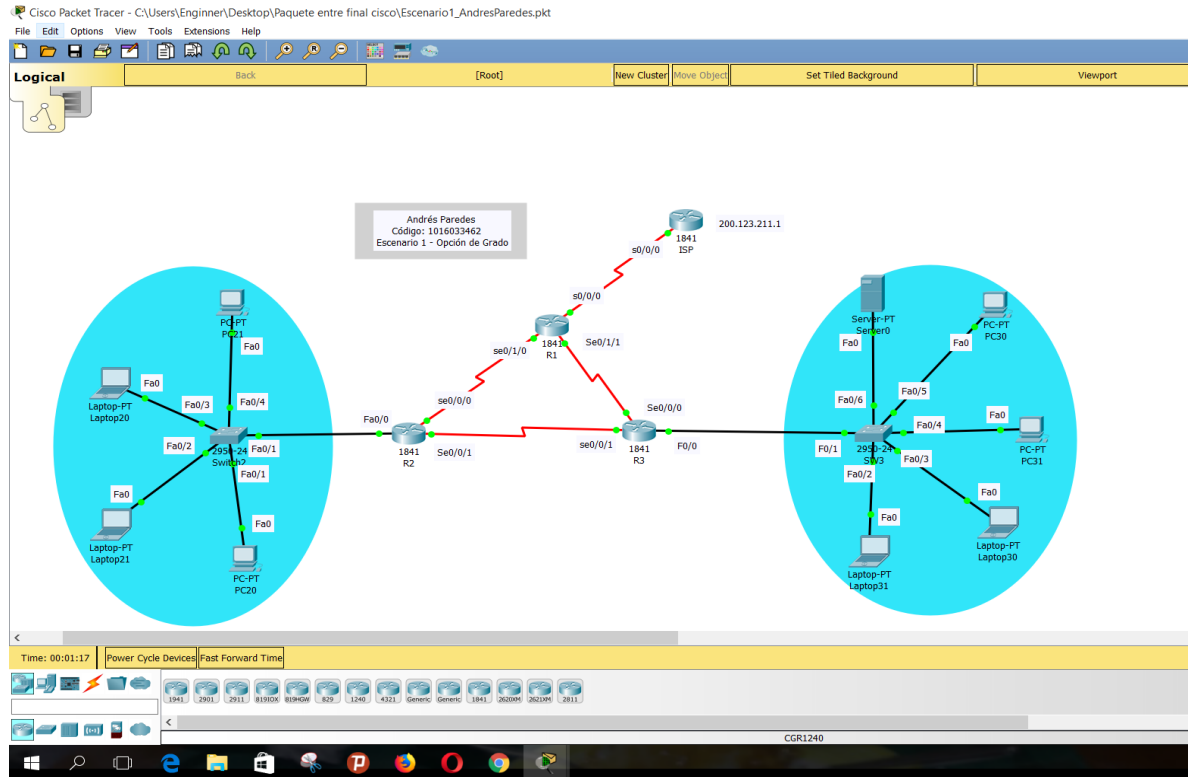
- **SW2** VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.
- **La información** de dirección **IP R1, R2** y R3 debe cumplir con la tabla 1.
- **Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31** deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.

Direccionamientos en los Routers R2 Y R3

- **R1** debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se **llama INSIDE-DEVS**.
- **R1** debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio** RIPv2.
- **R2** es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.
- **R2** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.
- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).
- La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.
- La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).
- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.
- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.
- Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo **el R3** deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.

Desarrollo Escenario 1

Ilustración 2. Topología de Red estructurada en Packet Tracer



Fuente. "Elaboración Propia"

SW2 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.

Paso 1. Configuración de SW2

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SW2
SW2(config)#vlan 100
SW2(config-vlan)#name LAPTOPS
SW2(config-vlan)#vlan 200
SW2(config-vlan)#name DESTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#int range fa0/2-3
SW2(config-if-range)#sw
```

```
SW2(config-if-range)#switchport mode acc
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#sw
SW2(config-if-range)#switchport acc
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#int range fa0/4-5
SW2(config-if-range)#sw
SW2(config-if-range)#switchport mode acce
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#se
SW2(config-if-range)#sw
SW2(config-if-range)#switchport acc
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2(config-if-range)#int fa0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
SW2(config-if)#int range fa0/6-24
SW2(config-if-range)#shutdown
```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively down

SW2(config-if-range)#exit

SW2(config)#end

SW2#

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

SW2#wr

Building configuration...

[OK]

SW2#

Paso2. Puertos a deshabilitar

Ilustración 3. Puertos sin uso deshabilitados

```
SW2#show vlan

VLAN Name                Status   Ports
-----
1    default                active   Fa0/1, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
100  LAPTOPS                active   Fa0/2, Fa0/3
200  DESTOPS                active   Fa0/4, Fa0/5
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default  active
1004 fddinet-default     active
1005 trnet-default       active

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet  100001   1500  -     -     -     -     -     0     0
100  enet  100100   1500  -     -     -     -     -     0     0
200  enet  100200   1500  -     -     -     -     -     0     0
1002 fddi  101002   1500  -     -     -     -     -     0     0
1003 tr   101003   1500  -     -     -     -     -     0     0
1004 fdnet 101004   1500  -     -     -     ieee -     0     0
1005 trnet 101005   1500  -     -     -     ibm  -     0     0

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type          Ports
-----
SW2#
```

Fuente. "Elaboración Propia".

Paso3. Puertos Troncales SW2

Ilustración 4. Puertos Troncales en SW2

```
SW2(config-if)#switchport mode trunk
SW2(config-if)#int range fa0/6-24
SW2(config-if-range)#shutdown
```

Fuente. "Elaboración Propia".

Paso4. Configuración direccionamiento R1 (Tabla1)

R1

Router>en

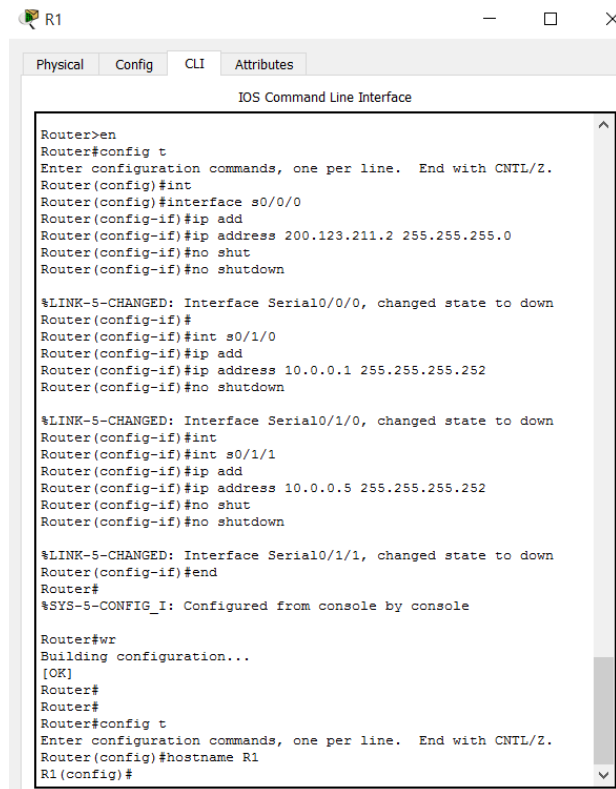
Router#config t

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

Router(config)#int

```
Router(config)#interface s0/0/0
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Router(config-if)#
Router(config-if)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
Router(config-if)#int
Router(config-if)#int s0/1/1
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
Router(config-if)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Router#wr
Building configuration...
[OK]
Router#
```

Ilustración 5. Configuración de direccionamiento R1



```
Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int
Router(config)#interface s0/0/0
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Router(config-if)#
Router(config-if)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
Router(config-if)#int
Router(config-if)#int s0/1/1
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
Router(config-if)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#wr
Building configuration...
[OK]
Router#
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#
```

Fuente. "Elaboración Propia".

Paso5. Configuración de direccionamiento Router 2 (Tabla 1)

R2

Router>en

Router#config t

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

Router(config)#int f0/0.100

Router(config-subif)#encaps

Router(config-subif)#encapsulation d

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 100

Router(config-subif)#ip add

```
Router(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#int f0/0.200
Router(config-subif)#encap
Router(config-subif)#encapsulation d
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
Router(config-subif)#ip
Router(config-subif)#ip add
Router(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#int f0/0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.100, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.100,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.200,
changed state to up
Router(config-if)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Router#wr

Building configuration...

[OK]

Router#config t

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

Router(config)#hostname R2

R2(config)#end

R2#

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

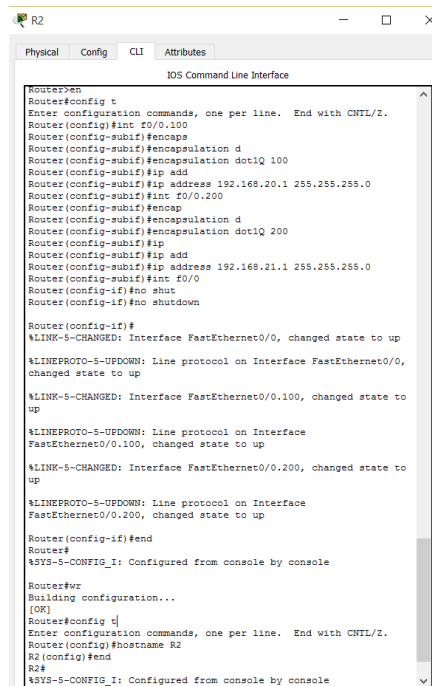
R2#wr

Building configuration...

[OK]

R2#

Ilustración 6. Configuración Router 2



```
Router#>
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int f0/0.100
Router(config-subif)#encaps
Router(config-subif)#encapsulation d
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
Router(config-subif)#ip add
Router(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#int f0/0.200
Router(config-subif)#encap
Router(config-subif)#encapsulation d
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
Router(config-subif)#ip
Router(config-subif)#ip add
Router(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#int f0/0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.100, changed state to
up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/0.100, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to
up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/0.200, changed state to up
Router(config-if)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#wr
Building configuration...
[OK]
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Fuente. "Elaboración Propia".

Paso 6. Configuración Router 3 (Tabla 1)

R3

```
Router>en
```

```
Router#config t
```

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

```
Router(config)#int f0/0
```

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

```
Router(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
```

```
Router(config-if)#ipv6 add
```

```
Router(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
```

```
Router(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
```

```
Router(config-if)#ipv6 nd
```

```
Router(config-if)#ipv6 nd ot
```

```
Router(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
```

```
Router(config-if)#no shut
```

```
Router(config-if)#no shutdown
```

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
Router(config-if)#int s0/0/0
```

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

```
Router(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#no shut
```

```
Router(config-if)#no shutdown
```

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

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

```
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#i
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
% Ambiguous command: "i"
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#
Router(config-if)#ipv6 uni
Router(config-if)#ipv6 unicast
Router(config-if)#ipv6 unicast-routing
Router(config)#ipv6 unicast-routing
Router(config)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Router#wr
Building configuration...
[OK]
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#end
R3#
```

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

R3#wr

Building configuration...

[OK]

R3#

Ilustración 7. Configuración R3

```
Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int f0/0
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Router(config-if)#ipv6 add
Router(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
Router(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
Router(config-if)#ipv6 nd
Router(config-if)#ipv6 nd ot
Router(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to up

Router(config-if)#int e0/0/0
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to up

Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#i
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial10/0/0,
changed state to up

% Ambiguous command: "i"
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/1, changed state to down
Router(config-if)#
Router(config-if)#ipv6 uni
Router(config-if)#ipv6 unicast
Router(config-if)#ipv6 unicast-routing
Router(config)#ipv6 unicast-routing
Router(config)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#wr
Building configuration...
[OK]
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#wr
Building configuration...
[OK]
R3#
```

Fuente. "Elaboración Propia".

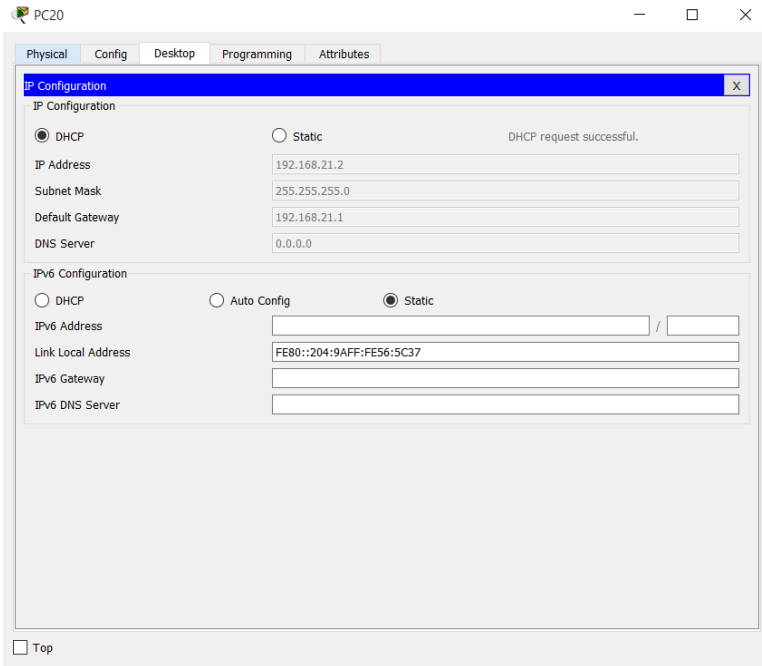
Paso 7. Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.

