

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA

CARDOSO OROZCO ANYELA ADRIANA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO

NEIVA

2018

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA

CARDOSO OROZCO ANYELA ADRIANA

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero de Sistemas

Tutor: Juan Carlos Vesga

**Ingeniero de Sistemas, Especialista en Pedagogía para el Desarrollo del
Aprendizaje Autónomo, Magister en Educación en Línea**

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO

NEIVA

2018

NOTA DE ACEPTACION

Presidente del jurado

Jurado

Neiva, 13 de junio de 2018

AGRADECIMIENTOS:

Primero que todo quiero agradecer éste título a Dios Todopoderoso, quien me dio la vida, los conocimientos, los medios, los recursos y el tiempo necesario para culminar con éxito éste título de Ingeniera de Sistemas, A mis Padres, quienes dieron el mayor esfuerzo por lograr que fuera profesional, a mis hermanos y hermanas, a mi esposo y a mis hijos quienes se sienten orgullosos de mí y a cada uno de los Tutores y Profesores que tuve a lo largo de toda mi carrera profesional, muchas bendiciones para todos y cada uno de ellos.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	7
INTRODUCCION	8
1. OBJETIVOS	9
1.1. OBJETIVO GENERAL	9
1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	9
2. DESCRIPCION DEL ESCENARIO PROPUESTO	10
2.1. ESCENARIO:	10
2.2. TABLA DE CONFIGURACION.....	10
2.3. TOPOLOGÍA DE RED	11
3. ACTIVIDADES A REALIZAR.....	12
3.1. CONFIGURAR EL DIRECCIONAMIENTO IP ACORDE CON LA TOPOLOGÍA DE RED PARA CADA UNO DE LOS DISPOSITIVOS QUE FORMAN PARTE DEL ESCENARIO.....	12
3.2. CONFIGURAR EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO OSPFV2 BAJO LOS SIGUIENTES CRITERIOS:.....	15
3.3. CONFIGURAR VLANS, PUERTOS TRONCALES, PUERTOS DE ACCESO, ENCAPSULAMIENTO, INTER-VLAN ROUTING Y SEGURIDAD EN LOS SWITCHES ACORDE A LA TOPOLOGÍA DE RED ESTABLECIDA.	20
3.4. EN EL SWITCH 3 DESHABILITAR DNS LOOKUP	24
3.5. ASIGNAR DIRECCIONES IP A LOS SWITCHES ACORDE A LOS LINEAMIENTOS.....	24
3.6. DESACTIVAR TODAS LAS INTERFACES QUE NO SEAN UTILIZADAS EN EL ESQUEMA DE RED.	26
3.7. IMPLEMENT DHCP AND NAT FOR IPV4.....	27
CONFIGURAR R1 COMO SERVIDOR DHCP PARA LAS VLANS 30 Y 40.	27
3.8. RESERVAR LAS PRIMERAS 30 DIRECCIONES IP DE LAS VLAN 30 Y 40 PARA CONFIGURACIONES ESTÁTICAS.....	28
3.9. CONFIGURAR NAT EN R2 PARA PERMITIR QUE LOS HOSTS PUEDAN SALIR A INTERNET.	29

3.10. 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.....	29
3.11. 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.....	30
3.12. VERIFICAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN Y RE DIRECCIONAMIENTO DE TRÁFICO EN LOS ROUTERS MEDIANTE EL USO DE PING Y TRACEROUTE. ..	30
CONCLUSIONES.....	36
BIBLIOGRAFIA.....	37

RESUMEN

El presente trabajo comprende una pequeña configuración que sirve de base para calificar los conocimientos que adquirimos en el Diplomado de CISCO, ésta configuración se realiza para una empresa de Tecnología que 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.

INTRODUCCION

Esta prueba de habilidades prácticas la cual la realicé mediante la herramienta Packet Tracer, es una actividad final en donde como estudiante del presente Diplomado adquirí destreza y un alto grado de desarrollo de las competencias y habilidades de los temas que fueron dados a través del presente diplomado de profundización para el diseño e implementación de soluciones integradas LAN/WAN.

Esta actividad la realicé con cada uno de los escenarios propuestos, me acompañé del curso de la plataforma NetAcad para lograr realizar la respectiva configuración de cada uno de los dispositivos que nos solicitaron en la guía de actividades, realizando un paso a paso y detallando cada actividad.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar las habilidades adquiridas en el curso del Diplomado de Profundización de CISCO.

1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Adquirir conocimientos acerca de la configuración de diferentes dispositivos necesarios en una red LAN/WAN.
- Adquirir destreza en el manejo del programa Packet Tracer.
- Terminar con éxito el Diplomado de Profundización de CISCO.

2. DESCRIPCION DEL ESCENARIO PROPUESTO

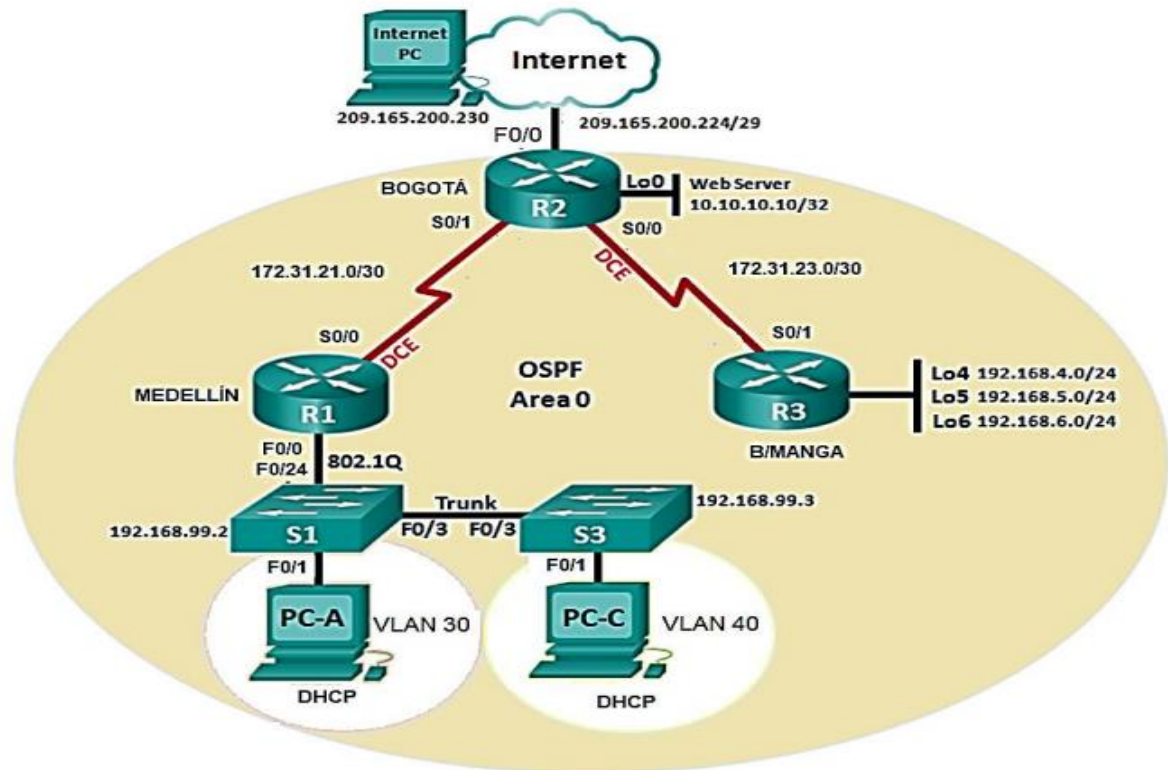
2.1. ESCENARIO:

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.

2.2. TABLA DE CONFIGURACION

VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento

2.3. TOPOLOGÍA DE RED



3. ACTIVIDADES A REALIZAR

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

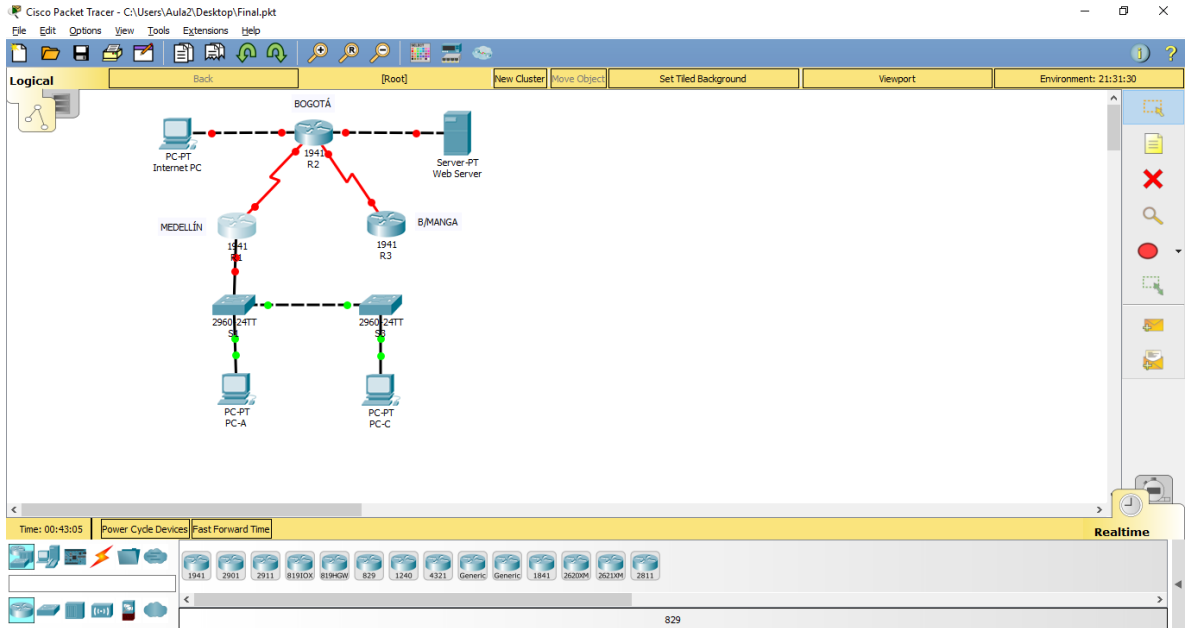


Imagen 1.

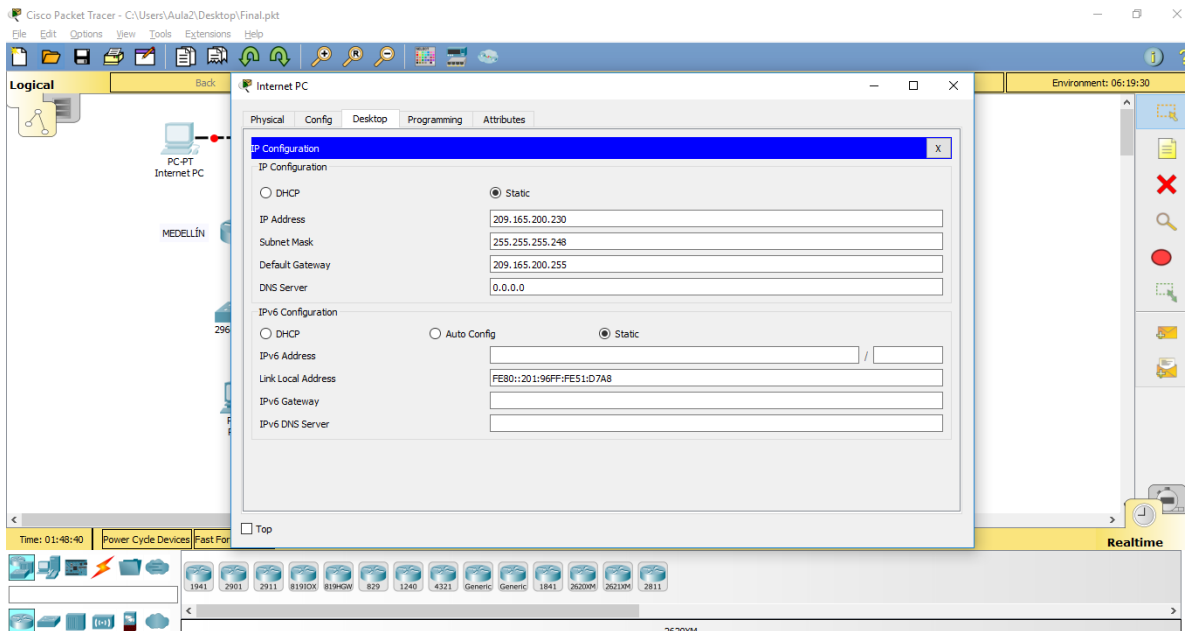


Imagen 2.

