

TRABAJO FINAL DE DIPLOMADO DEL CURSO DE PROFUNDIZACION CISCO
(DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN - WAN)

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS

JORGE EDWIN MARTINEZ SALAZAR COD.94459037

Grupo

203092_3

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍAS E INGENIERIA.

PALMIRA-VALLE

28 de Mayo del 2018

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS

JORGE EDWIN MARTINEZ SALAZAR COD.94459037

Grupo

203092_3

Presentado a

GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍAS E INGENIERIA.

PALMIRA-VALLE

28 de Mayo del 2018

NOTA DE ACEPTACION

Presidente del jurado

Jurado

Jurado (En caso de ser solo uno,
borrar este o agregar de ser
necesario).

Ciudad y fecha, (Día, Mes y Año)

DEDICATORIA

A mi hijo porque me has enseñado lo que es la felicidad, gracias por ser mi motor y mi más grande motivación para concluir esta nueva etapa.

Gracias porque a tu corta edad me has enseñado a luchar, a tener fé en mí mismo y a tener cada día más ganas de seguir luchando por mis metas

AGRADECIMIENTOS

Gracias señor por la oportunidad que me brindaste para culminar otro de mis sueños y por la fortaleza que día tras día me has brindado en este hermoso camino; te agradezco señor porque hoy puedo mirar hacia atrás y ver que en este camino nunca he estado solo y que tu has estado a mi lado en mis tropiezos y me has ayudado a levantarme.

Este trabajo es la culminación de muchos días de estudio y preparación, de muchas trashedas, de momentos de duda y desánimo; pero gracias a ti Señor he podido sacar fuerzas y paciencia para luchar y continuar este camino; gracias porque siempre has estado a mi lado a cada paso

Gracias a mis padres por la educación y las grandes lecciones de vida que me brindaron, mil gracias por enseñarme que con honestidad, sacrificio y constancia no importa cuanto tarde siempre lograre mis objetivos; y a mi hijo gracias...mil gracias por comprender que este es un esfuerzo enorme, sé que muchas veces estuve lejos inmerso en el estudio y dejé de compartir mucho tiempo contigo, ahora todo va a ser diferente.

Gracias a todos mis tutores y compañeros de la UNAD quienes igualmente con esfuerzo y sacrificio ayudaron en cada paso, cada trabajo, cada oportunidad de mejoramiento y aporte.

RESUMEN

Comprender el funcionamiento de cada uno de los dispositivos que hacen parte de las nuevas tecnologías es vital en la comprensión de el funcionamiento de las comunicaciones y la manera de cómo mejorarlas y adaptarlas a cada necesidad en particular.

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia en convenio con la plataforma Cisco, nos brinda la oportunidad de sumergirnos en el mundo de las redes y adquirir conocimientos y destrezas que conllevan al aprendizaje de la respectiva configuración, conexión y diseño de redes, mediante los módulos CCNA1 Introducción a redes y CCNA2 Principios básicos de Routing and Switching.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	13
1. Objetivos.....	13
1.1 Objetivo general	14
1.1.Objetivos específicos	14
2. Caso de estudio	14
2.1 Especificaciones.....	14
2.1.1 Descripción general de la prueba de habilidades.....	14
2.1.2 Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades.....	14
2.2 Desarrollo de la actividad	18
2.2.1 Configuración de direccionamiento IP.....	18
2.2.2 Configuración Protocolo de enrutamiento OSPFv2.....	20
2.2.3 Verificar información de OSPF.....	22
2.2.4 Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.	31
2.2.5 En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.....	33
2.2.3.1 Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2.....	33
2.2.3.2 Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se..ilustre el costo de cada interface.....	33
2.2.6 Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los Lineamientos.....	34
2.2.7 Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.	36
2.2.8 Implement DHCP and NAT for IPv4.....	38
2.2.8.1 Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.....	38
2.2.8.2 Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.....	38
2.2.9 Configurar DHCP pool para VLAN 30.....	39

2.2.10	Configurar DHCP pool para VLAN 40.....	40
2.2.11	Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet.....	41
2.2.12	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.....	43
2.2.13	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.	44
2.2.14	Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Tracert.....	46
2.3	Lista de configuraciones finales de los dispositivos.....	48
CONCLUSIONES.....		74
BIBLIOGRAFIA.....		75

LISTAS DE TABLAS

TABLA 1. OSPFv2 area 0.....	21
Tabla 2. Sumarización.....	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Topología de la red.....	17
Figura 2: Diseño de red en Packet Tracert.....	18
Figura 3: Configuración direccionamiento Internet PC.....	19
Figura 4: Configuración direccionamiento Web Server.....	19
Figura 5: Configuración Router R1.....	20
Figura 6: Configuración Router R2.....	20
Figura 7: Configuración Protocolo de enrutamiento OSPFv2 en R1.....	21
Figura 8: Configuración Protocolo de enrutamiento OSPFv2 en R2.....	22
Figura 9: Configuración Protocolo de enrutamiento OSPFv2 en R3.....	22
Figura 10: Configuración Protocolo de enrutamiento OSPFv2 en R3 ancho banda 128.....	23
Figura 11: Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2.....	23
Figura 12: Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 en R2.....	23
Figura 12a: Visualizar costo interface ip ospf.....	24
Figura 13: Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 en R2.....	24
Figura 13a: Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 en R2.....	25
Figura 14a: Visualizar interface OSPFv2 en R2 y costo 7500.....	25
Figura 14a: Visualizar interface OSPFv2 en R2 y costo 7500.....	26
Figura 14c: Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 en R3.....	27
Figura 15: Lista resumida de interfaces por OSPF.....	27
Figura 15.a: Lista resumida de interfaces por OSPF.....	28

Figura 16a: OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en R1.....	29
Figura 16b: OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en R2.....	30
Figura 16c : OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en R3.....	30
Figura 16d: OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en R3.....	31
Figura 17a: configuracion Vlan para S1.....	32
Figura 17b: configuracion Vlan para S1.....	32
Figura 17c: configuracion Vlan para S1.....	33
Figura 17d: configuracion Vlan para S3.....	34
Figura 18: en Switch 3 deshabilitar DNS lookup.....	34
Figura 19.tabla direcciones IP PARA LAS vLAN.....	35
Figura 20.Direcciones IP a s S1 acorde a los lineamientos.....	36
Figura 21.Direcciones IP a s S3 acorde a los lineamientos.....	36
Figura 22a: Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. Desde R1.....	37
Figura 22b: Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. Desde R1.....	37
Figura 23a: Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. Desde R3.....	38
Figura 23b: Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. Desde R3.....	38
Figura 24. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.....	39
Figura 25a: Configurar DHCP pool para VLAN 30.....	40
Figura 25b: Configurar DHCP pool para VLAN 40.....	41
Figura 26: Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet, Se crea base local con 1 usuario en R2.....	42
Figura 27. Se crea NAT estática al servidor Web.....	43
Figura 28. Configuración listas de acceso de tipo estándar.....	44
Figura 29a. Configuración listas de acceso de tipo estándar.....	44
Figura 29b. Configuración listas de acceso de tipo extendido.....	45

Figura 30. Confirmamos con telnet.....46

Figura.31 R1 se conecta a R2 con telnet.....46

Figura 32. Ping de web server.....47

Figura 33. Ping de Internet Pc.....47

Figura 34 ping de Web Server48

INTRODUCCIÓN

El continuo avance de las comunicaciones y de los medios de información nos conduce a la necesidad de adquirir nuevas destrezas en el desarrollo e implementación de diversas topologías de redes, y la respectiva configuración de sus dispositivos. configuración y.

La continua capacitación y adquisición de fortalezas son la base primordial en el conocimiento de nuevas tecnologías y su respectiva implementación y configuración. El aprovechamiento de los conocimientos adquiridos en la plataforma Cisco son de suma importancia en la complementación de los estudios que se realizaron en la UNAD en el área de Ingeniería Electrónica.

El presente trabajo muestra la manera como el estudiante aplica los conocimientos adquiridos en el curso Diseño e implementación de soluciones integradas LAN – WAN; comenzando por el reconocimiento de cada uno de los elementos que componen una red, los tipos de redes y la manera como dichos dispositivos deben ser configurados para un óptimo funcionamiento

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Aplicar los conocimientos adquiridos en el Diplomado De Profundización CISCO, dando solución a un problema que se nos plantea y poniendo en practica los conocimientos que adquirimos durante los casos de estudio CCNA-1 y CCNA-2 , integrando la implementación de redes LAN y WAN mediante Packet Tracer.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar la conexión y respectiva configuración de Routers y Switches en una red, mediante la aplicación de comandos del IOS de Cisco.
- Identificar los conceptos principales y protocolos de enrutamiento, reconociendo las diversas características de cada topología.
- Adquirir y aplicar los conocimientos principales del programa Packet tracet y Smart Lab en la configuración de redes de comunicaciones, implementando comandos de la plataforma CISCO.
- Comprobar la adecuada configuración de cada dispositivo en la red mediante instrucciones ping y tracet.
- Implementar en el diseño de la red de acuerdo a los lineamientos del problema presentado.
- Realizar el reconocimiento de Vía, la respectiva configuración, direccionamiento de red y mascara de direccionamiento.

Caso de estudio

2.1 Especificaciones

2.1.1 Descripción general de la prueba de habilidades

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

La prueba de habilidades podrá ser desarrollada en el **Laboratorio SmartLab** o mediante el uso de **herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3)**. El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario. No obstante, es importante mencionar que **aquellos estudiantes que hagan uso del laboratorio SmartLab se les considerará un estímulo adicional a la hora de evaluar el informe, teniendo en cuenta que su trabajo fue realizado sobre equipos reales y con ello será la oportunidad poner a**

prueba las habilidades y competencias adquiridas durante el diplomado. Adicionalmente, es importante considerar, que esta actividad puede ser realizada en varias sesiones sobre este entorno, teniendo en cuenta que disponen de casi 15 días para su desarrollo.

Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL. El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. **El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD.**

2.1.2 Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, 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.

Topología de red

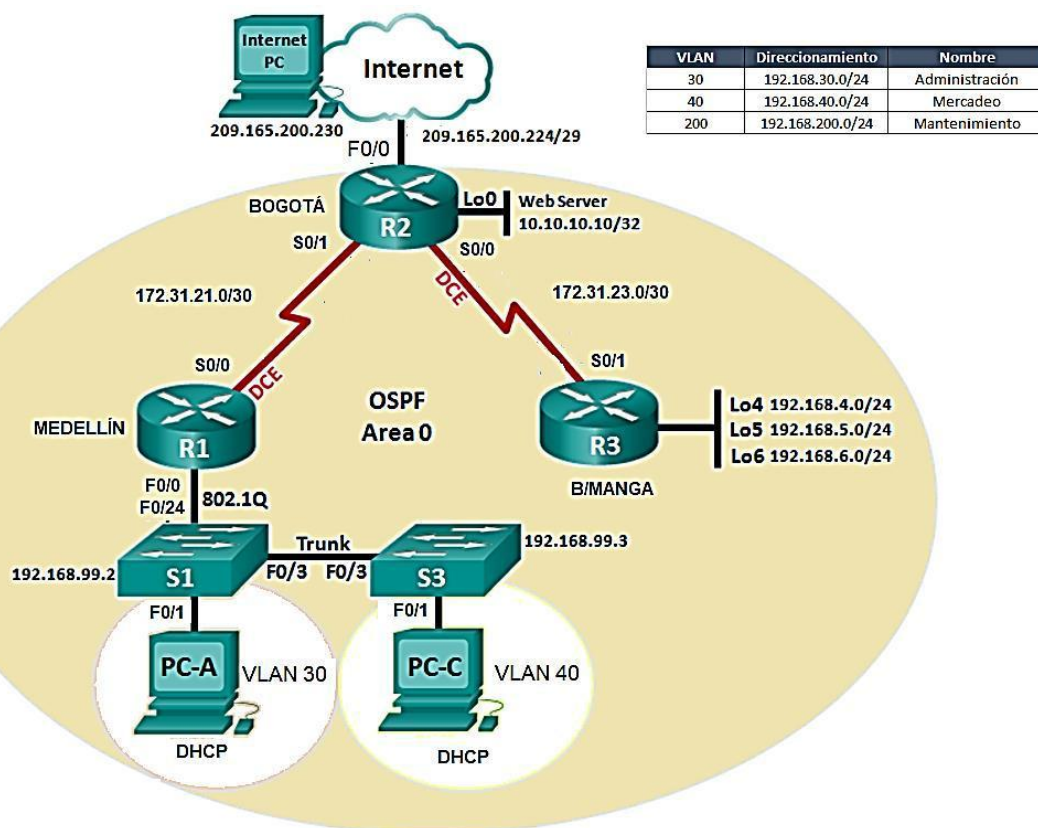


Figura 1: Topología de la red

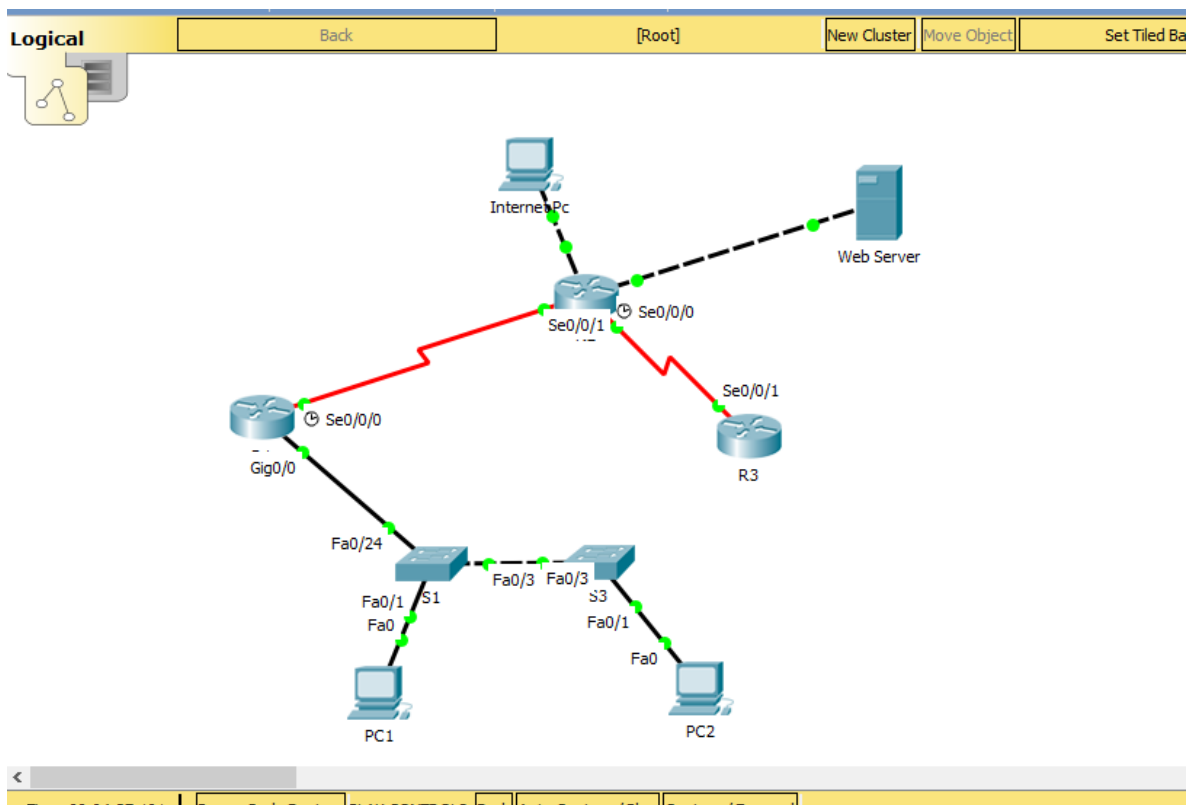


Figura 2: Diseño de red en Packet Tracert

Se configuran claves para la seguridad así:

Configurar la encriptación de contraseñas.