Direccionamientos en los Routers R2 Y R3

```
R2(config)#ip dhcp pool vlan_100
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
R2(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan_200
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
R2(dhcp-config)#exit
R2(Config)#end
R2#
```

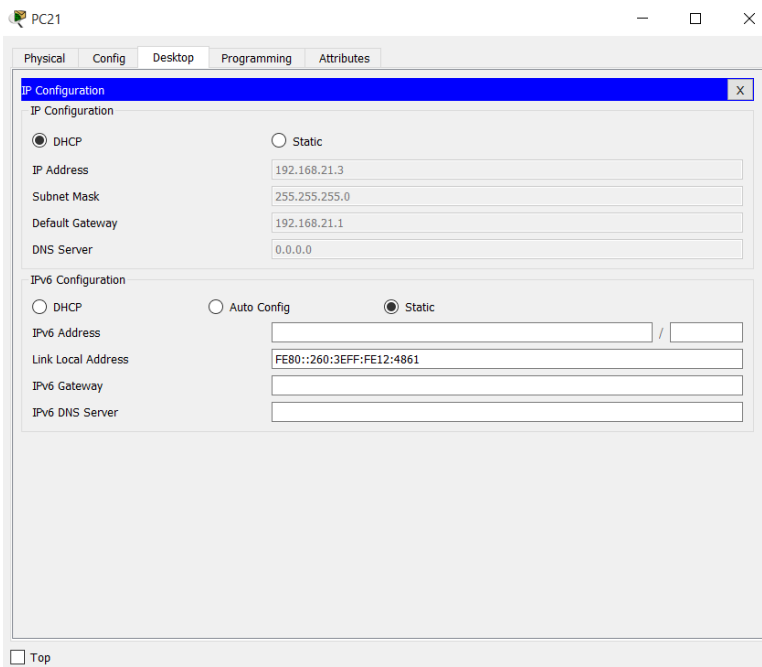
```
R3(config)#ip dhcp pool vlan_1
R3(dhcp-config)#network 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R3(dhcp-config)#ipv6 dhcp pool vlan_1
R3(config-dhcpv6)#dns-server 2001:db8:130::
R3(config-dhcpv6)#exit
R3(config)#
R3#
```

Ilustración 8. Verificación direccionamiento PC20



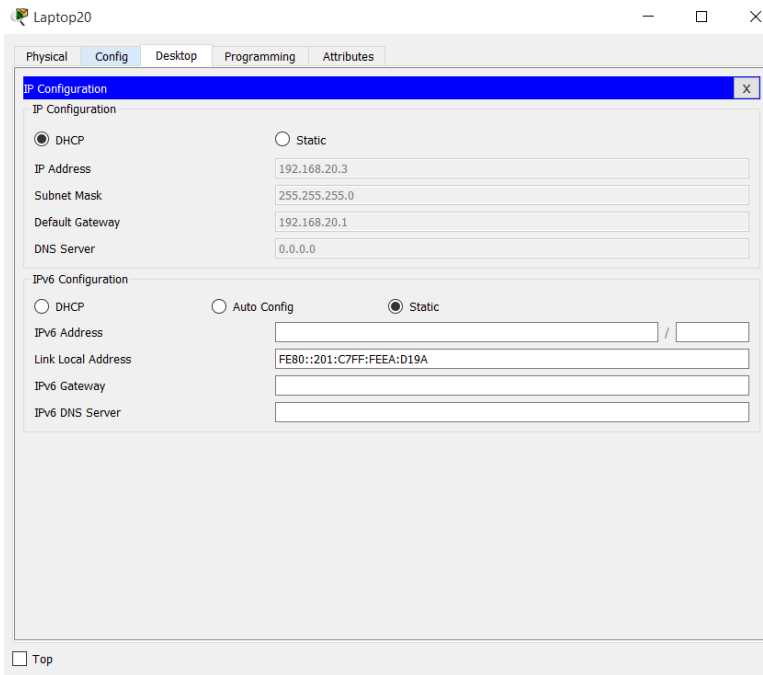
Fuente. "Elaboración Propia"

Ilustración 9. Verificación direccionamiento PC21



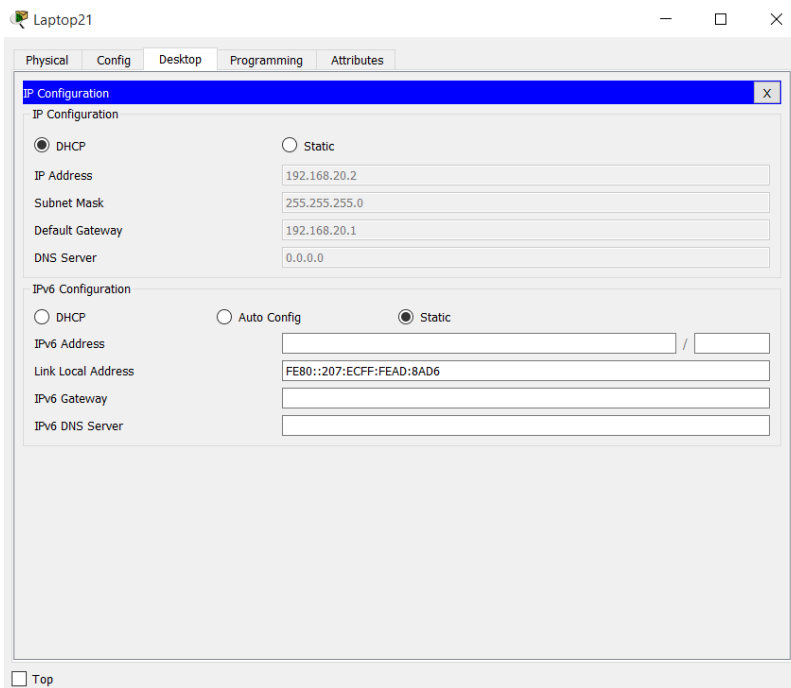
Fuente. "Elaboración Propia".

Ilustración 10. Verificación direccionamiento Laptop20



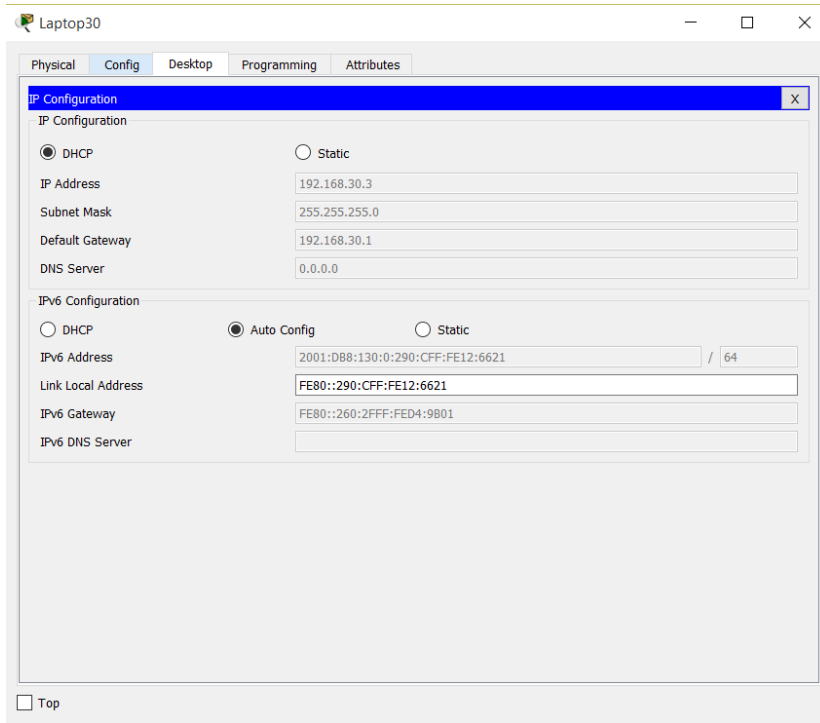
Fuente. "Elaboración Propia".

Ilustración 11. Verificación direccionamiento Laptop21



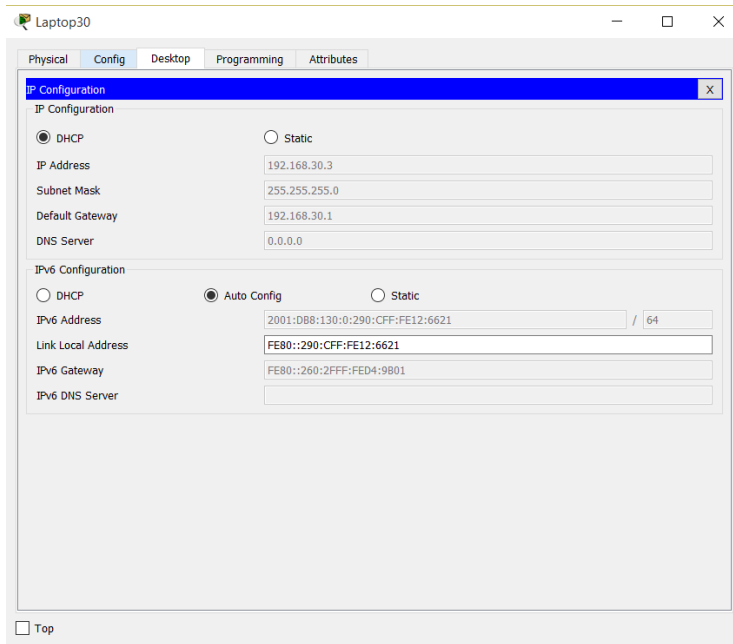
Fuente. "Elaboración Propia".

Ilustración 12. Verificación direccionamiento Laptop30



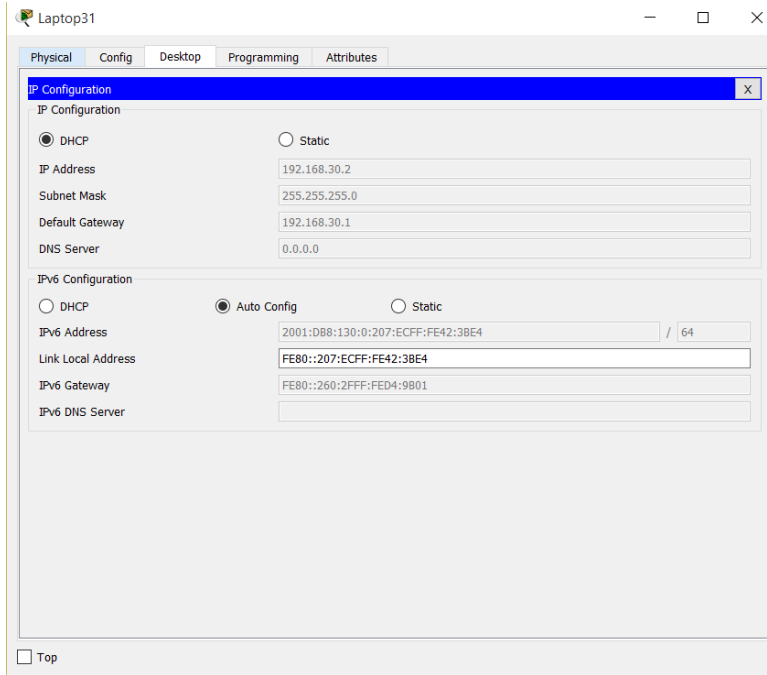
Fuente. "Elaboración Propia".

Ilustración 13. Verificación direccionamiento Laptop30



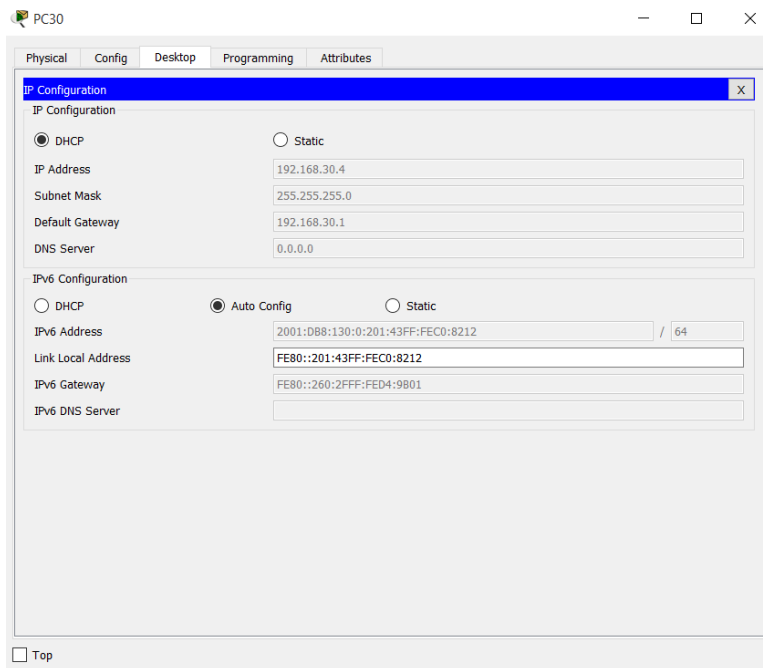
Fuente. "Elaboración Propia".

Ilustración 14. Verificación direccionamiento Laptop31



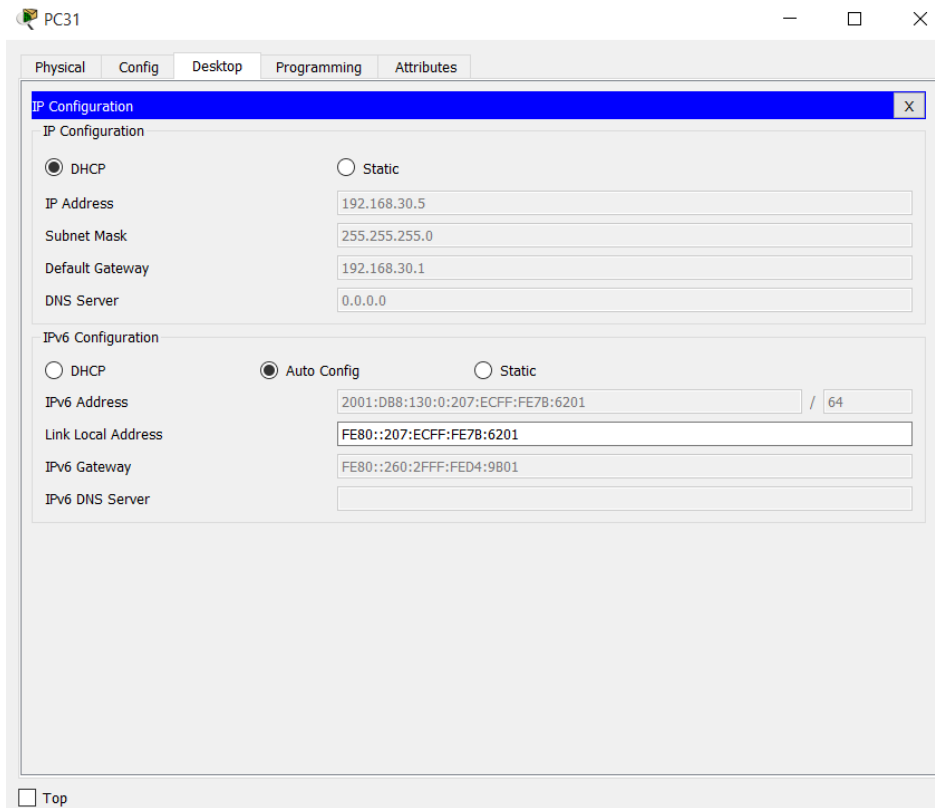
Fuente. "Elaboración Propia".