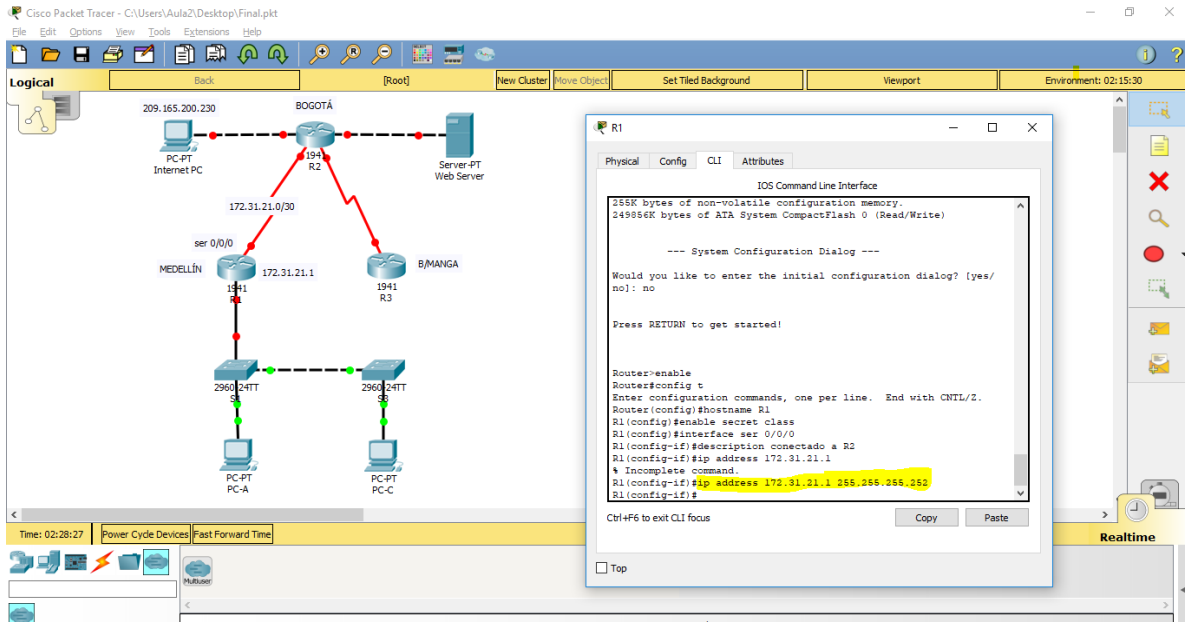


Imagen 3.

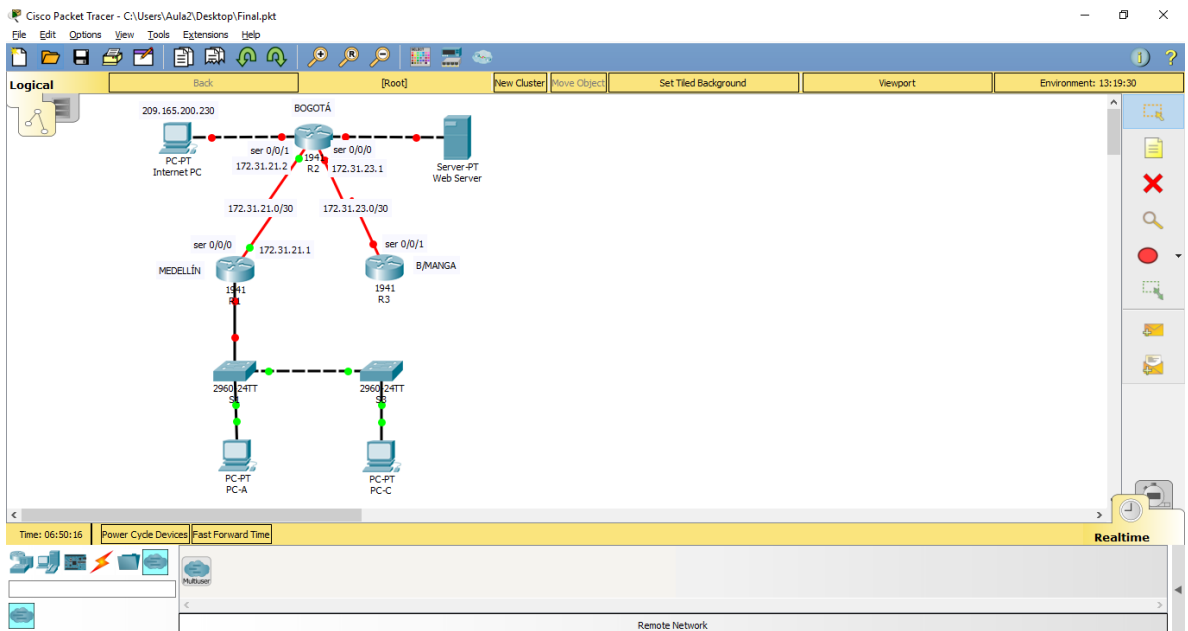


Imagen 4.

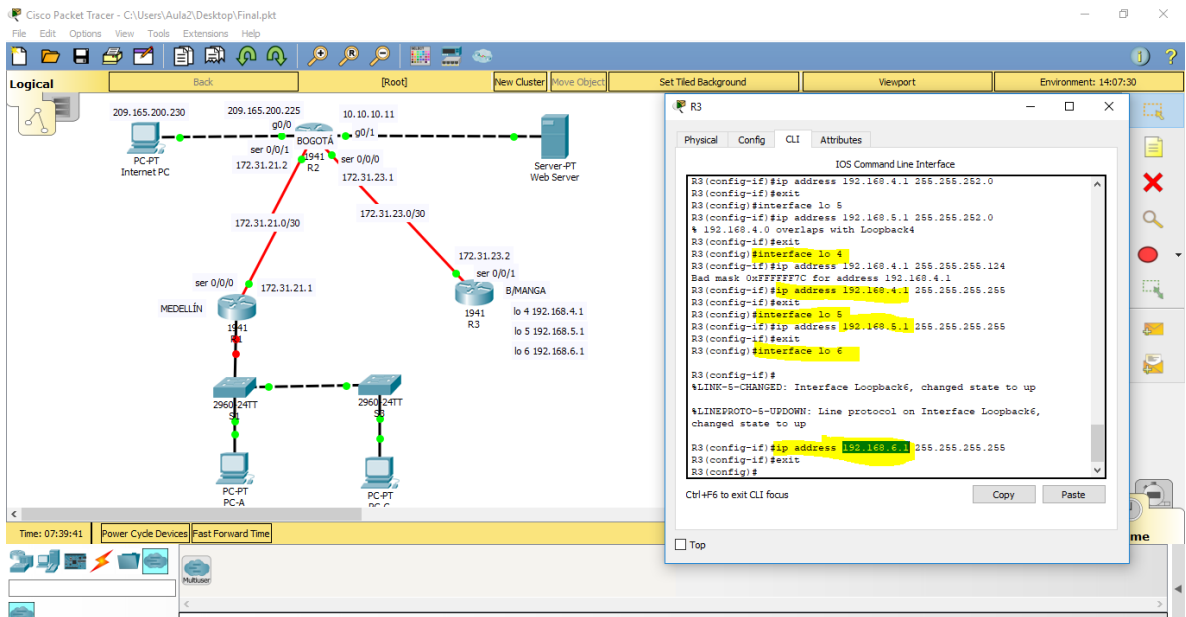


Imagen 5.

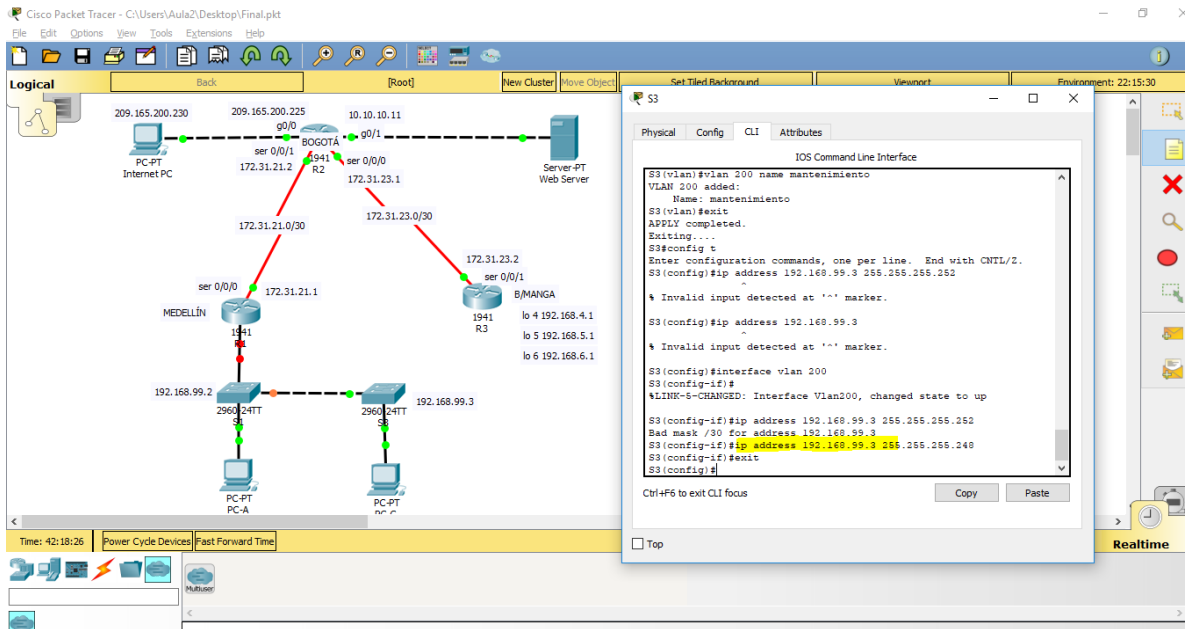


Imagen 6.

Imágenes 1, 2, 3, 4, 5 y 6 – Configuración IP, (23-05-2018) “Elaboración propia”.

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

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	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

R1:

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
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

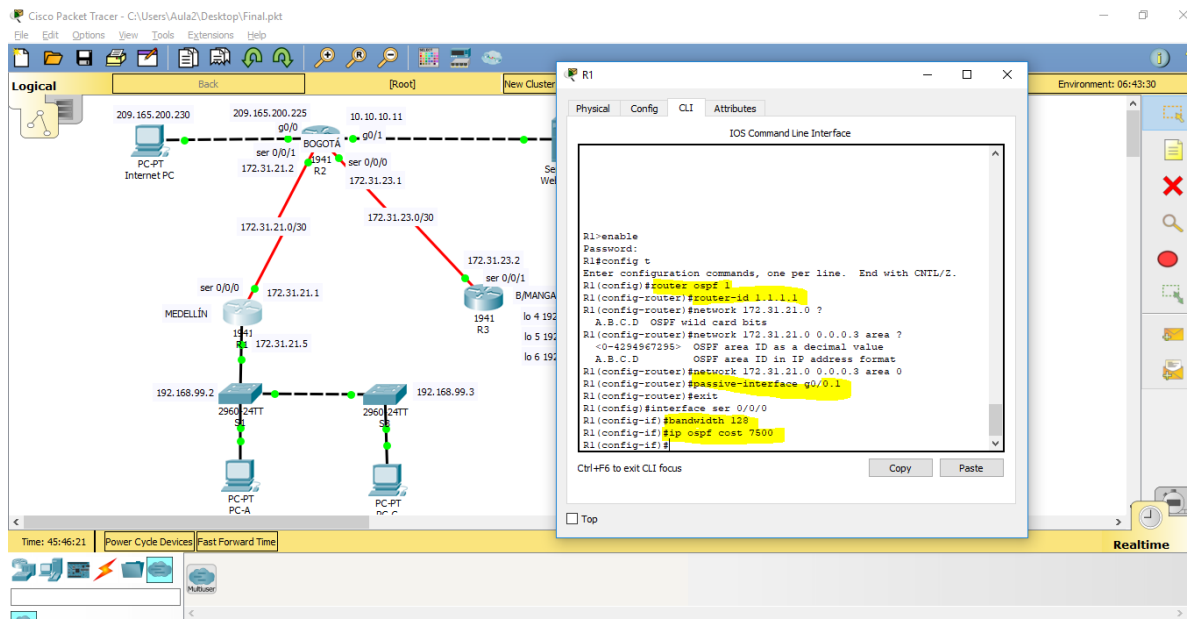


Imagen 7 – Configuración R1, (23-05-2018) “Elaboración propia”.

R2:

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R2	2.2.2.2
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

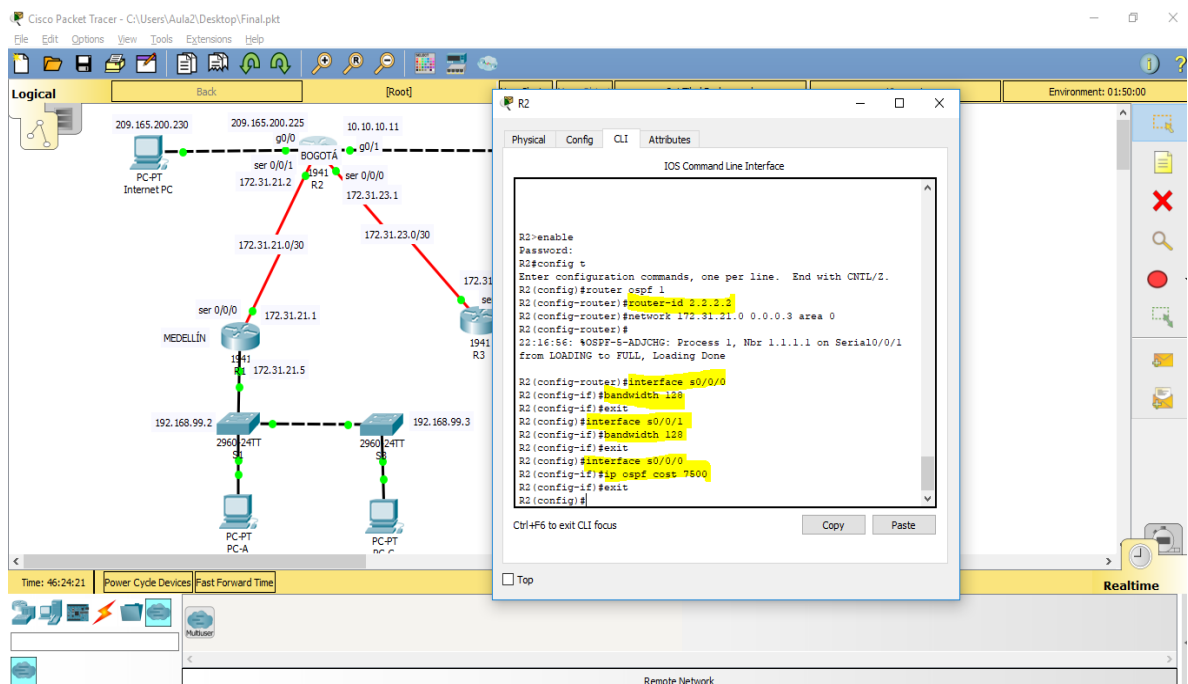


Imagen 8 – Configuración R2 - (23-05-2018) “Elaboración propia”.