Asigne class como la contraseña del modo EXEC privilegiado.

Asigne cisco como la contraseña de consola y la contraseña de vty.

Configurar la encriptación de contraseñas.

2.2.1 Configuración direccionamiento IP

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

Figura 3: Configuración direccionamiento Internet PC

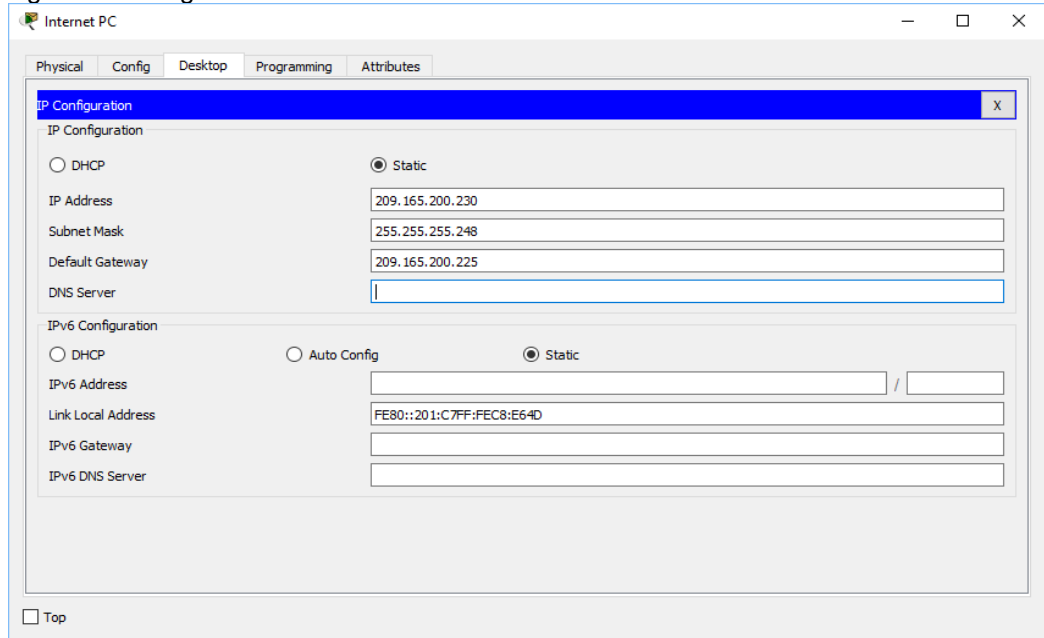


Figura 4: Configuración direccionamiento Web Server

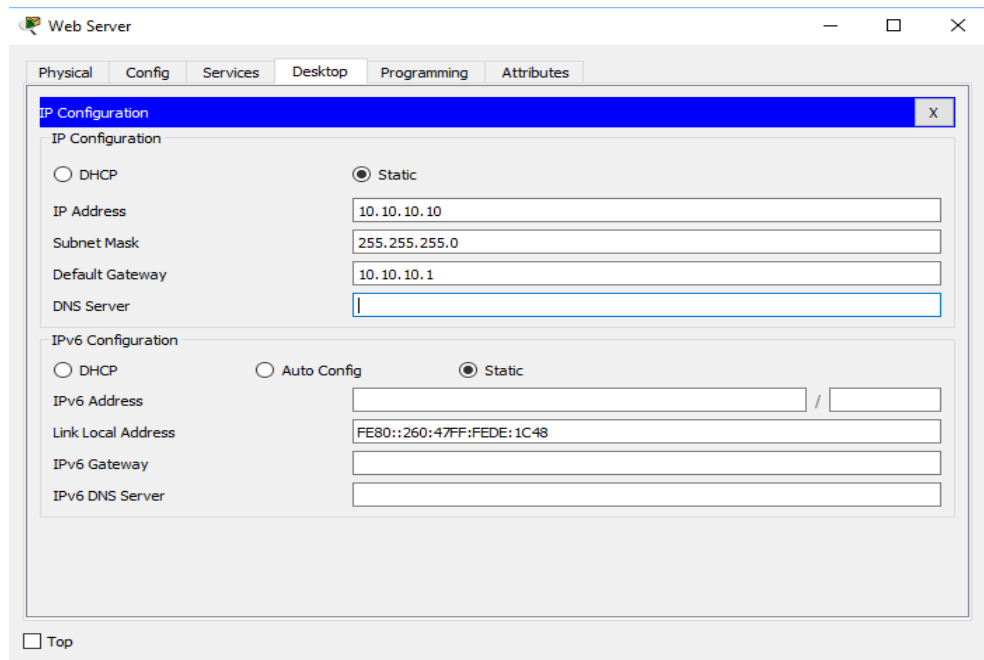
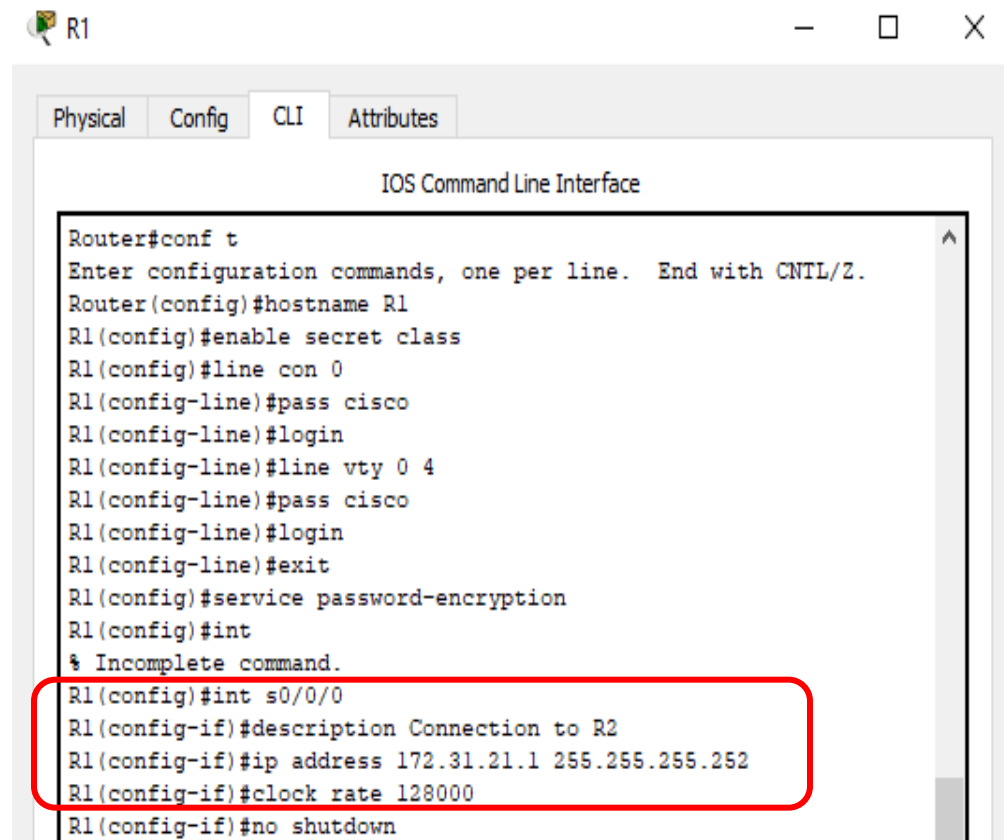


Figura 5: Configuración direccionamiento Router R1



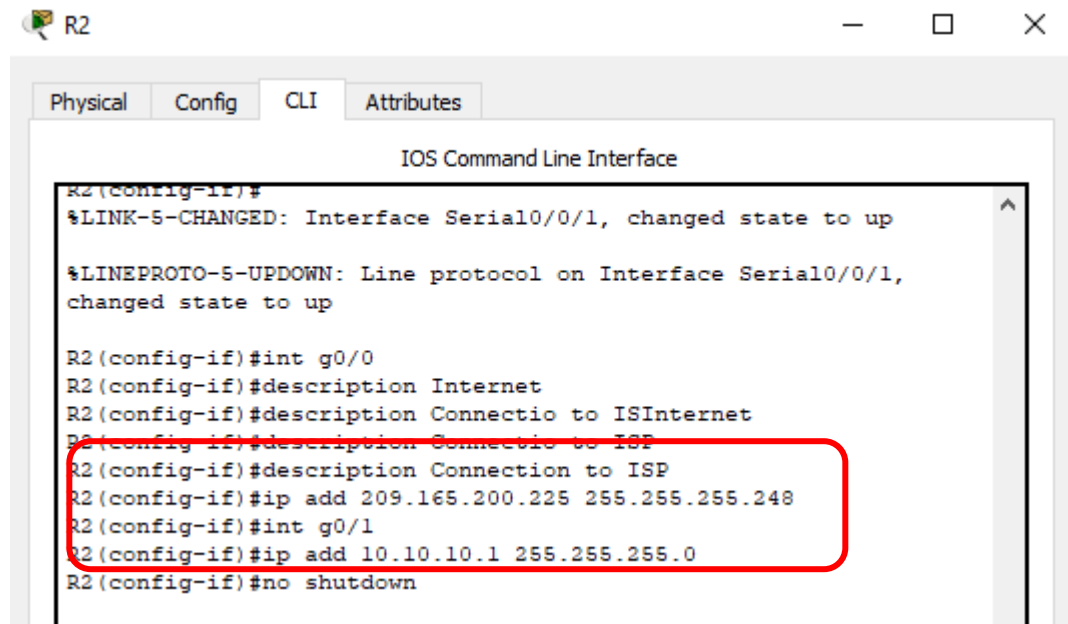
The screenshot shows the CLI window for Router R1. The window title is 'R1' and it has tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The main content is titled 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following commands and responses:

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#int
% Incomplete command.
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#description Connection to R2
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shutdown
```

A red box highlights the following lines in the terminal output:

```
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#description Connection to R2
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
```

Figura 6: Configuración direccionamiento Router R2



The screenshot shows the CLI window for Router R2. The window title is 'R2' and it has tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The main content is titled 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following commands and responses:

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up

R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#description Internet
R2(config-if)#description Connectio to ISInternet
R2(config-if)#description Connectio to ISP
R2(config-if)#description Connection to ISP
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
```

A red box highlights the following lines in the terminal output:

```
R2(config-if)#description Connectio to ISP
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0
```