Ilustración 15. Verificación direccionamiento PC30



Fuente. "Elaboración Propia".

Ilustración 16. Verificación direccionamiento PC31



Fuente. "Elaboración Propia".

Paso 8. **R1** debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se **llama INSIDE-DEVS**.

```
R1>enable
R1#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128 netmask
255.255.255.0
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.0.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 int s0/0/0 overload
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside
```

```
R1(config-if)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#
```

Paso 9. Implementación Ruta estática, RIPv2 y enrutamiento vlan 100 y 200

R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio** RIPv2.

R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.

R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.

Código R1, R2, R3

```
R1>enable
```

```
R1#config terminal
```

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

```
R1(config)#router rip
```

```
R1(config-router)#version 2
```

```
R1(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
```

```
R1(config)#router rip
```

```
R1(config-router)#network 10.0.0.4
```

```
R1(config-router)#network 10.0.0.0
```

```
R1(config-router)#default-information originate
```

```
R1(config-router)#
```

```
R2>enable
```

```
R2#config terminal
```

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

```
R2(config)#router rip
```

```
R2(config-router)#version 2
```

```
R2(config-router)#network 192.168.20.0
R2(config-router)#network 192.168.21.0
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#
```

```
R3>enable
```

```
R3#config terminal
```

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

```
R3(config)#router rip
```

```
R3(config-router)#version 2
```

```
R3(config-router)#network 192.168.30.0
```

```
R3(config-router)#network 10.0.0.4
```

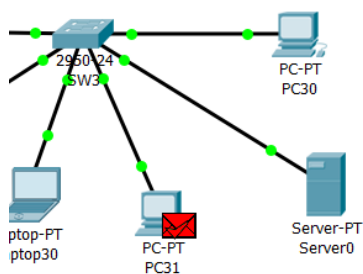
```
R3(config-router)#network 10.0.0.9
```

```
R3(config-router)#exit
```

Paso 10. Verificación de acceso único a dispositivos R3 desde el servidor0 (IPv6)

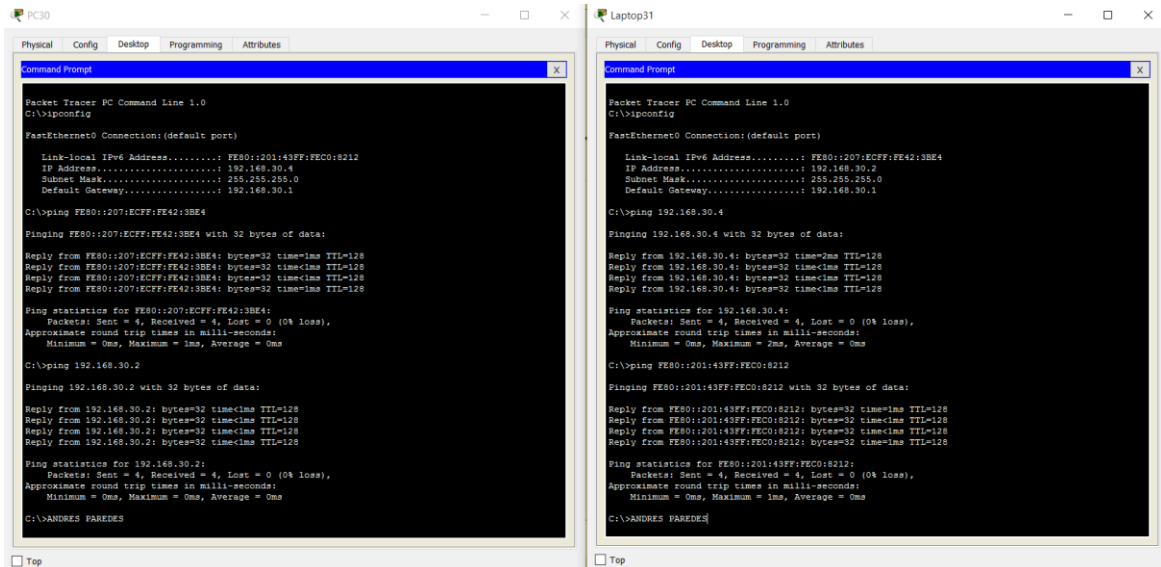
El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesible para los dispositivos en R3 (ping).

Ilustración 17. Conectividad Dispositivos R3



Fuente. "Elaboración Propia".

Ilustración 18. Verificación ping a dispositivos R3



Fuente. "Elaboración Propia".

Paso 11. Configuración DHCP y DHCPv6 – Direccionamiento IPv4 e IPv6 (Dual Stack)

```
R3>enable
R3#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int fa0/0
R3(config-if)#ipv6 enable
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#exit

R3(config)#exit

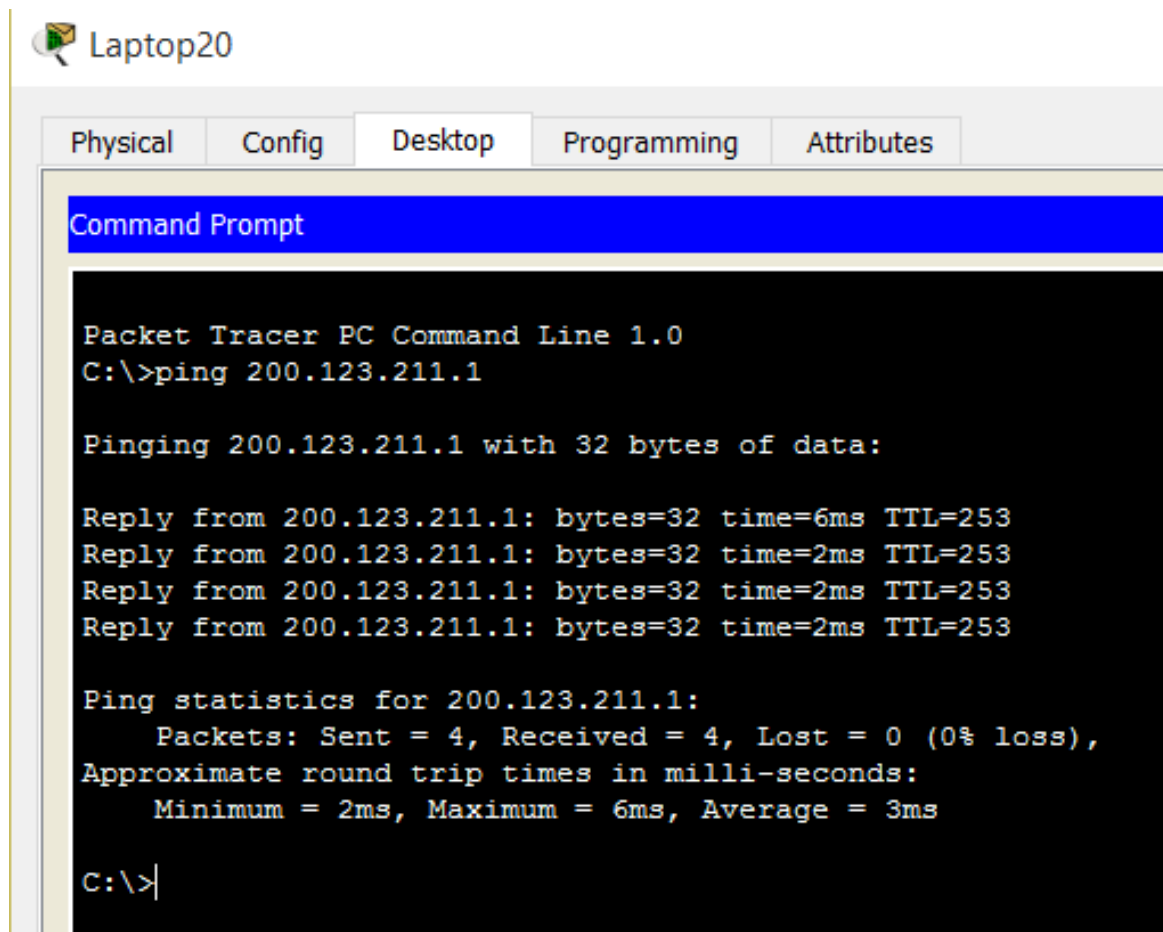
R3#
```

Paso 12. RIPv2 – Verificación de Conectividad

- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIPv2.
- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1
- Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo el R3 deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.

PING LAPTOP 20 A ISP

Ilustración 19. Ping laptop 20 a ISP



```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 200.123.211.1

Pinging 200.123.211.1 with 32 bytes of data:

Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=6ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253


Ping statistics for 200.123.211.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 6ms, Average = 3ms

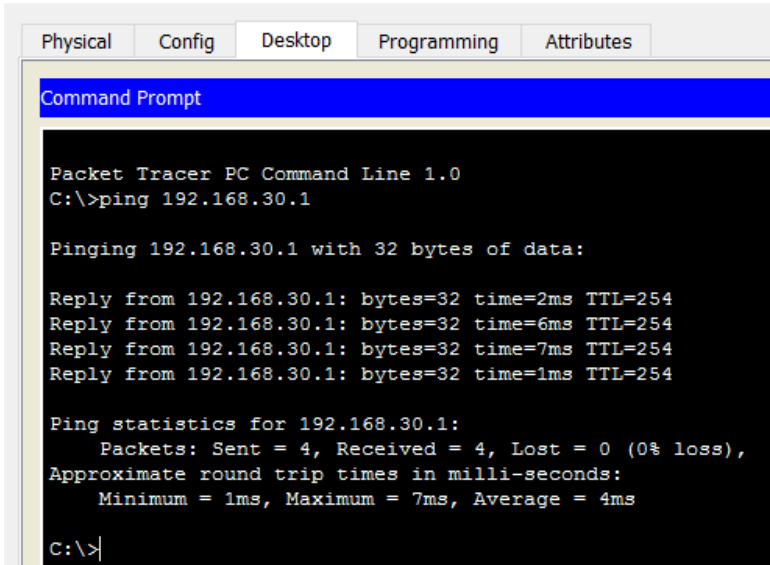
C:\>
```

Fuente. "Elaboración Propia".

PING PC20 a R3

Ilustración 20. Ping PC20 a R3

 PC20



```
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.30.1

Pinging 192.168.30.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.30.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 7ms, Average = 4ms

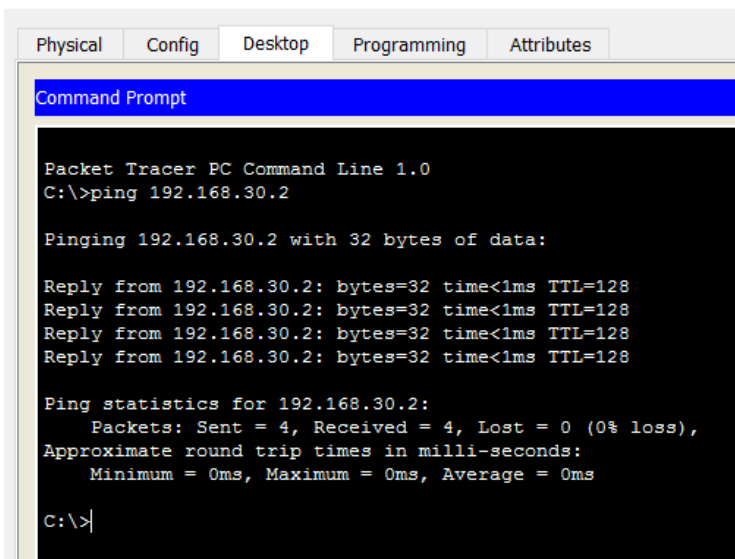
C:\>|
```

Fuente. "Elaboración Propia"

PING LAPTOP31 A SERVER0

Ilustración 21. Ping Laptop 31 a Server0

 Laptop31



```
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>|
```

Fuente. "Elaboración Propia"

Ilustración 22. Verificación conectividad Packet Tracer

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
Successful	Successful	Lapto...	ISP	ICMP	Blue	0.000	N	0	(edit)	(delete)
Successful	Successful	Lapto...	Server0	ICMP	Green	0.000	N	1	(edit)	(delete)
Successful	Successful	PC30	Laptop31	ICMP	Green	0.000	N	2	(edit)	(delete)
Successful	Successful	PC20	PC20	ICMP	Brown	0.000	N	2	(edit)	(delete)

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
Successful	Successful	PC30	Laptop31	ICMP	Green	0.000	N	2	(edit)	(delete)
Successful	Successful	PC20	PC30	ICMP	Brown	0.000	N	3	(edit)	(delete)
Successful	Successful	Lapto...	R3	ICMP	Purple	0.000	N	4	(edit)	(delete)

Fuente. "Elaboración Propia".