R3:

Configuration Item or Task	Specification
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

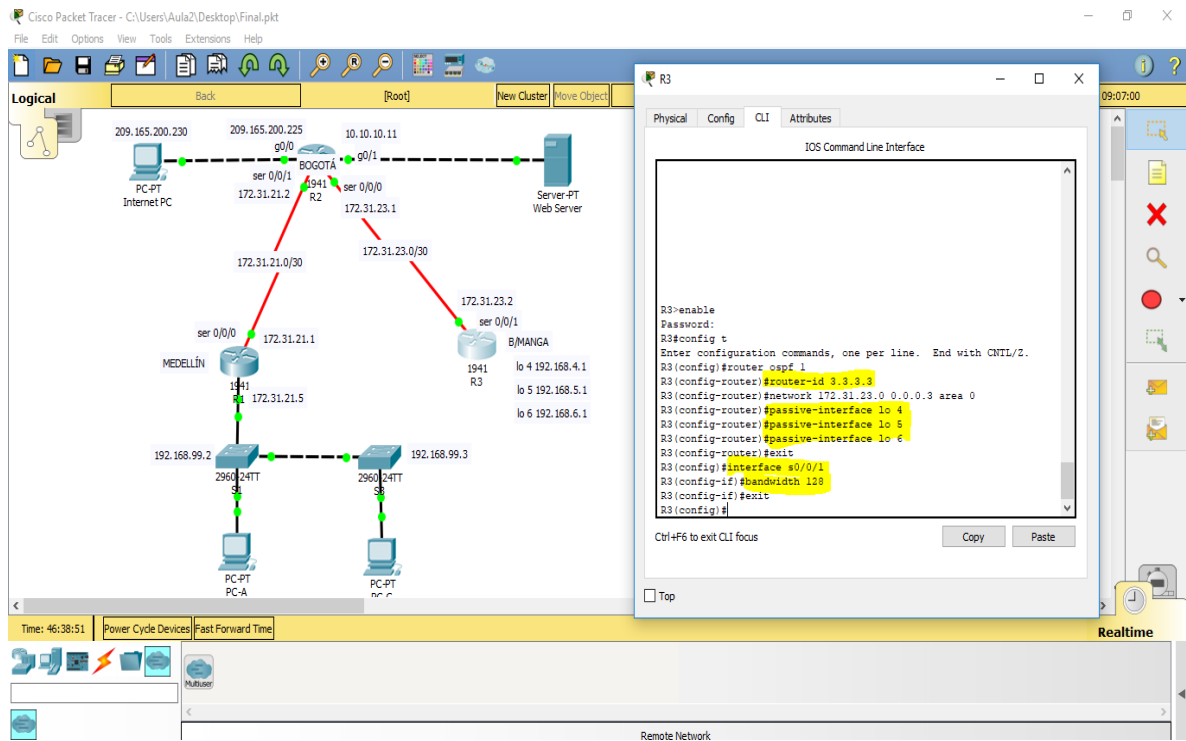


Imagen 9 – Configuración R3 -(23-05-2018) “Elaboración propia”.

Verificar Información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

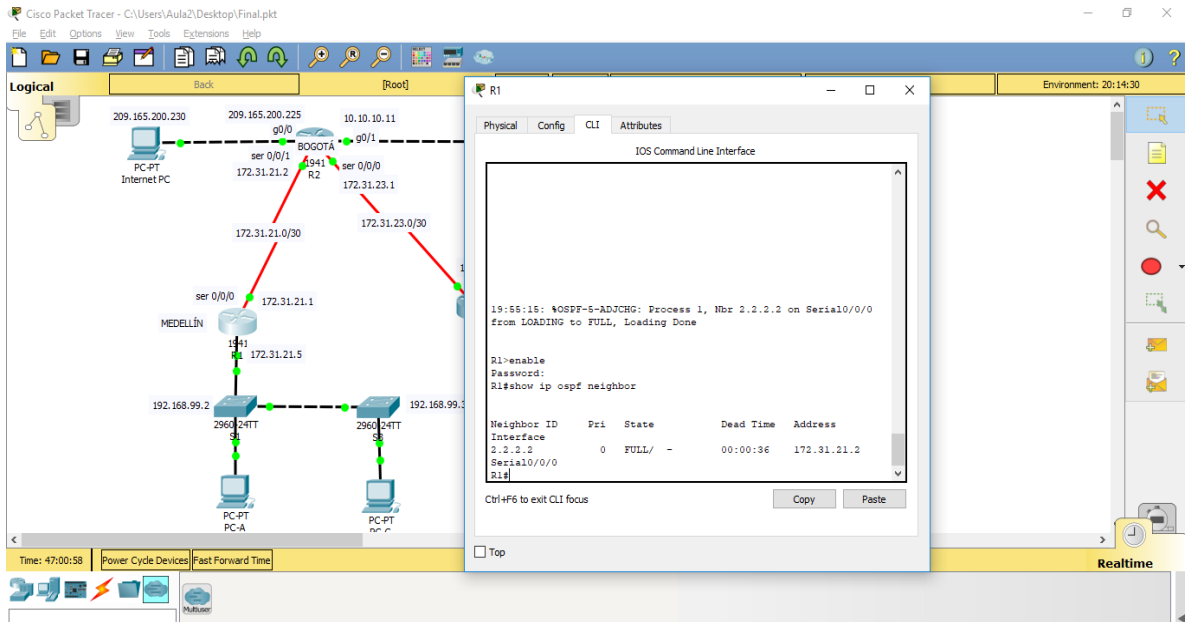


Imagen 10 – Enrutamientos -(23-05-2018) “Elaboración propia”.

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

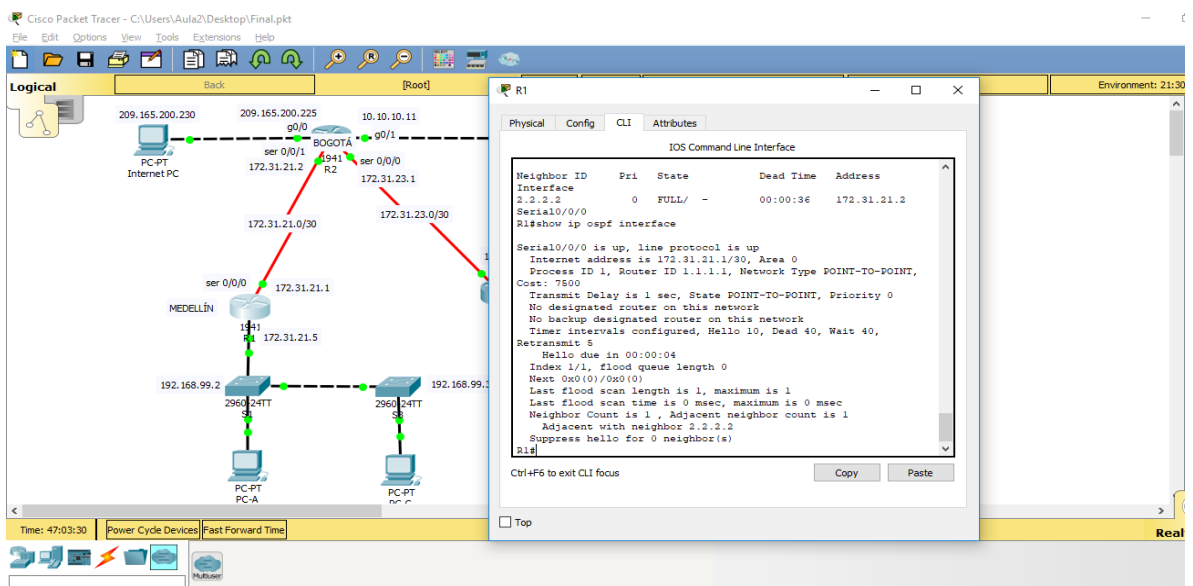
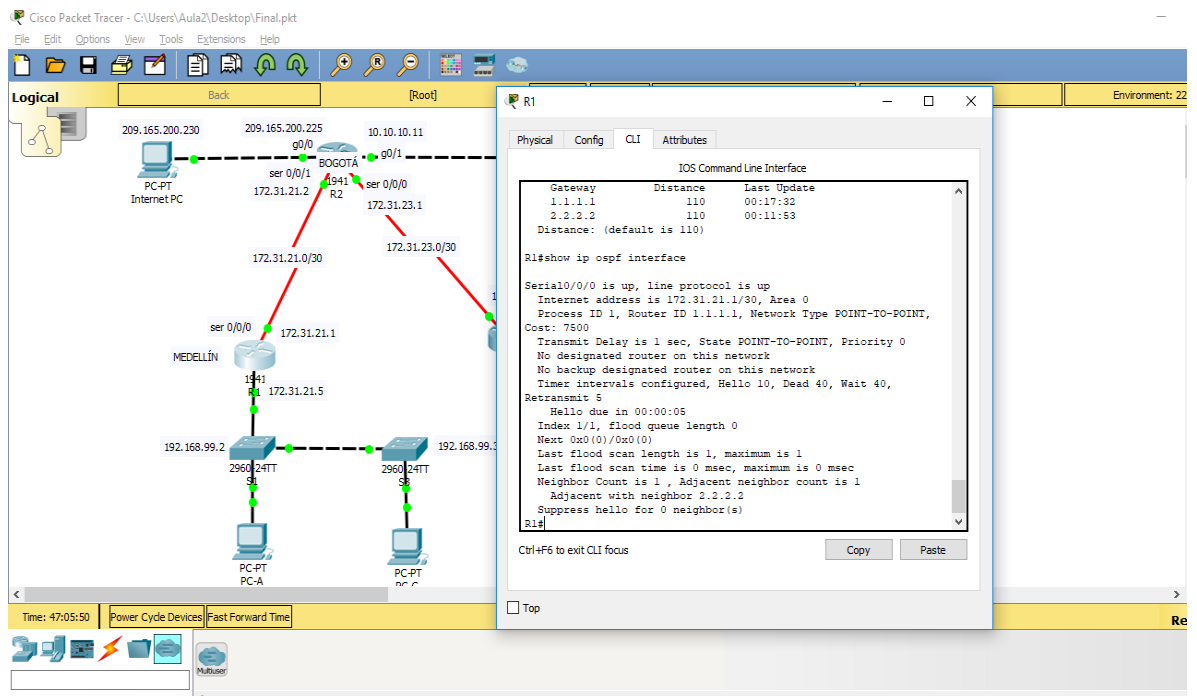
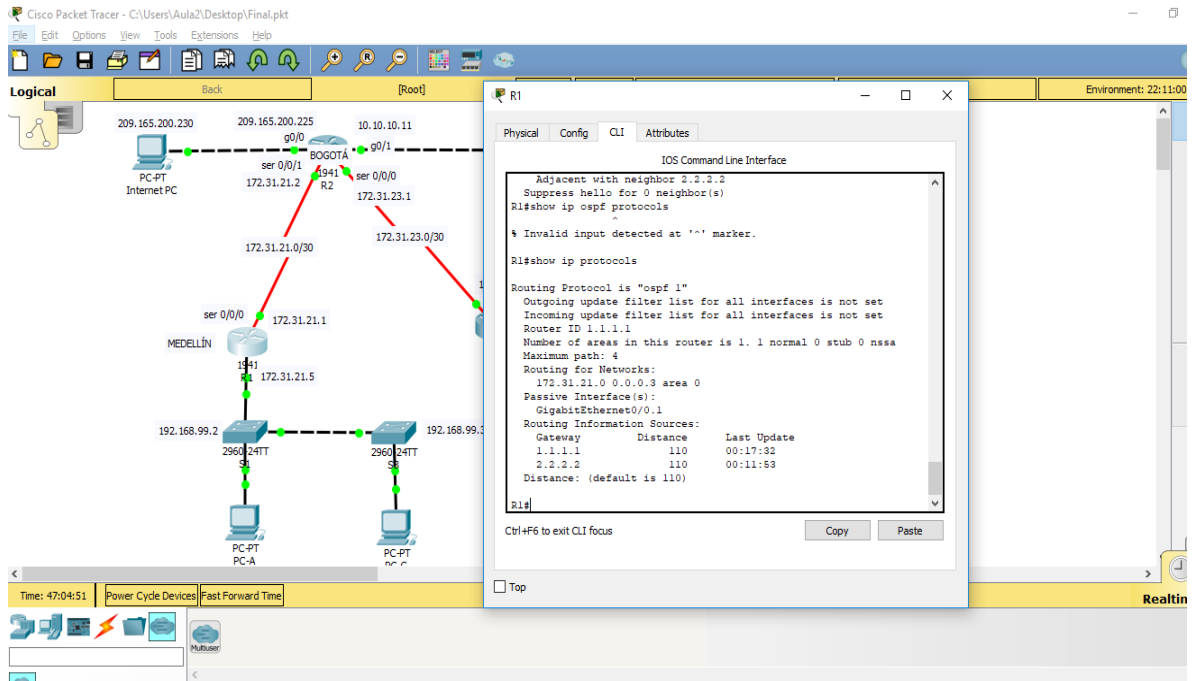


Imagen 11 – Configuración interfaces OSPF - (23-05-2018) “Elaboración propia”.