2.2.2 Configuración Protocolo de enrutamiento OSPFv2

Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

TABLA 1. OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

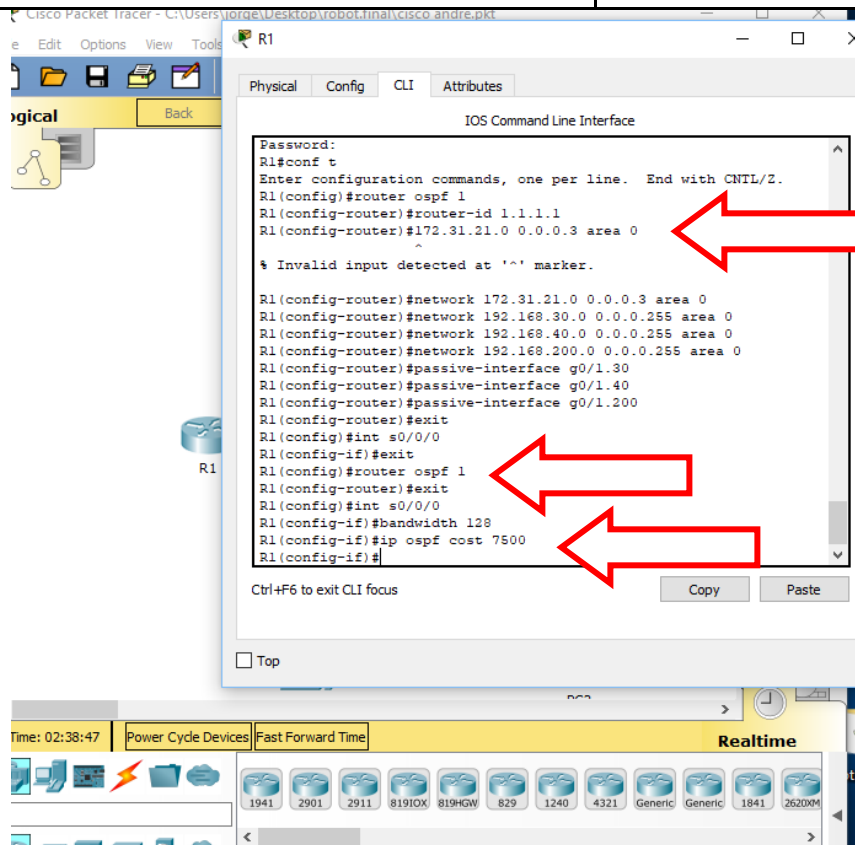


Figura 7: Configuración Protocolo de enrutamiento OSPFv2 en R1

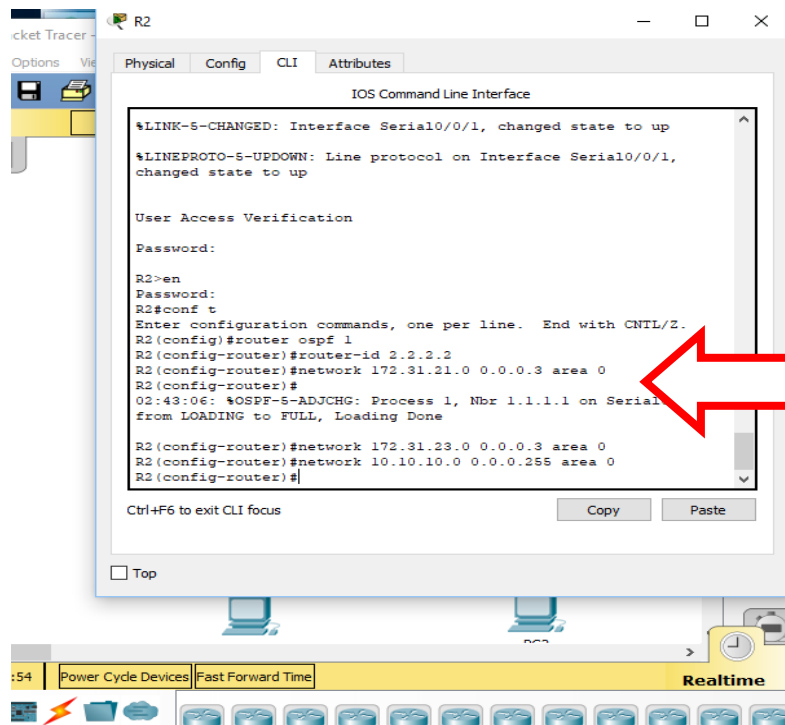


Figura 8: Configuración Protocolo de enrutamiento OSPFv2 en R2

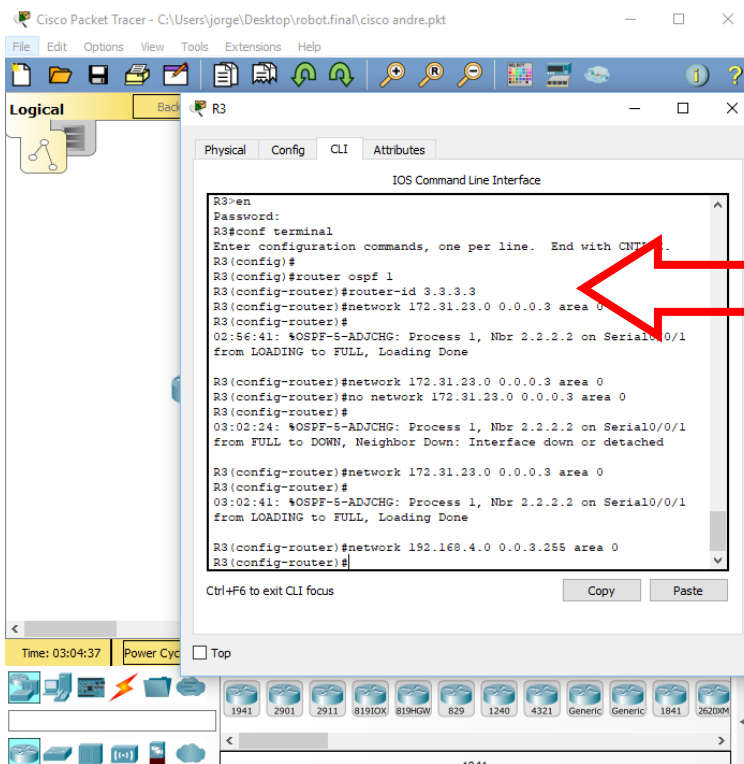


Figura 9: Configuración Protocolo de enrutamiento OSPFv2 en R3

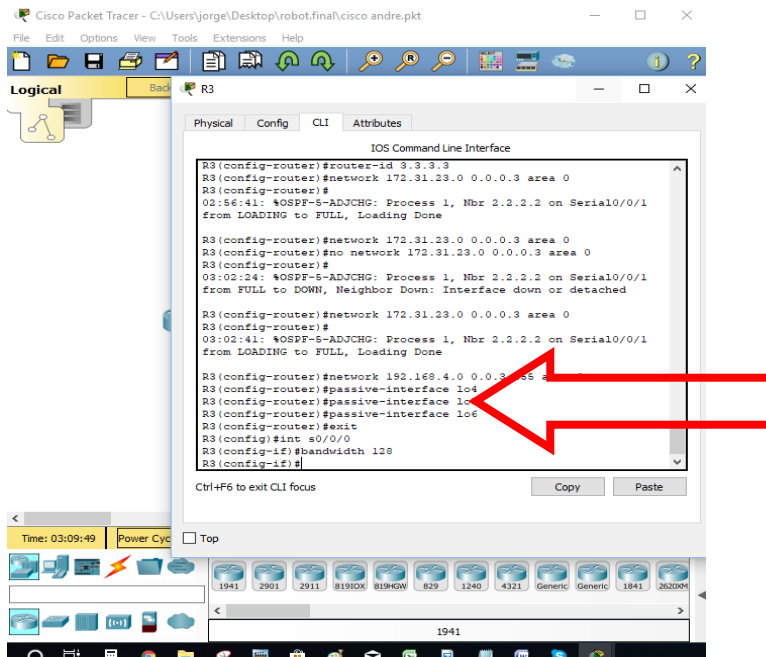
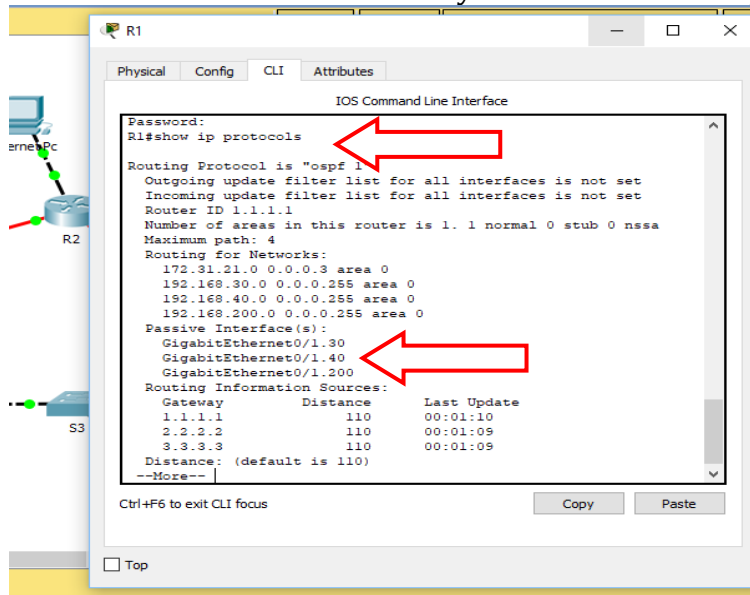