PING LAPTOP 31 A ISP

Ilustración 23. Ping Laptop 31 a ISP

Laptop31

```

Physical  Config  Desktop  Programming  Attributes
Command Prompt

Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 200.123.211.1

Pinging 200.123.211.1 with 32 bytes of data:

Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=9ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=3ms TTL=253
Reply from 200.123.211.1: bytes=32 time=9ms TTL=253

Ping statistics for 200.123.211.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 9ms, Average = 5ms

C:\>
    
```

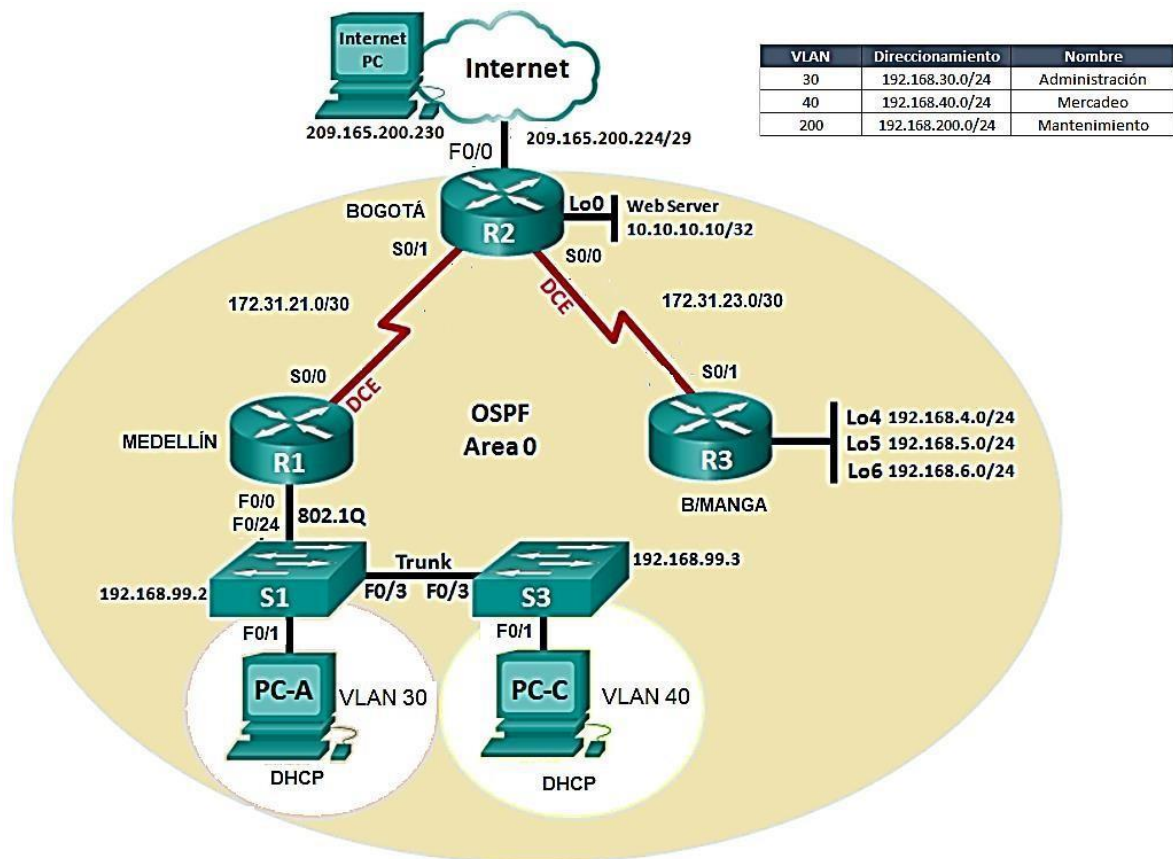
Fuente. "Elaboración Propia".

Desarrollo Escenario 2

Requerimiento y Problemática

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 24. Topología Red Escenario 2

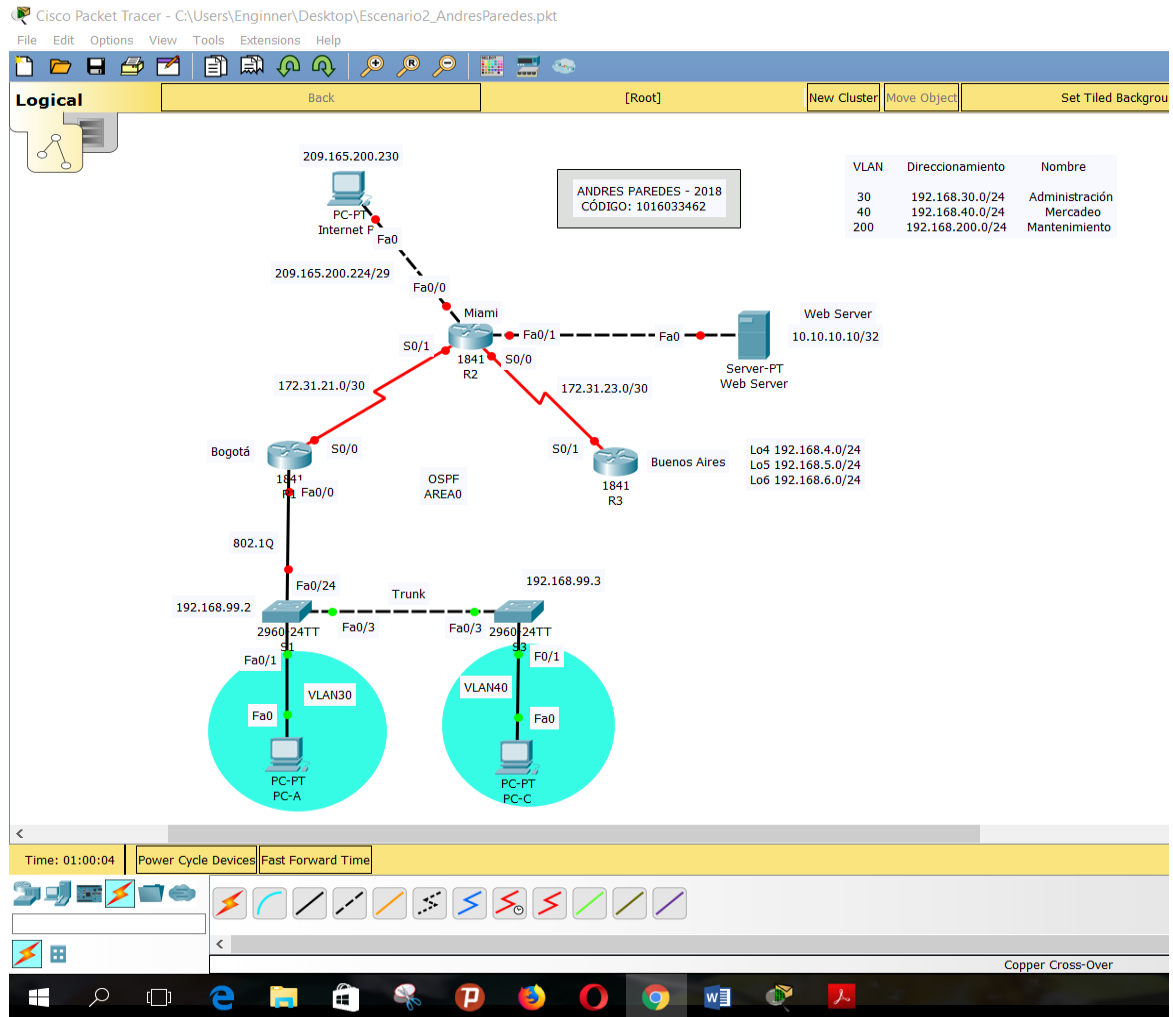


Fuente: Guía PRUEBA DE HABILIDADES CCNA. Recuperado de: <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Inld9q3plaaVvK5f>

Desarrollo Requerimientos Escenario 2

Paso 1. Configuración topología en Packet Tracer.

Ilustración 25. Diseño de Topología Escenario 2 en Packet Tracer



Fuente. "Elaboración Propia".

Paso 2. Configuraciones básicas - Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

Establecemos la configuración básica del dispositivo

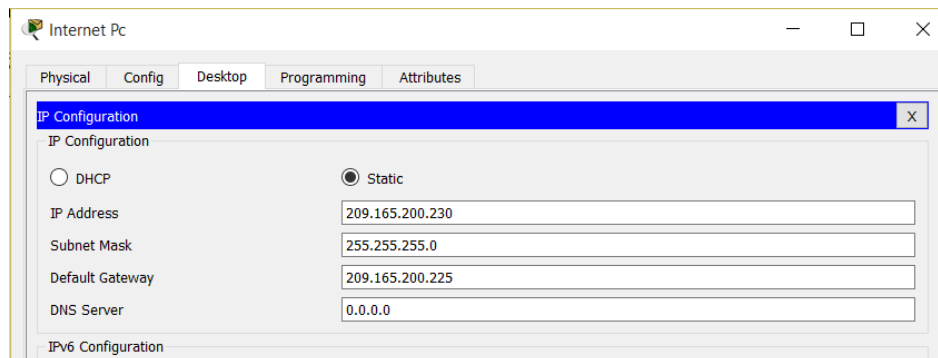
Es necesario consultar la topología y verificar información relacionada sobre la dirección IP para la PC INTERNET

Elementos de configuración:

- IP ADDRESS – 209.165.200.230
- SUBNET MASK – 255.255.255.248
- DEFAULT GATEWAY – 209.165.200.225

Configuramos la PC INTERNET

Ilustración 26. Configuración PC INTERNET



Fuente. "Elaboración Propia".

CONFIGURACIÓN ROUTERS R1, R2 Y R3 - IMPORTANTE

Para la configuración de R1 debemos tener en cuenta:

- Desactivación búsqueda DNS – no ip domain-lookup
- Renombrar el Router a R1
- Establecer contraseña encriptada exec privilegiado a class
- Establecer contraseña de acceso a la consola a cisco
- Establecer contraseña de acceso telnet a cisco
- Establecer el banner MOTD a Acceso a personal Autorizado
- Establecer una ruta predeterminada de salida a S0/0

Para esta configuración es necesario establecer la description R1-R2 y ajustar la dirección IPv4 utilizando la primera dirección disponible en la subred a 172.31.21.1 255.255.255.252. Ajustar la velocidad del reloj a 128000 y por último activar la interfaz.

R1

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#pas
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#pas
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service pass
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner mo
R1(config)#banner motd #Acceso a Personal Autorizado!#
R1(config)#int s0/0
%Invalid interface type and number
R1(config)#des
R1(config)#description R1-R2
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config)#int
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#description R1-R2
R1(config-if)#ip add
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shu
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R1(config)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#wr
Building configuration...
[OK]
R1#
```

Para la configuración de R2 debemos tener en cuenta:

- Desactivación búsqueda DNS – **no ip domain-lookup**
 - Renombrar el Router a **R2**
 - Establecer contraseña encriptada exec privilegiado a **class**
 - Establecer contraseña de acceso a la consola a **cisco**
 - Establecer contraseña de acceso telnet a **cisco**
 - Establecer el banner MOTD a **Acceso a personal Autorizado**
-
- Configurar la interfaz S0/0/1 estableciendo en description R2-R3 y ajustando la dirección IPv4 a **172.31.23.1 255.255.255.252**. Ajustar la velocidad del reloj a **128000** y posteriormente activar la interfaz.
 - Configurar la interfaz F0/0 simulando Internet. Establecemos en description R2-Internet utilizando la IPv4 a **209.165.200.225 255.255.255.248** y activar la interfaz

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret class
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#line vty 0 4
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#service password-
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd #Acceso a Personal Autorizado!#
```

```
R2(config)#ip http server
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
R2(config)#int s0/1
```

```
%Invalid interface type and number
```

```
R2(config)#int s0/0/1
```

```
R2(config-if)#description R2-R1
```

```
R2(config-if)#ip addr
```

```
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
```

```
R2(config-if)#no shut
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
R2(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#int s0/0/0
```

```
R2(config-if)#description R2-R3
```

```
R2(config-if)#ip add
```

```
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
```

```
R2(config-if)#clock rate 128000
```

```
R2(config-if)#no shu
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

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

```
R2(config-if)#
```

```
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#int f0/0
```

```
R2(config-if)#description R2-Internet
```

```
R2(config-if)#ip addr
```

```
R2(config-if)#ip addr
```

```
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
```

```
R2(config-if)#no shu
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
R2(config-if)#exit
R2(config)#int f0/1
R2(config-if)#description R2-Web Server
R2(config-if)#ip add
R2(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up
```

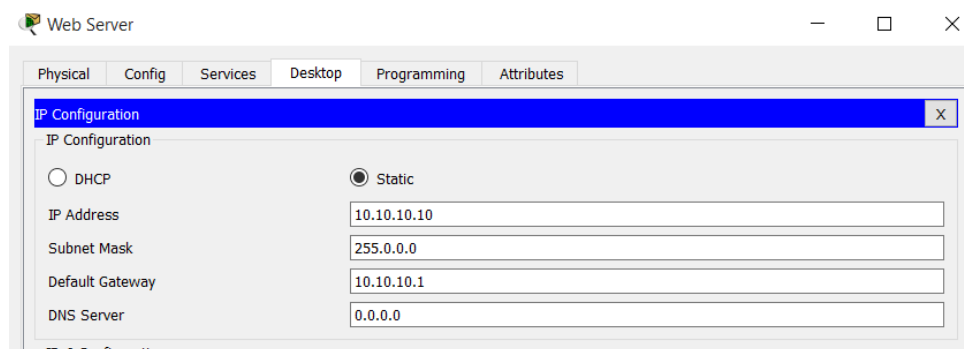
```
R2(config-if)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 f0/0
R2(config)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#wr
Building configuration...
[OK]
R2#
Configuración WEB SERVER
```

Elementos de configuración:

- IP ADDRESS – 10.10.10.10
- SUBNET MASK – 255.255.255.0
- DEFAULT GATEWAY – 10.10.10.1

Ilustración 27. Configuración Web Server



Fuente. "Elaboración Propia"

Para la configuración de R3 debemos tener en cuenta:

- Desactivación búsqueda DNS – **no ip domain-lookup**
- Renombrar el Router a **R3**
- Establecer contraseña encriptada exec privilegiado a **class**
- Establecer contraseña de acceso a la consola a **cisco**
- Establecer contraseña de acceso telnet a **cisco**
- Establecer el banner MOTD a **Acceso a personal Autorizado**

- Configurar la interfaz S0/1/0 estableciendo en description R3-R2 y ajustando la dirección IPv4 a **172.31.23.2 255.255.255.252**.
- Configurar loopback interface 4 utilizando 192.168.4.1 255.255.255.0
- Configurar loopback interface 5 utilizando 192.168.5.1 255.255.255.0
- Configurar loopback interface 6 utilizando 192.168.6.1 255.255.255.0
- Configurar ruta por defecto a s0/0/1 a 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R3
R3(config)#enable secret class
R3(config)#line console 0
R3(config-line)#password cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit
R3(config)#line vty 0 4
R3(config-line)#password cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit
R3(config)#service pass
R3(config)#service password-encryption
R3(config)#banner motd #Acceso a Personal Autorizado!#
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#description R3-R2
R3(config-if)#ip add
R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

R3(config-if)#int lo4
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

R3(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up

R3(config-if)#ip add

R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0

R3(config-if)#no shut

R3(config-if)#no shutdown

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

R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0

R3(config-if)#no shutdo

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#int 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

R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0

R3(config-if)#no shut

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#exit

R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1

R3(config)#end

R3#

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

R3#wr

Building configuration...
[OK]

R3#

Para la configuración del SWITCH 1 debemos tener en cuenta:

- Desactivación búsqueda DNS – **no ip domain-lookup**
- Renombrar el Switch o conmutador a **S1**
- Establecer contraseña encriptada exec privilegiado a **class**
- Establecer contraseña de acceso a la consola a **cisco**
- Establecer contraseña de acceso telnet a **cisco**
- Establecer el banner MOTD a **Acceso a personal Autorizado**

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#passw
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#line vty 0 4
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#service
S1(config-line)#service pass
S1(config-line)#service password-en
S1(config-line)#service password-encryption
S1(config)#banner motd #Acceso a Personal Autorizado!#
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#wr
Building configuration...
[OK]
S1#
```