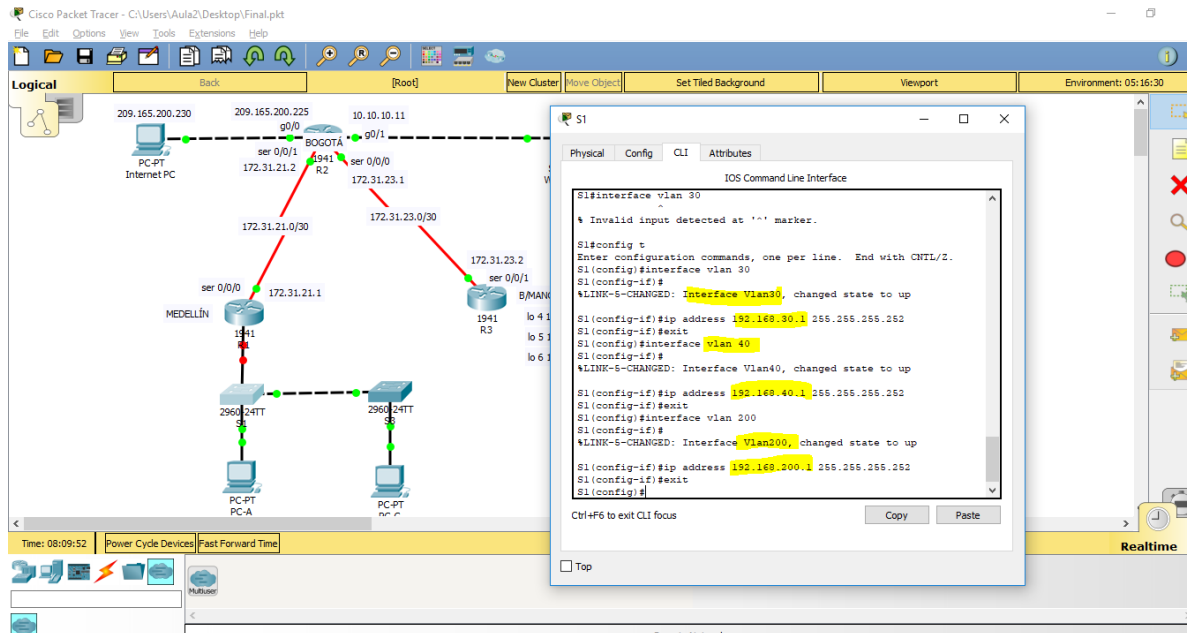
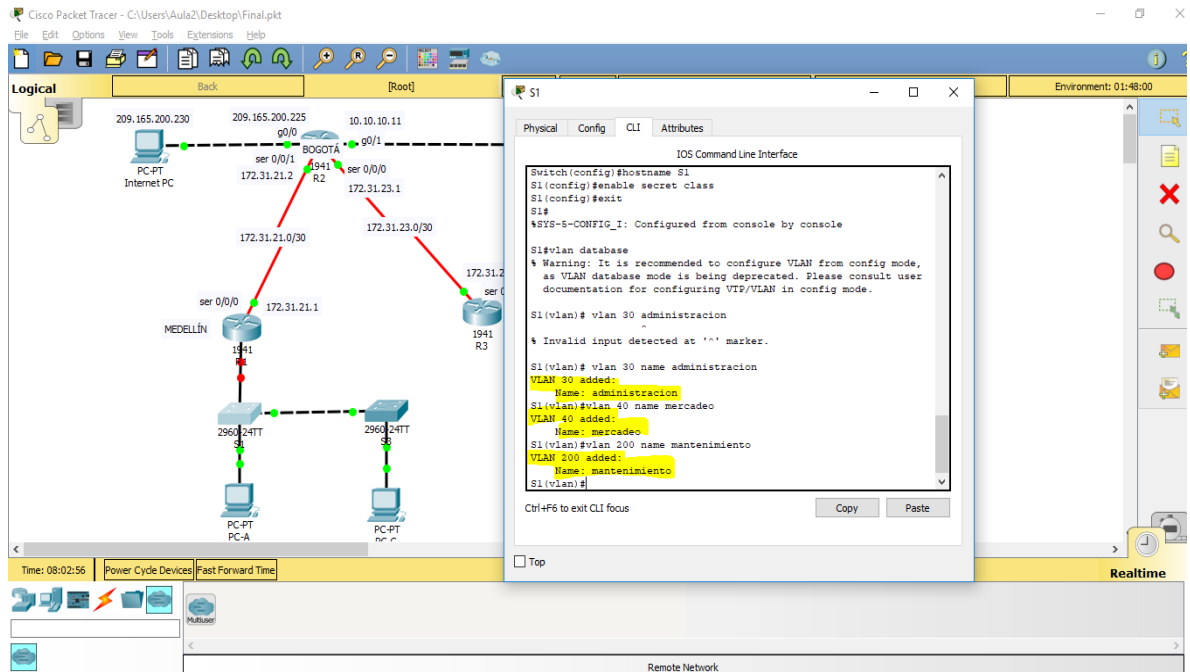
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.



Imágenes 12 y 13 – Configuración routers e interfaces -(23-05-2018) “Elaboración propia”.

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

Vlans:



Imágenes 13 y 14 – Configuración Vlans en S1 y S2 - (23-05-2018) “Elaboración propia”.

R1:

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Aula2\Desktop\Final.pkt

Logical [Root] New Cluster Move Object... Set Titled Background Viewport Environment: 17:25:00

Time: 02:10:47 Power Cycle Devices Fast Forward Time Realtime

```
R1>enable
R1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#domain-name cisco-lab.com
% Invalid input detected at '' marker.
R1(config)#ip domain-name cisco-lab.com
R1(config)#username admin password admin
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#login local
R1(config-line)#transport input all
R1(config-line)#exit
R1(config)#enable secret class
R1(config)#enable 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#
```

R2:

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Aula2\Desktop\Final.pkt

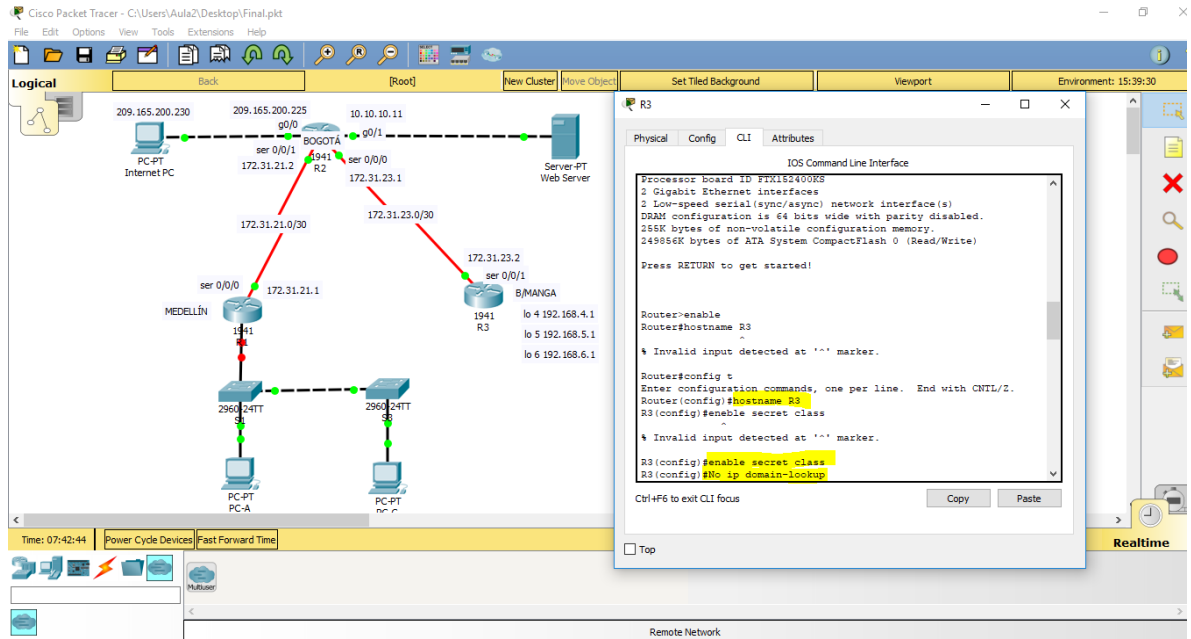
Logical [Root] New Cluster Move Object... Set Titled Background Viewport Environment: 18:14:30

Time: 07:47:54 Power Cycle Devices Fast Forward Time Realtime

```
R2>enable
R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#domain-name cisco-lab.com
R2(config)#ip domain-name cisco-lab.com
R2(config)#username admin password admin
R2(config)#line vty 0 4
R2(config-line)#login local
R2(config-line)#transport input all
R2(config-line)#exit
R2(config)#enable secret class
R2(config)#enable 0
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#
```

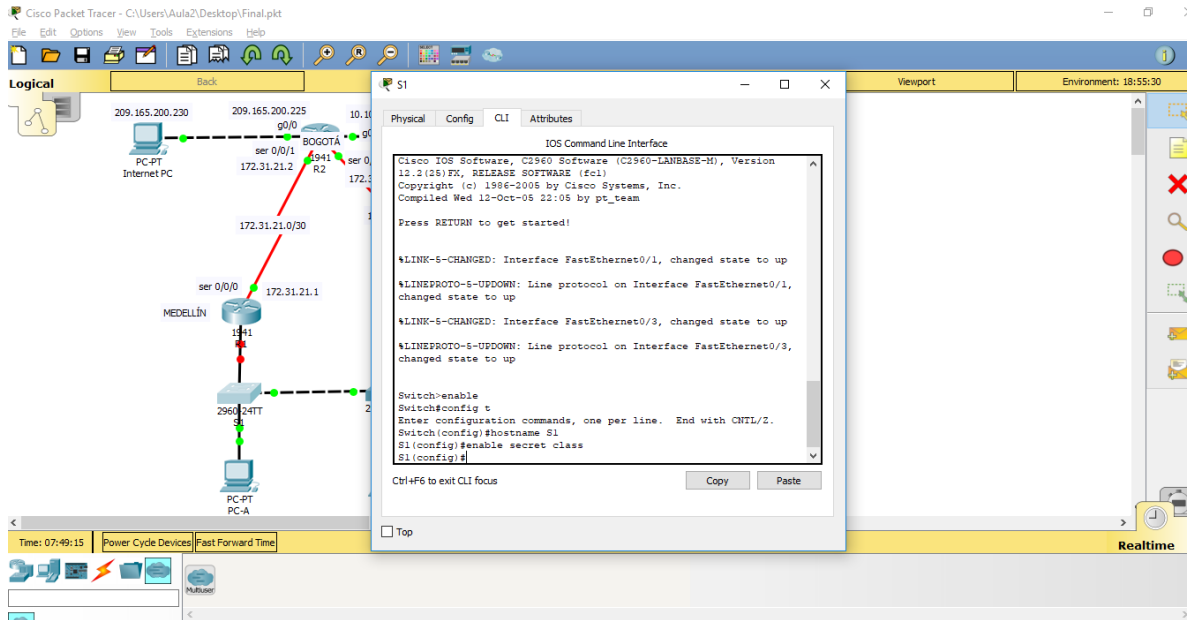
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R3:

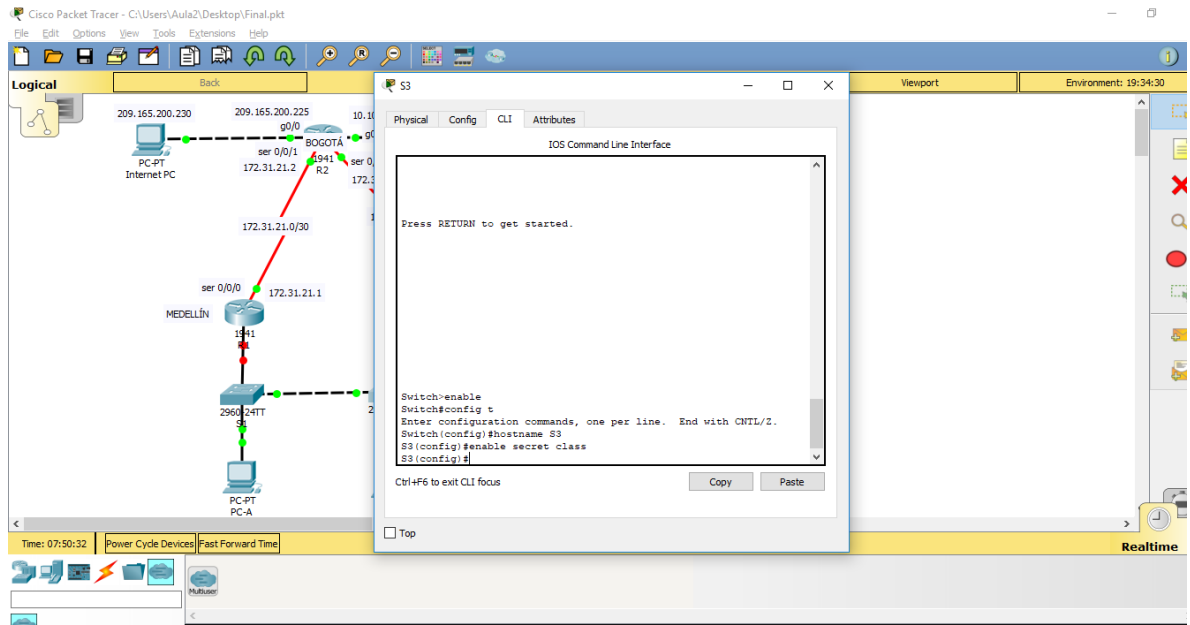
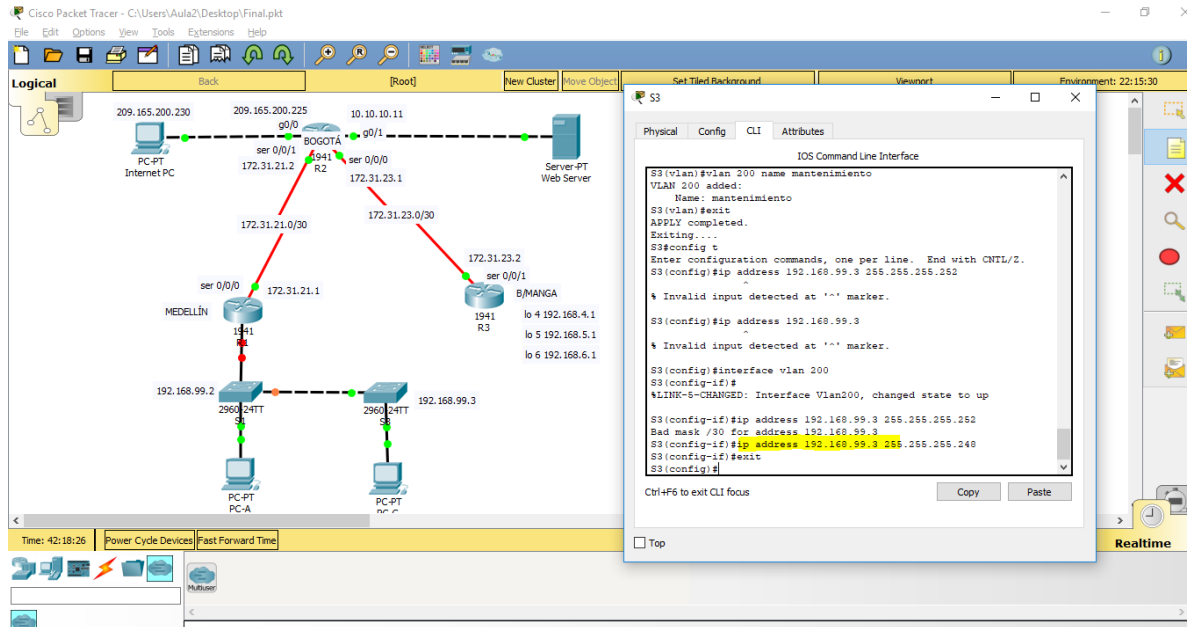