Figura 10: Configuración Protocolo de enrutamiento OSPFv2 en R3 ancho banda 128

2.2.3 Verificar información de OSPF

2.2.3.1 Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por



OSPFv2

Figura 11: Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 en R1

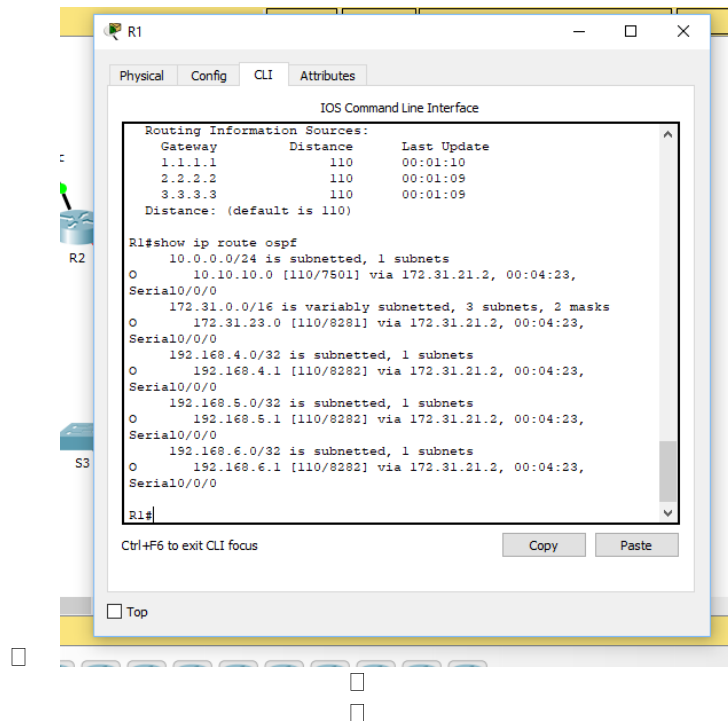


Figura 12: Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 en R1

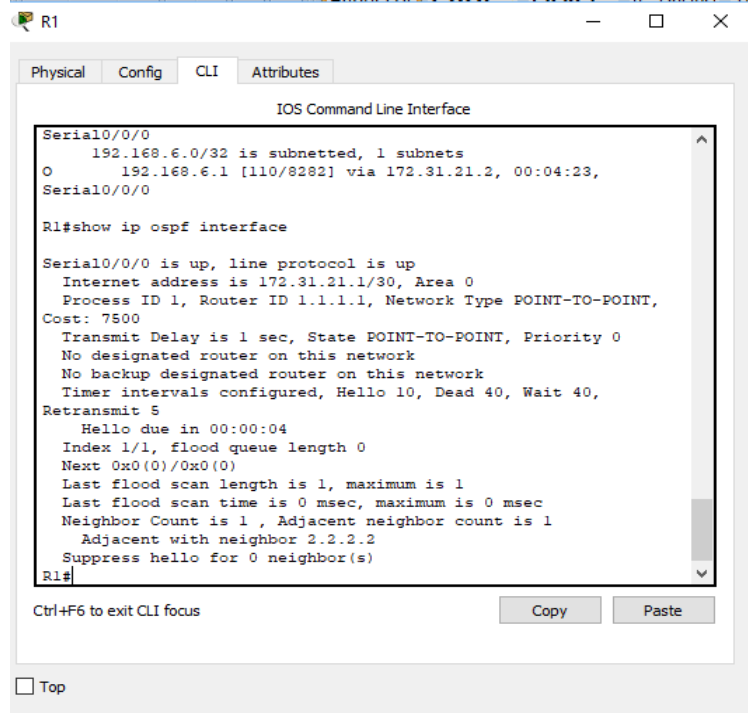


Figura 12a: Visualizar costo interface ip ospf

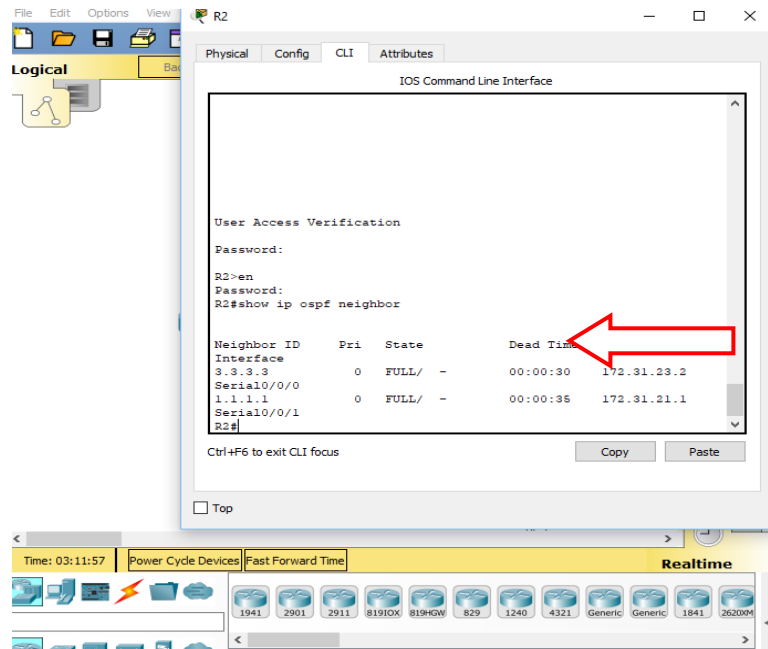


Figura 13: Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 en R2

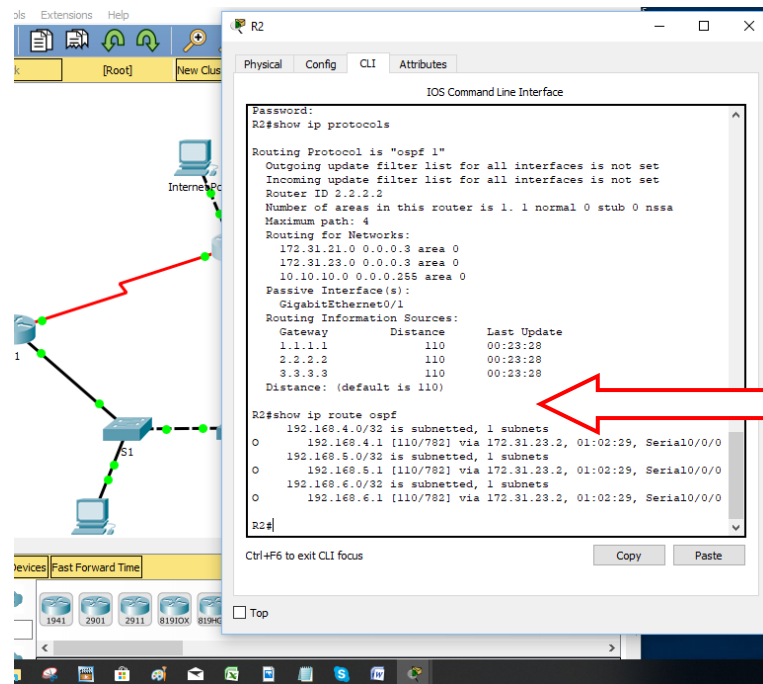


Figura 13a: Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 en R2

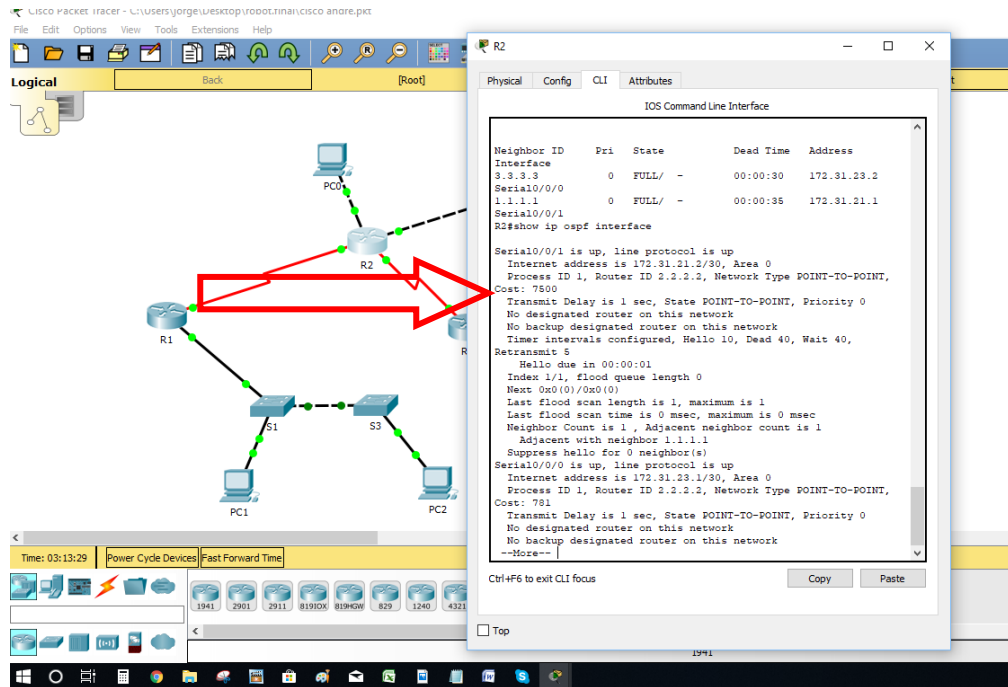


Figura 14a: Visualizar interface OSPFv2 en R2 y costo 7500

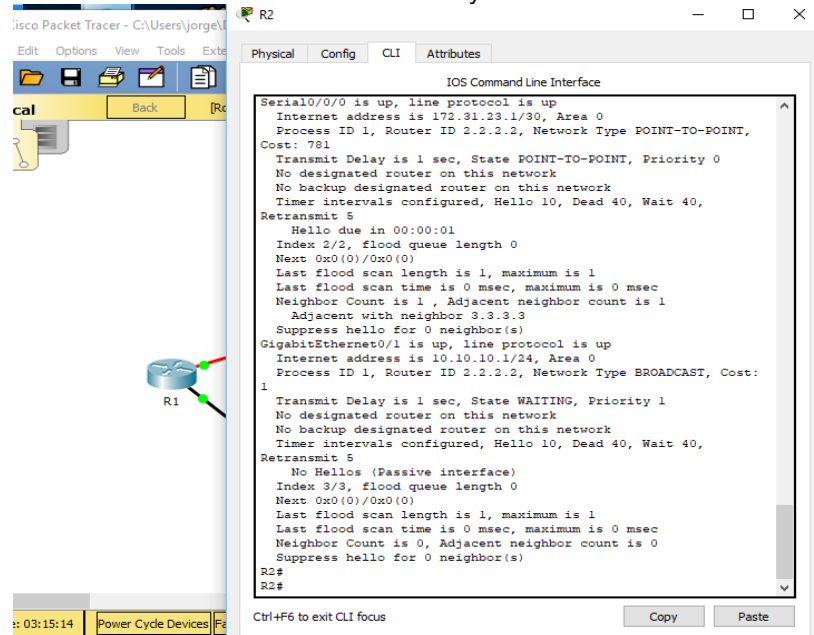


Figura 14b: Visualizar interface OSPFv2 en R2 y costo 7500

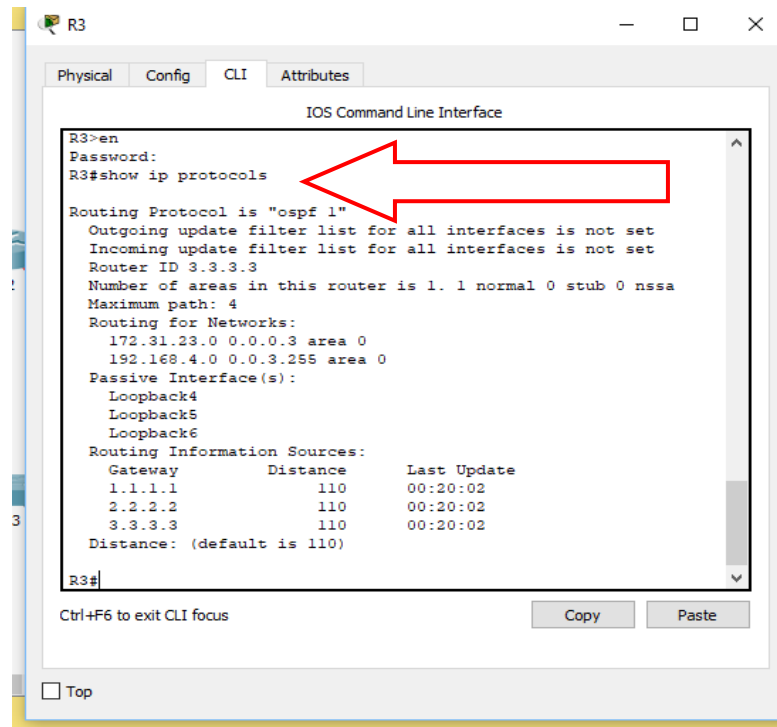


Figura 14c: Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 en R3

2.2.3.2 Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface

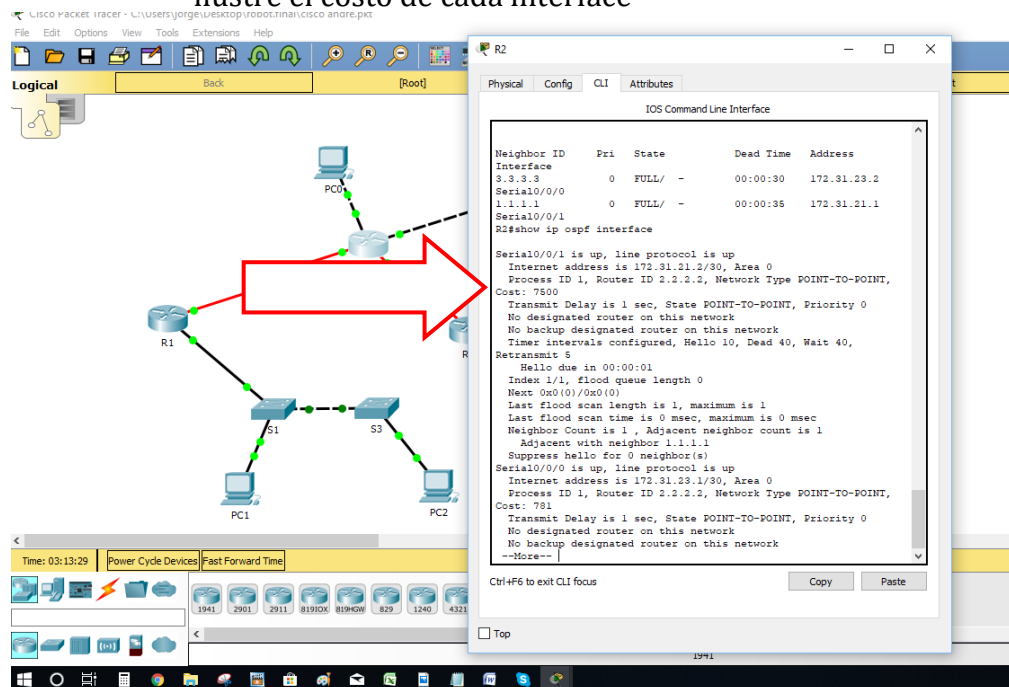


Figura 15: Lista resumida de interfaces por OSPF

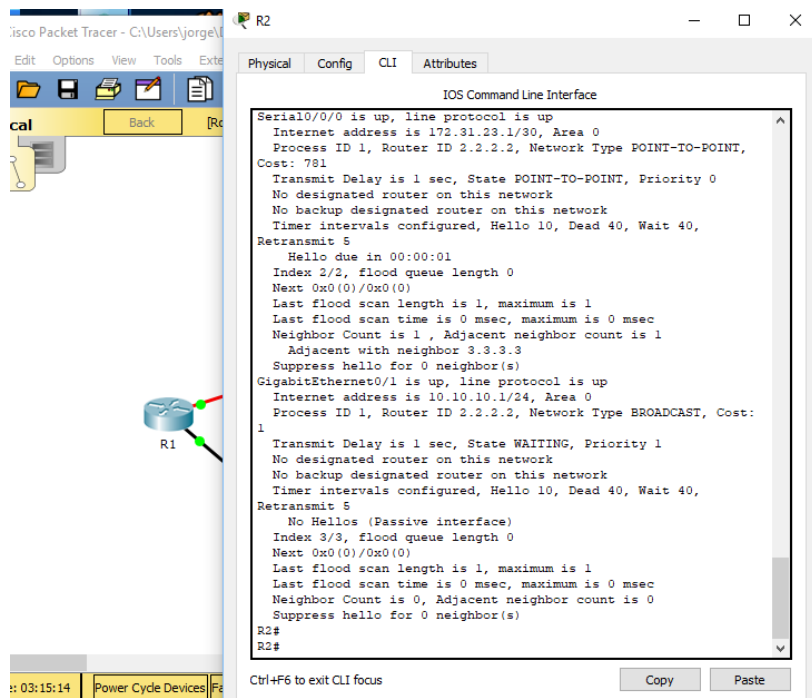


Figura 15.a: Lista resumida de interfaces por OSPF

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

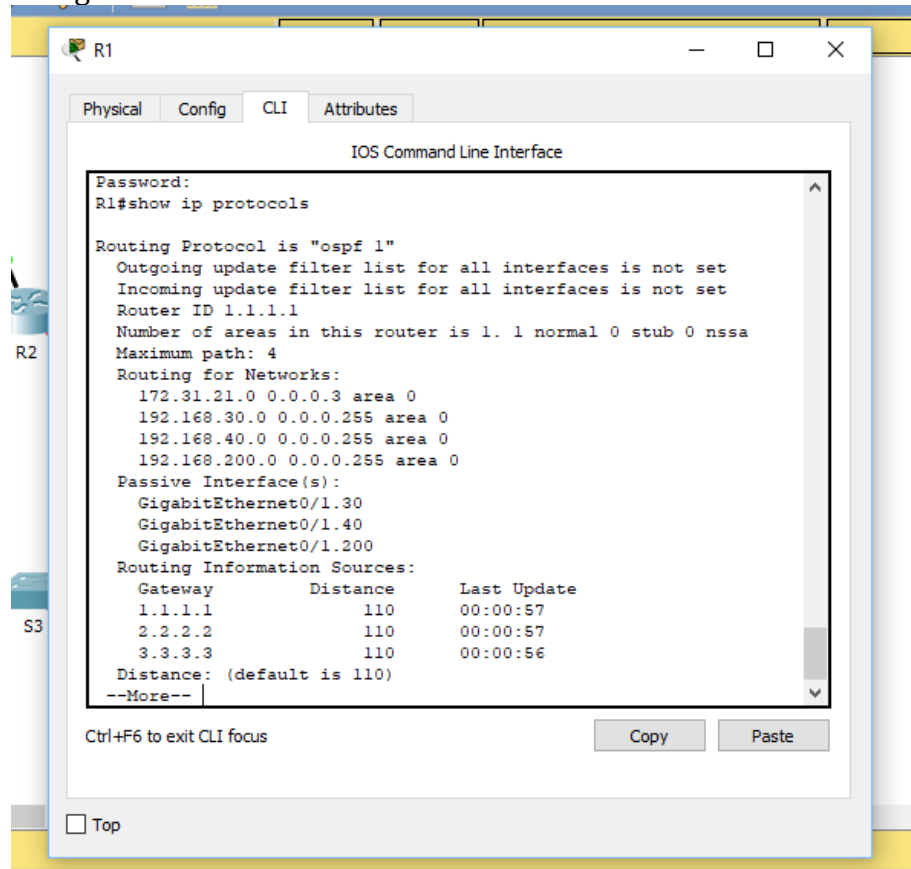


Figura 16a: OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en R1

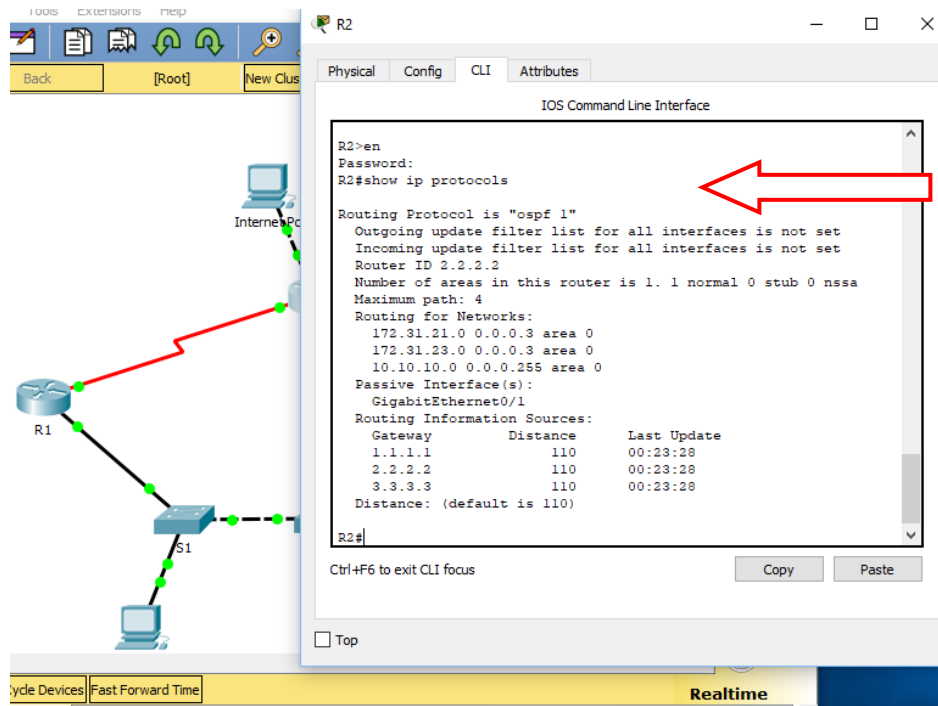


Figura 16b: OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en R2

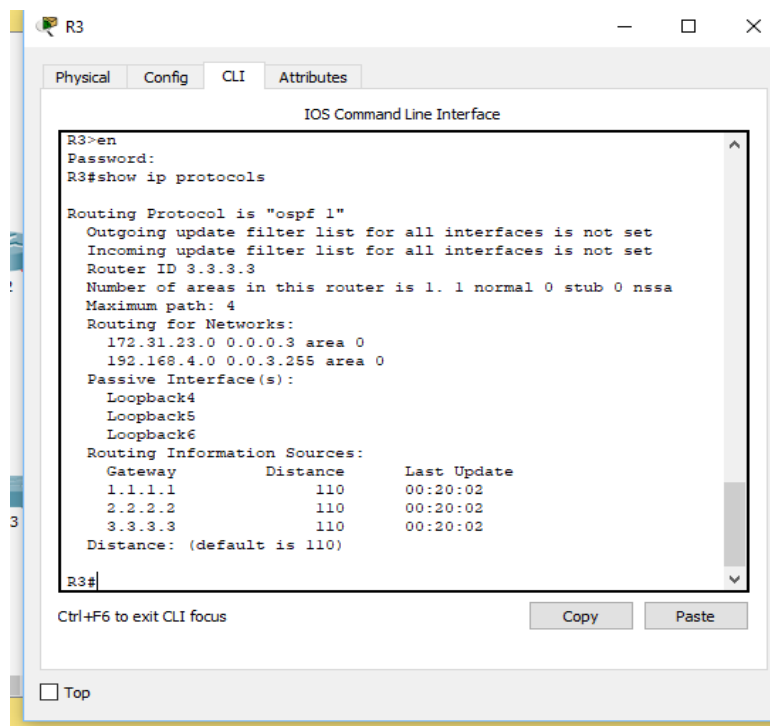


Figura 16.c : OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en R3

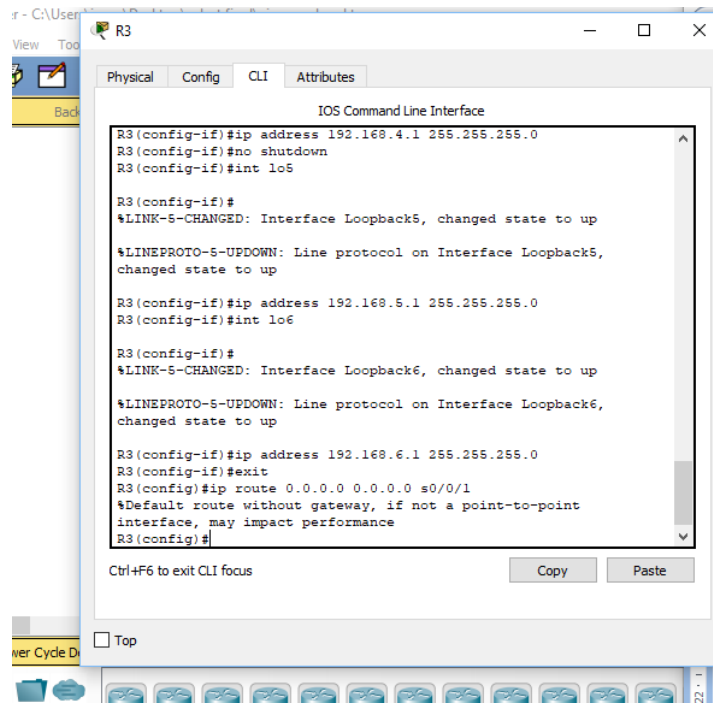


Figura 16d: OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en R3

192	168	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192.168.4.0
192	168	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	192.168.5.0
192	168	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192.168.6.0
192	168	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192.168.4.0/22

Tabla 2 .Sumarización

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

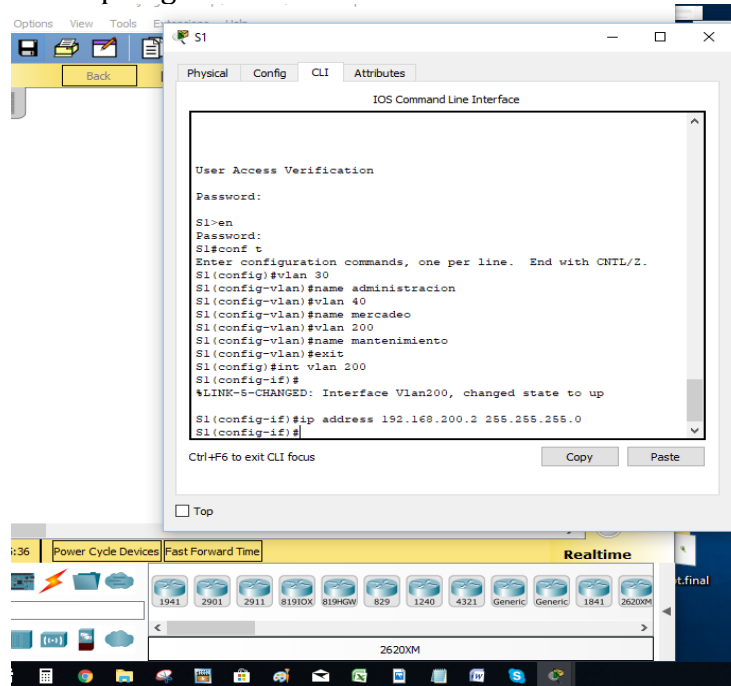


Figura 17.a: configuracion Vlan para S1

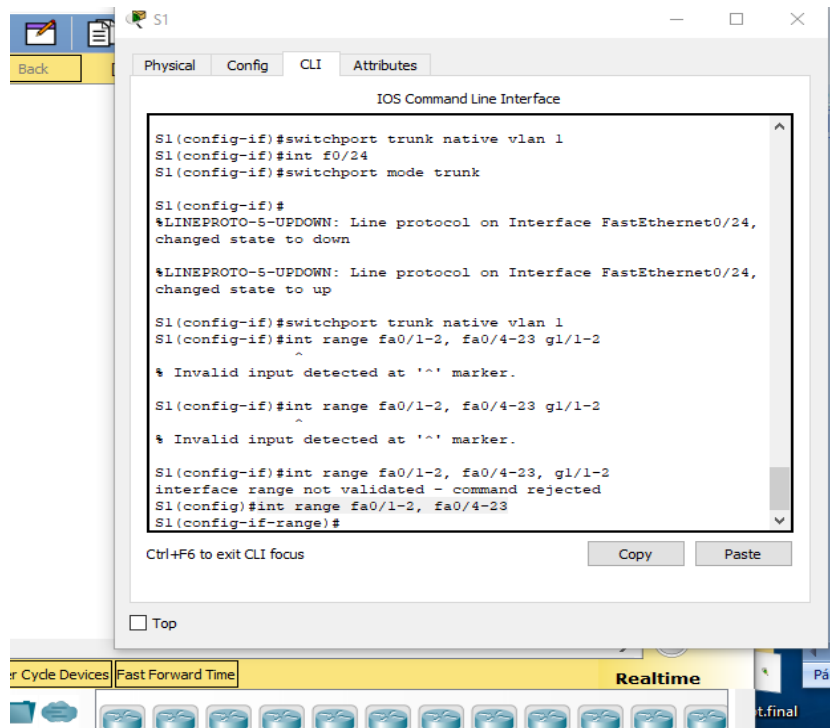


Figura 17.b: configuracion Vlan para S1

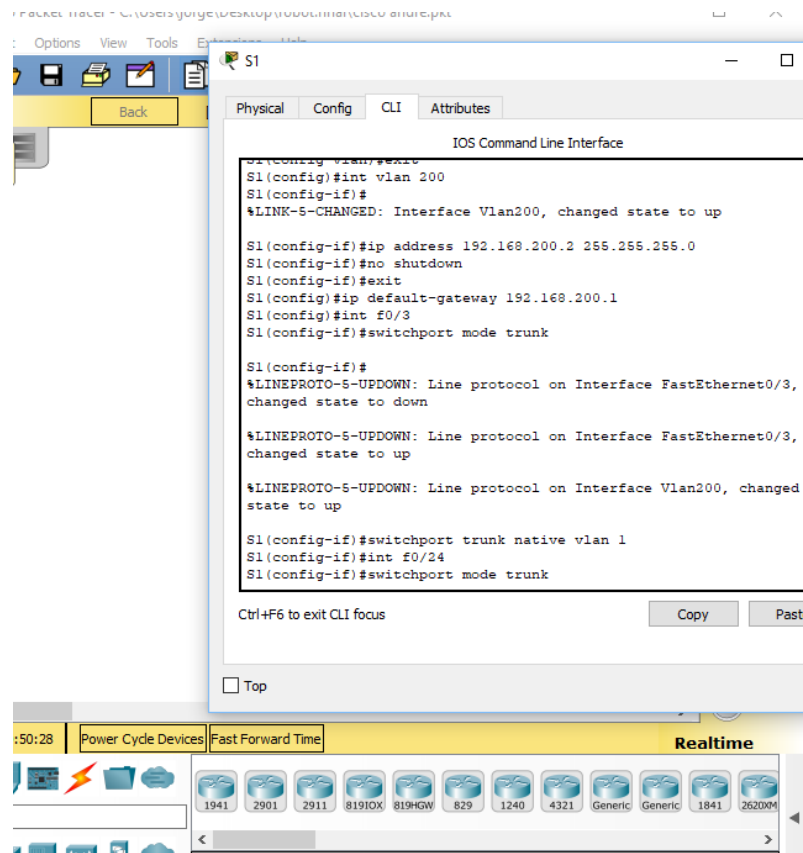


Figura 17c: configuracion Vlan para S1

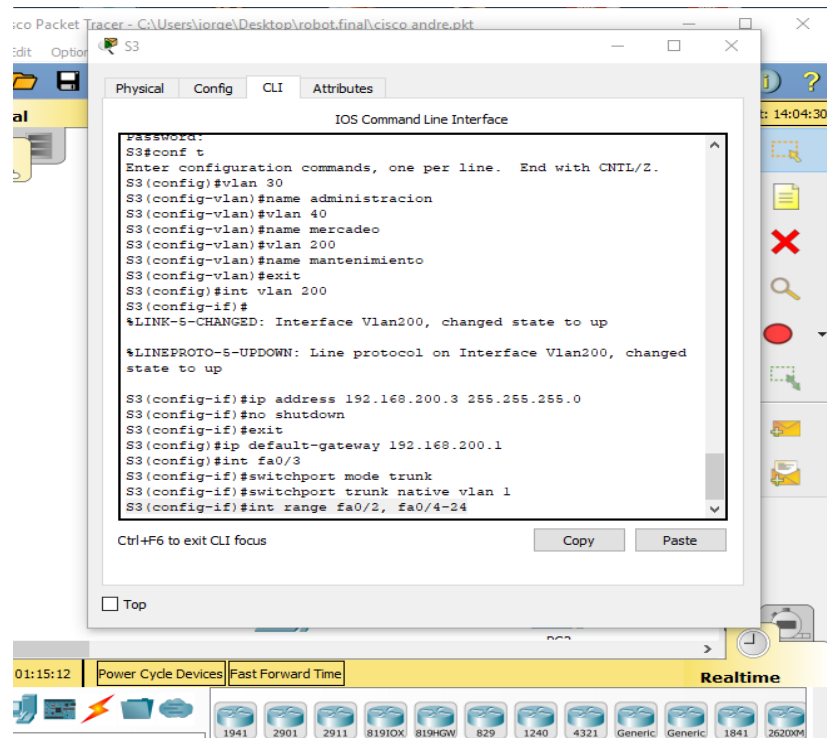


Figura 17d: configuracion Vlan para S3

2.2.5 En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

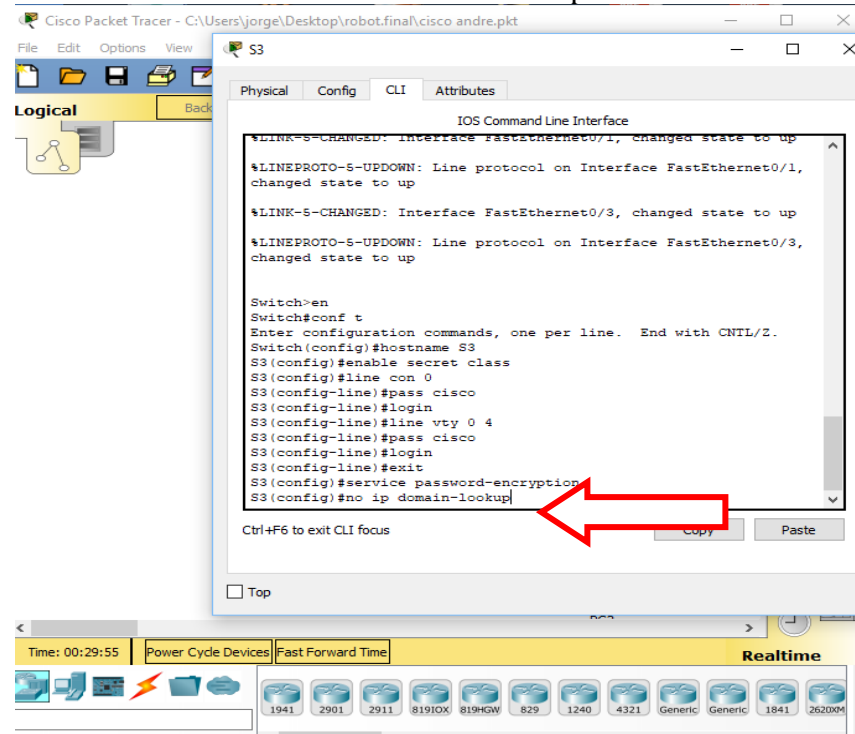


Figura 18: en Switch 3 deshabilitar DNS lookup

2.2.6 Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos

Se configura la dirección ip como lo solicita la topología y según el direccionamiento de la

vlan;

En el grafico no coincide la dirección 192.168.99.3 con lo que solicita la tabla que sería

192.168.200.3

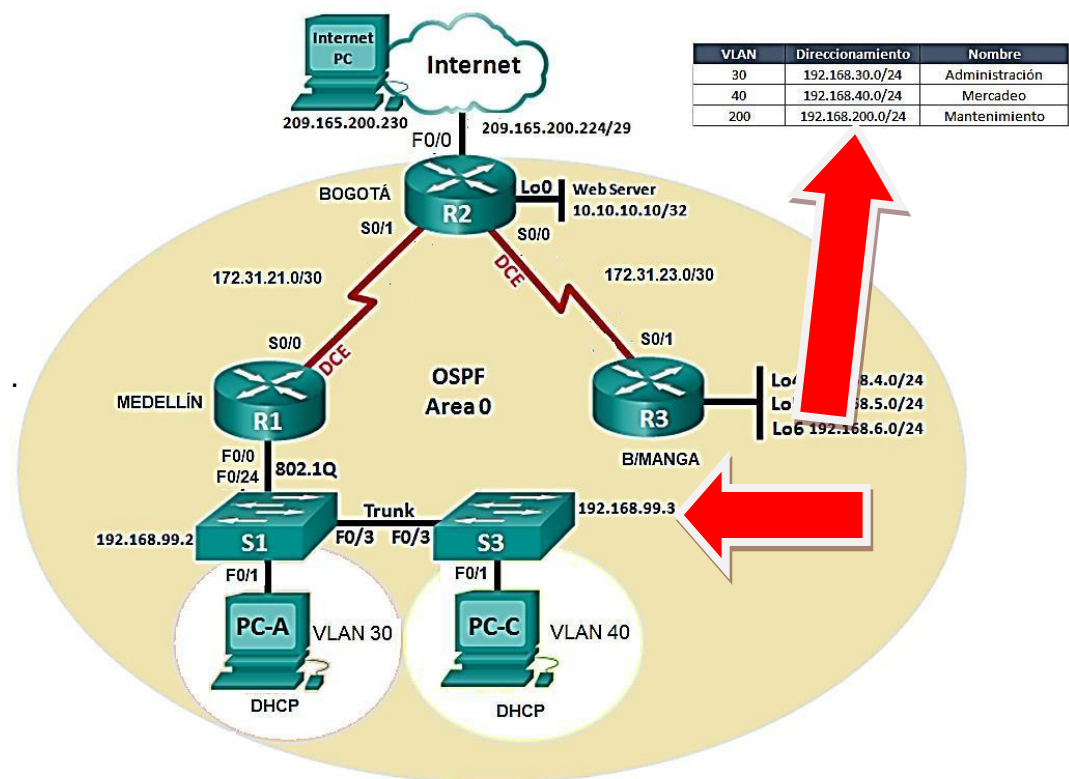


Figura 19. tabla direcciones IP PARA LAS VLAN

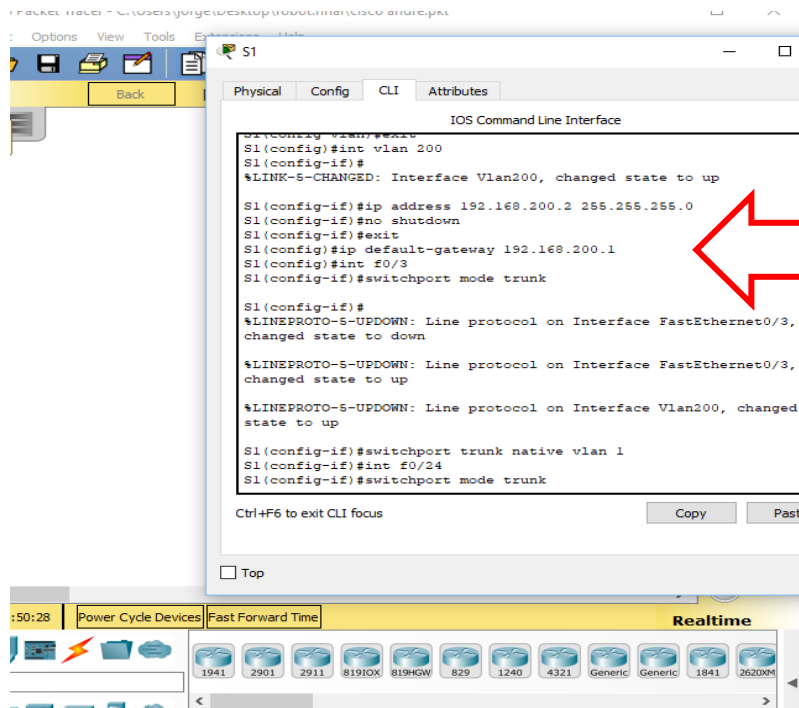


Figura 20. Direcciones IP a S1 acorde a los lineamientos

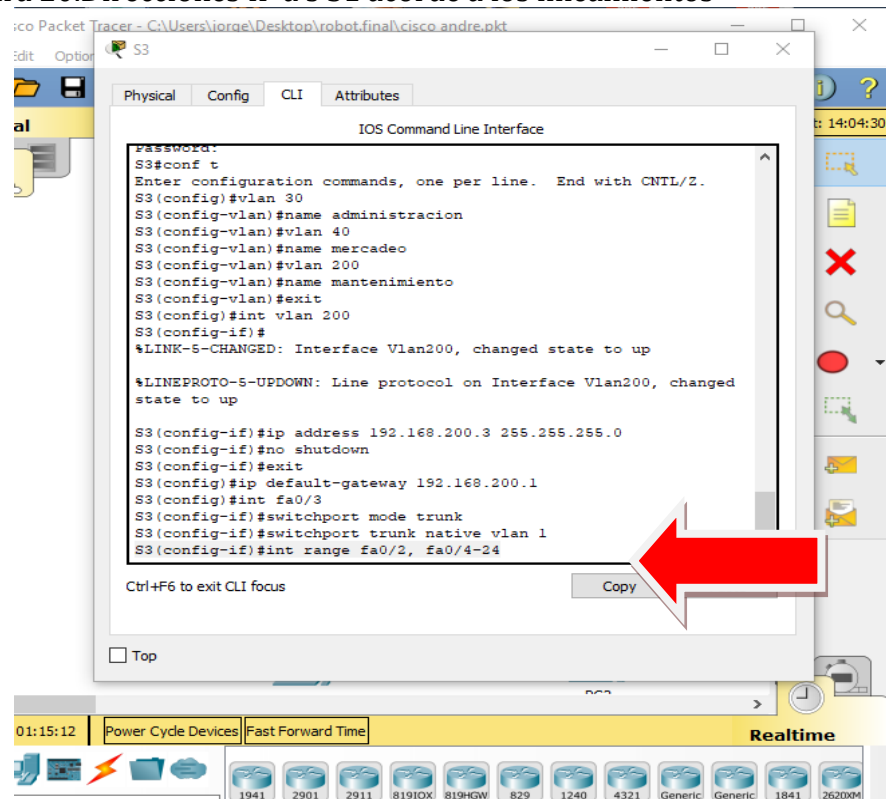


Figura 21. Direcciones IP a S3 acorde a los lineamientos

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

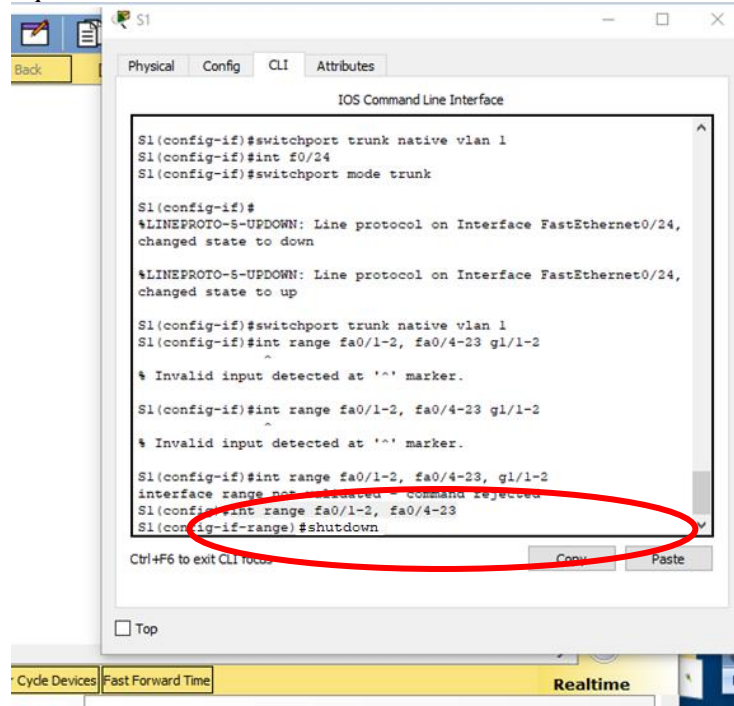


Figura 22a: Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. Desde R1

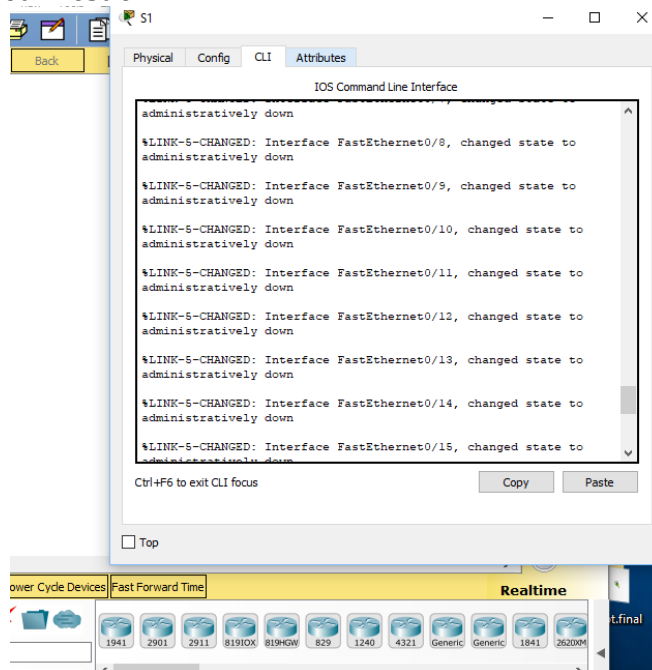


Figura 22b: Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. Desde R1

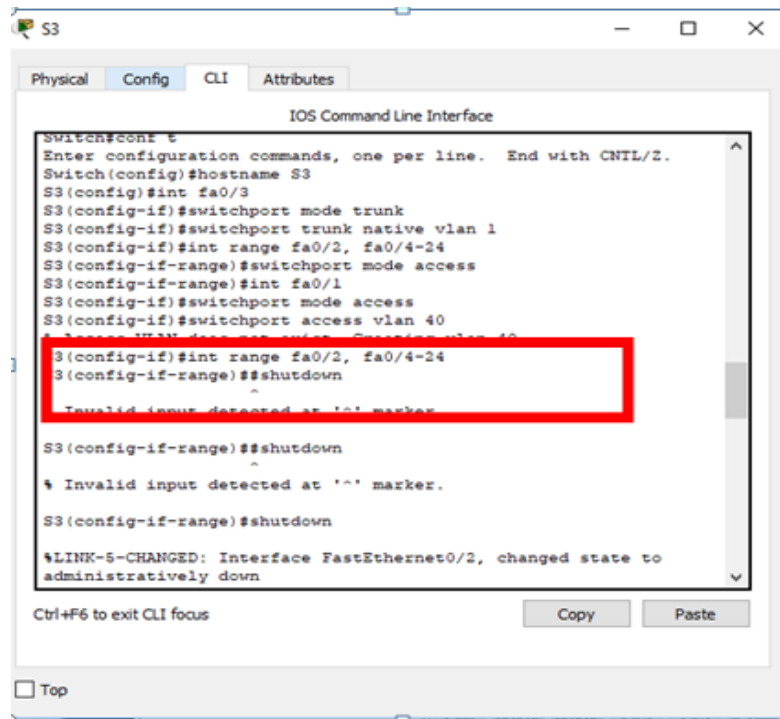


Figura 23a: Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. Desde R3

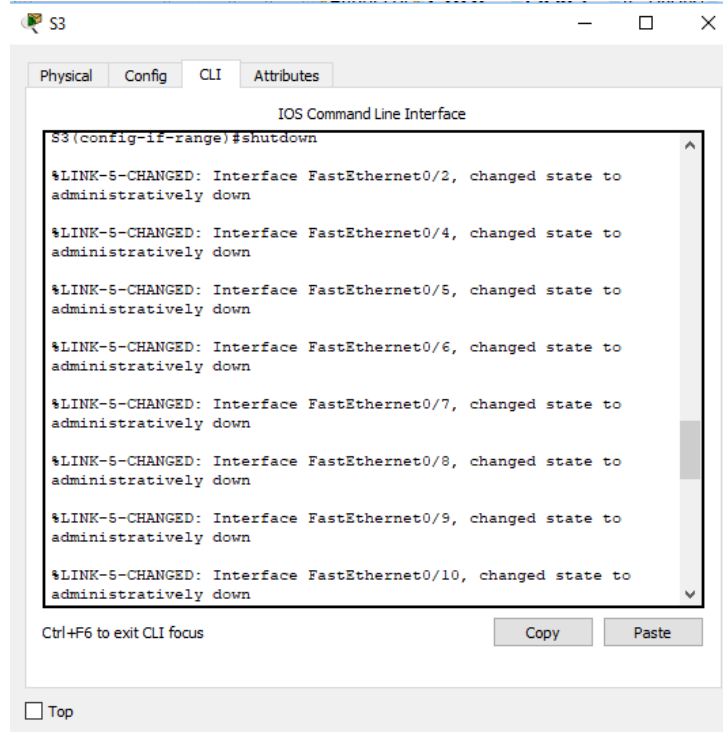


Figura 23b: Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. Desde R3

2.2.8 Implement DHCP and NAT for IPv4

- 2.2.8.1 Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
- 2.2.8.2 Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

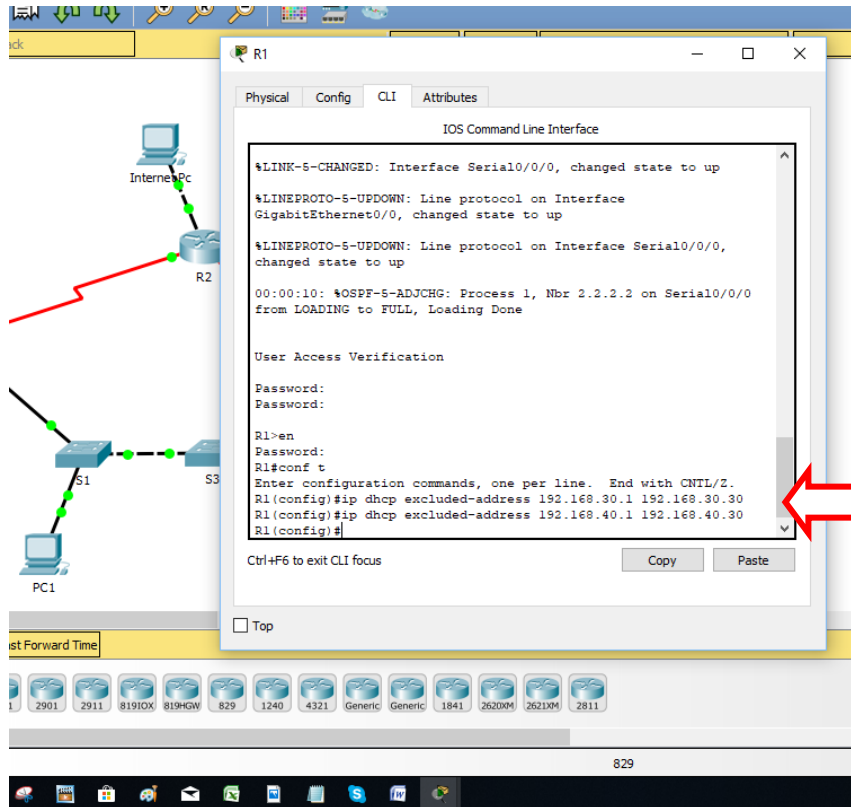


Figura 24. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

2.2.9 Configurar DHCP pool para VLAN 30

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

Internet Pc

R2

S3

R1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
Password:
Password:

R1>en
Password:
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#?
  default-router  Default routers
  dns-server      Set name server
  exit            Exit from DHCP pool configuration mode
  network         Network number and mask
  no              Negate a command or set its defaults
  option          Raw DHCP options
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)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

31910X 819HGW 829 1240 4321 Generic Generic 1841 2620XM 2621XM 2811

1941

Figura 25a: Configurar DHCP pool para VLAN 30

Packet tracer no acepta el comando del Domain-Name

2.2.10 Configurar DHCP pool para VLAN 40

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


```
R1>en
Password:
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL-Z
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)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#
```

Figura 25b: Configurar DHCP pool para VLAN 40

Packet tracer no acepta el comando del Domain-Name

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

2.2.15.1 Se crea base local con 1 usuario en R2

nombre de usuario: usuarioired
clave cisco: 12345
nivel de privilegio: 15

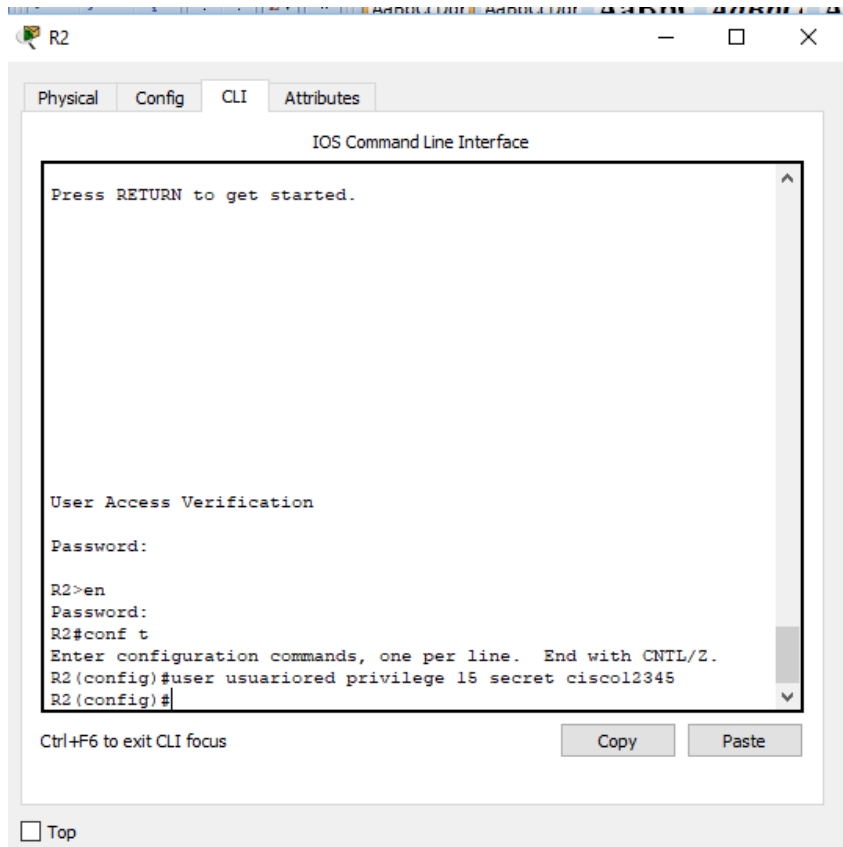


Figura 26: Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet, Se crea base local con 1 usuario en R2