Para la configuración del SWITCH 3 debemos tener en cuenta:

- Desactivación búsqueda DNS – **no ip domain-lookup**
- Renombrar el Switch o conmutador a **S3**

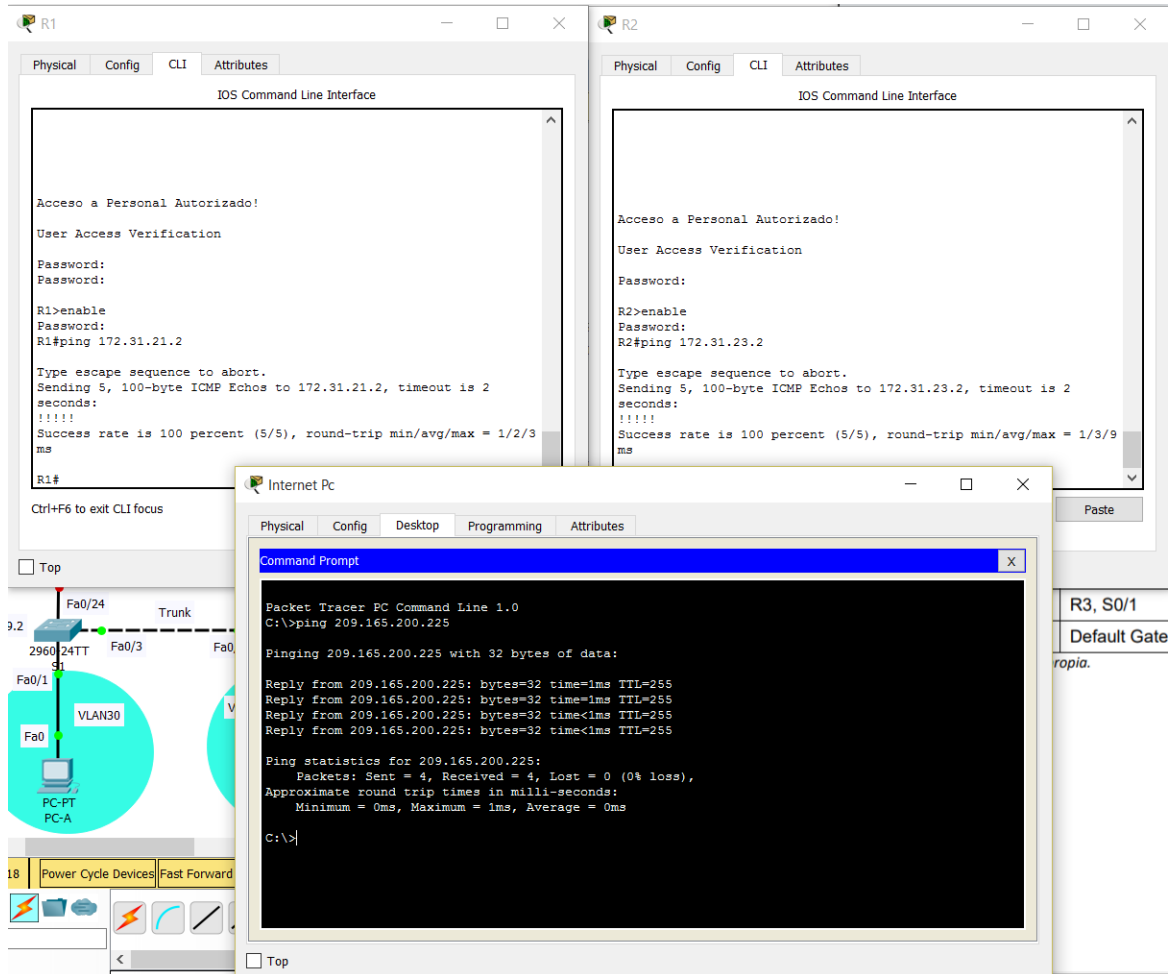
- Establecer contraseña encriptada exec privilegiado a **class**
- Establecer contraseña de acceso a la consola a **cisco**
- Establecer contraseña de acceso telnet a **cisco**
- Establecer el banner MOTD a **Acceso a personal Autorizado**

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname s3
s3(config)#hostname S3
S3(config)#enable secre
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line console 0
S3(config-line)#pass
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#line vty 0 4
S3(config-line)#pas
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#service password-encryption
S3(config)#banner motd #Acceso a Personal Autorizado!#
S3(config)#exit
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S3#wr
Building configuration...
[OK]
S3#
```

Paso 3. Se verifica la conectividad y se procede a realizar ping, todos EXITOSOS

Ilustración 28. Conectividad - Ping (R1, R2 y PC INTERNET)



Fuente. "Elaboración Propia"

Paso 4. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Tabla 5. Configuración 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

ROUTER ID R1

User Access Verification

Password: cisco

Password: class

R1#Configure terminal

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 0.0.0.255 area 0

R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0

R1(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0

R1(config-router)#passive-interface default

R1(config-router)#no passive-interface s0/0/0

R1(config-router)#auto-cost re

R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000

R1(config-router)#exit

R1(config)#band

R1(config)#bandwi

R1(config)#bandwidth 256

```
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config)#band
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#int s0/0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
R1(config-if)#exit
R1(config)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#wr
Building configuration...
[OK]
R1#
```

ROUTER ID R2

User Access Verification

Password:

```
R2>enable
Password:
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
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)#
01:33:40: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface f0/1
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
```

```
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
R2(config-router)#exit
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
R2(config-if)#exit
R2(config)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#wr
Building configuration...
[OK]
R2#
```

ROUTER ID R3

User Access Verification
Password:

```
R3>enable
Password:
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 8.8.8.8
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#
01:36:27: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
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 1000
% 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)#band
```

```
R3(config-if)#bandwidth 256
R3(config-if)#exit
R3(config)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R3#wr
Building configuration...
[OK]
R3#
```

Paso 5. Verificar información OSPF – Tablas de Enrutamiento y Routers conectados por OSPFv2

R1

Ilustración 29. Tablas de Enrutamiento OSPF - R1

209.165.200.230

ANDRES PAREDES - 2018

CÓDIGO: 1016032462

VLAN Direccionamiento

30 192.168.30.0/24

40.0/24

100.0/24

209.165.200.2

172.31.21.0/24

10

1041

S0/0

R1 Fa0/0

Fa0/24

2960

24TT

S1

0/1

VLAN30

PC-PT PC-A

PC-PT PC-C

IOS Command Line Interface

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
R1(config-if)#exit
R1(config)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#wr
Building configuration...
[OK]
R1#
01:34:15: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/0
from LOADING to FULL, Loading Done

R1#show ip ospf neig

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
-----
Interface
S.5.5.5          0    FULL/-         00:00:32   172.31.21.2
Serial0/0/0
R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Fuente. "Elaboración Propia"

R2

Ilustración 30. Tablas de Enrutamiento OSPF - R2

209.165.200.230

PC-PT Internet

ANDRES PAREDES - 2018
CÓDIGO: 1016033462

VLAN	Direccionami
30	192.168.30.
40	192.168.40.
200	192.168.200.

R2

209.165.200

Bogotá

172.31.21.0

802.1Q

192.168.99.2

2960 24TT

Fa0/1

Fa0

VLAN3

PC-PT PC-A

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
R2(Config)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
R2(config-if)#exit
R2(config)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#wr
Building configuration...
[OK]
R2#
01:37:00: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 8.8.8.8 on Serial0/0/0
from LOADING to FULL, Loading Done

R2#show ip ospf nei

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
8.8.8.8          0    FULL/ -         00:00:39   172.31.23.2
Serial0/0/0
1.1.1.1          0    FULL/ -         00:00:32   172.31.21.1
Serial0/0/1
R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Fuente. "Elaboración Propia"

R3

Ilustración 31. Tablas de Enrutamiento OSPF - R3

The image shows a network simulation environment. In the background, there is a network diagram with several routers and PCs. A PC labeled 'PC-PT' is connected to a router. Another PC labeled 'PC-A' is connected to a switch labeled 'VLAN30'. A router labeled 'R3' is connected to a switch labeled 'S1'. The switch 'S1' is connected to a router labeled 'R1'. The router 'R1' is connected to a PC labeled 'PC-C'. The router 'R3' is connected to a PC labeled 'PC-A'. The IP address 209.165.200.230 is shown next to the PC 'PC-PT'. The IP address 172.31.21.0/30 is shown next to the router 'R3'. The IP address 802.1Q is shown next to the switch 'S1'. The IP address 99.2 is shown next to the switch 'S1'. The IP address 2960/24TT is shown next to the switch 'S1'. The IP address 1841 is shown next to the router 'R1'. The IP address 192.168.30.0/24 and 192.168.40.0/24 are shown in a table.

VLAN	Direccionamiento
30	192.168.30.0/24
40	192.168.40.0/24

The foreground shows the CLI of router R3. The configuration commands entered are:

```
R3(config-router)#passive-interface 100
R3(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% 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)#band
R3(config-if)#bandwidth 256
R3(config-if)#exit
R3(config)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#wr
Building configuration...
[OK]
R3#show ip ospf neig
```

The output of the 'show ip ospf neig' command is:

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface				
5.5.5.5	0	FULL/ -	00:00:35	172.31.23.1
Serial10/0/1				

The CLI window also shows the command 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' and buttons for 'Copy' and 'Paste'.

Fuente. "Elaboración Propia"

Paso 6. Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface

R1

Ilustración 32. Resumen Interfaces OSPF - Costo OSPF - R1

The screenshot shows a network simulator interface with a router R1 window open. The CLI window displays the following output:

```
Neighbor ID   Pri   State           Dead Time   Address
Interface
5.5.5.5       0    FULL/ -         00:00:32   172.31.21.2
Serial0/0/0
R1#show ip ospf interface

Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT,
  Cost: 9500
  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 00:00:04
  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 5.5.5.5
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1#
```

Fuente. "Elaboración Propia"

R2

Ilustración 33. Resumen Interfaces OSPF - Costo OSPF - R2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT,
  Cost: 9500
  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 00:00:08
  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)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT,
  Cost: 647
  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 00:00:04
  Index 2/2, 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 8.8.8.8
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
FastEthernet0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.10.10.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost:
  10
  Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
  Retransmit 5
    No Hellos (Passive interface)
  Index 3/3, 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 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Fuente. "Elaboración Propia"

R3

Ilustración 34. Resumen Interfaces OSPF - Costo OSPF - R3

The image shows a network simulator interface. On the left, a network diagram displays a central router R2 (ID 1841) connected to a switch (ID 2960) and a PC (ID 33). R2 has interfaces Fa0/0, Fa0/1, S0/1, and S0/0. The switch has Fa0/3 and Fa0/24. A VLAN40 is configured on the switch, containing the PC. A 'Trunk' link connects the switch to R2. The PC is labeled 'PC-PT PC-C'. The diagram is labeled 'OSPF AREA 0'. On the right, a CLI window for R3 shows the following output:

```
IOS Command Line Interface
Internet address is 192.168.4.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 0
Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback5 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.5.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 0
Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback6 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.6.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 0
Loopback interface is treated as a stub Host
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip ospf cost 9500
R3(config-if)#exit
R3(config)#en
% Ambiguous command: "en"
R3(config)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#wr
Building configuration...
[OK]
R3#show ip ospf interface

Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type POINT-TO-POINT,
Cost: 9500
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 00:00:06
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 5.5.5.5
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback4 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.4.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 0
Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback5 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.5.1/24, Area 0
--More-- |
```

Fuente. "Elaboración Propia"

Paso 7. Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

R1

Ilustración 35. Visualización OSPF, Redes de Enrutamiento, Interfaces Pasivas, Proceso ID y Sumatoria de Direcciones - R1

The screenshot shows a network simulator interface. On the left, a network diagram displays several routers and their connections. A callout box for 'ANDRES PAREDES - 2018' with 'CÓDIGO: 1016033462' is visible. The diagram includes routers labeled 'Miami', 'Buenos Aires', and '2960 24TT'. A PC is connected to a switch labeled 'VLAN40'. On the right, a CLI window for router 'R1' is open, showing the output of the following commands:

```
R1#show ip ospf interface
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT,
Cost: 9500
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 00:00:04
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 5.5.5.5
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.3 area 0
  Passive Interface(s):
    Vlan1
    FastEthernet0/0
    FastEthernet0/1
    Serial0/0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:18:32
    5.5.5.5          110          00:15:13
    8.8.8.8          110          00:01:17
  Distance: (default is 110)
```

Fuente. "Elaboración Propia"

R2

Ilustración 36 Visualización OSPF, Redes de Enrutamiento, Interfaces Pasivas, Proceso ID y Sumatoria de Direcciones - R2

Escenario2_AndresParedes R2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
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 00:00:04
Index 2/2, 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 8.8.8.8
Suppress hello for 0 neighbor(s)
FastEthernet0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 10.10.10.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost:
10
Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5
No Hellos (Passive interface)
Index 3/3, 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 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Router ID 5.5.5.5
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
Maximum path: 4
Routing for Networks:
 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
Passive Interface(s):
 FastEthernet0/1
Routing Information Sources:
 Gateway         Distance       Last Update
 1.1.1.1         110            00:19:24
 5.5.5.5         110            00:16:06
 8.8.8.8         110            00:02:10
Distance: (default is 110)

R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Fuente. "Elaboración Propia"

R3

Ilustración 37 Visualización OSPF, Redes de Enrutamiento, Interfaces Pasivas, Proceso ID y Sumatoria de Direcciones - R3

165.200.230

PC-PT
Internet P
Fa0

ANDRES PAREDES - 2018
CÓDIGO: 1016033462

VLAN	Direccionamien
30	192.168.30.0/
40	192.168.40.0/
200	192.168.200.0/

00.22

R3

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 0
Loopback interface is treated as a stub Host
R3# show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 8.8.8.8
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback4
    Loopback5
    Loopback6
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1           110          00:20:38
    5.5.5.5           110          00:17:20
    8.8.8.8           110          00:03:25
  Distance: (default is 110)

R3#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

1.0/30

S0/0

4

Fa0/

N30

le Devices Fast Forward Time

Fuente. "Elaboración Propia"

Paso 8. Configuración VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, inter vlan Routing, Seguridad en Switches, Asignamiento IP a Switches

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

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

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

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

Para realizar los puntos 3, 4, 5 y 6 es necesario configurar los S1, S3 y el R1.
Para esto:

S1 se tiene en cuenta:

- Crear la base de datos de VLAN usando tablas de claves de topologías VLAN para crear y nombrar cada una de las VLAN en la lista
- Asignación de dirección IP de administración – Asigna la dirección ip asignada a S1 en el diagrama de la topología.
- Asignar default-gateway a 192.168.30.1
- Forzar trunking a F0/3 utilizando VLAN 1 como la VLAN Nativa.
- Forzar Trunking a Fa0/24 utilizando VLAN 1 como la VLAN Nativa
- Configurar puertos como puertos de acceso y asignación de F0/1 a la VLAN 30 utilizando el comando interface range
- Finalmente apagar todos los puertos no utilizados.

S1

Acceso a Personal Autorizado!

User Access Verification

Password:

S1>enable

Password:

S1#configure terminal

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)#vlan 99

S1(config-vlan)#name LAN_S1_S3

S1(config-vlan)#exit

S1(config)#int vlan 99

S1(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0

S1(config-if)#no shut

S1(config-if)#exit

S1(config)#ip default-gateway 192.168.30.1

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 Vlan99, changed state to up

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1

S1(config-if)#exit

S1(config)#int f0/24

S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1

S1(config-if)#exit

S1(config)#int range f0/1-2, f0/4-23, g0/1-2

S1(config-if-range)#switchport mode access

S1(config-if-range)#int f0/1

S1(config-if)#switchport mode access

S1(config-if)#switchport access vlan 30

S1(config-if)#int range f0/2, f0/4-23, g0/1-2

S1(config-if-range)#shutodown

^

% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config-if-range)#shut

S1(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to administratively down

S1(config-if-range)#exit

S1(config)#end

S1#

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

S1#wr

Building configuration...

[OK]

S1#

S3 se tiene en cuenta:

- Deshabilitar DNS lookup a no ip domain-lookup
- Crear la base de datos de VLAN utilizando la tabla de claves de la topología VLAN para crear una de las VLAN en la lista. Se deben nombrar las VLAN
- Asignación de Direcciones IP de administración de acuerdo a la asignada para S3 en el diagrama de la Topología
- Asignar el default-Gateway
- Forzar trunking a int F0/3 utilizando la VLAN 1 Como VLAN nativa
- Configurar todos los puertos como puertos de acceso y asignar a F0/1 a la VLAN40
- Apagar todos los puertos no utilizados

User Access Verification

Password:

```
S3>enable
```

```
Password:
```

```
S3#configure terminal
```

```
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)#vlan 99
```

```
S3(config-vlan)#name LAN_S1_S3
```

```
S3(config-vlan)#exit
```

```
S3(config)#int vlan 99
```

```
S3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up
```

```
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
```

```
S3(config-if)#no shut
```

```
S3(config-if)#exit
```

```
S3(config)#ip default-gateway 192.168.40.1
```

```
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int range f0/1-2, f0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#shut
```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to administratively down

S3(config-if-range)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down

S3(config-if-range)#exit

S3(config)#int f0/1

S3(config-if)#no shut

```
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up

S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#exit
S3(config)#end
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S3#wr
Building configuration...
[OK]
S3#

    S3#
```

Configuración R1

R1 se tiene en cuenta:

- Configurar 802.1Q subinterface .30 en F0/0
- Configurar 802.1Q subinterface .40 en F0/0
- Configurar 802.1Q subinterface .200 en F0/0
- Configurar 802.1Q subinterface .99 en F0/0
- Activar interface F0/0

Acceso a Personal Autorizado!

User Access Verification

Password:

R1>enable

Password:

R1#int f0/0.30

^

% Invalid input detected at '^' marker.

R1#configure terminal

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

R1(config)#int f0/0.30

R1(config-subif)#description Administracion_LAN

R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30

R1(config-subif)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0

R1(config-subif)#exit

R1(config)#int f0/0.40

R1(config-subif)#description Mercadeo_LAN

R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40

R1(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0

R1(config-subif)#exit

R1(config)#int f0/0.20

R1(config-subif)#description Mantenimiento_LAN

R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200

R1(config-subif)#ip add 192.168.200.1 255.255.255.0

R1(config-subif)#exit

R1(config)#int f0/0.99

R1(config-subif)#description S1_S3_LAN

R1(config-subif)#encapsulation dot1q 99

R1(config-subif)#ip add 192.168.99.1 255.255.255.0

R1(config-subif)#exit

R1(config)#int f0/0

R1(config-if)#no shut

R1(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.20, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.20, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.99, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.99, changed state to up

R1(config-if)#exit

R1(config)#

R1(config)#end

R1#

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

R1#wr

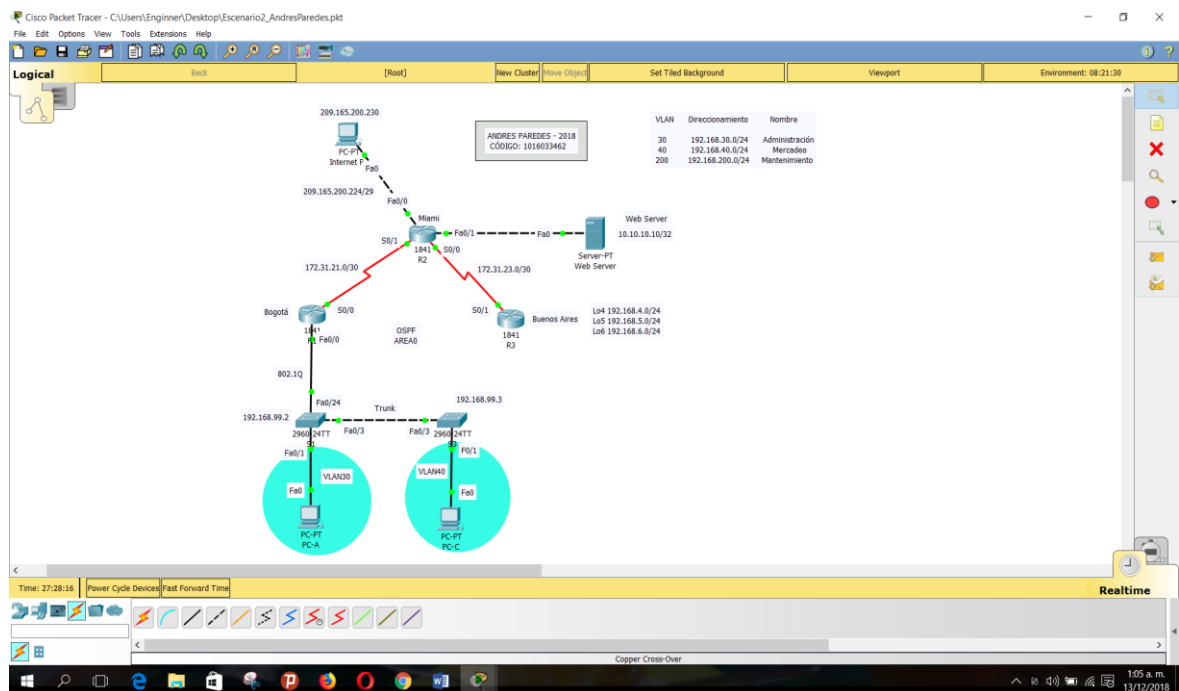
Building configuration...

[OK]

R1#

Paso 9. Verificar Conectividad

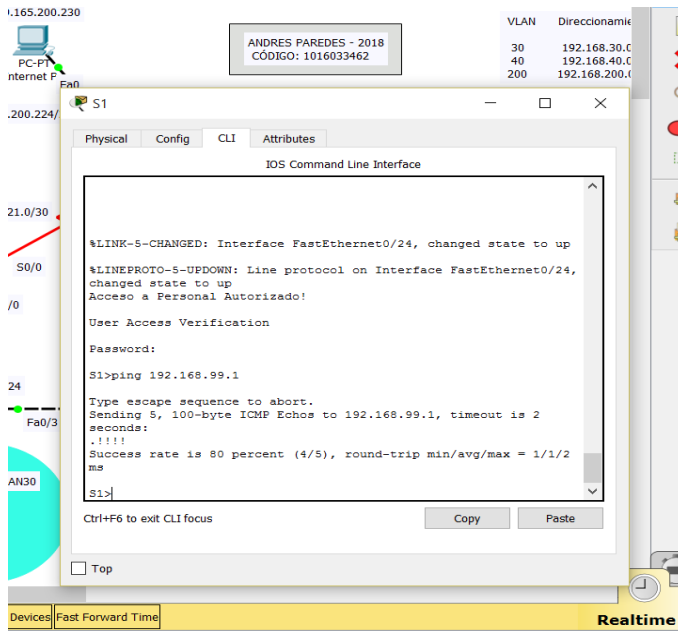
Ilustración 38. Topología de Red con Nodos en Verde.



Fuente. "Elaboración Propia".

Ping S1 – R1, VLAN 99

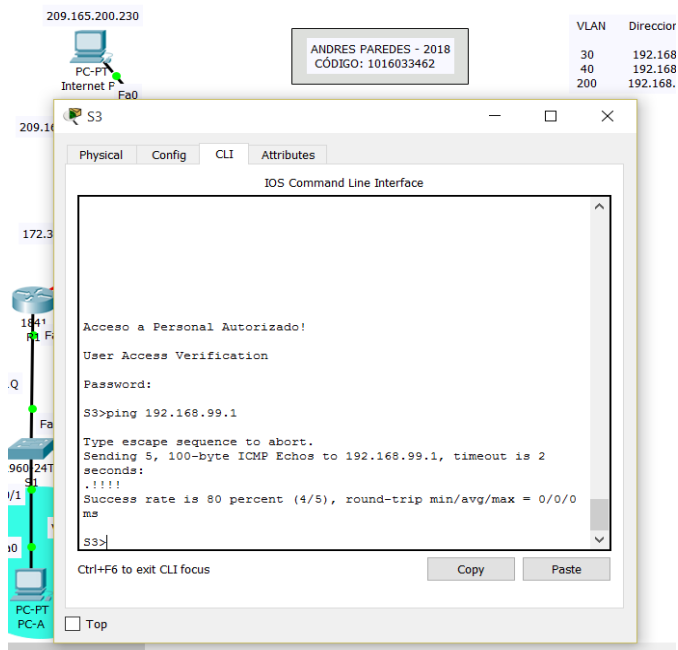
Ilustración 39. Ping S1-R1, VLAN99



Fuente. "Elaboración Propia".

PING S3 – R1, VLAN 99

Ilustración 40. Ping S3-R1, VLAN99



Fuente. "Elaboración Propia".

PING S1 – R1, VLAN 30

Ilustración 41. Ping S1-R1, VLAN30

```
S1>ping 192.168.30.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.1, timeout is 2
seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1
ms

S1>
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

PC-PT
PC-A

PC-PT
PC-C

Over Cycle Devices Fast Forward Time

Fuente. "Elaboración Propia".