Imágenes 15, 16 y 17 – Configuración Vlans en R1, R2 y R3. -(23-05-2018) “Elaboración propia”.

S1:



S3:



Imágenes 18, 19 y 20 – Configuración Vlans en S1 y S3. -(23-05-2018) “Elaboración propia”.

3.4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

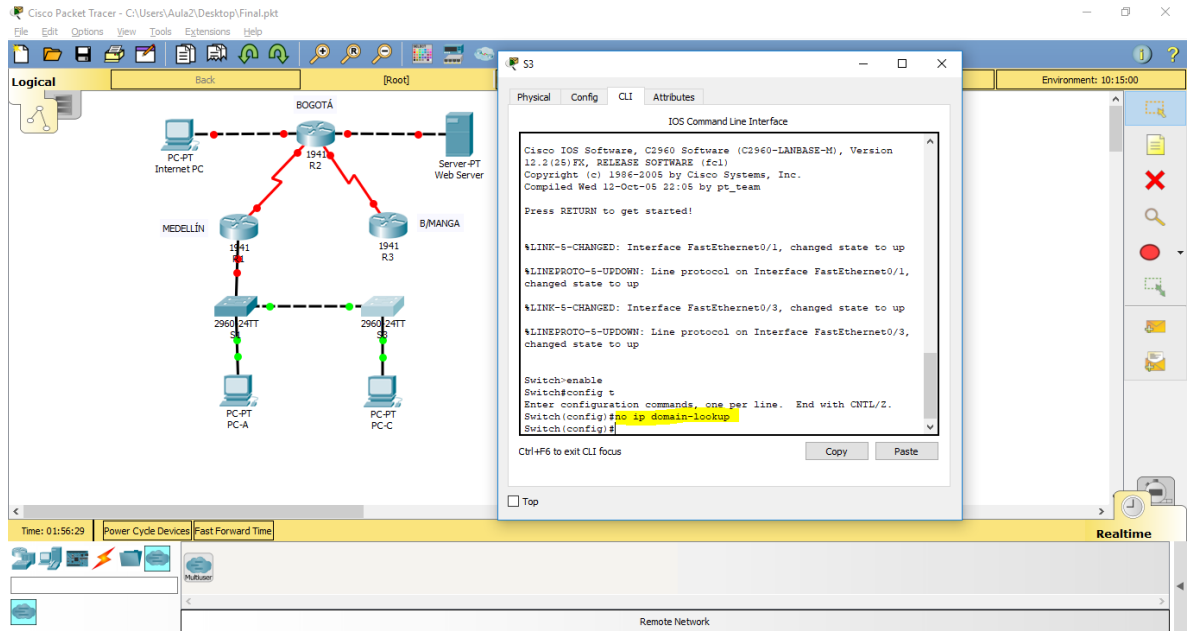
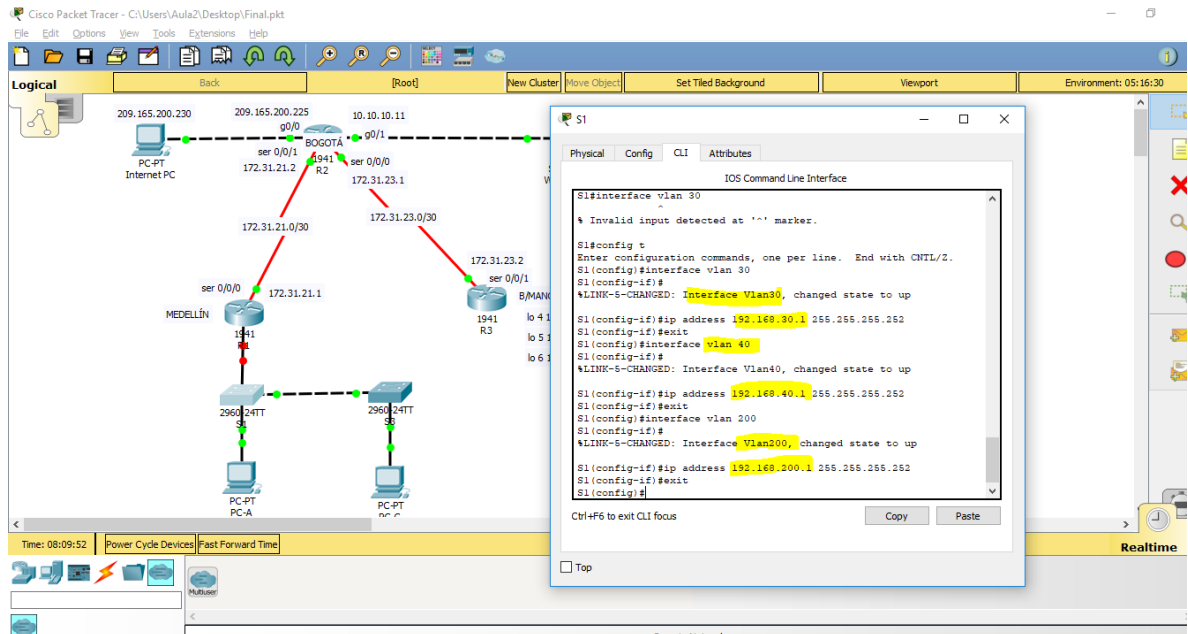


Imagen 21 – Deshabilitación del DNS -(23-05-2018) “Elaboración propia”.

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

IP VLANS S1:



IP S1:

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface with a network diagram and a CLI window for S1. The network diagram includes a central router (MEDELLÍN) connected to two other routers (BOGOTÁ and B/MANGA) and two switches (2960-24TT). A PC-PT Internet PC is connected to BOGOTÁ, and two PC-PT PC-A devices are connected to the switches. The CLI window shows the following configuration for S1:

```
IOS Command Line Interface
S1(config)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.252
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.240
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.240
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.2 255.255.255.252
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.2 255.255.255.240
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.3
S1(config)#
```

IP S3:

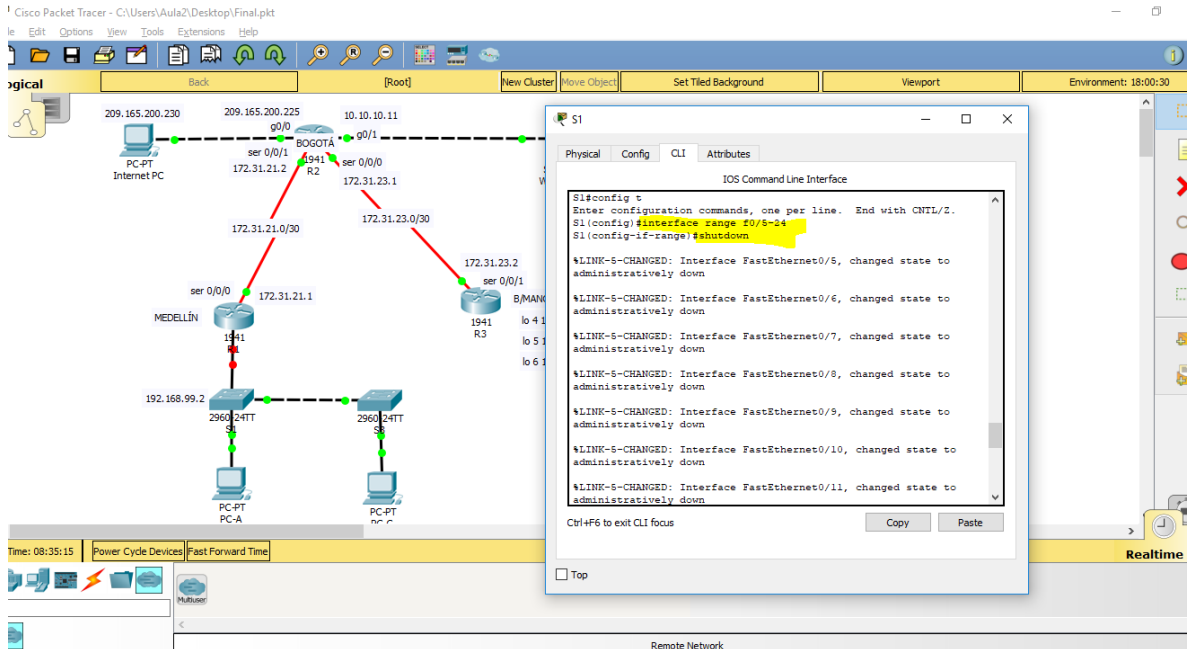
The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface with a network diagram and a CLI window for S3. The network diagram is similar to the previous one but includes a Server-PT Web Server connected to BOGOTÁ. The CLI window shows the following configuration for S3:

```
IOS Command Line Interface
S3(config)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.252
% Invalid input detected at '^' marker.
S3(config)#ip address 192.168.99.3
% Invalid input detected at '^' marker.
S3(config)#interface vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.252
Bad mask /30 for address 192.168.99.3
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.240
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip address 192.168.99.4 255.255.255.240
% Invalid input detected at '^' marker.
S3(config)#interface vlan 200
S3(config-if)#ip address 192.168.99.4 255.255.255.240
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.3
S3(config)#
```

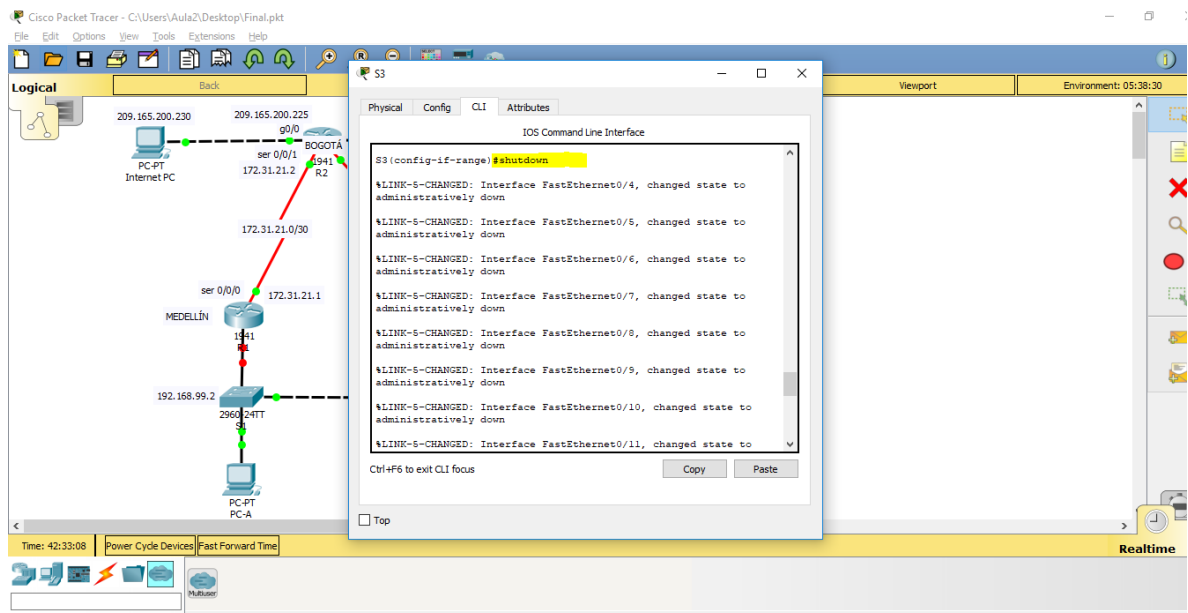
Imágenes 22, 23 y 24 Asignación de direcciones IP - (23-05-2018) "Elaboración propia".

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

S1:



S3:

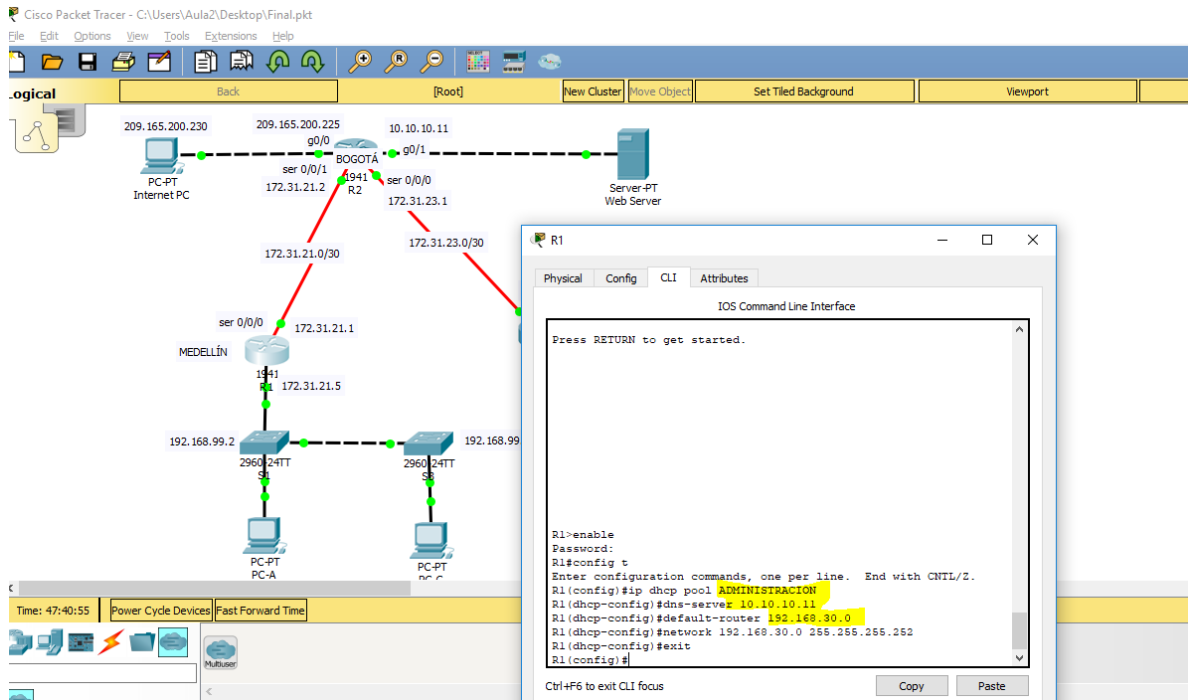


Imágenes 25 y 26 – Desactivación de interfaces no utilizadas en el esquema de red, (23-05-2018) “Elaboración propia”.

3.7. Implement DHCP and NAT for IPv4

Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 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.
-----------------------------------	--

Imagen 27 -Configuración R1 como servidor DHCP , (23-05-2018) "Elaboración propia".

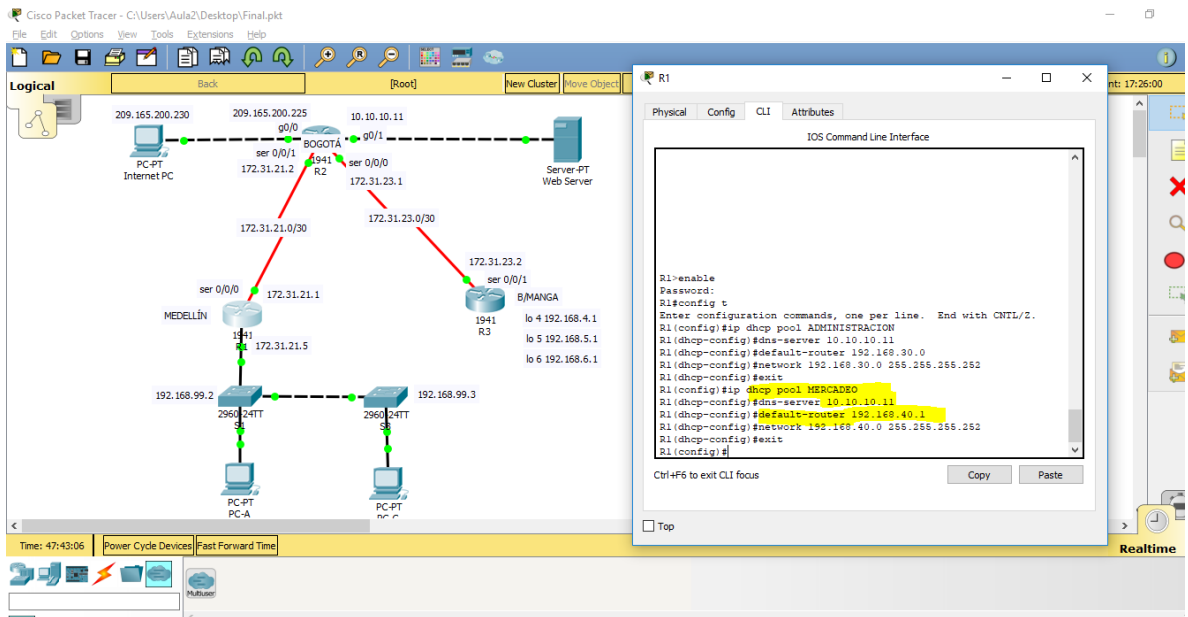


Imagen 28 -Configuración R1 como servidor DHCP, (23-05-2018) “Elaboración propia”.

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

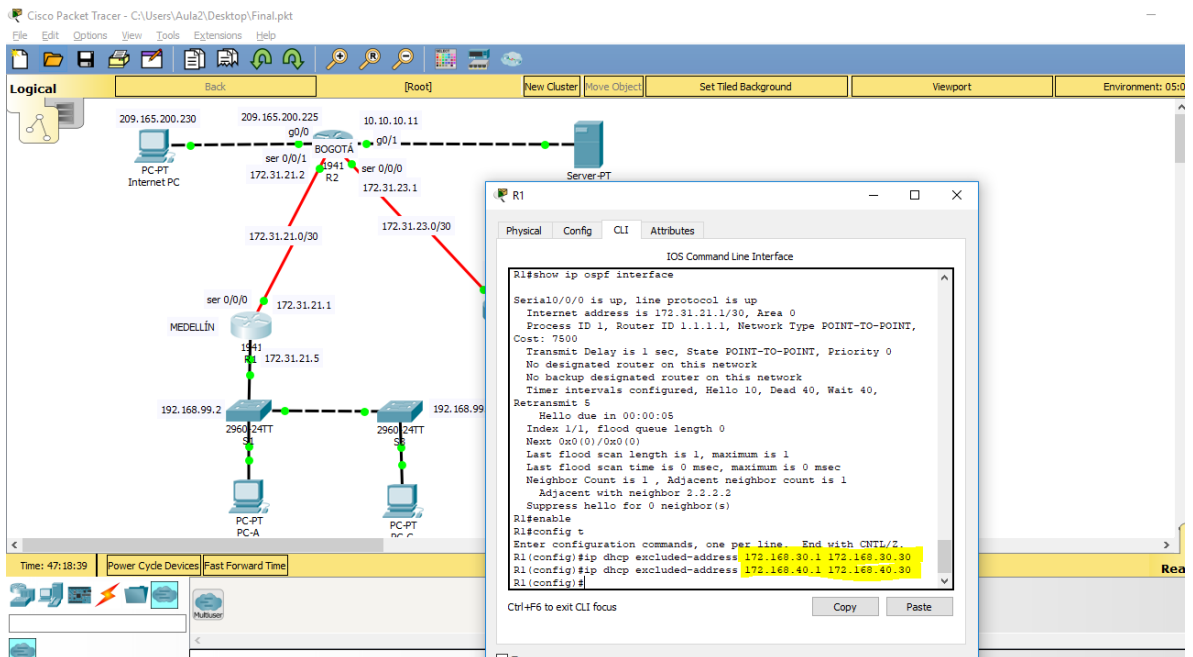


Imagen 29 -Reservación de primeras 30 direcciones IP, (23-05-2018) “Elaboración propia”.

3.9. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet.

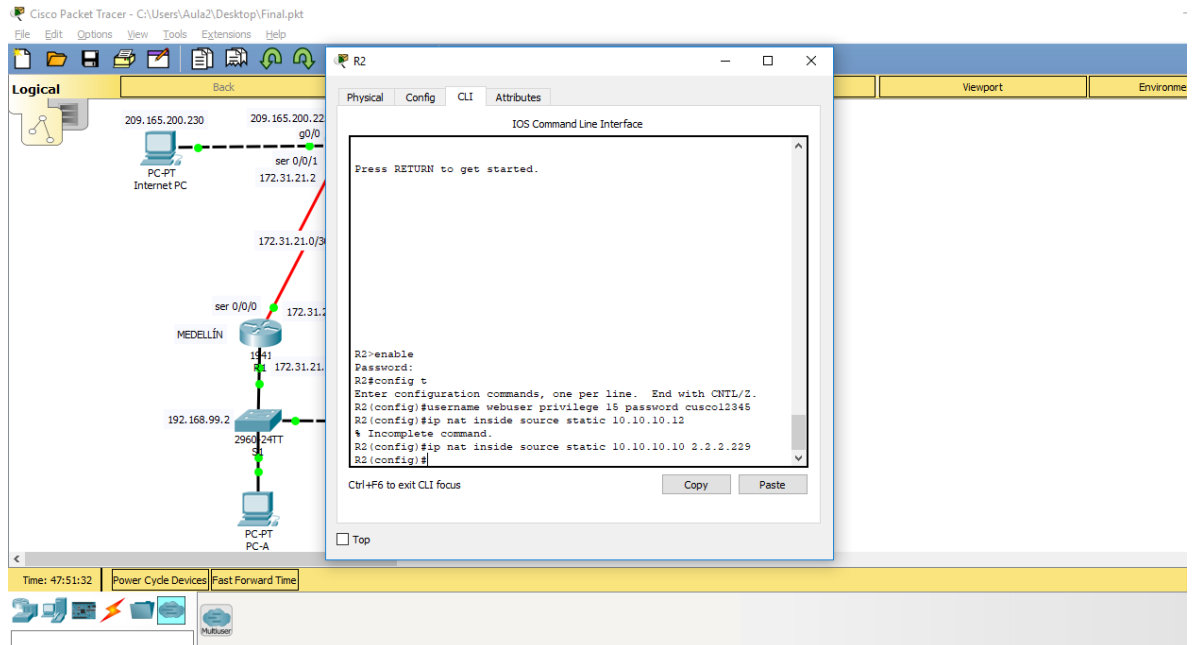


Imagen 30 -Configuración NAT en R2, (23-05-2018) “Elaboración propia”.

3.10. 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.

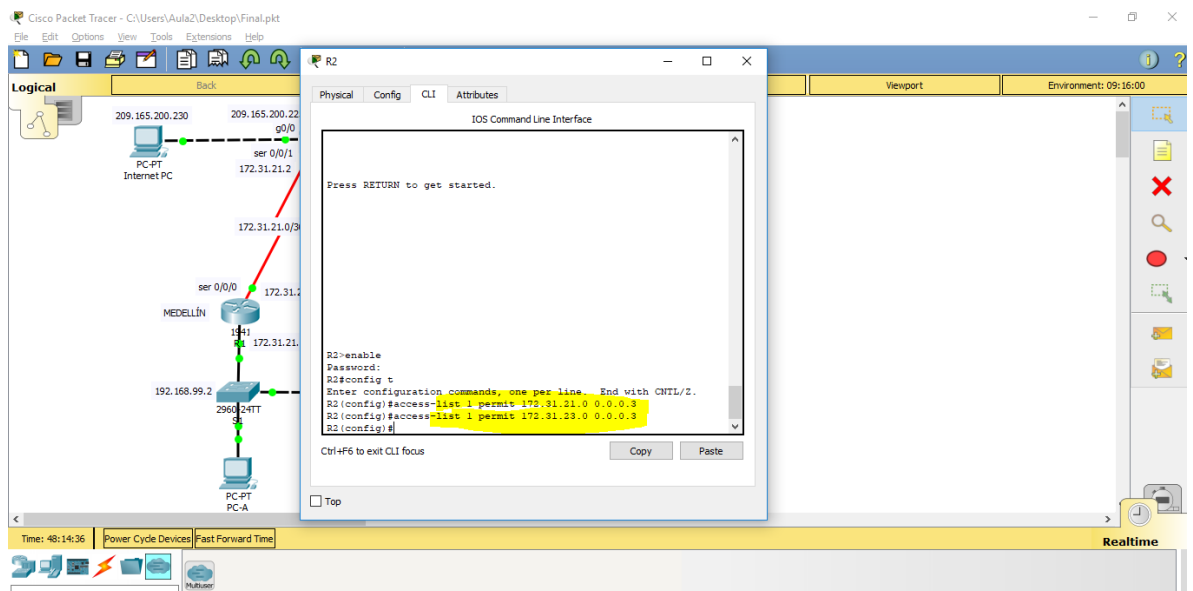


Imagen 31 -Configuración lista de acceso tipo estándar, (23-05-2018) “Elaboración propia”.

3.11. 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.

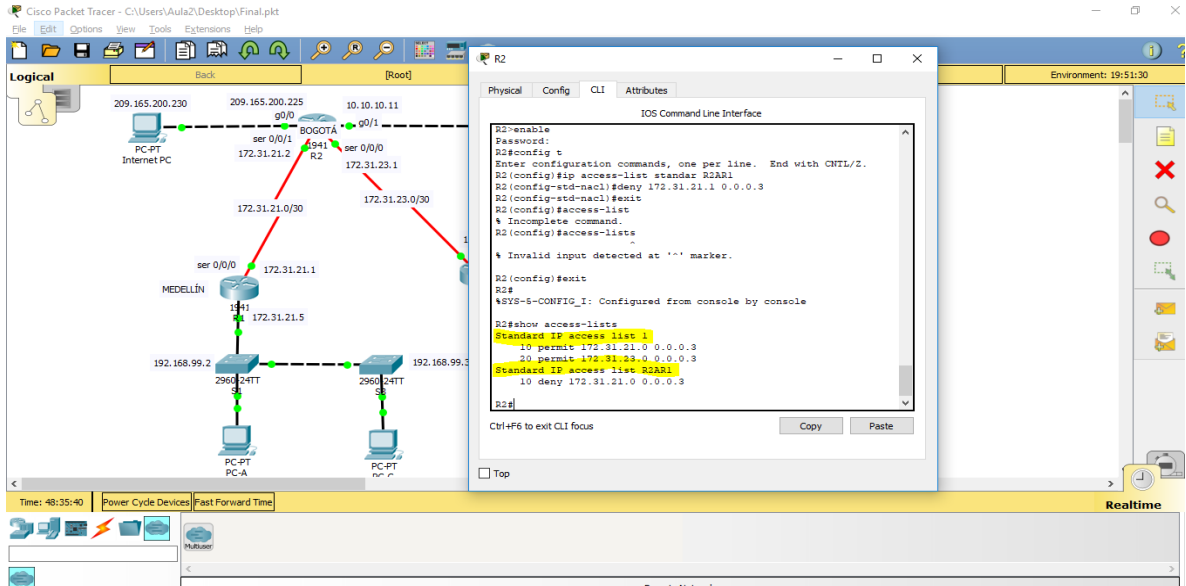


Imagen 32 -Configuración lista de acceso de tipo extendido, (23-05-2018) “Elaboración propia”.

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

PING R1 a R2:

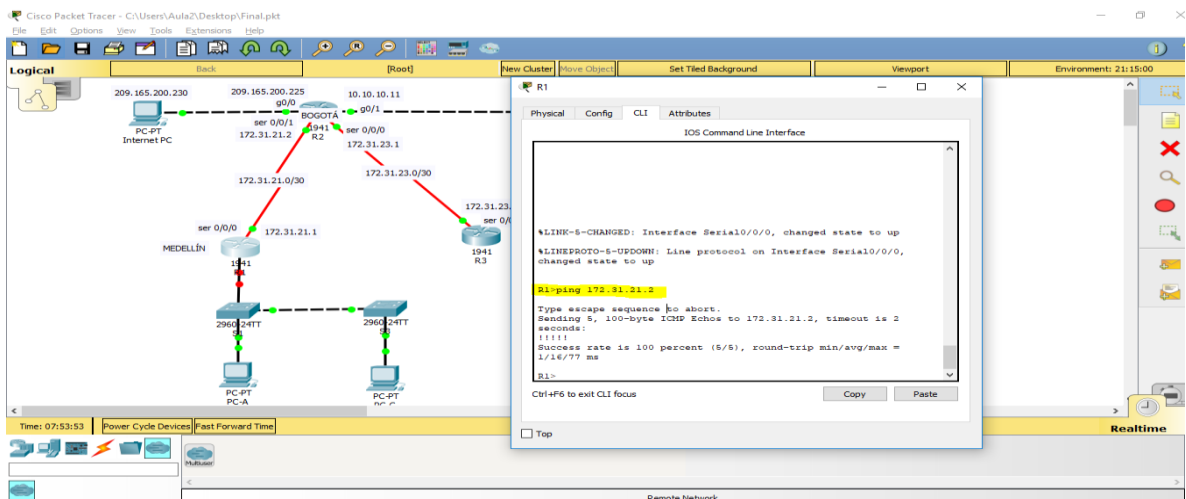


Imagen 33 -Ping R1 a R2, (23-05-2018) “Elaboración propia”.

PING R2 a R3:

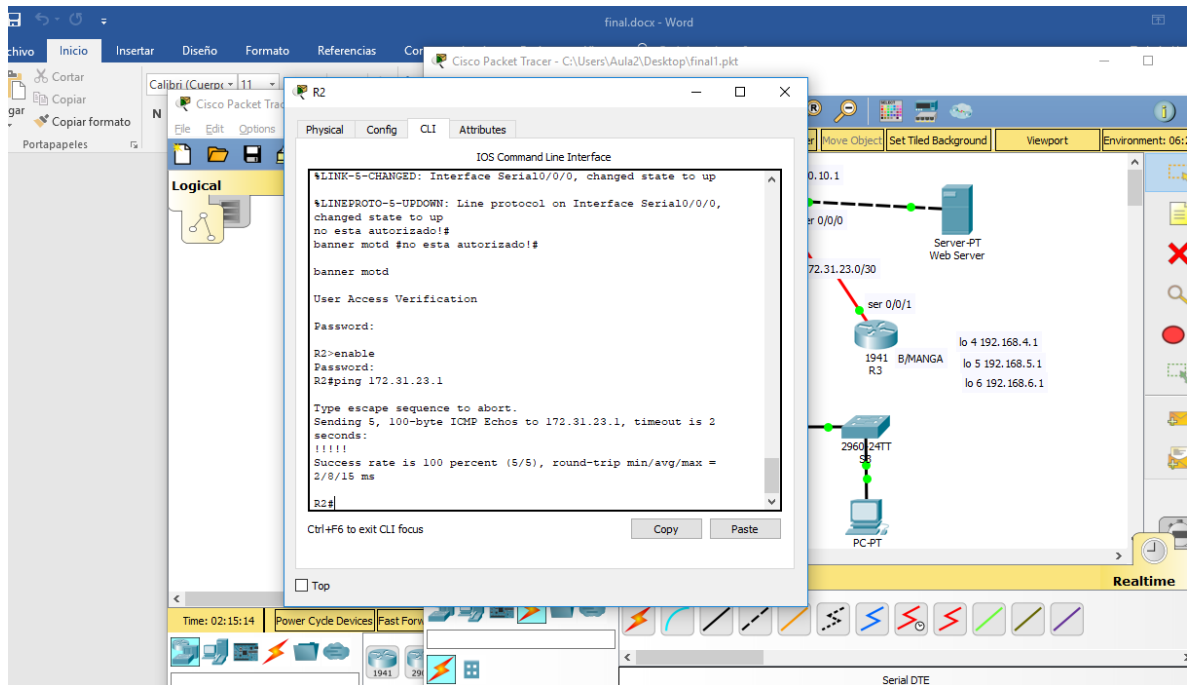


Imagen 34 -Ping R2 a R3, (23-05-2018) “Elaboración propia”.

R2 a Internet PC

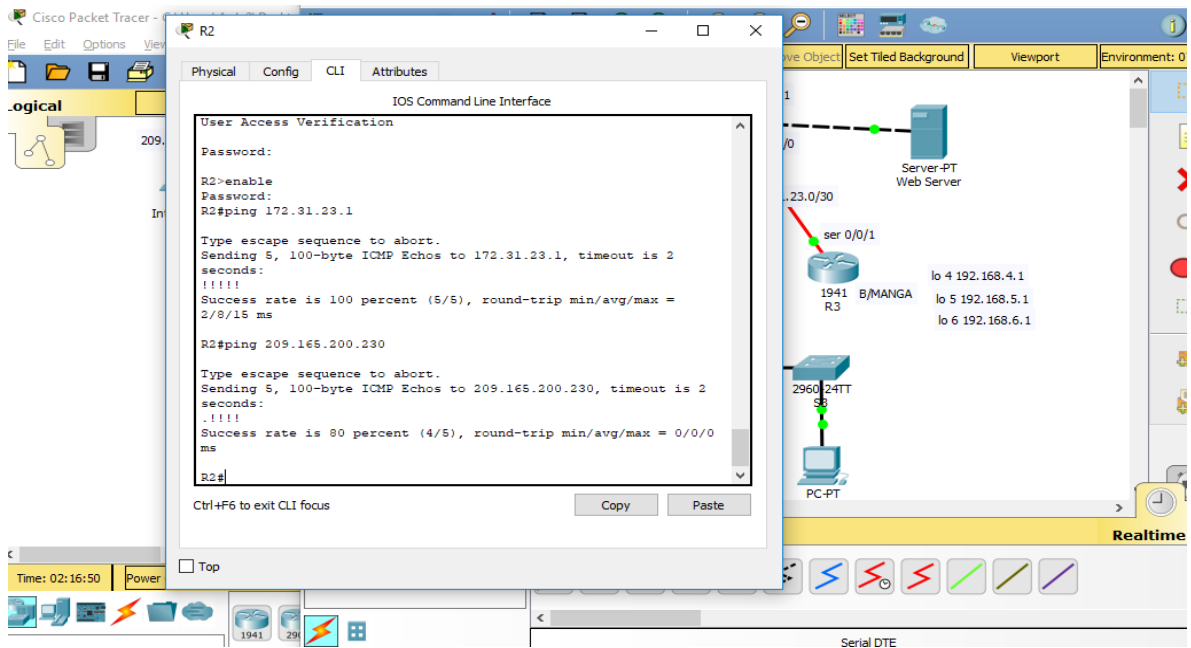


Imagen 35 -Ping R2 a Internet PC, (23-05-2018) “Elaboración propia”.

S3 a S1:

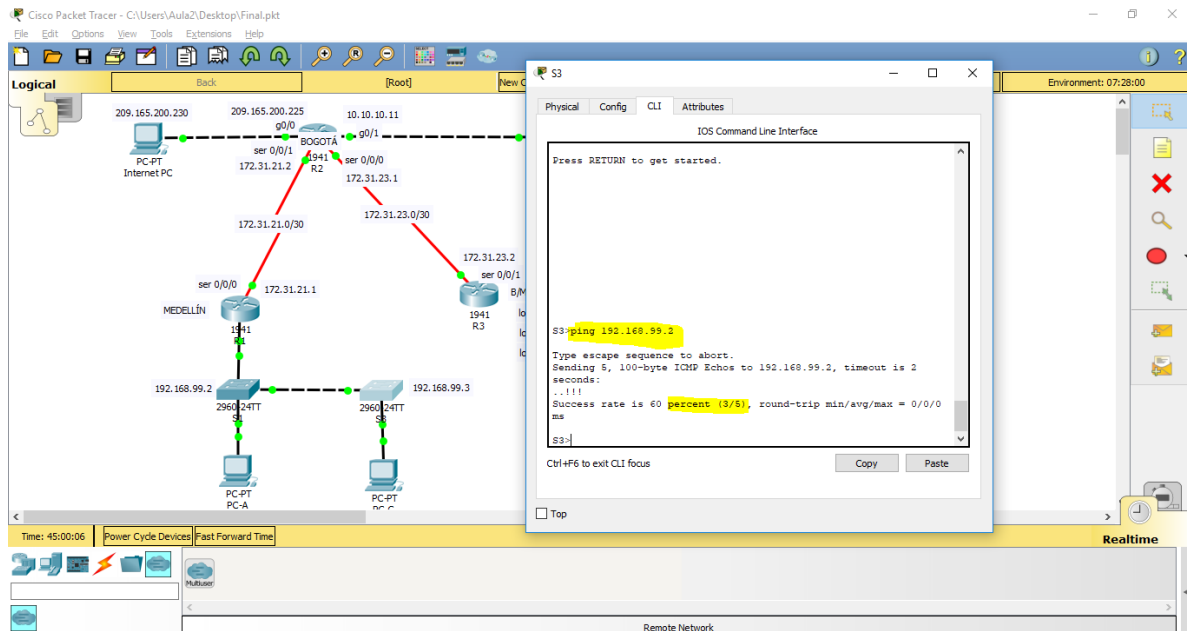


Imagen 36 -Ping S3 a S1, (23-05-2018) "Elaboración propia".

Internet PC a puerta de enlace

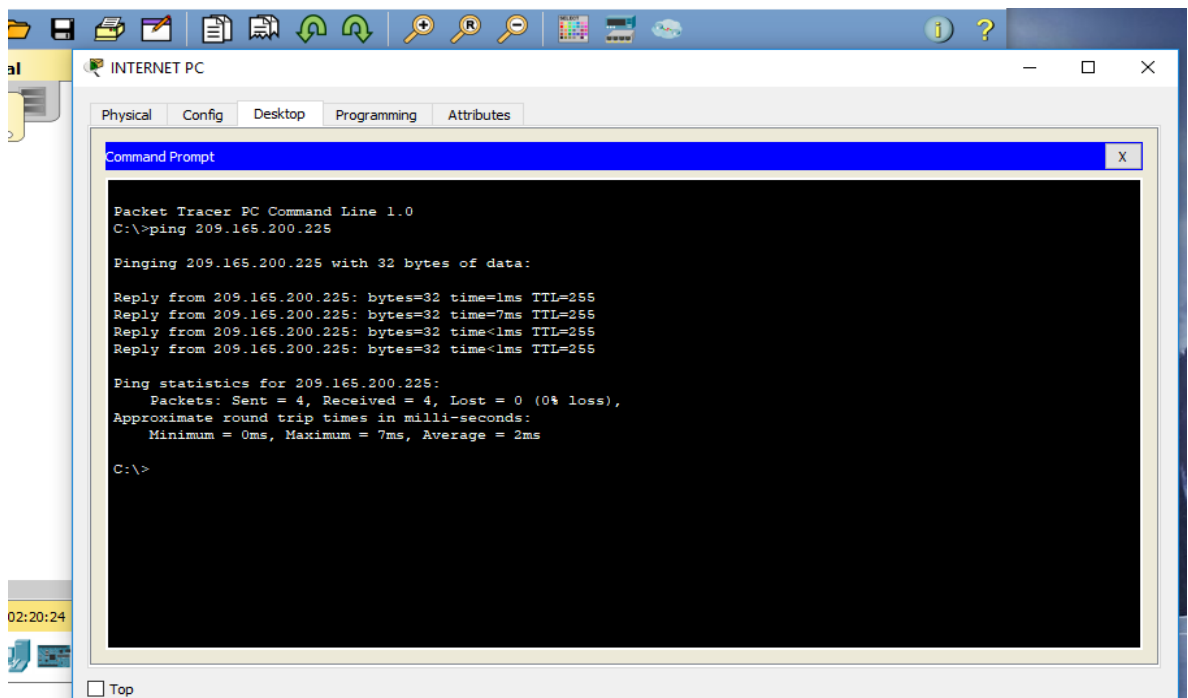


Imagen 37 -Ping Internet PC a Puerta de Enlace, (23-05-2018) "Elaboración propia".

Web Server a Puerta de Enlace

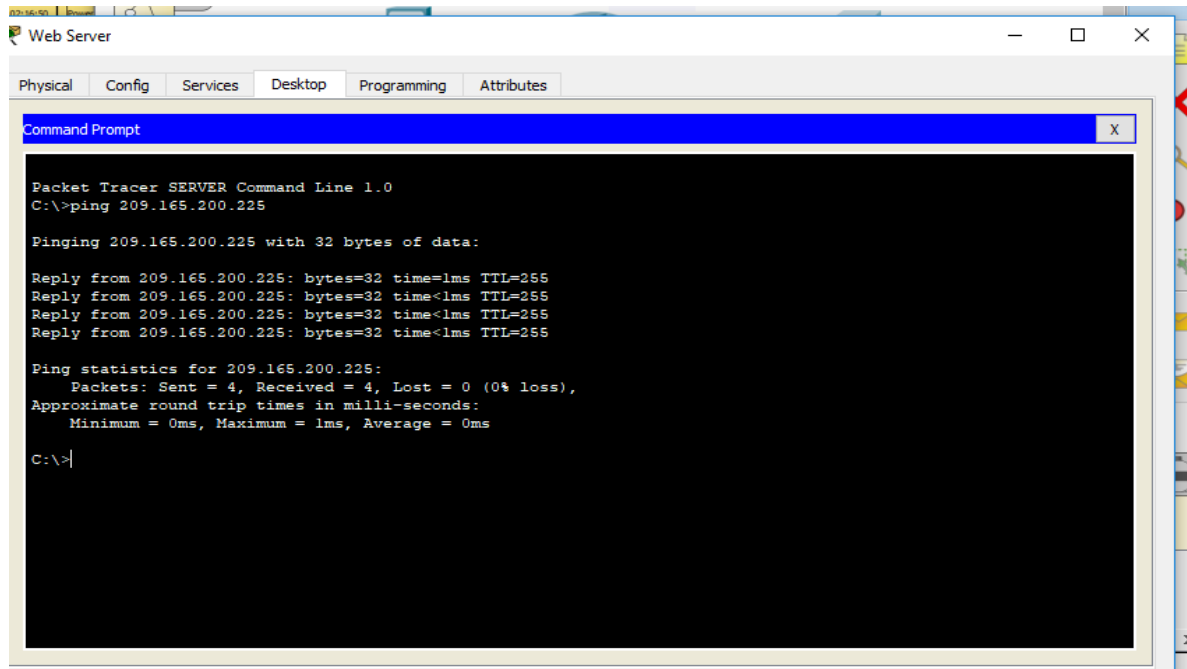


Imagen 38 -Ping Web Server a Puerta de Enlace, (23-05-2018) "Elaboración propia".

S1 a S3 VLAN 200

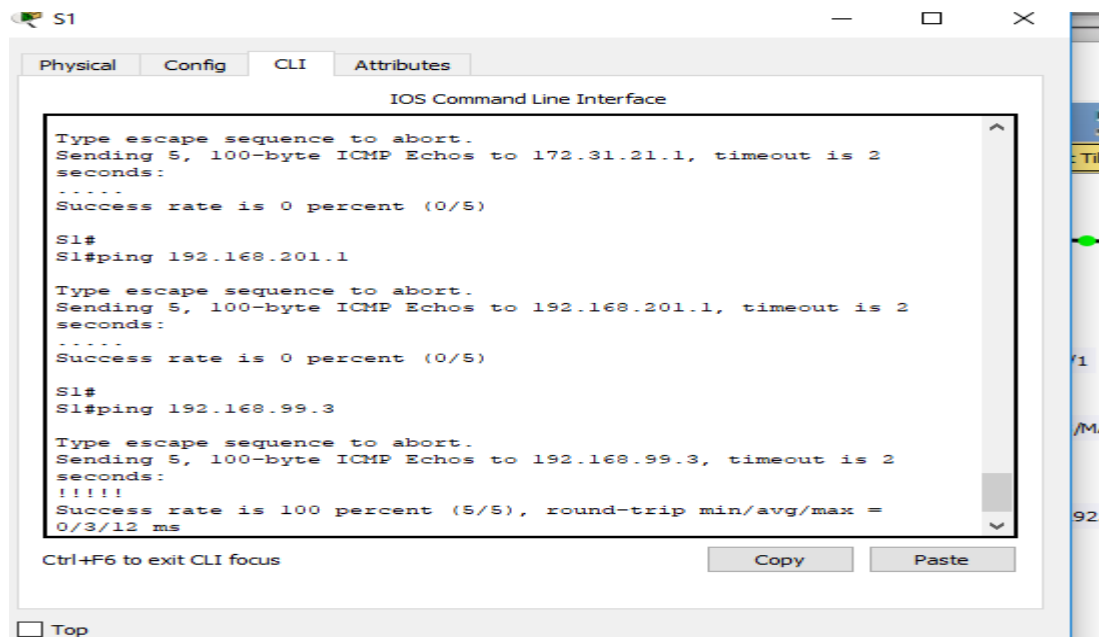


Imagen 39 -Ping S1 a S3 VLAN 200, (23-05-2018) "Elaboración propia".

S3 a S1 VLAN 200

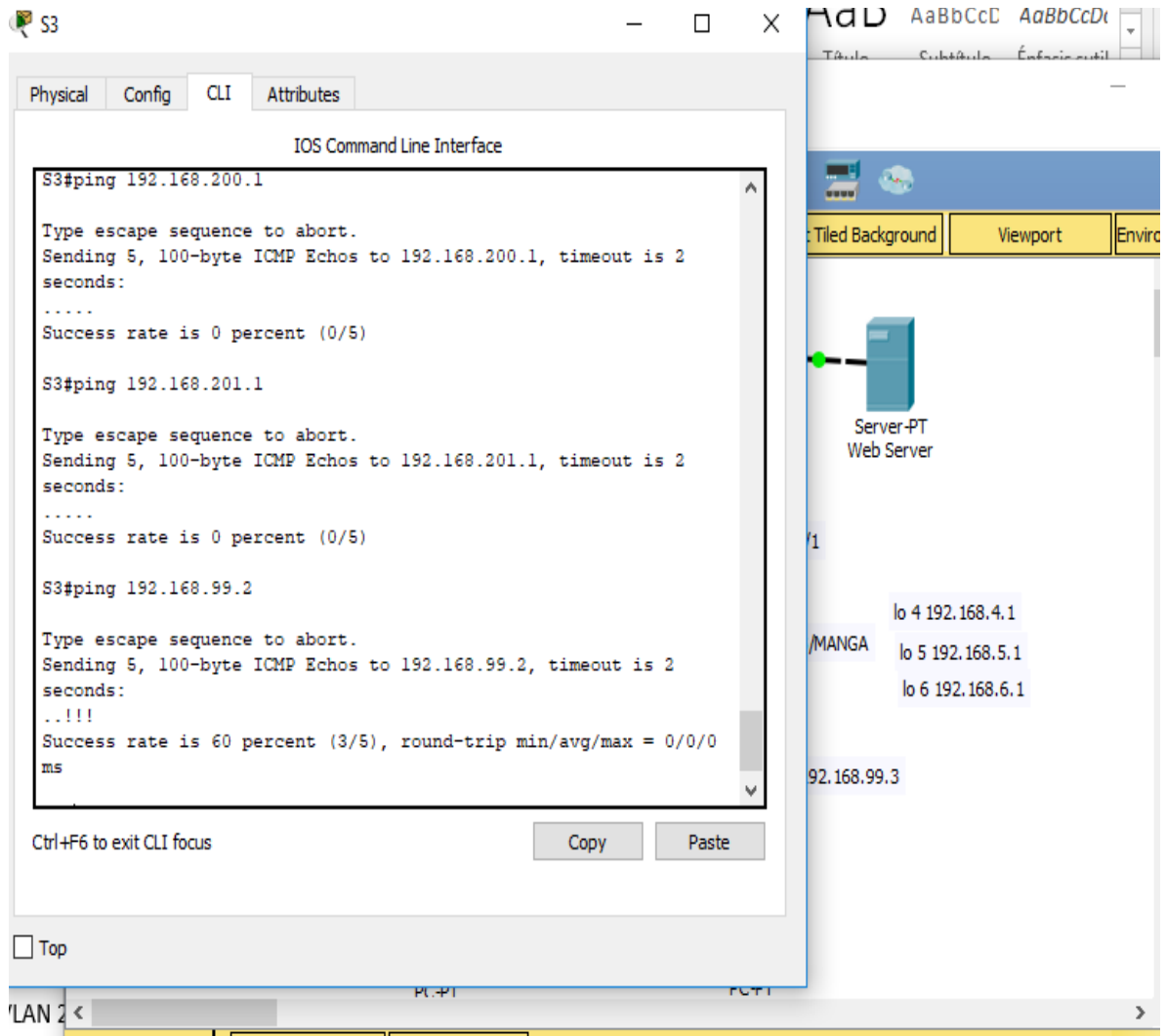


Imagen 40 -Ping S3 a S1 VLAN 200, (23-05-2018) "Elaboración propia".

S1 a R1 VLAN 200

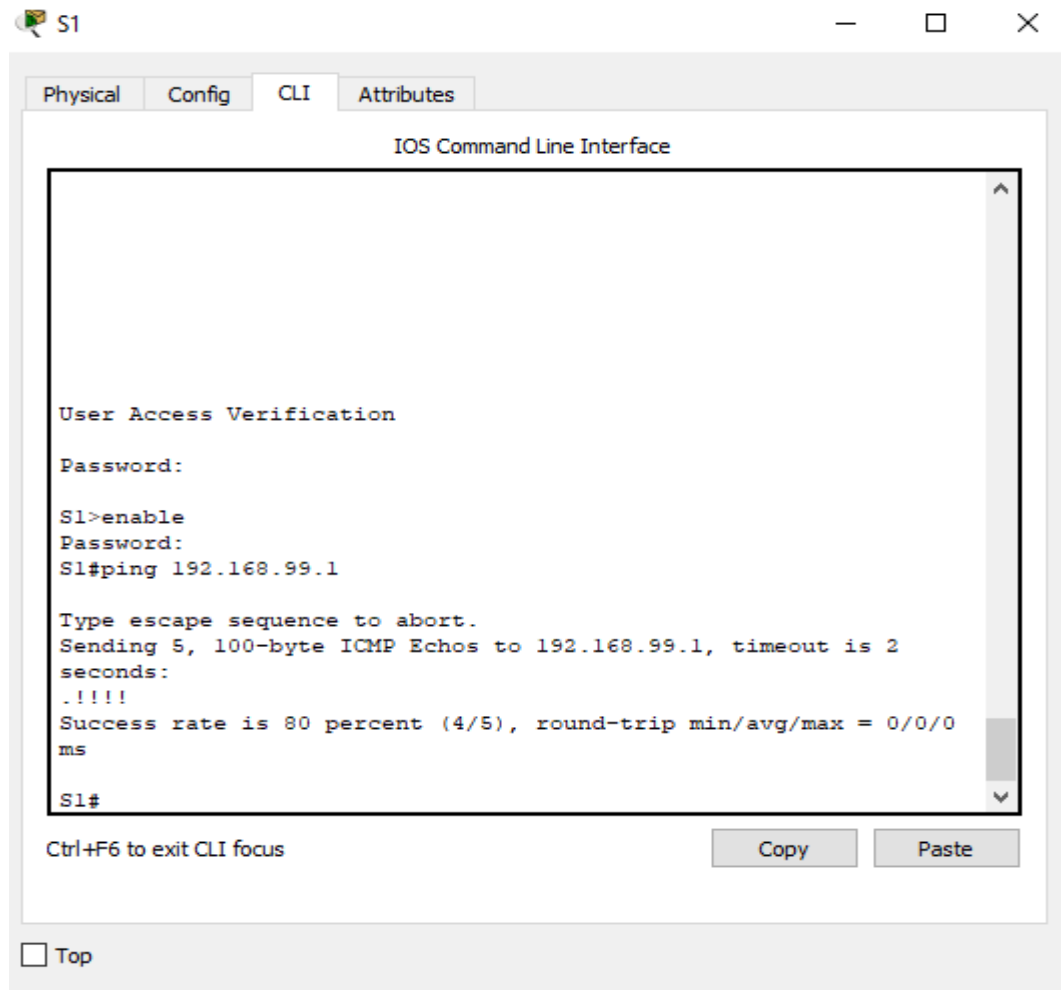


Imagen 41 -Ping S1 a R1 VLAN 200, (23-05-2018) "Elaboración propia".

CONCLUSIONES

Mediante ésta actividad, como estudiante del Curso del Diplomado de Profundización de CISCO, pude poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante todo el desarrollo del curso, y entendí cada una de las actividades realizadas y me di cuenta que son temas muy importantes que se deben aprender como futuros Ingenieros de Sistemas.

BIBLIOGRAFIA

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

CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

UNAD (2014). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de: https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgOyjWeh6timi_Tm

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>