2.2.11.2 Se crea NAT estática al servidor Web con la dirección de entrada global 209.165.200.229 que corresponde al grafico. Y se asignan las interfaces de salida y entrada a la NAT estática

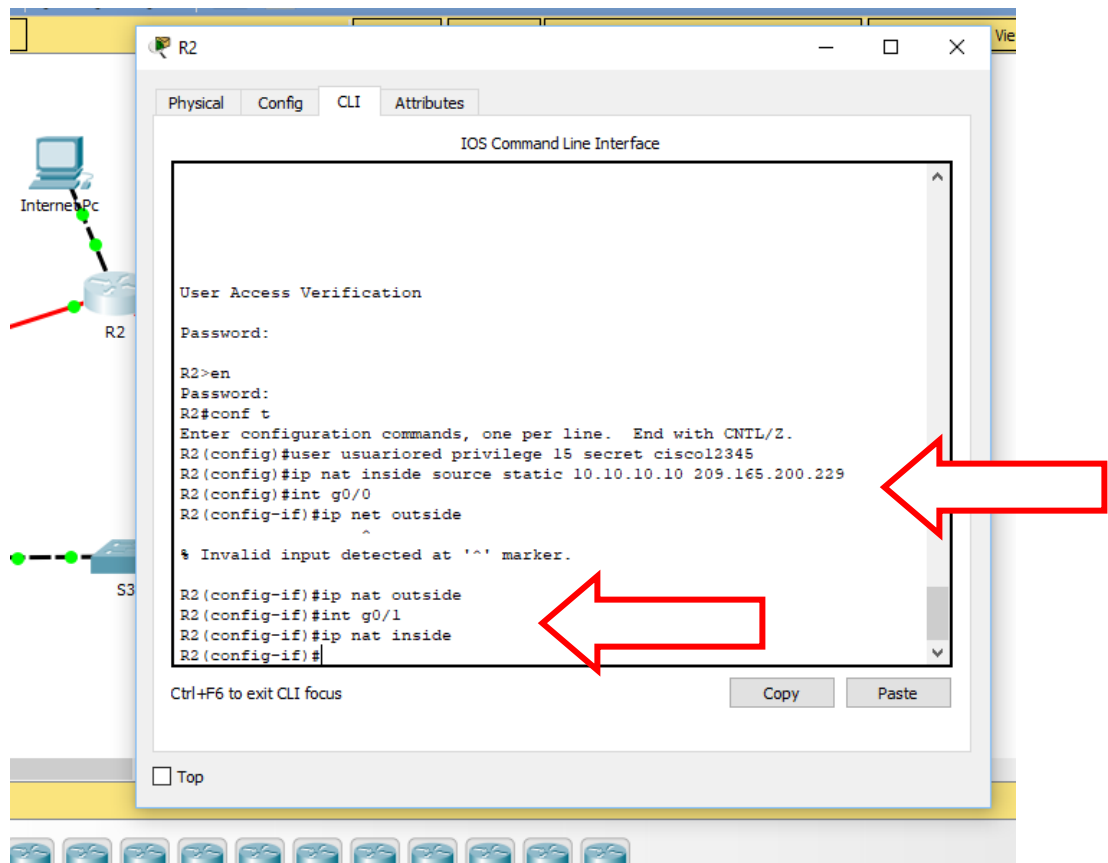


Figura 27. Se crea NAT estática al servidor Web con la dirección de entrada global 209.165.200.229 que corresponde al grafico. Y se asignan las interfaces de salida y entrada a la NAT estática

2.2.16 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

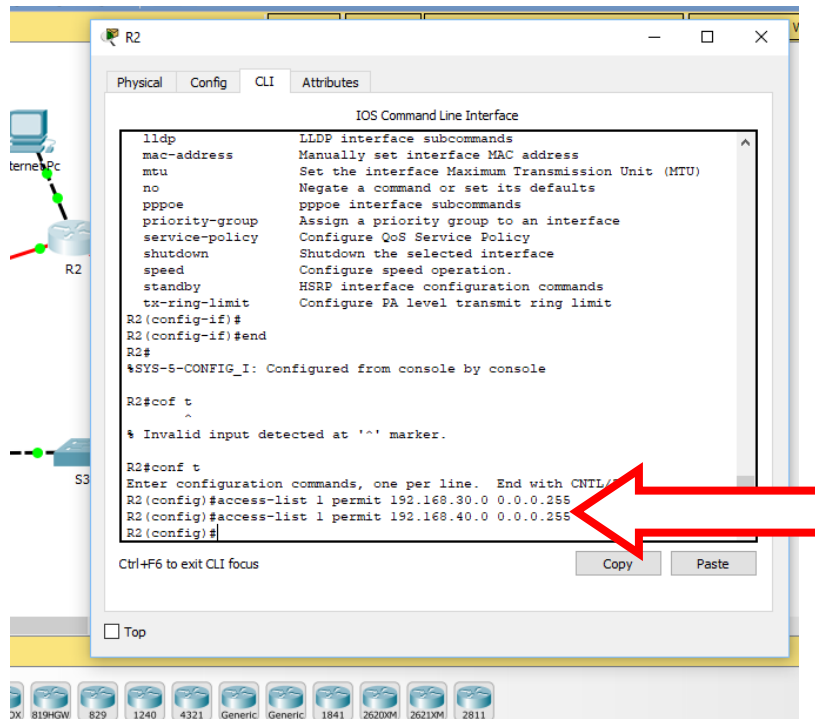


Figura 28. Configuración listas de acceso de tipo estándar

2.2.17 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.

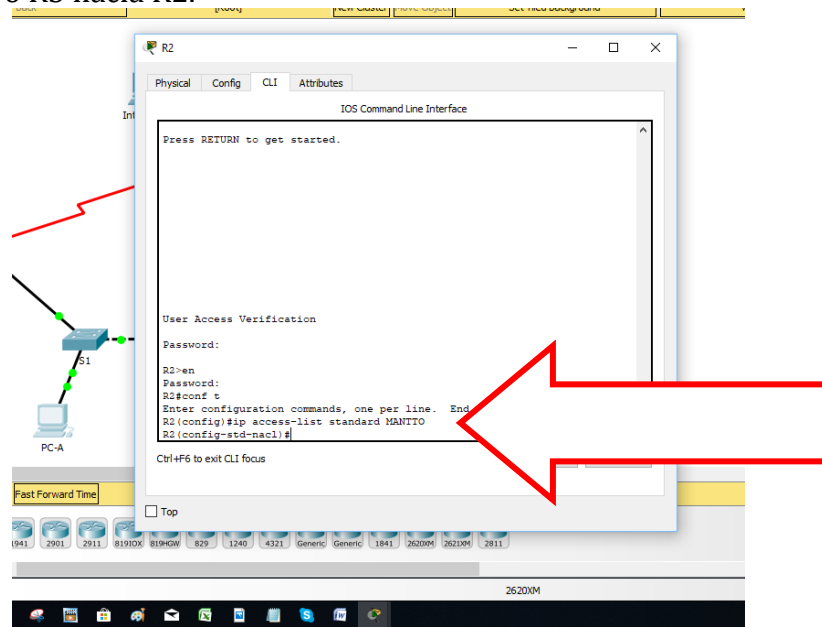


Figura 29a. Configuración listas de acceso de tipo estándar

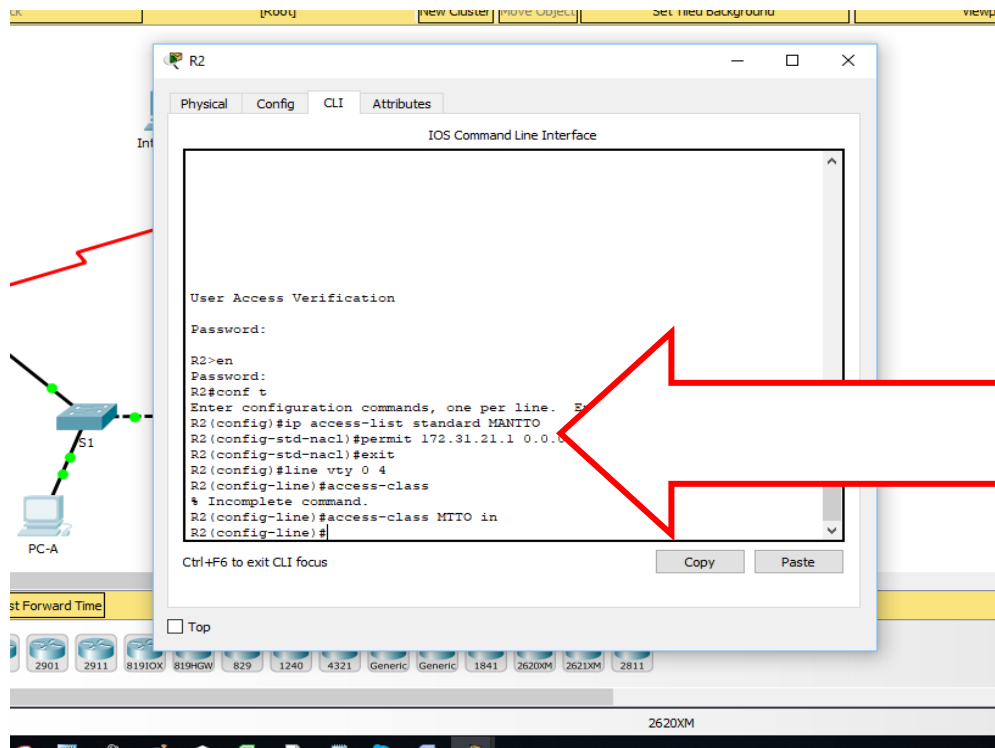


Figura 29b. Configuración listas de acceso de tipo estándar

Figura 30. Confirmamos con telnet

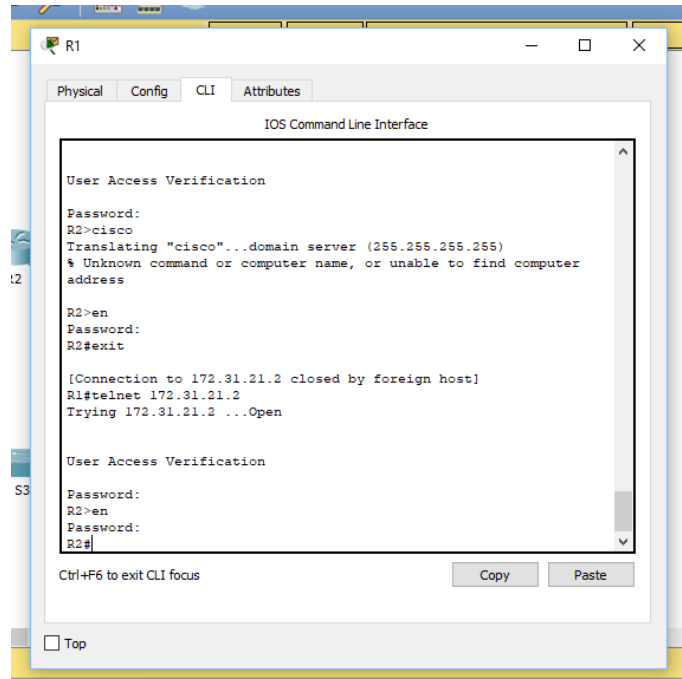
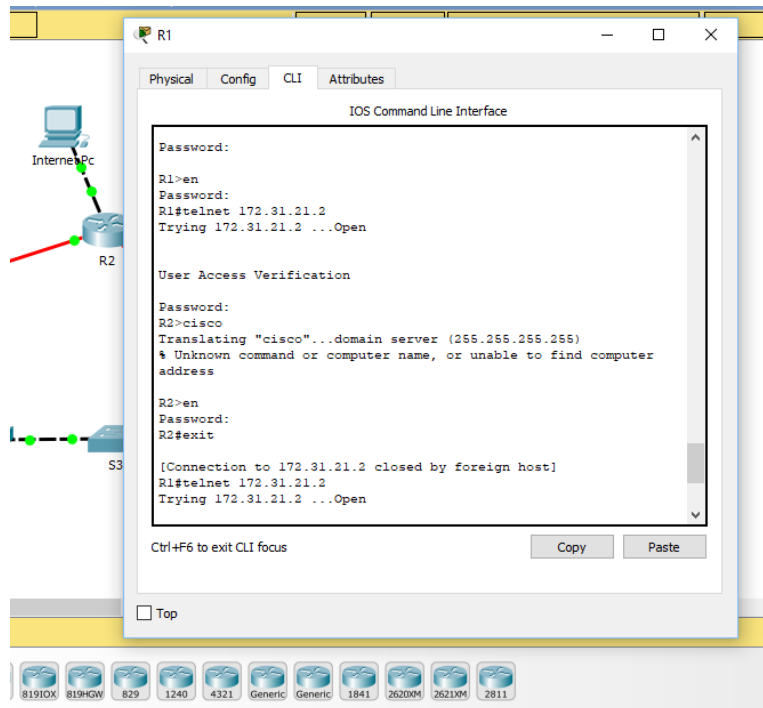


Figura.31 R1 se conecta a R2 con telnet



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

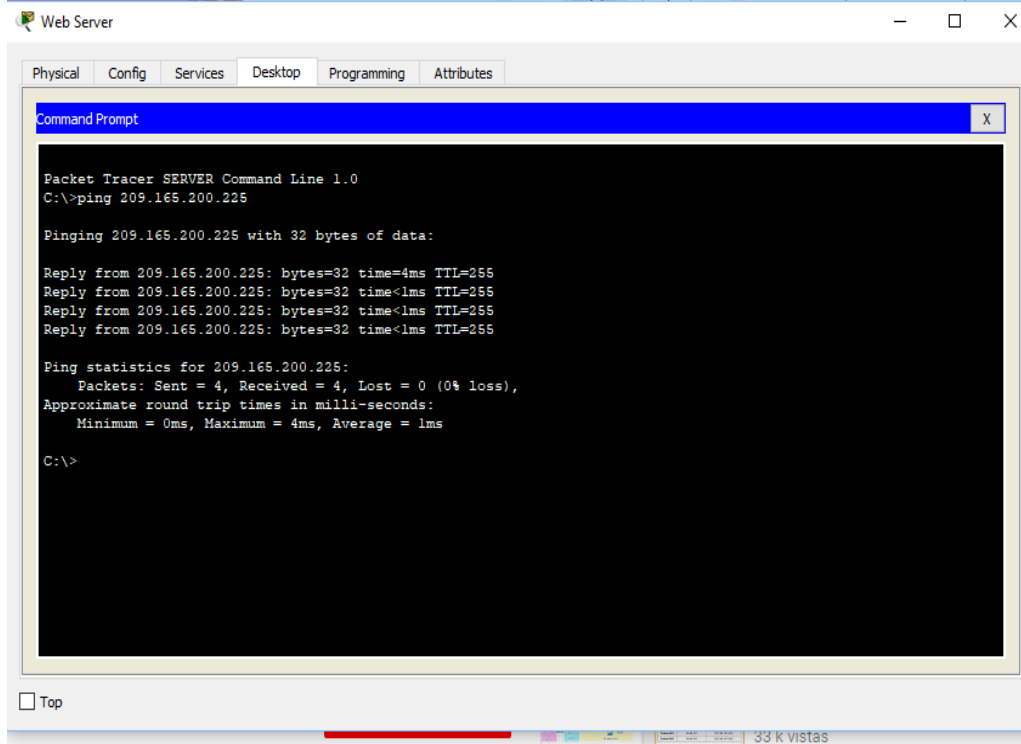


Figura 32. Ping de web server

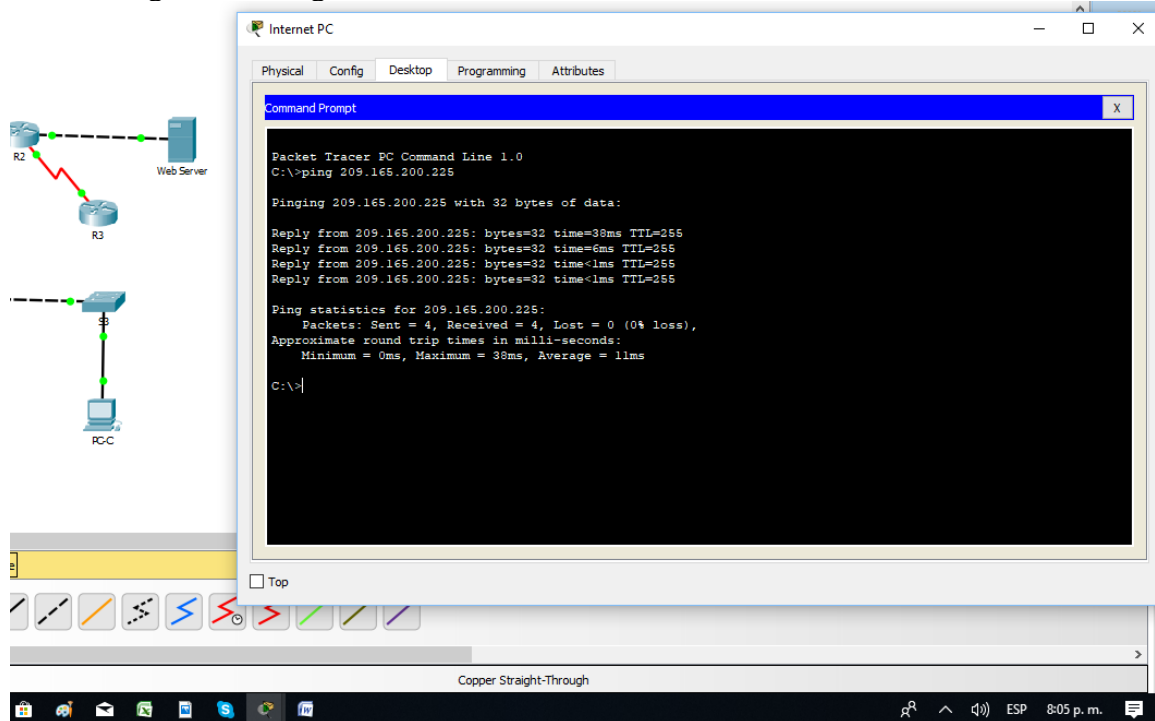


Figura 33. Ping de Internet Pc

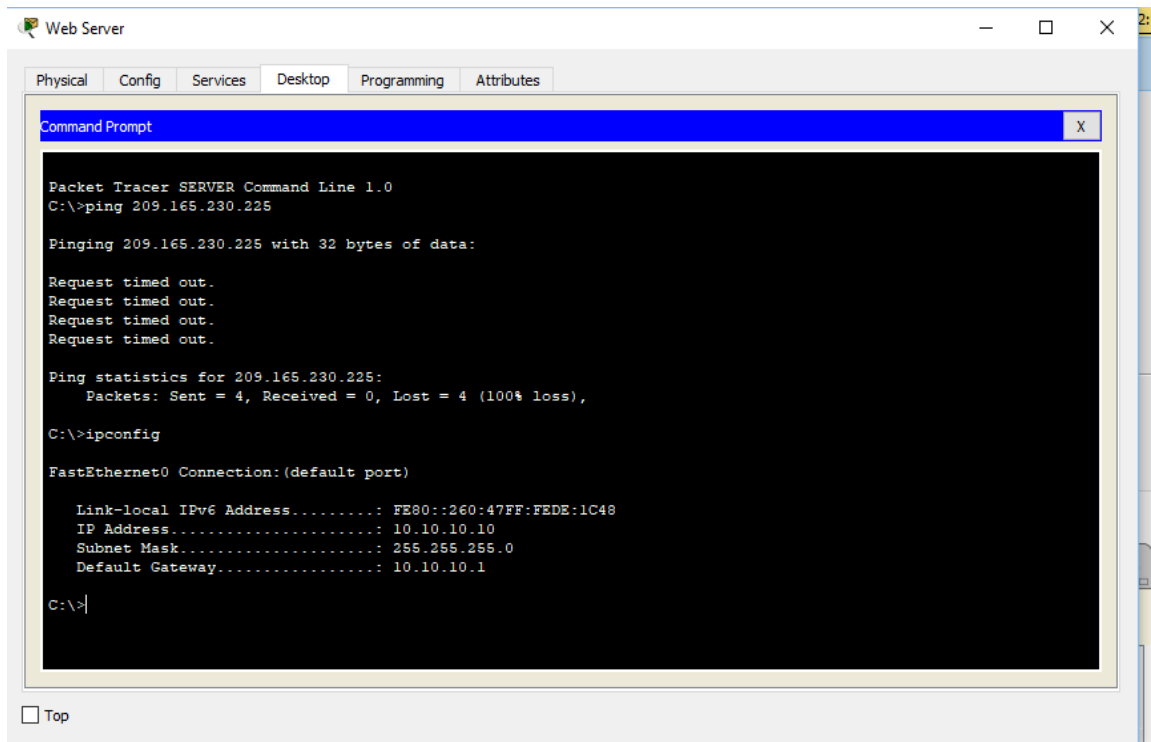


Figura 34 ping de Web Server a

2.3 Lista de configuraciones finales de los dispositivos

Configuración final de R1

```
versión 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname R1
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
!
ip dhcp pool ADMINISTRACION
network 192.168.30.0 255.255.255.0
default-router 192.168.30.1
dns-server 10.10.10.11
ip dhcp pool MERCADEO
network 192.168.40.0 255.255.255.0
default-router 192.168.40.1
dns-server 10.10.10.11
!
!
```

```
!  
no ip cef  
no ipv6 cef  
!  
!  
!  
!  
license udi pid CISCO1941/K9 sn FTX1524W9N7  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
no ip address
```

```
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1.30
description administracion LAN
encapsulation dot1Q 30
ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/1.40
description mercadeo LAN
encapsulation dot1Q 40
ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/1.200
description mantenimiento LAN
encapsulation dot1Q 200
ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
!
interface Serial0/0/0
description Connection to R2
bandwidth 128
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
```

```
ip ospf cost 7500
clock rate 128000
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/0
switchport mode access
switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/1/1
switchport mode access
switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/1/2
switchport mode access
switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/1/3
switchport mode access
switchport nonegotiate
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
```

```
router ospf 1
router-id 1.1.1.1
log-adjacency-changes
passive-interface GigabitEthernet0/1.30
passive-interface GigabitEthernet0/1.40
passive-interface GigabitEthernet0/1.200
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/0
!
ip flow-export versión 9
!
!
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
password 7 0822455D0A16
login
!
line aux 0
!
```

```
line vty 0 4
password 7 0822455D0A16
login
!
!
!
end
```

Configuración final R2

```
!
versión 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname R2
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
!
!
!
!
!
```



```
!  
interface GigabitEthernet0/0  
  description connection to ISP  
  ip address 209.165.200.225 255.255.255.248  
  ip nat outside  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
  description Connection to Web Server  
  ip address 10.10.10.1 255.255.255.0  
  ip nat inside  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface Serial0/0/0  
  description connection to R3  
  bandwidth 128  
  ip address 172.31.23.1 255.255.255.252  
  clock rate 2000000  
!  
interface Serial0/0/1  
  description connection to R1  
  bandwidth 128  
  ip address 172.31.21.2 255.255.255.252  
  ip ospf cost 7500  
!
```



```
interface FastEthernet0/1/0
  switchport mode access
  switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/1/1
  switchport mode access
  switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/1/2
  switchport mode access
  switchport nonegotiate
!
interface FastEthernet0/1/3
  switchport mode access
  switchport nonegotiate
!
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
!
router ospf 1
  router-id 2.2.2.2
  log-adjacency-changes
  passive-interface GigabitEthernet0/1
  network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
  network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
```

```
!  
ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask  
255.255.255.248  
ip nat inside source list 1 pool INTERNET  
ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229  
ip classless  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 GigabitEthernet0/0  
!  
ip flow-export versión 9  
!  
!  
access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255  
access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255  
access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255  
ip access-list standard MANTTO  
permit host 172.31.21.1  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
password 7 0822455D0A16  
login  
!  
line aux 0  
!
```

```
line vty 0 4
  access-class MTTO in
  password 7 0822455D0A16
  login
!
!
!
end
```

Configuración final R3

```
!
versión 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname R3
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
!
!
!
!
!
```

```
no ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
!
license udi pid CISCO1941/K9 sn FTX15248M2O
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
no ip domain-lookup
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
!
interface Loopback4
```

```
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
!
interface Loopback5
ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
!
interface Loopback6
ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
bandwidth 128
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
```

```
description connection to R2
ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
router-id 3.3.3.3
log-adjacency-changes
passive-interface Loopback4
passive-interface Loopback5
passive-interface Loopback6
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/1
!
ip flow-export versión 9
!
!
!
no cdp run
!
!
!
```

```
!  
!  
line con 0  
password 7 0822455D0A16  
login  
!  
line aux 0  
!  
line vty 0 4  
password 7 0822455D0A16  
login  
!  
!  
!  
end
```

Configuración final S1

```
!  
versión 12.2  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
service password-encryption  
!  
hostname S1  
!  
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1  
!  
!
```

```
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
spanning-tree extend system-id  
!  
interface FastEthernet0/1  
  switchport access vlan 30  
  switchport mode access  
!  
interface FastEthernet0/2  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/3  
  switchport mode trunk  
!  
interface FastEthernet0/4  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/5  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/6  
  switchport mode access
```



```
shutdown
!  
interface FastEthernet0/7  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/8  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/9  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/10  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/11  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/12  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/13
```

```
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/14
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/15
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/16
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/17
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/18
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/19
switchport mode access
shutdown
!
```

```
interface FastEthernet0/20
  switchport mode access
  shutdown
!
interface FastEthernet0/21
  switchport mode access
  shutdown
!
interface FastEthernet0/22
  switchport mode access
  shutdown
!
interface FastEthernet0/23
  switchport mode access
  shutdown
!
interface FastEthernet0/24
  switchport mode trunk
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
!
```

```
interface Vlan200
  mac-address 00d0.9737.1201
  ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
  !
  ip default-gateway 192.168.200.1
  !
  !
  !
  !
  line con 0
    password 7 0822455D0A16
    login
  !
  line vty 0 4
    password 7 0822455D0A16
    login
  line vty 5 15
    login
  !
  !
  !
  end
```

Configuración final S3

```
!  
versión 12.2  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
service password-encryption  
!  
hostname S3  
!  
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1  
!  
!  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
spanning-tree extend system-id  
!  
interface FastEthernet0/1  
!  
interface FastEthernet0/2  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/3  
switchport mode trunk
```

```
!  
interface FastEthernet0/4  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/5  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/6  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/7  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/8  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/9  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/10  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/11  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/12  
shutdown
```

```
!  
interface FastEthernet0/13  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/14  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/15  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/16  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/17  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/18  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/19  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/20  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/21  
shutdown
```

```
!  
interface FastEthernet0/22  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/23  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/24  
shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
!  
interface GigabitEthernet0/2  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
interface Vlan200  
mac-address 00d0.58cc.c901  
ip address 192.168.200.3 255.255.255.0  
!  
ip default-gateway 192.168.200.1  
!  
!  
!  
!
```



```
line con 0
password 7 0822455D0A16
login
!
line vty 0 4
password 7 0822455D0A16
login
line vty 5 15
login
!
!
!
end
```

CONCLUSIONES

El aprendizaje basado en proyectos en el cual se basa la UNAD va de la mano con el aprendizaje teórico-práctico que imparte la plataforma CISCO; brindándonos una gran experiencia y adquisición de conocimientos básicos en el diseño e implementación de redes.

El diplomado me aportó conocimientos sumamente importantes en mi carrera como ingeniero Electrónico, abriendo las puertas a nuevas y grandes oportunidades en el ámbito laboral y especialmente en el personal.

Los módulos vistos en este diplomado son de extensa aplicación en el desarrollo y diseño de redes; en nuestro caso realizamos la implementación en el diseño de una actividad que se nos presentó y aplicamos adecuadamente todos los conocimientos que adquirimos en el curso CCNA-1 y CCNA-2, integrando la implementación de redes LAN y WAN mediante Packet Tracer.

Se observó un adecuado aprendizaje de los comandos que se aprendieron en el diplomado y se obtuvieron conceptos mucho más claros del diseño de una red; practicando en Packet Tracer.

BIBLIOGRAFIA

- Cisco Networking Academy Mind Wide Open. CP CCNA 1 I-2014. Cap. 1-11 tomado de <https://1314297.netacad.com/courses/125408/assignments/2520039>
- Cisco Networking Academy Mind Wide Open. CP CCNA 2 I-2014. Cap. 1-12 tomado de <https://1314297.netacad.com/courses/144284/assignments/2902038>
- Colomés Paulo (2013). OSPF (Open Short Path First). Recuperado de http://www.youtube.com/watch?v=u4tuLXEF_4M
- Vesga Juan Carlos, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. (2014). Curso de profundización CISCO (Diseño e implementación de soluciones integradas LAN/WAN) tomado de www.unad.edu.co
- Amberg, E. (2014). CCNA 1 Powertraining : ICND1/CCENT (100-101). Heidelberg: MITP. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=979032&lang=es&site=ehost-live>
- Lammle, T. (2008). Todd Lammle's CCNA IOS Commands Survival Guide. Indianapolis, Ind: Sybex. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=218603&lang=es&site=ehost-live>
- Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de: <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>
- Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de: <http://gonda.nic.in/swangonda/pdf/ccna1.pdf>
- UNAD (2014). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de: https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhqOyjWeh6timi_Tm
- CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

- CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>
- CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>
- CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>
- CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>