PING S3 – R1 VLAN 40

Ilustración 42. Ping S3-R1, VLAN 40

```
S3>ping 192.168.40.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.40.1, timeout is 2
seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1
ms

S3>
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Fuente. "Elaboración Propia".

Paso 10. Implementación DHCP, NAT para IPv4, Configuración Servidor DHCP para vlan 30 y 40, Reserva de direcciones IP para vlan 30 y 40 para configuraciones estáticas.

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

Tabla 6. DHCP POOL para VLAN 30 y 40

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

Para la solución a los puntos 7, 8 y 9 es importante tener presente:

- Reservar las primeras 30 direcciones IP en la VLAN 30 para configuraciones estáticas a 192.168.30.1 192.168.30.30
- Reservar las primeras 30 direcciones IP en la VLAN 40 para configuraciones estáticas a 192.168.40.1 192.168.40.30
- Crear un conjunto DHCP para la VLAN 30 y VLAN 40 especificando: Nombre, DNS-Server, Domain-Name y finalmente establecer la puerta de enlace predeterminada. (Estos datos están sugeridos en la tabla de arriba)

```
R1>enable
```

```
Password:
```

```
R1#configure terminal
```

```
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 ADMINISTRACION
```

```
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
```

```
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
```

```
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#domain
R1(dhcp-config)#domain-name
R1(dhcp-config)#domain-name
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#domain ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#Domain-Name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#dns-server-domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#dns-ser
R1(dhcp-config)#dns-server doma
R1(dhcp-config)#dns-server domain-
R1(dhcp-config)#dns-server domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#dns-na
R1(dhcp-config)#dns-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#dns-server ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#ip name-server ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#name-server ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#domain ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#domain
R1(dhcp-config)#domain-
R1(dhcp-config)#Domain-
R1(dhcp-config)#Domain-
```

```

R1(dhcp-config)#Domain-
R1(dhcp-config)#Domain-
R1(dhcp-config)#name
R1(dhcp-config)#name-dns
R1(dhcp-config)#name-dns ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#domain-name ccnaunad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unadcom
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#domainname ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#

```

En la configuración el comando domain-name ccna-unad.com no lo reconoció, intenté varias veces pero fue imposible.

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

En el desarrollo de este literal es necesario configurar NAT estática y dinámica en R2.

Para configurar NAT estática y dinámica en R2 es necesario tener en cuenta:

- Crear base de datos local con cuanta de usuario, habilitar el servicio de servidor HTTP y configurar la base de datos local para la autenticación con los siguientes datos:

Nombre de usuario: escenario2web

Contraseña: cisco1

Nivel de Privilegios: 15

- Se debe crear un NAT estático para el servidor web y se debe asignar la interfaz dentro y fuera de la NAT estática con la **dirección global 209.165.200.229**
- Configurar NAT dinámica dentro del ACL privada y para ello es necesario generar una lista de acceso: 1 y permitir que las redes de Administración y Mercadeo en R1 sean traducidos
- Definir el pool de direcciones IP públicas utilizables así
Pool Name: Internet
Pool de Direcciones: 209.165.200.225 – 209.165.200.228
- Finalmente, definir la traducción NAT dinámico

Configuración en Router 2

User Access Verification

Password:

```
R2>enable
```

```
Password:
```

```
Password:
```

```
R2#config t
```

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

```
R2(config)#user escenario2web privilege 15 secret cisco1
```

```
R2(config)#ip http server
```

```
^
```

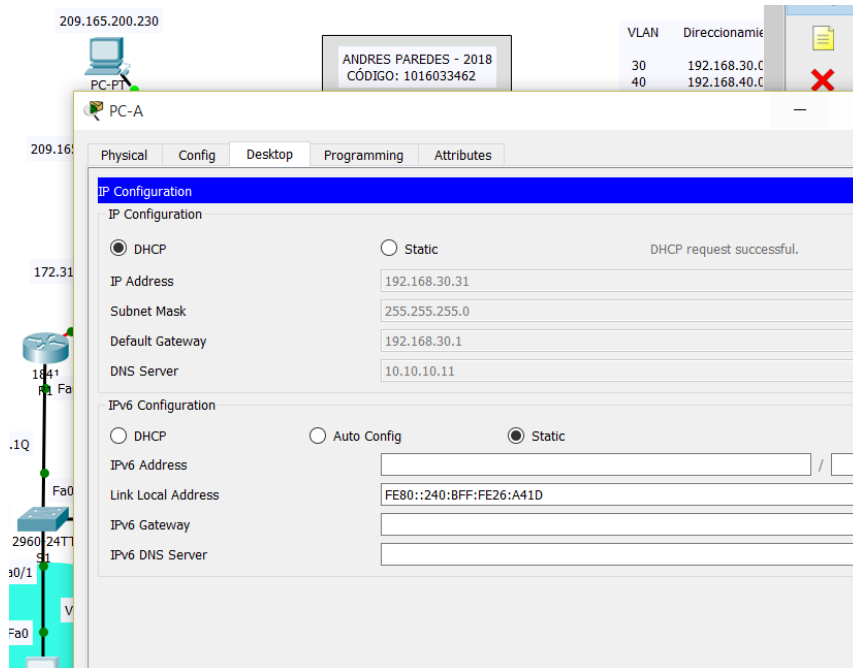
```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
R2(config)#ip http server
```

```
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config)#ip http authentication local
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
R2(config)#int f0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#int f0/1
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#exit
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)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask
% Incomplete command.
R2(config)#255.255.255.248
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask
% Incomplete command.
R2(config)#255.255.255.248
^
% Invalid input detected at '^' marker.
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)#
```

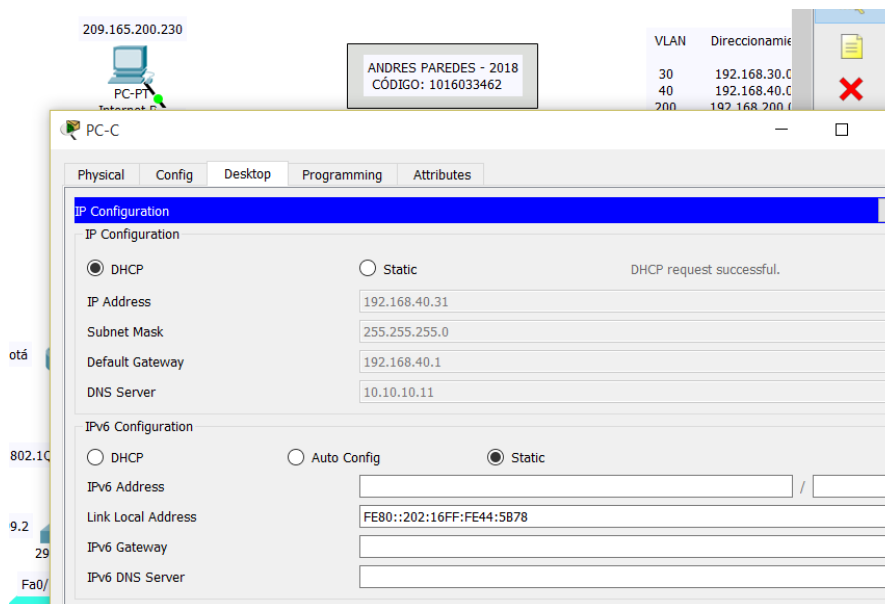

Paso 11. Verificación DHCP y NAT Estática

Ilustración 43. DHCP Y NAT ESTÁTICA (VERIFICACIÓN)



Fuente. "Elaboración Propia".

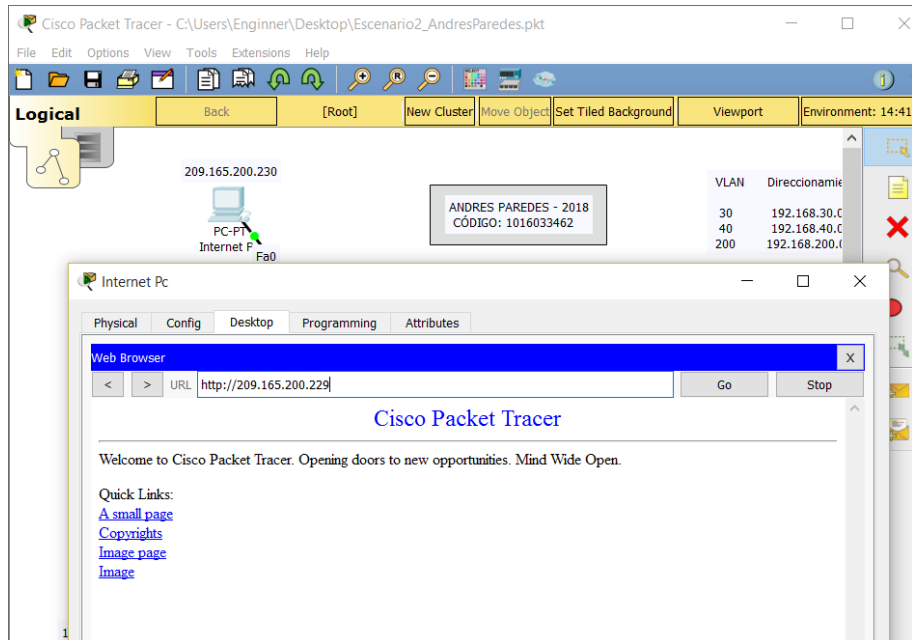
Ilustración 44. DHCP Y NAT ESTÁTICA (VERIFICACIÓN)



Fuente. "Elaboración Propia".

Paso 12. Prueba de Acceso al sitio web 209.165.200.229 Desde la PC INTERNET

Ilustración 45. Prueba de Acceso a 209.165.200.229 desde la PC INTERNET



Fuente. "Elaboración Propia".

Paso 13. Listas de acceso tipo extendido y estándar, procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico mediante Ping y Traceroute.

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.

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.

13. Verificar procesos de comunicación y Re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

Es necesario restringir el acceso a las líneas VTY en R2

Para esto necesitamos:

- Configurar una lista de acceso llamado con el único propósito para permitir R1 hacer telnet a R2 con la siguiente especificación: Nombre de ACL: AdministradorESC2
- Aplicar la ACL nombrada a las líneas VTY
- Verificar que la ACL está funcionando como se esperaba

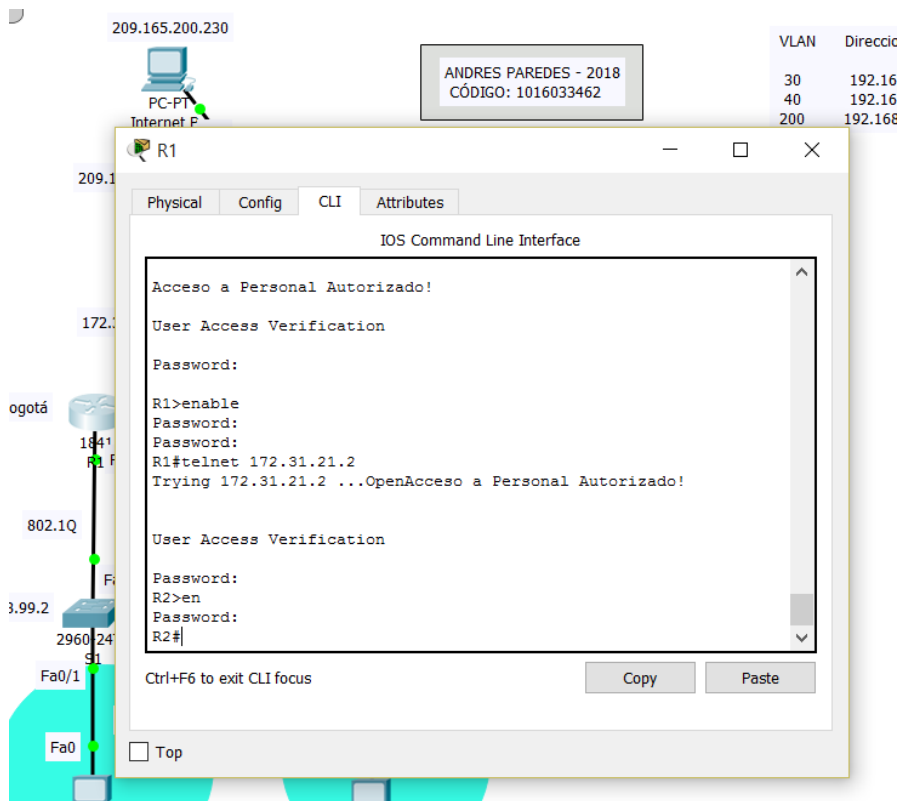
```
R2(config)#ip access-list standard ADMINISTRADORESC2
R2(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
R2(config-std-nacl)#EXIT
R2(config)#line vty 0 4
R2(config-line)#access-class ADMINISTRADORESC2
% Incomplete command.
R2(config-line)#access-class ADMINISTRADORESC2 in
R2(config-line)#exit
R2(config)#
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#
```

```
R2#
```

PRUEBAS R1 TELNET A R2

Ilustración 46. Prueba R1 TELNET A R2



Fuente. "Elaboración Propia".

PRUEBAS R3 TELNET A R2

Ilustración 47. Pruebas R3 TELNET a R2

209.165.200.230

PC-PT
Internet F
Fa0

ANDRES PAREDES - 2018
CÓDIGO: 1016033462

VLAN	Direccional
30	192.168.30
40	192.168.40
200	192.168.200

209.165.200.230/24

R3

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

Acceso a Personal Autorizado!
User Access Verification
Password:
R3>enable
Password:
R3#telnet 172.31.23.1
Trying 172.31.23.1 ...
% Connection refused by remote host
R3#telnet 172.31.23.1
Trying 172.31.23.1 ...
% Connection refused by remote host
R3#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

172.31.21

1841

R1 Fa0/0

Fa0/24

50 24TT

S1

VLAN

PC-PT

PC-PT

Fuente. "Elaboración Propia".

Se concluye que la ACL funciona para R1 y para R3 la rechaza.

R2#

R2#config t

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

R2(config)#access-list 100 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www

R2(config)#access-list 100 permit icmp any any echo-reply

R2(config)#int f0/0

R2(config-if)#ip access-group 100 in

R2(config-if)#exit

R2(config)#end

R2#

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

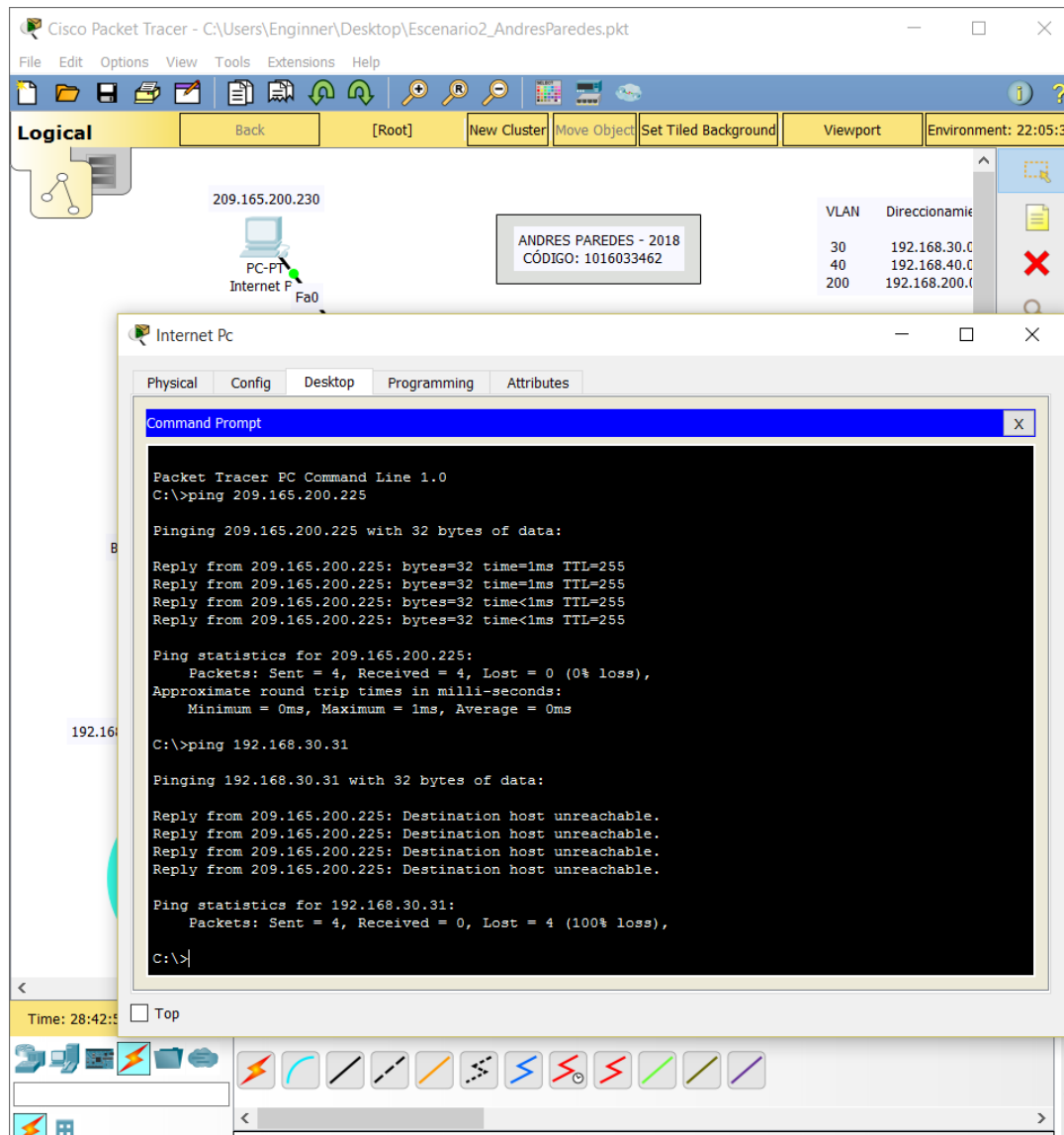
R2#wr

Building configuration...

[OK]
R2#

Verificación Comunicación y Re direccionamiento de Tráfico PING PC INTERNET – PC-A

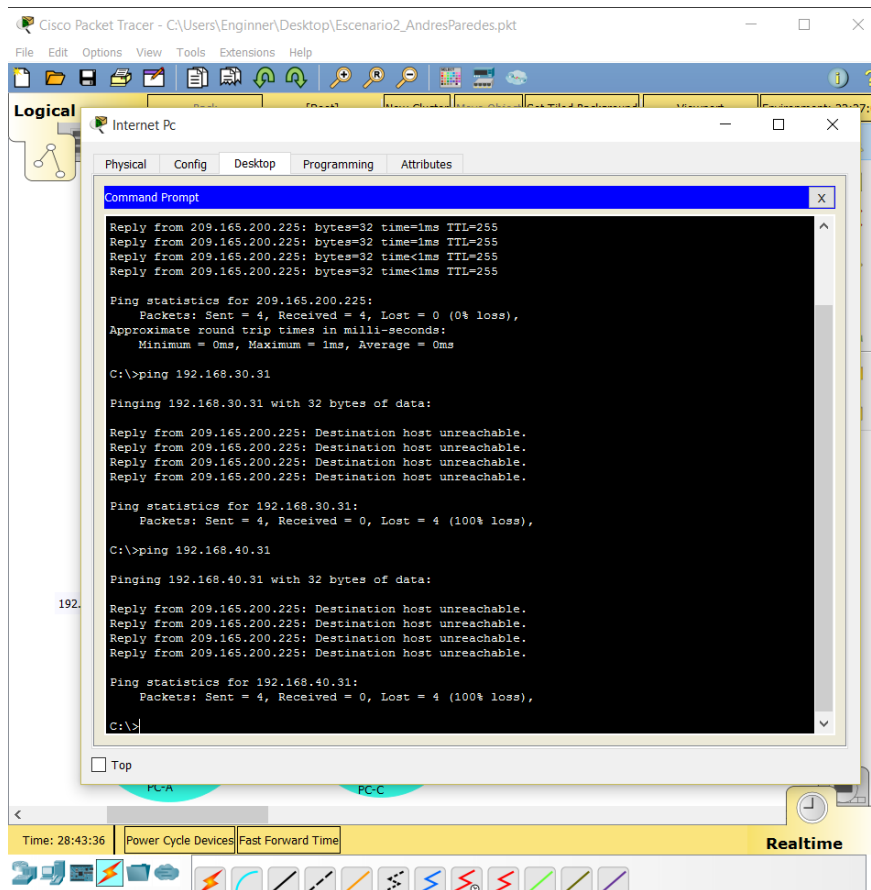
Ilustración 48. Verificación Comunicación y Re direccionamiento de Tráfico PING PC INTERNET – PC-A



Fuente. "Elaboración Propia".

PING PC INTERNET – PC-C

Ilustración 49. PING PC INTERNET – PC-C



Fuente. "Elaboración Propia".

PING R1 A PC INTERNET

Ilustración 50. PING R1 A PC INTERNET

```

R2#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 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1
ms
R2#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Fuente. "Elaboración Propia".

Con esta verificación logramos establecer que ACL funciona muy bien y con el comando PING logramos tener éxito.

TraceRoute R1 y PC-A

Ilustración 51.TraceRoute R1 y PC-A

```
R2#traceroute 192.168.30.31
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.30.31

 1  172.31.21.1      2 msec    1 msec    0 msec
 2  *                1 msec    0 msec
R2#traceroute 192.168.30.31
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.30.31

 1  172.31.21.1      1 msec    1 msec    0 msec
 2  192.168.30.31    1 msec    0 msec    0 msec
R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Fuente. "Elaboración Propia".

TraceRoute R1 y PC-C

Ilustración 52.TraceRoute R1 y PC-C

```
R2#traceroute 192.168.40.31
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.40.31

 1  172.31.21.1      1 msec    1 msec    0 msec
 2  192.168.40.31    0 msec    1 msec    1 msec
R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

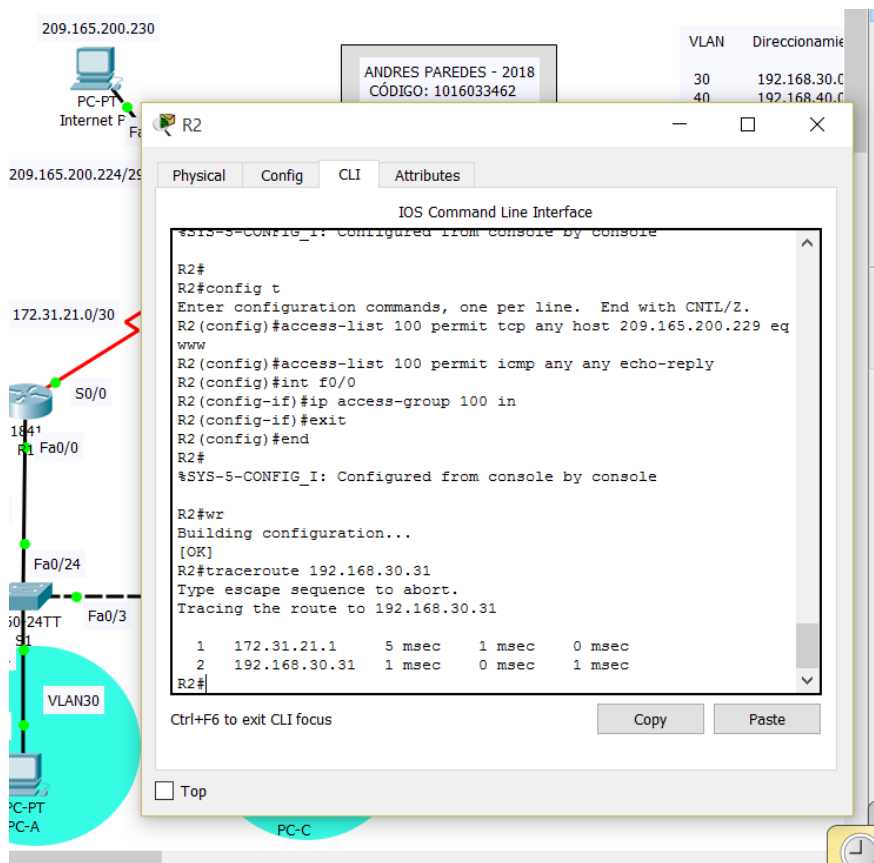
Copy Paste

Top

Fuente. "Elaboración Propia".

TraceRoute R2 y PC-A

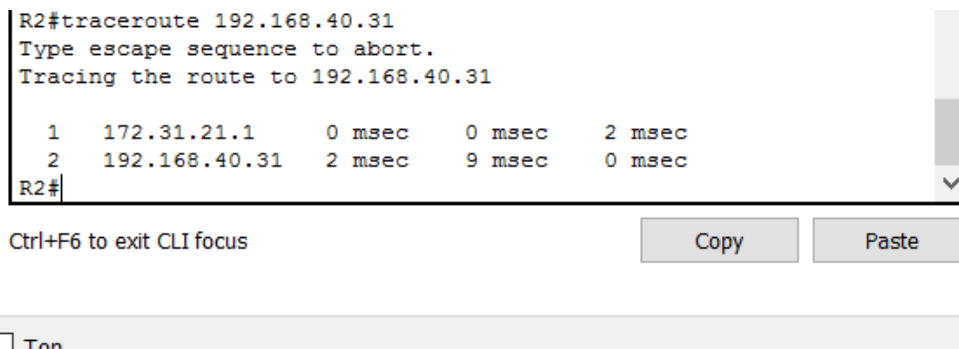
Ilustración 53.TraceRoute R2 y PC-A



Fuente. "Elaboración Propia".

TraceRoute R2 y PC-C

Ilustración 54. TraceRoute R2 y PC-C



Fuente. "Elaboración Propia".

TraceRoute R3 y PC-A y TraceRoute R3 y PC-A

Ilustración 55. TraceRoute R3 y PC-A y TraceRoute R3 y PC-A

209.165.200.230

PC-PT
Internet P
Fa0

209.165.200.224/29

R3

172.31.21.0/30

S0/0

10.41

Fa0/0

102.1Q

Fa0/24

1.2

2960 24TT

Fa0/3

Fa0/1

VLAN30

Fa0

PC-PT
PC-A

ANDRES PAREDES - 2018
CÓDIGO: 1016033462

VLAN	Direccionalie
30	192.168.30.0
40	192.168.40.0
200	192.168.200.0

IOS Command Line Interface

```

Acceso a Personal Autorizado!

User Access Verification

Password:
Password:

R3>en
Password:
R3#traceroute 192.168.30.31
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.30.31

 1  172.31.23.1      4 msec   3 msec   2 msec
 2  172.31.21.1      2 msec   1 msec   0 msec
 3  192.168.30.31    1 msec   1 msec   1 msec
R3#traceroute 192.168.40.31
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.40.31

 1  172.31.23.1      8 msec   1 msec   1 msec
 2  172.31.21.1      2 msec   1 msec  11 msec
 3  192.168.40.31    2 msec   2 msec   4 msec
R3#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Power Cycle Devices | Fast Forward Time | Realtime

Fuente. "Elaboración Propia".

CONCLUSIONES

Para finalizar, se evidencia de manera clara los conocimientos adquiridos durante el proceso de desarrollo del diplomado como opción de grado Cisco y en el que por medio de habilidades prácticas se logra ejecutar las soluciones pertinentes para cada escenario y en el que de manera general, se aplican conocimientos de configuración básica de un Router, Switches, protocolos de enrutamientos OSPFv2, rangos de red mediante el comando "network área" y adicionalmente, asignación de las direcciones de red en un servidor DHCP.

Por otra parte, se observar que la implementación de NAT permite comunicar redes distintas transportando información mediante paquetes a través del Router sin importar la clase del paquete y en el que por medio de comandos como "Ping" se puede verificar el estado de conectividad entre dispositivos y en el que se verifica si existe problemas de red o no y así solucionar la conectividad.

BIBLIOGRAFÍA

CISCO NETWORKING ACADEMY. CCNA Exploration 4.0 - Módulo del curso de profundización CISCO Aspectos básicos del Networking. CISCO. 2013. 426 páginas.

CISCO NETWORKING ACADEMY. CCNA Exploration 4.0 - Guías de prácticas del curso de profundización CISCO Aspectos básicos del Networking. CISCO. 2013.

Cisco Networking Academy, MODULO DE ESTUDIO CCNA1 EXPLORATION (Network Fundamentals). Disponible en: <http://www.mediafire.com/?9cq9h4jo23c1359>

Cisco Networking Academy, MODULO DE ESTUDIO CCNA2 EXPLORATION (Routing Protocols and Concepts). Disponible en: <http://www.mediafire.com/?5y052miul2vezhj>

Mario A. Reyes Reynaud, 2011. Calculo de Subredes de Mexico. [Video] Disponible en: http://www.youtube.com/watch?v=Z7DM639rAmQ&list=PLaXGHu_K17nuWSyLNRtX7UvR2LcpTBK7P&index=5

Download The Packet Tracer Simulator Tool & Find Courses | Networking Academy». Accedido 23 de diciembre de 2018. <https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer>