



DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN) (OPCI

TAREA 11 - EVALUACIÓN DE PRUEBAS DE HABILIDADES PRACTICAS
CCNA

PRESENTADO POR:
OSWALDO GIRÓN NARVÁEZ

PRESENTADO A:
JUAN CARLOS VESGA
DIRECTOR :

GRUPO
203092_19

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
CEAD – SANTANDER DE QUILICHAO
ZONA – CENTRO SUR
MIRANDA – CAUCA DECIEMBRE DE 2019



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT	6
OBJETIVOS	7
Objetivo General	7
Objetivos Específicos	7
Escenario 1.....	8
Figura número 2. Desarrollo de escenario 1.....	9
Figura número 3. Desarrollo de escenario 1. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez	10
Tabla número 1. Configuración Basica. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez	16
Figura número 4. Diacnostico de conección PC0. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez	31
Comprobar y Completar la siguiente tabla de condiciones de prueba para confirmar el óptimo funcionamiento de la red	33
Tabla número 2. Comprobación de Red Instalada. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez	33
Esenario 2	42
Figura número 1. Desarrollo de escenario 2. (23 de Enero de 2020). Imagen Tomada de Guia PRUEBA DE HABILIDADES CCNA 16-4 2019 - FINAL.....	42
Desarrollo.....	42
Figura número 2. Desarrollo de escenario 2. (7 de Diciembre de 2019). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez.....	43



Establezca un servidor TFTP y almacene todos los archivos necesarios de los routers	58
Tablas Graficas de Listas de control de acceso:.....	70
Tabla número 1.Vlan 20 Sin Acceso a Internet.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez	70
Tabla número 2. VLAN 10 Sin Acceso a Internet.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez	71
Tabla número 3.VLAN 30 Acceso a Servidor Web y FTP.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez Figura 3.....	72
Los hosts de VLAN 20 en Tunja solo acceden a la VLAN 20 de Cundinamarca y VLAN 10 de Bucaramanga.	74
Los hosts de VLAN 30 de Bucaramanga acceden a internet y a cualquier equipo de VLAN 10.	75
Tabla número 5.VLAN30. Acceso Internet y PC de Vlan 10.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez	75
Los hosts de VLAN 10 en Bucaramanga acceden a la red de Cundinamarca (VLAN 20) y Tunja (VLAN 20), no internet.	76
Tabla número 6.VLAN10. Acceso a VLAN 20 Cundinamarca y Tunja no Internet .(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez	76
Los hosts de una VLAN no pueden acceder a los de otra VLAN en una ciudad.....	78
Tabla número 7.Los Hosts de una VLAN no Pueden Acceder a otra VLAN.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez	78
Tabla número 8.Los Hosts de una VLAN no Pueden Acceder a otra VLAN.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez	78
Tabla número 7.Los Hosts de una VLAN no Pueden Acceder a otra VLAN.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez	78



Solo los hosts de las VLAN administrativas y de la VLAN de servidores tienen acceso a los routers e internet.	80
Tabla número 8. VLAN de Admin y Servidor Con Privilegios a los Routers y Internet.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez.....	80
Tabla número 9. VLAN de Admin y Servidor Con Privilegios a los Routers y Internet.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez.....	81
Tabla número 10. VLAN de Admin y Servidor Con Privilegios a los Routers y Internet.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez.....	81
Algunas recomendaciones a tener presentes	82
Conclusiones	83
Referencias Bibliograficas	84



INTRODUCCIÓN

A continuación presentamos una actividad la cual será presentada como examen final de habilidad sobre las prácticas las cuales corresponde al diplomado de profundización Cisco, en la implementación y diseño de soluciones constituidas en Red LAN y WLAN. La idea básicamente es poder dar solución a la actividad final la cual pretende demostrar las capacidades que tienen los nuevos ingenieros en sistemas pero sobretodo demostrar sus capacidades aterrizadas a la realidad.

Como estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD abordaremos el ejercicio de estudio y se aplicaran el conocimiento previo concerniente a la configuración de protocolos en redes la solución de problemas que se presenten desde Networking, veremos la configuración básica de Reuters, la inicialización de los distintos dispositivos en red, su ocupación como administradores de la misma y configuración de los routers, los servidores, Switches; la respectiva seguridad en dispositivos de comunicación, la implementación de NAT y DHCP, la configuración y verificación de ACL, manejo de aplicación routing, Vlans, y configuración OSPF.

En conclusión veremos las capacidades que presentan los nuevos ingenieros en sistemas sobre la forma en que se estructura el informe para la solución del planteamiento del problema en los escenarios 1 y 2



RESUMEN

En nuestro diario vivir vemos que se presenta avances tecnológicos que permiten que el ser humano pueda satisfacer sus necesidades sin duda alguna, menciono que me he formado en una Universidad importante como lo es la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD como Ingeniero de Sistemas, dentro de esta formación y lo que respecta al trabajo final de grado; existen diversas opciones que brinda la Universidad UNAD, para presentar como trabajo final de grado en mi caso, decidí tomar la opción de grado, realizar un diplomado CISCO el cual está orientado a la implementación de redes LAN –WAN diplomado que hacen que las personas de esta formación puedan alcanzar conocimientos que permitan la realización de tareas que se presentan en los módulos de estudio CISCO donde se adquirieron conocimientos en Networking y enrutamiento donde mediante talleres y evaluaciones pudimos alcanzar logros como conocimientos en la plataforma CISCO CCNA es importante hacer saber que las empresas como profesionales nos tienen muy presentes pues saben a ciencia cierta que somos parte de la resolución de los problemas en especial cuando se trata del campo de las redes de comunicación empresarial, al tener conocimientos en la aplicación Packet Tracer muy seguramente tendremos la experiencia para la realización de actividades que estén encaminadas a la configuración de protocolos de enrutamiento de redes.

ABSTRACT

In our daily living we see that technological advances are presented that allow the human being to meet his needs without any doubt, I mention that I have trained in an important University such as the National Open and Distance University - UNAD done I am training as an Engineer Systems, within this training regarding the final degree work there are several options to present as final degree work in my case I decided to take the degree option to perform a CISCO diploma which is oriented to the implementation of LAN –WAN networks diploma that make the people of this training can achieve knowledge that allows the completion of tasks presented in the CISCO study modules where knowledge was acquired in Networking and routing where through workshops and evaluations we were able to achieve achievements such as knowledge in the CISCO CCNA platform It is important to know what That companies as professionals have us very present because they know for sure that we are part of the resolution of problems especially when it comes to the field of business communication networks, having knowledge in the Packet Tracer application very surely we will have the experience for carrying out activities that are aimed at configuring network routing protocols



OBJETIVOS

Objetivo General

Aplicar los conocimientos y experiencias adquiridos durante la formación del diplomado Cisco y dispositivos Networking para dar resolución a sus problemas

Objetivos Específicos

Presentar la construcción de una topología de red que permita identificar los dispositivos a utilizar

Presentar las especificaciones necesarias en la configuración de protocolo dinámico Routing OPSFv2.

Realizar la configuración de los dispositivos Networking.

Configurar dispositivos de red en servidores, Swistch y Routers.

Presentar la implementación de la seguridad en los dispositivos Switch y la respectiva la elaboración de Vlan Rounting y la Vlan e Inter.

Configurar los NAT y DHCP y para los distintos dispositivos de comunicación.

Observar la lista de control de acceso ACL y realizar su configuración.

Analizar la topología de la red y verificar la conectividad entre los distintos dispositivos.



Escenario 1

Una empresa posee sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali 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

Los requerimientos solicitados son los siguientes:

Parte 1: Para el direccionamiento IP debe definirse una dirección de acuerdo con el número de hosts requeridos.

Parte 2: Considerar la asignación de los parámetros básicos y la detección de vecinos directamente conectados.

Parte 3: La red y subred establecidas deberán tener una interconexión total, todos los hosts deberán ser visibles y poder comunicarse entre ellos sin restricciones.

Parte 4: Implementar la seguridad en la red, se debe restringir el acceso y comunicación entre hosts de acuerdo con los requerimientos del administrador de red.

Parte 5: Comprobación total de los dispositivos y su funcionamiento en la red.

Parte 6: Configuración final.

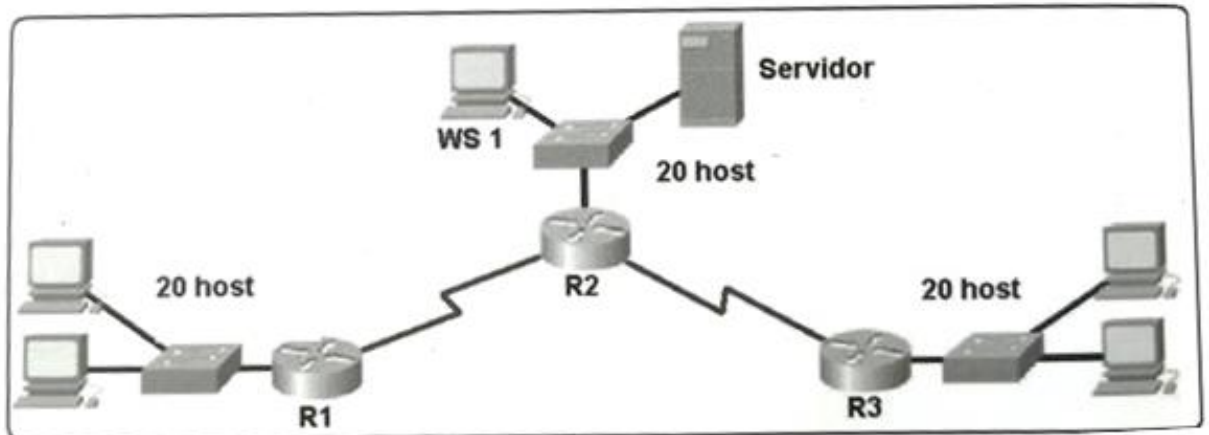


Figura número 1. Desarrollo de escenario 1. (7 de Diciembre de 2019). Imagen Tomada de Guia PRUEBA DE HABILIDADES CCNA 16-4 2019 - FINAL

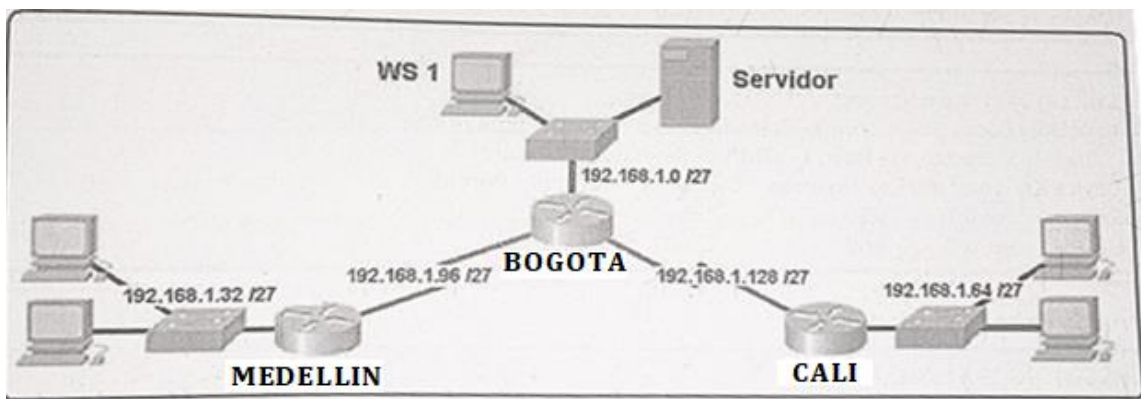


Figura número 2. Desarrollo de escenario 1. (7 de Diciembre de 2019). Imagen Tomada de Guia PRUEBA DE HABILIDADES CCNA 16-4 2019 - FINAL

Desarrollo

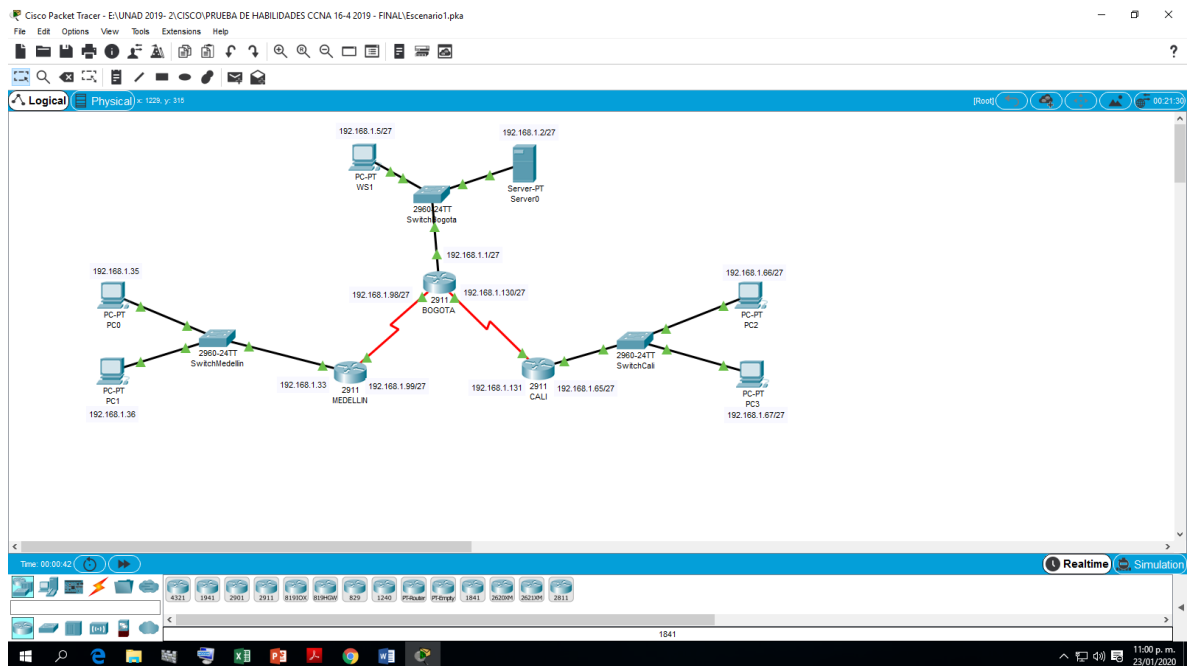


Figura número 3. Desarrollo de escenario 1. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváz

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

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

Router # 1 Medellín

```
Router>en
```

```
Router#conf term
```

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

```
Router(config)#hostname MEDELLIN
```

```
MEDELLIN(config)#no ip domain-lookup
```

```
MEDELLIN(config)#service password-encryption
```



```
MEDELLIN(config)#banner motd #Cuidado Acceso Restringido#
MEDELLIN(config)#enable secret classM12
MEDELLIN(config)#line console 0
MEDELLIN(config-line)#password ciscoM12
MEDELLIN(config-line)#login
MEDELLIN(config-line)#logging synchronous
MEDELLIN(config-line)#line vty 0 15
MEDELLIN(config-line)#password ciscoM12
MEDELLIN(config-line)#login
MEDELLIN(config-line)#logging synchronous
MEDELLIN(config-line)#
```

Router # 2 BOGOTA

```
Router>en
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router (config) #hostname BOGOTA
BOGOTA (config) #no ip domain-lookup
BOGOTA (config)#service password-encryption
BOGOTA(config)#banner motd #Cuidado Acceso Restringido#
BOGOTA(config)#enable secret classM12
BOGOTA(config)#line console 0
BOGOTA(config-line)#password ciscoM12
BOGOTA(config-line)#login
BOGOTA(config-line)#logging synchronous
BOGOTA(config-line)#line vty 0 15
```



```
BOGOTA(config-line)#password ciscoM12
```

```
BOGOTA(config-line)#login
```

```
BOGOTA(config-line)#logging synchronous
```

```
BOGOTA(config-line)#
```

```
BOGOTA(config-line)#
```

Router # 3 CALI

```
Router>en
```

```
Router#conf term
```

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

```
Router(config)#hostname CALI
```

```
CALI(config)#no ip domain-lookup
```

```
CALI(config)#service password-encryption
```

```
CALI(config)#banner motd #Cuidado Acceso Restringido#
```

```
CALI(config)#enable secret classM12
```

```
CALI(config)#line console 0
```

```
CALI(config-line)#password ciscoM12
```

```
CALI(config-line)#login
```

```
CALI(config-line)#logging synchronous
```

```
CALI(config-line)#line vty 0 15
```

```
CALI(config-line)#password ciscoM12
```

```
CALI(config-line)#login
```

```
CALI(config-line)#logging synchronous
```

```
CALI(config-line)#
```



```
Switch>en
```

```
Switch#conf term
```

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

```
Switch(config)#hostname BOGOTASW
```

```
BOGOTASW(config)#no ip domain-lookup
```

```
BOGOTASW(config)#service password-encryption
```

```
BOGOTASW(config)#banner motd #Cuidado Acceso Restringido#
```

```
BOGOTASW(config)#enable secret classM12
```

```
BOGOTASW(config)#line console 0
```

```
BOGOTASW(config-line)#password ciscoM12
```

```
BOGOTASW(config-line)#login
```

```
BOGOTASW(config-line)#logging synchronous
```

```
BOGOTASW(config-line)#line vty 0 15
```

```
BOGOTASW(config-line)#password ciscoM12
```

```
BOGOTASW(config-line)#login
```

```
BOGOTASW(config-line)#logging synchronous
```

```
BOGOTASW(config-line)#
```

```
BOGOTASW(config-line)#
```

```
Switch>en
```

```
Switch>en
```

```
Switch#conf term
```

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

```
Switch(config)#hostname MEDELLINSW
```

```
MEDELLINSW(config)#no ip domain-lookup
```

```
MEDELLINSW(config)#service password-encryption
```



```
MEDELLINSW(config)#banner motd #Cuidado Acceso Restringido#
```

```
MEDELLINSW(config)#enable secret classM12
```

```
MEDELLINSW(config)#line console 0
```

```
MEDELLINSW(config-line)#password ciscoM12
```

```
MEDELLINSW(config-line)#login
```

```
MEDELLINSW(config-line)#logging synchronous
```

```
MEDELLINSW(config-line)#line vty 0 15
```

```
MEDELLINSW(config-line)#password ciscoM12
```

```
MEDELLINSW(config-line)#login
```

```
MEDELLINSW(config-line)#logging synchronous
```

```
MEDELLINSW(config-line)#
```

```
MEDELLINSW(config-line)#
```

```
Switch>en
```

```
Switch#conf term
```

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

```
Switch(config)#hostname CALISW
```

```
CALISW(config)#no ip domain-lookup
```

```
CALISW(config)#service password-encryption
```

```
CALISW(config)#banner motd #Cuidado Acceso Restringido#
```

```
CALISW(config)#enable secret classM12
```

```
CALISW(config)#line console 0
```

```
CALISW(config-line)#password ciscoM12
```

```
CALISW(config-line)#login
```

```
CALISW(config-line)#logging synchronous
```

```
CALISW(config-line)#line vty 0 15
```

```
CALISW(config-line)#password ciscoM12
```



```
CALISW(config-line)#login
```

```
CALISW(config-line)#logging synchronous
```

```
CALISW(config-line)#
```

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

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

Parte 1: Asignación de direcciones IP:

Se debe dividir (subnetear) la red creando una segmentación en ocho partes, para permitir crecimiento futuro de la red corporativa.

Asignar una dirección IP a la red.

LAN Bogota	192.168.1.0/27
LAN Medellín	192.168.1.32/27
LAN Cali	192.168.1.64/27
Bogota - Medellín	192.168.1.96/27
Bogota - Cali	192.168.1.128/27
Red Futura	192.168.1.160/27
Red Futura	192.168.1.192/27
Red Futura	192.168.1.224/27

Parte 2: Configuración Básica.



Completar la siguiente tabla con la configuración básica de los routers, teniendo en cuenta las subredes diseñadas.

	R1	R2	R3
Nombre de Host	MEDELLIN	BOGOTA	CALI
Dirección de Ip en interfaz Serial 0/0	192.168.1.99	192.168.1.98	192.168.1.131
Dirección de Ip en interfaz Serial 0/1		192.168.1.130	
Dirección de Ip en interfaz FA 0/0	192.168.1.33	192.168.1.1	192.168.1.65
Protocolo de enrutamiento	Eigrp	Eigrp	Eigrp
Sistema Autónomo	200	200	200
Afirmaciones de red	192.168.1.0	192.168.1.0	192.168.1.0

Tabla número 1. Configuración Basica. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváz

```
BOGOTA(config-line)#int s0/0/0
```

```
BOGOTA(config-if)#ip address 192.168.1.98 255.255.255.224
```

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

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

```
BOGOTA(config-if)#
```

```
BOGOTA(config-if)#int s0/0/1
```

```
BOGOTA(config-if)#ip address 192.168.1.130 255.255.255.224
```

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

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

```
BOGOTA(config-if)#
```

```
BOGOTA(config-if)#int f0/0
```

```
BOGOTA(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.224
```

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




```
BOGOTA(config-if)#
BOGOTA(config-if)#router eigrp 200
BOGOTA(config-router)#no auto-summary
BOGOTA(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.31
BOGOTA(config-router)#network 192.168.1.96 0.0.0.31
BOGOTA(config-router)#network 192.168.1.128 0.0.0.31
BOGOTA(config-router)#
BOGOTA(config-router)#end
BOGOTA#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up

%SYS-5-CONFIG_: Configured from console by console
BOGOTA#

MEDELLIN(config-line)#int s0/0/0
MEDELLIN(config-if)#ip address 192.168.1.99 255.255.255.224
MEDELLIN(config-if)#no shutdown

MEDELLIN(config-if)#
MEDELLIN(config-if)#int f0/0
MEDELLIN(config-if)#ip address 192.168.1.33 255.255.255.224
MEDELLIN(config-if)#no shutdown

MEDELLIN(config-if)#
```



```
MEDELLIN(config-if)#router eigrp 200
MEDELLIN(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN(config-router)#network 192.168.1.32 0.0.0.31
MEDELLIN(config-router)#network 192.168.1.96 0.0.0.31
MEDELLIN(config-router)#end
MEDELLIN#
MEDELLIN#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

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

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

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
MEDELLIN#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up

%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 200: Neighbor 192.168.1.98 (Serial0/0/0) is up:
new adjacency

MEDELLIN#

CALI(config-line)#int s0/0/0
CALI(config-if)#ip address 192.168.1.131 255.255.255.224
CALI(config-if)#no shutdown
```



```
CALI(config-if)#int f0/0
```

```
CALI(config-if)#ip address 192.168.1.65 255.255.255.224
```

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

```
CALI(config-if)#
```

```
CALI(config-if)#router eigrp 200
```

```
CALI(config-router)#no auto-summary
```

```
CALI(config-router)#network 192.168.1.64 0.0.0.31
```

```
CALI(config-router)#network 192.168.1.128 0.0.0.31
```

```
CALI(config-router)#end
```

```
CALI#
```

```
CALI#
```

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

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

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

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

```
CALI#
```

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

```
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 200: Neighbor 192.168.1.130 (Serial0/0/0) is up: new adjacency
```



CALI#

Después de cargada la configuración en los dispositivos, verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.

BOGOTA#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets

C 192.168.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0

D 192.168.1.32 [90/2172416] via 192.168.1.99, 00:02:57, Serial0/0/0

D 192.168.1.64 [90/2172416] via 192.168.1.131, 00:02:10, Serial0/0/1

C 192.168.1.96 is directly connected, Serial0/0/0

C 192.168.1.128 is directly connected, Serial0/0/1

BOGOTA#

MEDELLIN#show ip route



Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets

D 192.168.1.0 [90/2172416] via 192.168.1.98, 00:04:09, Serial0/0/0

C 192.168.1.32 is directly connected, FastEthernet0/0

D 192.168.1.64 [90/2684416] via 192.168.1.98, 00:03:22, Serial0/0/0

C 192.168.1.96 is directly connected, Serial0/0/0

D 192.168.1.128 [90/2681856] via 192.168.1.98, 00:03:29, Serial0/0/0

CALI#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
- candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route



Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets

D 192.168.1.0 [90/2172416] via 192.168.1.130, 00:04:10, Serial0/0/0

D 192.168.1.32 [90/2684416] via 192.168.1.130, 00:04:10, Serial0/0/0

C 192.168.1.64 is directly connected, FastEthernet0/0

D 192.168.1.96 [90/2681856] via 192.168.1.130, 00:04:10, Serial0/0/0

C 192.168.1.128 is directly connected, Serial0/0/0

Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.

BOGOTA#show ip eigrp topology

IP-EIGRP Topology Table for AS 200/ID(192.168.1.130)

Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
r - Reply status

P 192.168.1.0/27, 1 successors, FD is 28160

via Connected, FastEthernet0/0

P 192.168.1.32/27, 1 successors, FD is 2172416

via 192.168.1.99 (2172416/28160), Serial0/0/0

P 192.168.1.64/27, 1 successors, FD is 2172416

via 192.168.1.131 (2172416/28160), Serial0/0/1

P 192.168.1.96/27, 1 successors, FD is 2169856

via Connected, Serial0/0/0

P 192.168.1.128/27, 1 successors, FD is 2169856



via Connected, Serial0/0/1

MEDELLIN#show ip eigrp topology

IP-EIGRP Topology Table for AS 200/ID(192.168.1.99)

Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
r - Reply status

P 192.168.1.0/27, 1 successors, FD is 2172416

via 192.168.1.98 (2172416/28160), Serial0/0/0

P 192.168.1.32/27, 1 successors, FD is 28160

via Connected, FastEthernet0/0

P 192.168.1.64/27, 1 successors, FD is 2684416

via 192.168.1.98 (2684416/2172416), Serial0/0/0

P 192.168.1.96/27, 1 successors, FD is 2169856

via Connected, Serial0/0/0

P 192.168.1.128/27, 1 successors, FD is 2681856

via 192.168.1.98 (2681856/2169856), Serial0/0/0

CALI#show ip eigrp topology

IP-EIGRP Topology Table for AS 200/ID(192.168.1.131)

Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
r - Reply status

P 192.168.1.0/27, 1 successors, FD is 2172416



via 192.168.1.130 (2172416/28160), Serial0/0/0

P 192.168.1.32/27, 1 successors, FD is 2684416

via 192.168.1.130 (2684416/2172416), Serial0/0/0

P 192.168.1.64/27, 1 successors, FD is 28160

via Connected, FastEthernet0/0

P 192.168.1.96/27, 1 successors, FD is 2681856

via 192.168.1.130 (2681856/2169856), Serial0/0/0

P 192.168.1.128/27, 1 successors, FD is 2169856

via Connected, Serial0/0/0

Realizar un diagnóstico de vecinos usando el comando cdp.

```
BOGOTA#show cdp neighbor
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
```

```
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone
```

```
Device ID Local Intfrc Holdtme Capability Platform Port ID
```

```
BOGOTASW Fas 0/0 124 S 2960 Fas 0/1
```

```
MEDELLIN Ser 0/0/0 123 R C1841 Ser 0/0/0
```

```
CALI Ser 0/0/1 170 R C1841 Ser 0/0/0
```

```
BOGOTA#
```

```
MEDELLIN#show cdp neighbor
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
```

```
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone
```

```
Device ID Local Intfrc Holdtme Capability Platform Port ID
```

```
MEDELLINSW Fas 0/0 166 S 2960 Fas 0/1
```

```
BOGOTA Ser 0/0/0 151 R C1841 Ser 0/0/0
```

```
MEDELLIN#
```




```
CALI#show cdp neighbor
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
```

```
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone
```

```
Device ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port ID
```

```
CALISW Fas 0/0 162 S 2960 Fas 0/1
```

```
BOGOTA Ser 0/0/0 163 R C1841 Ser 0/0/1
```

```
CALI#show ip eigrp neighbor
```

```
IP-EIGRP neighbors for process 200
```

```
H Address Interface Hold Uptime SRTT RTO Q Seq
```

```
(sec) (ms) Cnt Num
```

```
0 192.168.1.130 Se0/0/0 12 00:04:10 40 1000 0 8
```

```
CALI#
```

Realizar una prueba de conectividad en cada tramo de la ruta usando Ping.

```
CALI#ping 192.168.1.130
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.130, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/4/9 ms
```

```
CALI#ping 192.168.1.99
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.99, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 3/4/6 ms
```

```
CALI#
```

```
BOGOTA#ping 192.168.1.99
```



Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.99, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/6 ms

BOGOTA#ping 192.168.1.131

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.131, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/3/7 ms

BOGOTA#

Parte 3: Configuración de Enrutamiento.

Asignar el protocolo de enrutamiento EIGRP a los routers considerando el direccionamiento diseñado.

Verificar si existe vecindad con los routers configurados con EIGRP.

SHOW IP EIGRP NEIGHBORS

BOGOTA#show ip eigrp neighbor

IP-EIGRP neighbors for process 200

H Address Interface Hold Uptime SRTT RTO Q Seq

(sec) (ms) Cnt Num

0 192.168.1.99 Se0/0/0 12 00:02:56 40 1000 0 7

1 192.168.1.131 Se0/0/1 14 00:02:09 40 1000 0 7

BOGOTA#



```
MEDELLIN#show ip eigrp neighbor
IP-EIGRP neighbors for process 200
H Address Interface Hold Uptime SRTT RTO Q Seq
(sec) (ms) Cnt Num
0 192.168.1.98 Se0/0/0 12 00:10:34 40 1000 0 7
MEDELLIN#
```

```
CALI#show ip eigrp neighbor
IP-EIGRP neighbors for process 200
H Address Interface Hold Uptime SRTT RTO Q Seq
(sec) (ms) Cnt Num
0 192.168.1.130 Se0/0/0 10 00:10:07 40 1000 0 8
CALI#
```

```
SHOW IP EIGRP TOPOLOGY
BOGOTA#show ip eigrp topology
IP-EIGRP Topology Table for AS 200/ID(192.168.1.130)
```

Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
r - Reply status

```
P 192.168.1.0/27, 1 successors, FD is 28160
via Connected, FastEthernet0/0
P 192.168.1.32/27, 1 successors, FD is 2172416
via 192.168.1.99 (2172416/28160), Serial0/0/0
P 192.168.1.64/27, 1 successors, FD is 2172416
via 192.168.1.131 (2172416/28160), Serial0/0/1
```



P 192.168.1.96/27, 1 successors, FD is 2169856

via Connected, Serial0/0/0

P 192.168.1.128/27, 1 successors, FD is 2169856

via Connected, Serial0/0/1

MEDELLIN#show ip eigrp topology

IP-EIGRP Topology Table for AS 200/ID(192.168.1.99)

Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,

r - Reply status

P 192.168.1.0/27, 1 successors, FD is 2172416

via 192.168.1.98 (2172416/28160), Serial0/0/0

P 192.168.1.32/27, 1 successors, FD is 28160

via Connected, FastEthernet0/0

P 192.168.1.64/27, 1 successors, FD is 2684416

via 192.168.1.98 (2684416/2172416), Serial0/0/0

P 192.168.1.96/27, 1 successors, FD is 2169856

via Connected, Serial0/0/0

P 192.168.1.128/27, 1 successors, FD is 2681856

via 192.168.1.98 (2681856/2169856), Serial0/0/0

CALI#show ip eigrp topology

IP-EIGRP Topology Table for AS 200/ID(192.168.1.131)

Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,



r - Reply status

P 192.168.1.0/27, 1 successors, FD is 2172416

via 192.168.1.130 (2172416/28160), Serial0/0/0

P 192.168.1.32/27, 1 successors, FD is 2684416

via 192.168.1.130 (2684416/2172416), Serial0/0/0

P 192.168.1.64/27, 1 successors, FD is 28160

via Connected, FastEthernet0/0

P 192.168.1.96/27, 1 successors, FD is 2681856

via 192.168.1.130 (2681856/2169856), Serial0/0/0

P 192.168.1.128/27, 1 successors, FD is 2169856

via Connected, Serial0/0/0

Realizar la comprobación de las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers para verificar cada una de las rutas establecidas.

SHOW IP ROUTE

BOGOTA#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets

C 192.168.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0

D 192.168.1.32 [90/2172416] via 192.168.1.99, 00:02:57, Serial0/0/0



D 192.168.1.64 [90/2172416] via 192.168.1.131, 00:02:10, Serial0/0/1

C 192.168.1.96 is directly connected, Serial0/0/0

C 192.168.1.128 is directly connected, Serial0/0/1

BOGOTA#

MEDELLIN#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets

D 192.168.1.0 [90/2172416] via 192.168.1.98, 00:04:09, Serial0/0/0

C 192.168.1.32 is directly connected, FastEthernet0/0

D 192.168.1.64 [90/2684416] via 192.168.1.98, 00:03:22, Serial0/0/0

C 192.168.1.96 is directly connected, Serial0/0/0

D 192.168.1.128 [90/2681856] via 192.168.1.98, 00:03:29, Serial0/0/0

CALI#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets

D 192.168.1.0 [90/2172416] via 192.168.1.130, 00:04:10, Serial0/0/0

D 192.168.1.32 [90/2684416] via 192.168.1.130, 00:04:10, Serial0/0/0

C 192.168.1.64 is directly connected, FastEthernet0/0

D 192.168.1.96 [90/2681856] via 192.168.1.130, 00:04:10, Serial0/0/0

C 192.168.1.128 is directly connected, Serial0/0/0

Realizar un diagnóstico para comprobar que cada uno de los puntos de la red se puedan ver y tengan conectividad entre sí. Realizar esta prueba desde un host de la red LAN del router CALI, primero a la red de MEDELLIN y luego al servidor.

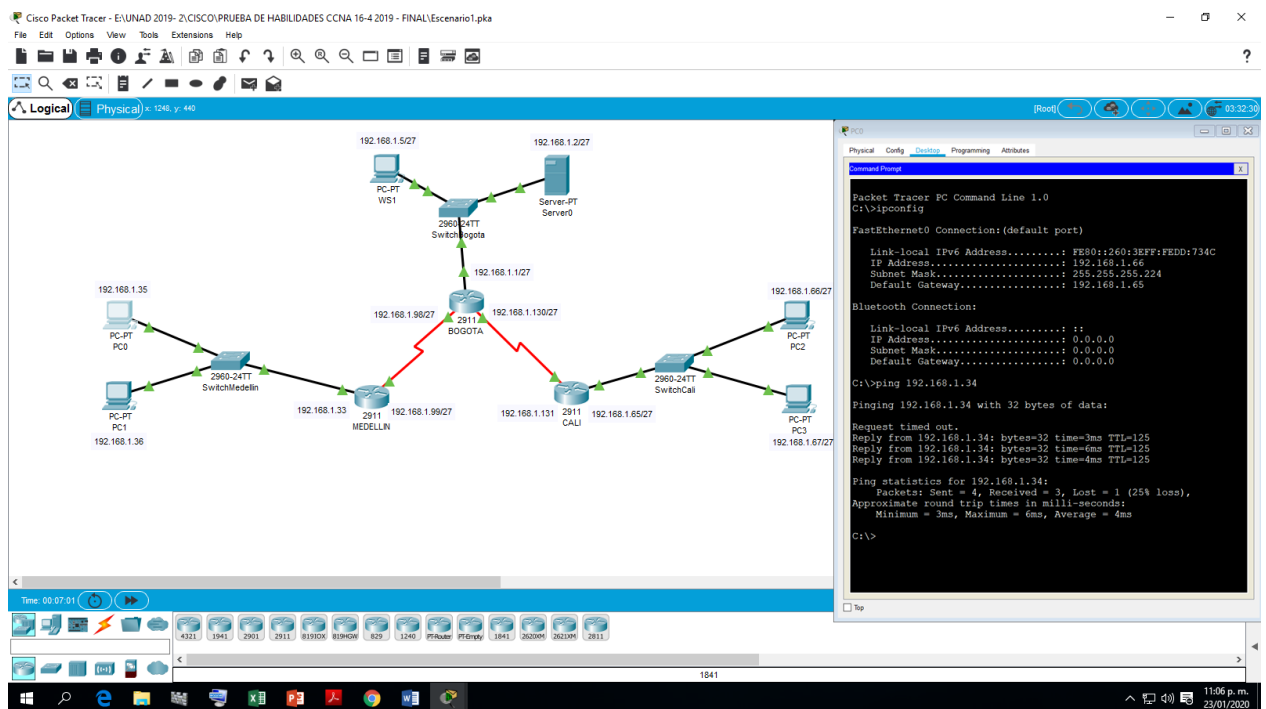


Figura número 4. Diagnostics de conexión PC0. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváz

En este momento cualquier usuario de la red tiene acceso a todos sus dispositivos y estaciones de trabajo. El jefe de redes le solicita implementar seguridad en la red. Para esta labor se decide configurar listas de control de acceso (ACL) a los routers.



Las condiciones para crear las ACL son las siguientes:

Cada router debe estar habilitado para establecer conexiones Telnet con los demás routers y tener acceso a cualquier dispositivo en la red.

El equipo WS1 y el servidor se encuentran en la subred de administración. Solo el servidor de la subred de administración debe tener acceso a cualquier otro dispositivo en cualquier parte de la red.

```
BOGOTA#conf term
```

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

```
BOGOTA(config)#access-list 111 permit ip host 192.168.1.30 any
```

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

```
BOGOTA(config-if)#ip access-group 111 in
```

```
BOGOTA(config-if)#
```

Las estaciones de trabajo en las LAN de MEDELLIN y CALI no deben tener acceso a ningún dispositivo fuera de su subred, excepto para interconectar con el servidor.

```
MEDELLIN#conf t
```

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

```
MEDELLIN(config)#access-list 111 permit ip 192.168.1.32 0.0.0.31 host 192.168.1.30
```

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

```
MEDELLIN(config-if)#ip access-group 111 in
```

```
MEDELLIN(config-if)#
```

```
CALI#conf t
```

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

```
CALI(config)#access-list 111 permit ip 192.168.1.64 0.0.0.31 host 192.168.1.30
```

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

```
CALI(config-if)#ip access-group 111 in
```

```
CALI(config-if)#
```


Parte 5: Comprobación de la red instalada.

Se debe probar que la configuración de las listas de acceso fue exitosa.

Comprobar y Completar la siguiente tabla de condiciones de prueba para confirmar el óptimo funcionamiento de la red

	ORIGEN	DESTINO	RESULTADO
TELNET	Router MEDELLIN	Router CALI	Éxito
	WS_1	Router BOGOTA	Falla
	Servidor	Router CALI	Éxito
	Servidor	Router MEDELLIN	Éxito
TELNET	LAN del Router MEDELLIN	Router CALI	Falla
	LAN del Router CALI	Router CALI	Falla
	LAN del Router MEDELLIN	Router MEDELLIN	Falla
	LAN del Router CALI	Router MEDELLIN	Falla
PING	LAN del Router CALI	WS_1	Falla
	LAN del Router MEDELLIN	WS_1	Falla
	LAN del Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	Falla
PING	LAN del Router CALI	Servidor	Éxito
	LAN del Router MEDELLIN	Servidor	Éxito
	Servidor	LAN del Router MEDELLIN	Éxito
	Servidor	LAN del Router CALI	Éxito
	Router CALI	LAN del Router MEDELLIN	Falla
	Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	Falla

Tabla número 2.Comprobación de Red Instalada.(23 de Enero de 2020).
Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez

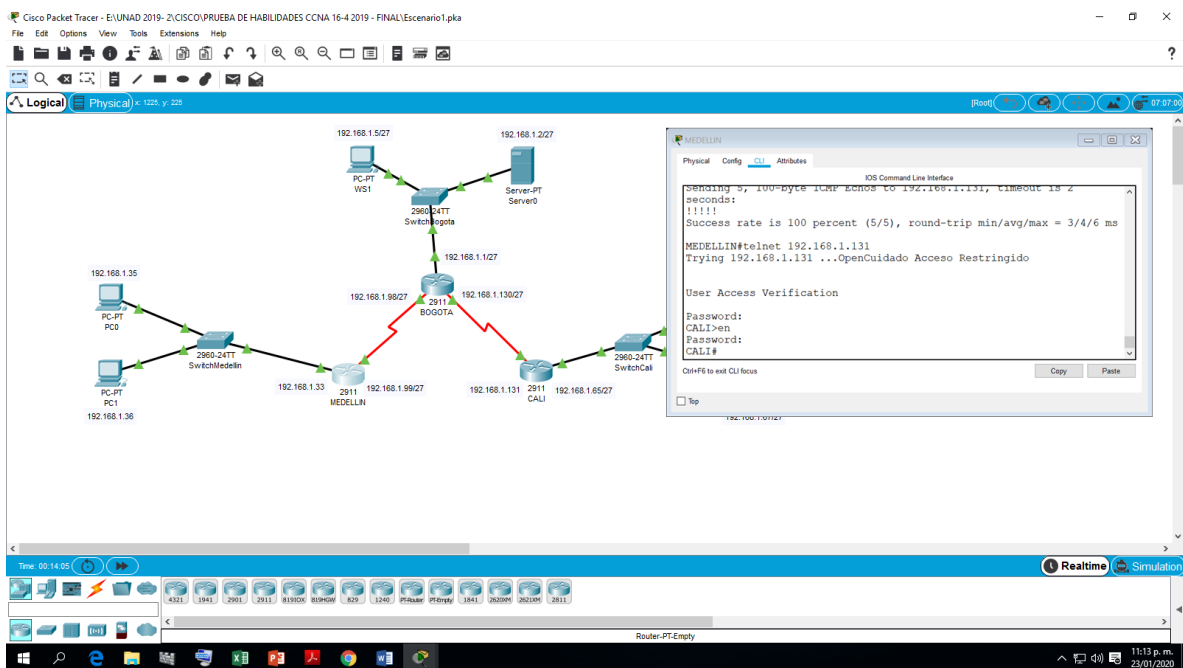


Figura número 5.Verificación de Telnet.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváz

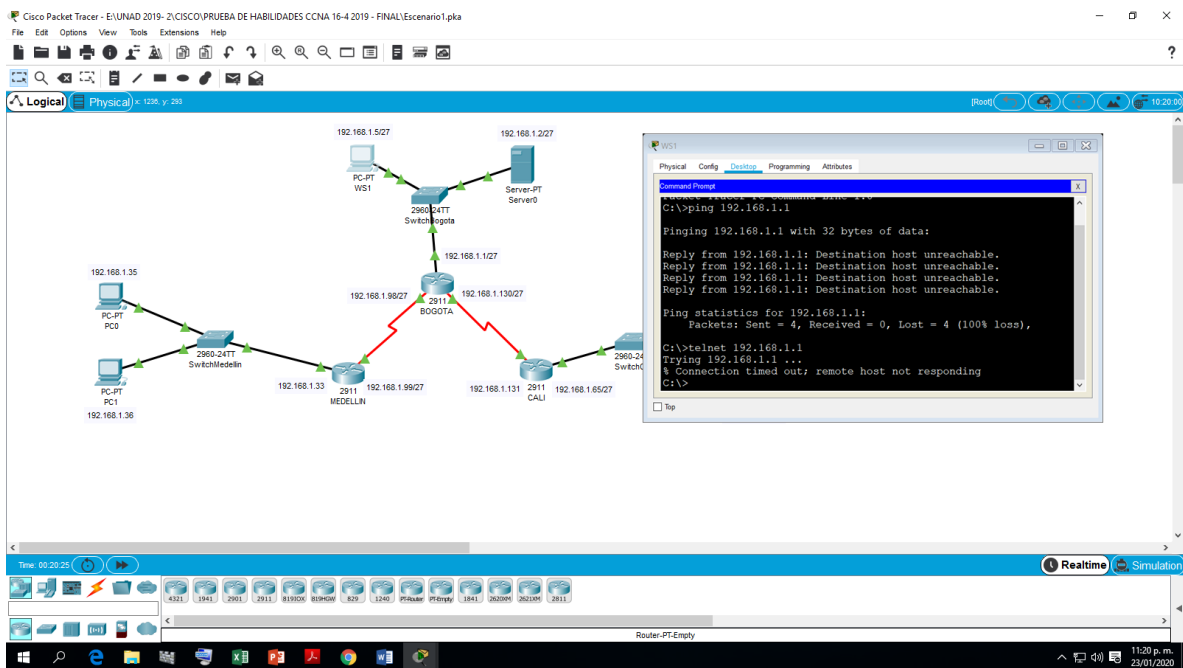


Figura número 6.Ping WS1.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváz

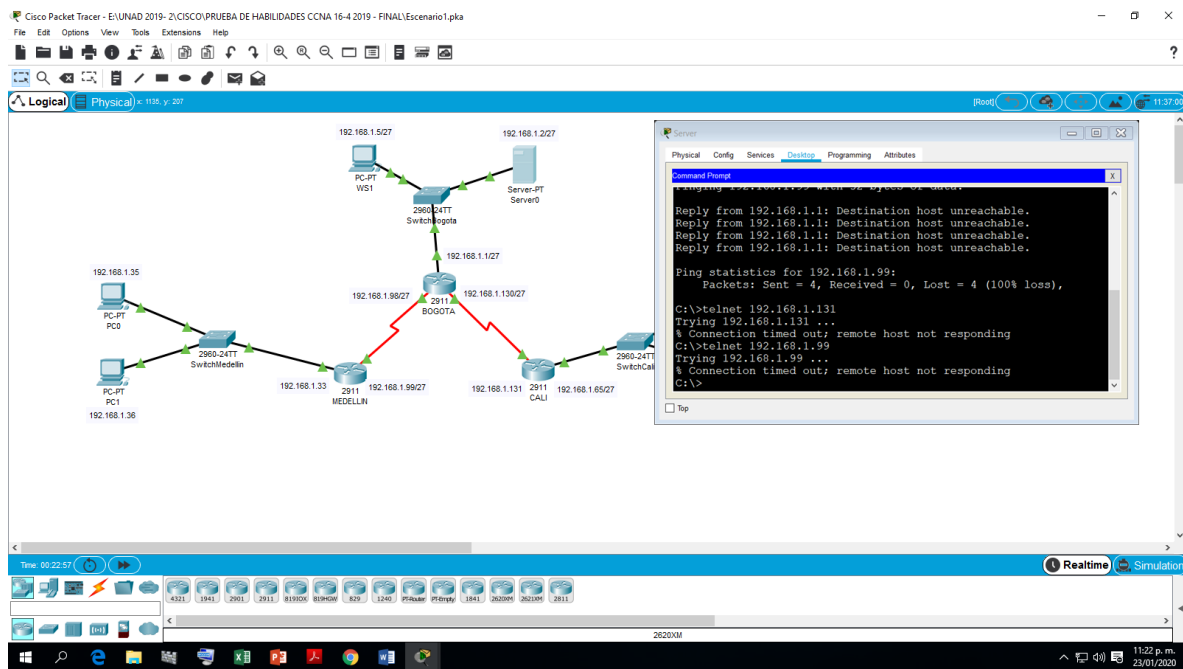


Figura número 7.Configuración de Server.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváz

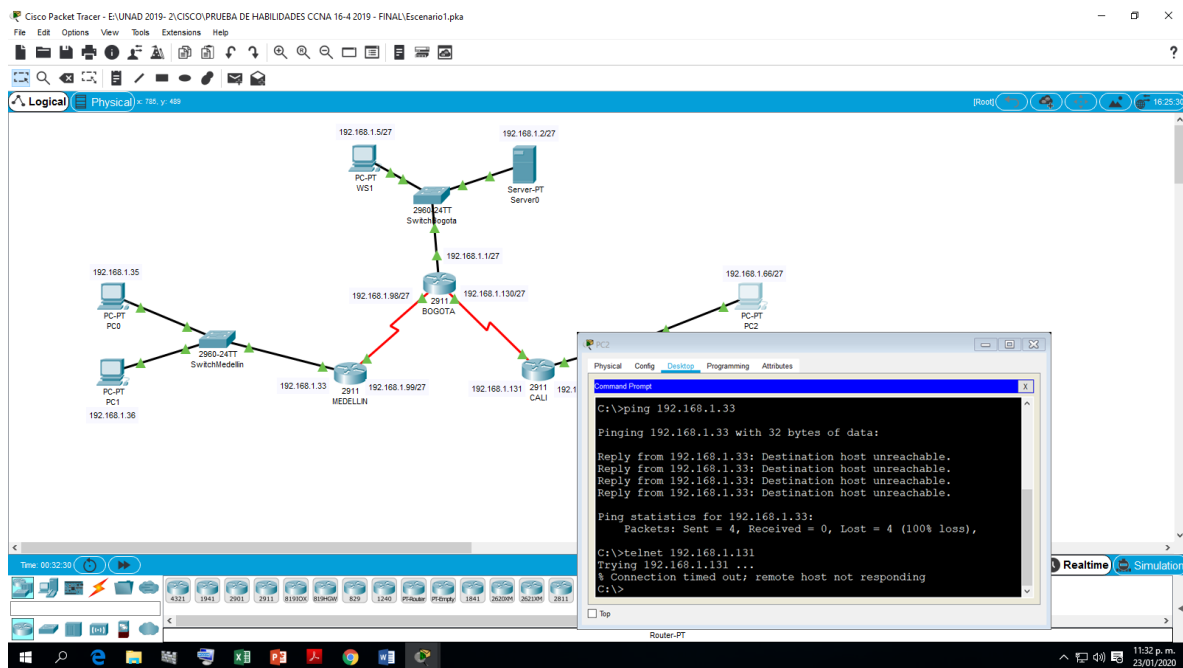


Figura número 8.Configuración de PC2.Parte1.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváz

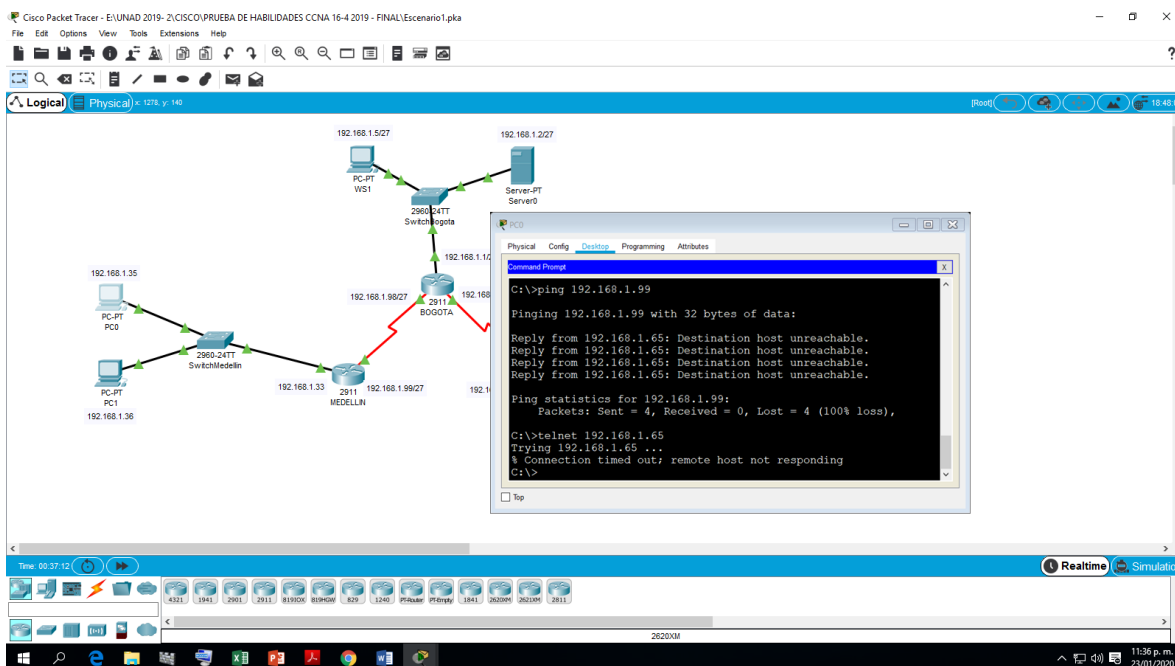


Figura número 8. Configuración de PC0 Parte 1. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváz

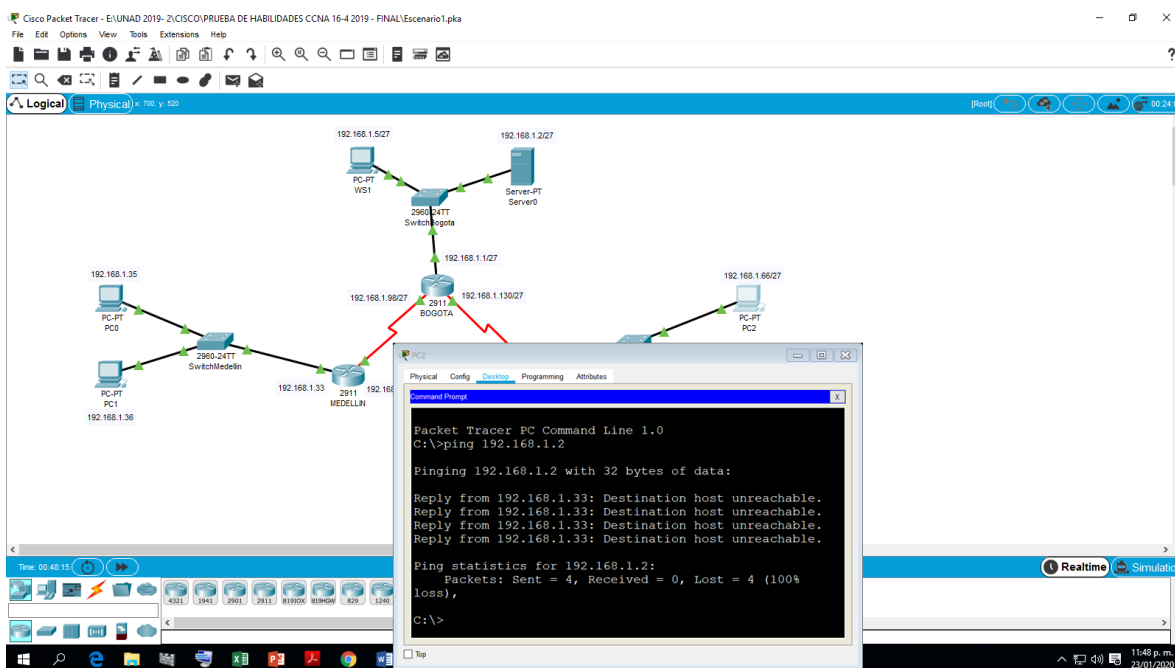


Figura número 9. Configuración de PC2 Parte 2. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváz

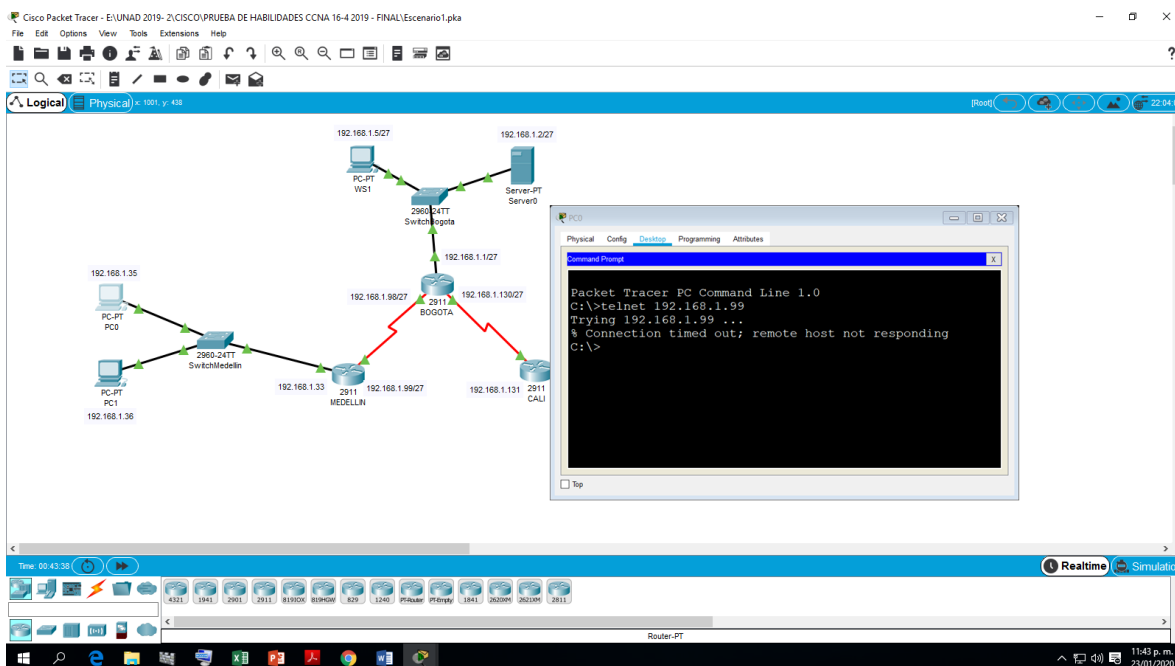


Figura número 10. Configuración de PC0 Parte 2.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvéez

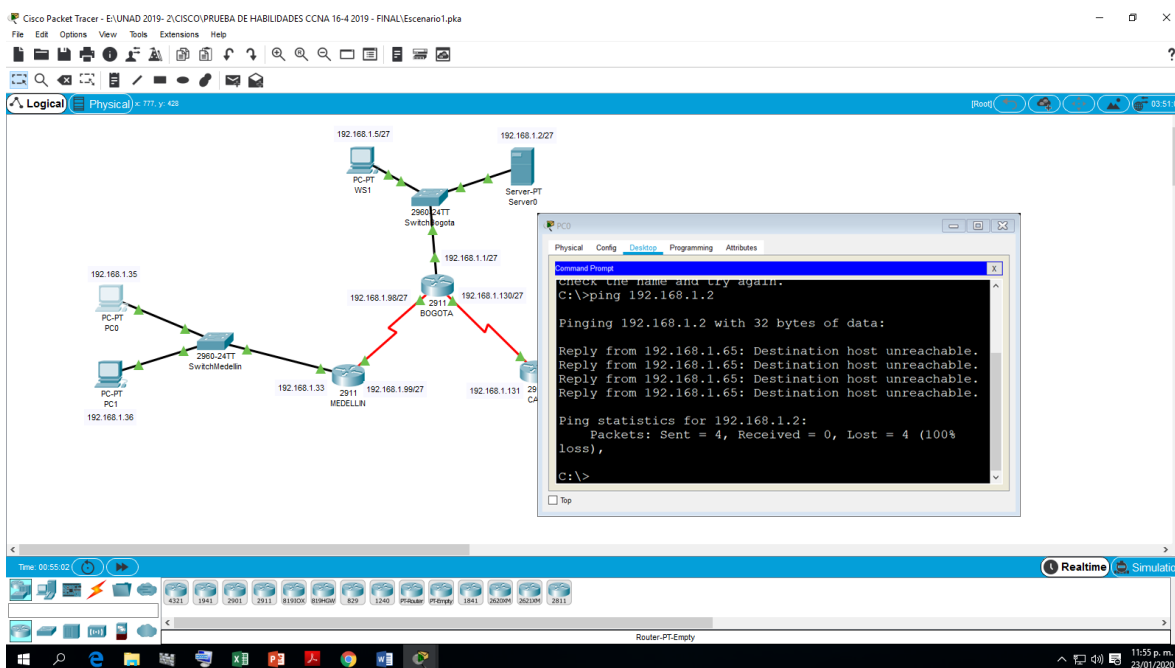


Figura número 11. Configuración de PC0 Parte 3.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvéez

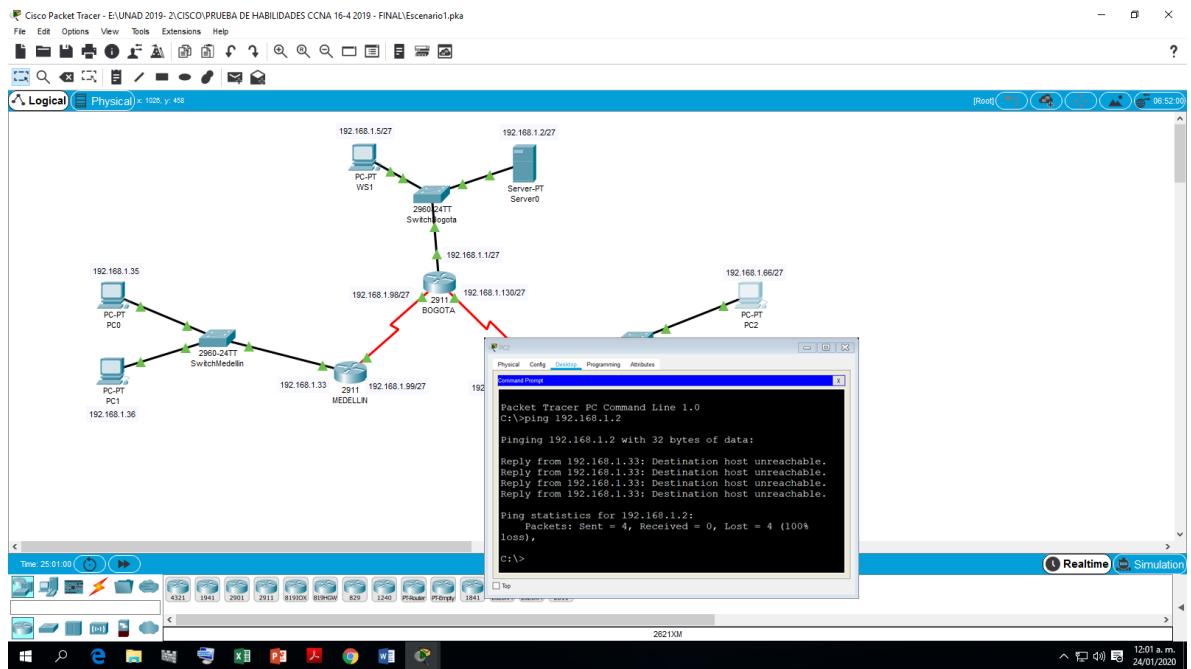


Figura número 12. Configuración de PC2 Parte 3. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvéez

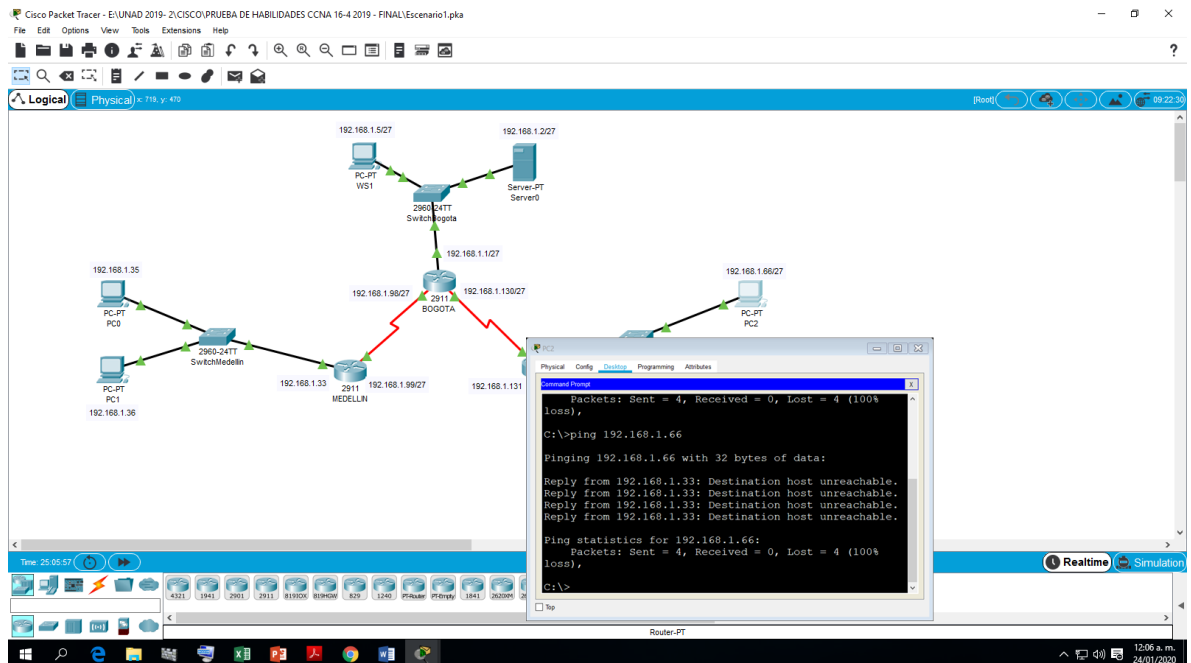


Figura número 13. Configuración de PC2 Parte 4. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvéez

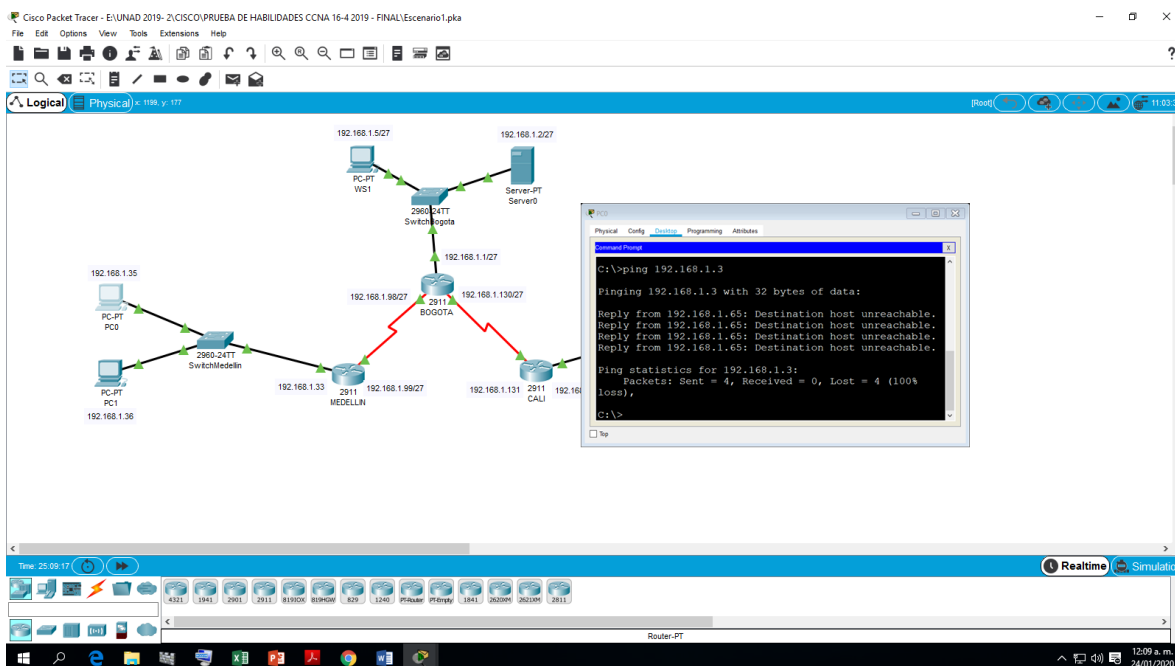


Figura número14.Configuración de PC0. Parte 4.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvárez

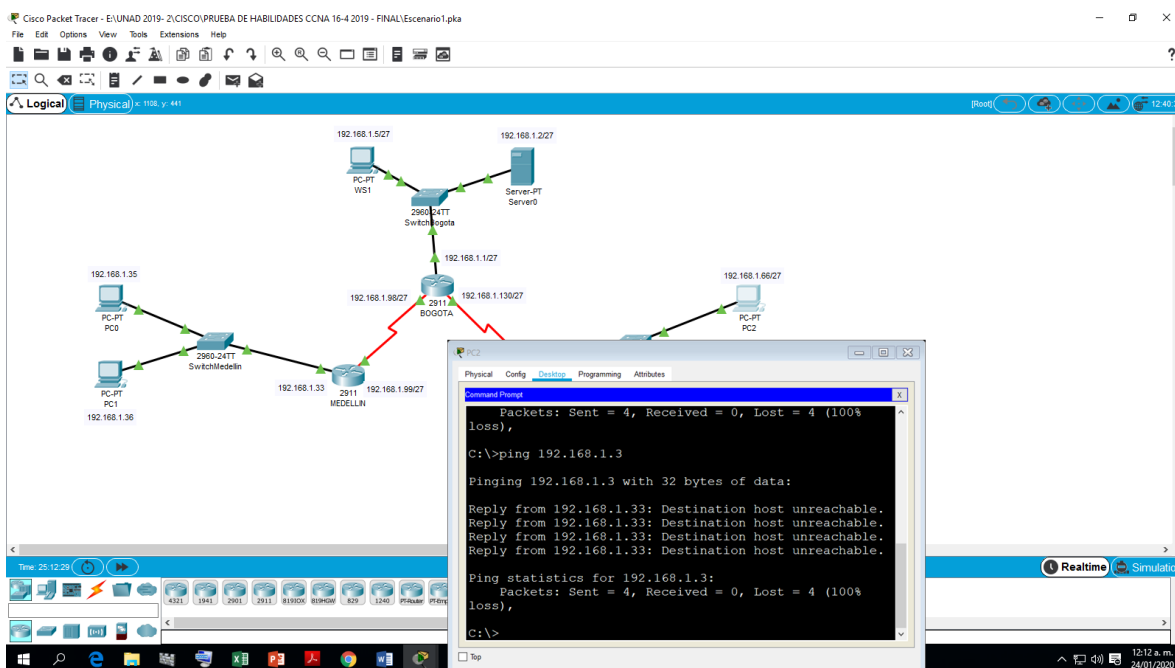


Figura número15.Configuración de PC2. Parte 5.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvárez

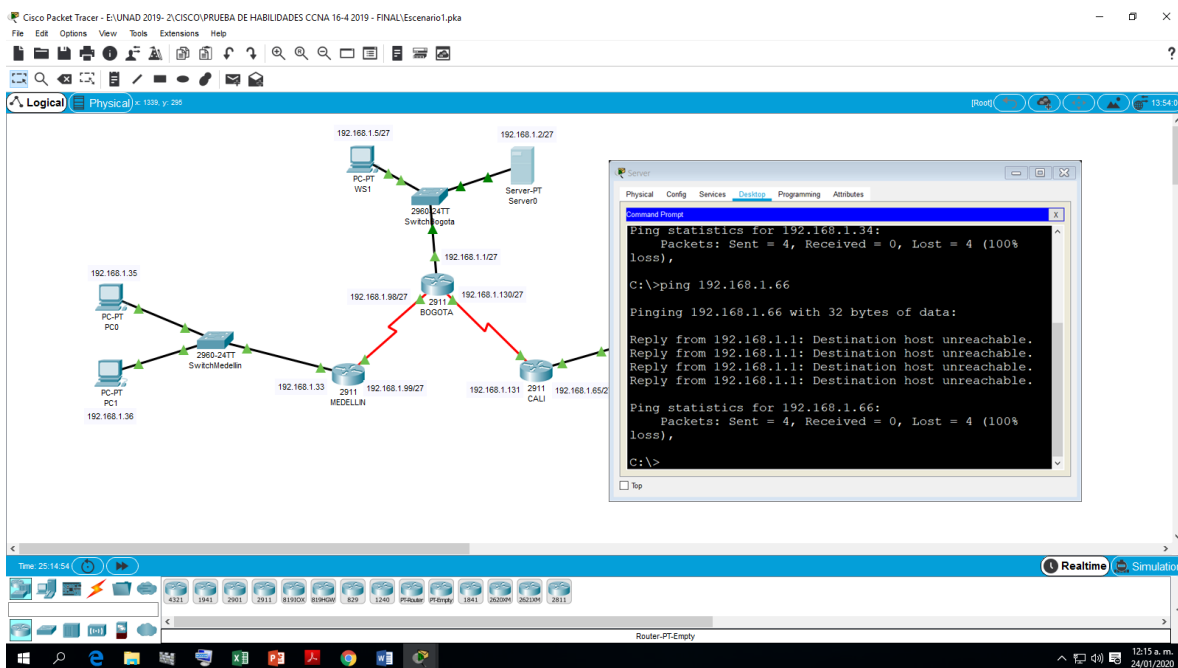


Figura número16.Configuración de Server Parte 2.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvéez

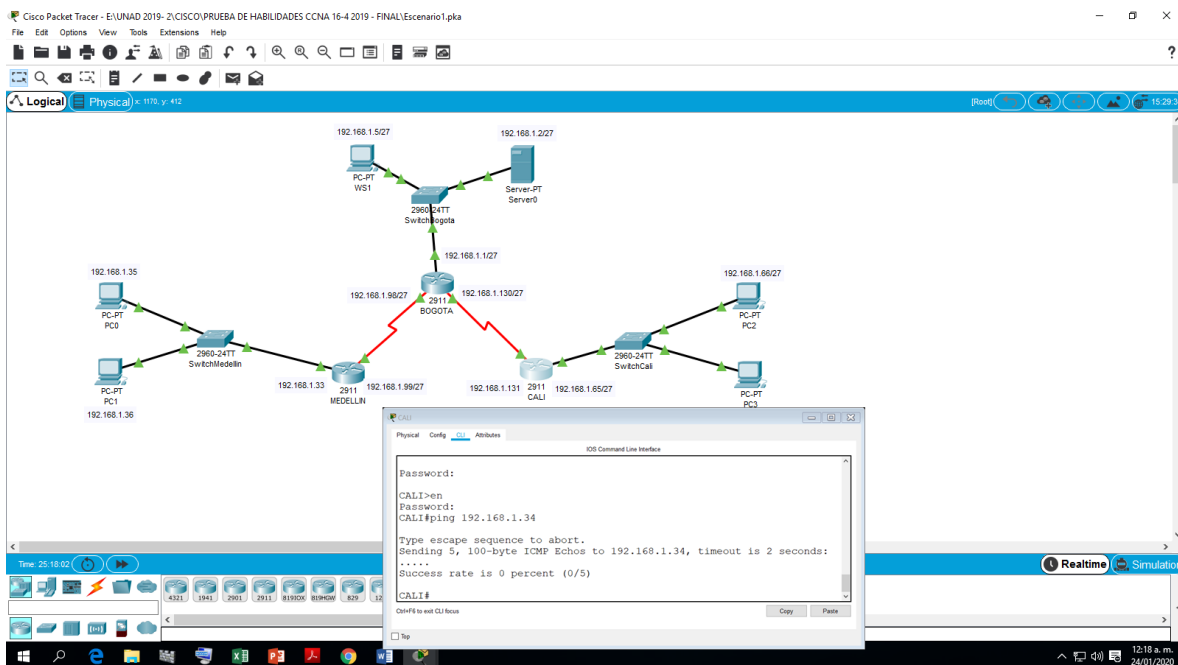


Figura número17.Configuración de Seguridad Reuter Cali.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvéez

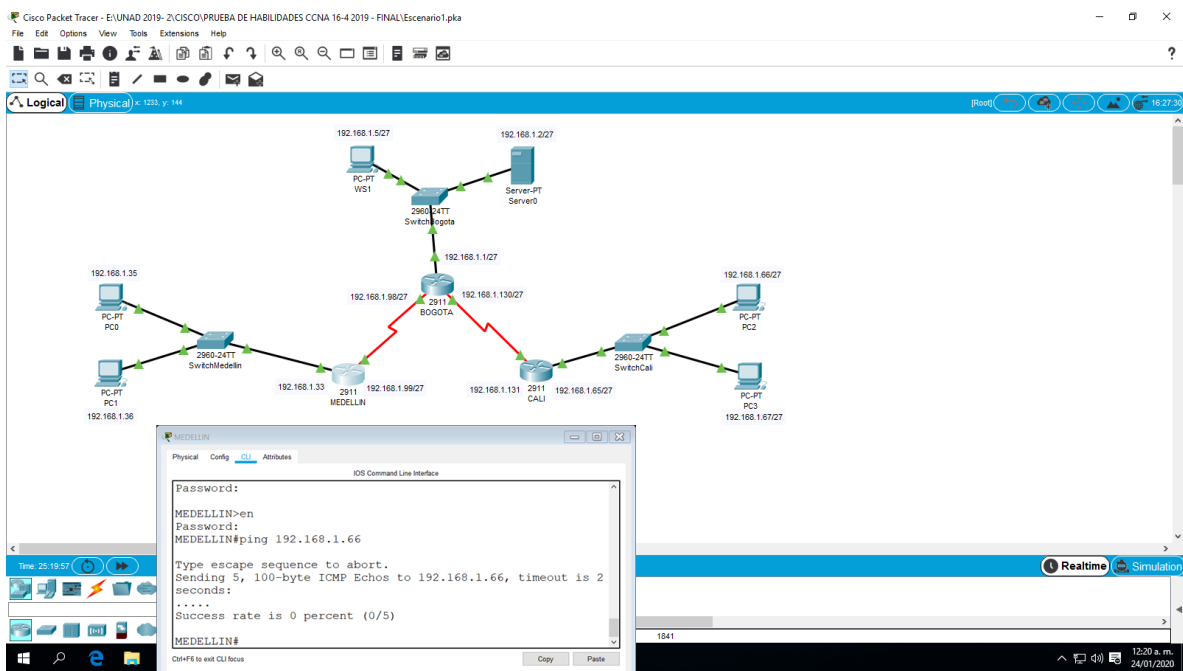


Figura número18. Configuración de Seguridad Reuter Medellin. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváz

Esenario 2

Una empresa tiene la conexión a internet en una red Ethernet, lo cual deben adaptarlo para facilitar que sus routers y las redes que incluyen puedan, por esa vía, conectarse a internet, pero empleando las direcciones de la red LAN original.

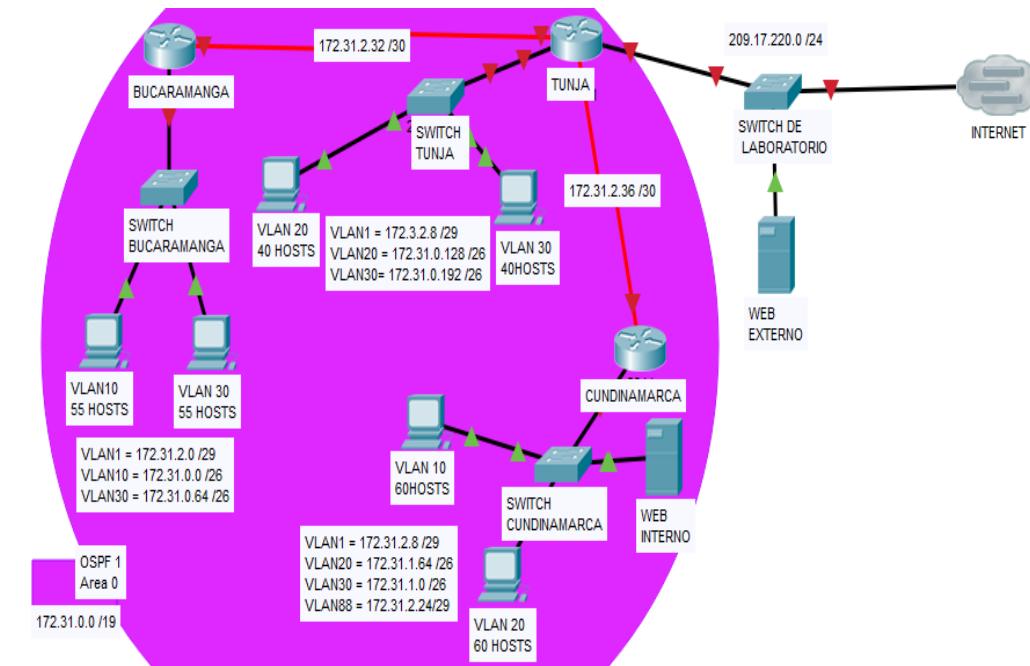


Figura número 1. Desarrollo de escenario 2. (23 de Enero de 2020). Imagen Tomada de Guia PRUEBA DE HABILIDADES CCNA 16-4 2019 - FINAL

Desarrollo

Los siguientes son los requerimientos necesarios:

Todos los routers deberán tener los siguiente:

Configuración básica.

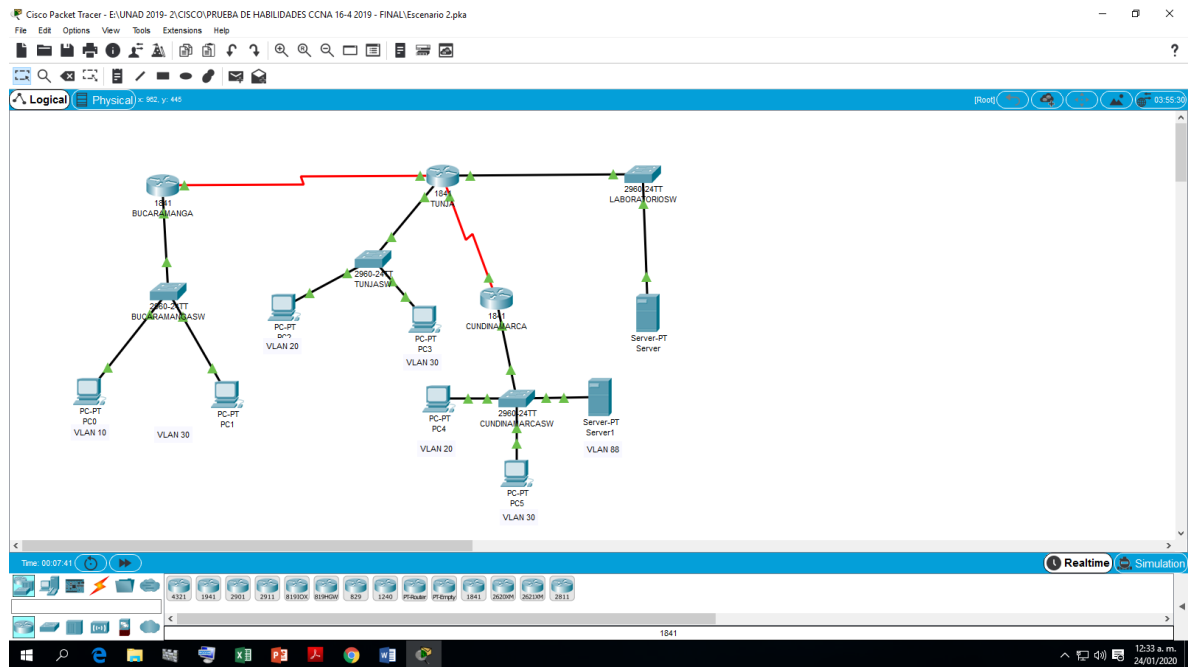


Figura número 2. Desarrollo de escenario 2. (7 de Diciembre de 2019).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narváez

Router # 1 Bucaramanga

Router>en

Router#conf term

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

Router(config)#hostname BUCARAMANGA

BUCARAMANGA(config)#no ip domain-lookup

BUCARAMANGA(config)#banner motd #Cuidado Acceso Restringido#

BUCARAMANGA(config)#enable secret class123

BUCARAMANGA(config)#line console 0

BUCARAMANGA(config-line)#password cisco123



```
BUCARAMANGA(config-line)#login
BUCARAMANGA(config-line)#logging synchronous
BUCARAMANGA(config-line)#line vty 0 15
BUCARAMANGA(config-line)#password cisco123
BUCARAMANGA(config-line)#login
BUCARAMANGA(config-line)#logging synchronous
BUCARAMANGA(config)#int f0/0.1
BUCARAMANGA(config-subif)#encapsulation dot1q 1
BUCARAMANGA(config-subif)#ip address 172.31.2.1 255.255.255.248
BUCARAMANGA(config-subif)#int f0/0.10
BUCARAMANGA(config-subif)#encapsulation dot1q 10
BUCARAMANGA(config-subif)#ip address 172.31.0.1 255.255.255.192
BUCARAMANGA(config-subif)#int f0/0.30
BUCARAMANGA(config-subif)#encapsulation dot1q 30
BUCARAMANGA(config-subif)#ip address 172.31.0.65 255.255.255.192
BUCARAMANGA(config-subif)#int f0/0
BUCARAMANGA(config-if)#no shutdown

BUCARAMANGA(config-if)#
BUCARAMANGA(config-if)#
BUCARAMANGA(config-if)#int s0/0/0
BUCARAMANGA(config-if)#ip address 172.31.2.34 255.255.255.252
BUCARAMANGA(config-if)#no shutdown

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



```
BUCARAMANGA(config-if)#router ospf 1
```

```
BUCARAMANGA(config-router)#network 172.31.0.0 0.0.0.63 area 0
```

```
BUCARAMANGA(config-router)#network 172.31.0.64 0.0.0.63 area 0
```

```
BUCARAMANGA(config-router)#network 172.31.2.0 0.0.0.7 area 0
```

```
BUCARAMANGA(config-router)#network 172.31.2.32 0.0.0.3 area 0
```

```
BUCARAMANGA(config-router)#end
```

```
BUCARAMANGA#
```

```
%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 FastEthernet0/0.1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.1, changed state to up
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.10, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.10, 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
```



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

BUCARAMANGA#

Router # 2 Tunja

Router>en

Router#conf term

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

Router(config)#hostname TUNJA

TUNJA(config)#no ip domain-lookup

TUNJA(config)#banner motd #Cuidado Acceso Restringido#

TUNJA(config)#enable secret class123

TUNJA(config)#line console 0

TUNJA(config-line)#password cisco123

TUNJA(config-line)#login

TUNJA(config-line)#logging synchronous

TUNJA(config-line)#line vty 0 15

TUNJA(config-line)#password cisco123

TUNJA(config-line)#login

TUNJA(config-line)#logging synchronous

TUNJA(config)#int f0/0.1

TUNJA(config-subif)#encapsulation dot1q 1

TUNJA(config-subif)#ip address 172.3.2.9 255.255.255.248

TUNJA(config-subif)#int f0/0.20

TUNJA(config-subif)#encapsulation dot1q 20

TUNJA(config-subif)#ip address 172.31.0.129 255.255.255.192

TUNJA(config-subif)#int f0/0.30



```
TUNJA(config-subif)#encapsulation dot1q 30
TUNJA(config-subif)#ip address 172.31.0.193 255.255.255.192
TUNJA(config-subif)#int f0/0
TUNJA(config-if)#no shutdown

TUNJA(config-if)#
TUNJA(config-if)#int s0/0/0
TUNJA(config-if)#ip address 172.31.2.33 255.255.255.252
TUNJA(config-if)#no shutdown

TUNJA(config-if)#
TUNJA(config-if)#int s0/0/1
TUNJA(config-if)#ip address 172.31.2.37 255.255.255.252
TUNJA(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
TUNJA(config-if)#int f0/1
TUNJA(config-if)#ip address 209.165.220.1 255.255.255.0
TUNJA(config-if)#no shutdown

TUNJA(config-if)#
TUNJA(config-if)#router ospf 1
TUNJA(config-router)#network 172.3.2.8 0.0.0.7 area 0
TUNJA(config-router)#network 172.31.0.128 0.0.0.63 area 0
TUNJA(config-router)#network 172.31.0.192 0.0.0.63 area 0
TUNJA(config-router)#network 172.31.2.32 0.0.0.3 area 0
```



```
TUNJA(config-router)#network 172.31.2.36 0.0.0.3 area 0
```

```
TUNJA(config-router)#end
```

```
TUNJA#
```

```
TUNJA#
```

```
%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 FastEthernet0/0.1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.1, 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 Serial0/0/0, changed state to up
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```




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

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

TUNJA#

Router # 3 Cundinamarca

Router>en

Router#conf term

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

Router(config)#hostname CUNDINAMARCA

CUNDINAMARCA(config)#no ip domain-lookup

CUNDINAMARCA(config)#banner motd #Cuidado Acceso Restringido#

CUNDINAMARCA(config)#enable secret class123

CUNDINAMARCA(config)#line console 0

CUNDINAMARCA(config-line)#password cisco123

CUNDINAMARCA(config-line)#login

CUNDINAMARCA(config-line)#logging synchronous

CUNDINAMARCA(config-line)#line vty 0 15

CUNDINAMARCA(config-line)#password cisco123

CUNDINAMARCA(config-line)#login

CUNDINAMARCA(config-line)#logging synchronous

CUNDINAMARCA(config)#int f0/0.1



```
CUNDINAMARCA(config-subif)#encapsulation dot1q 1
CUNDINAMARCA(config-subif)#ip address 172.31.2.9 255.255.255.248
CUNDINAMARCA(config-subif)#int f0/0.20
CUNDINAMARCA(config-subif)#encapsulation dot1q 20
CUNDINAMARCA(config-subif)#ip address 172.31.1.65 255.255.255.192
CUNDINAMARCA(config-subif)#int f0/0.30
CUNDINAMARCA(config-subif)#encapsulation dot1q 30
CUNDINAMARCA(config-subif)#ip address 172.31.1.1 255.255.255.192
CUNDINAMARCA(config-subif)#int f0/0.88
CUNDINAMARCA(config-subif)#encapsulation dot1q 88
CUNDINAMARCA(config-subif)#ip address 172.31.2.25 255.255.255.248
CUNDINAMARCA(config-subif)#int f0/0
CUNDINAMARCA(config-if)#no shutdown

CUNDINAMARCA(config-if)#
CUNDINAMARCA(config-if)#int s0/0/0
CUNDINAMARCA(config-if)#ip address 172.31.2.38 255.255.255.252
CUNDINAMARCA(config-if)#no shutdown

CUNDINAMARCA(config-if)#router ospf 1
CUNDINAMARCA(config-router)#network 172.31.1.0 0.0.0.63 area 0
CUNDINAMARCA(config-router)#network 172.31.1.64 0.0.0.63 area 0
CUNDINAMARCA(config-router)#network 172.31.2.8 0.0.0.7 area 0
CUNDINAMARCA(config-router)#network 172.31.2.24 0.0.0.7 area 0
CUNDINAMARCA(config-router)#network 172.31.2.36 0.0.0.3 area 0
CUNDINAMARCA(config-router)#end
```



CUNDINAMARCA#

%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 FastEthernet0/0.1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.1, 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 FastEthernet0/0.88, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.88, changed state to up

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



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

```
CUNDINAMARCA#
```

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

```
CUNDINAMARCA#
```

```
00:14:55: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.220.1 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
```

```
CUNDINAMARCA#
```

```
Switch>en
```

```
Switch#conf term
```

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

```
Switch(config)#hostname BUCARAMANGASW
```

```
BUCARAMANGASW(config)#vlan 1
```

```
BUCARAMANGASW(config-vlan)#vlan 10
```

```
BUCARAMANGASW(config-vlan)#vlan 30
```

```
BUCARAMANGASW(config-vlan)#int f0/20
```

```
BUCARAMANGASW(config-if)#switchport mode access
```

```
BUCARAMANGASW(config-if)#switchport access vlan 10
```

```
BUCARAMANGASW(config-if)#int f0/24
```

```
BUCARAMANGASW(config-if)#switchport mode access
```

```
BUCARAMANGASW(config-if)#switchport access vlan 30
```



```
BUCARAMANGASW(config-if)#int f0/1
```

```
BUCARAMANGASW(config-if)#switchport mode trunk
```

```
BUCARAMANGASW(config-if)#int vlan 1
```

```
BUCARAMANGASW(config-if)#ip address 172.31.2.3 255.255.255.248
```

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

```
BUCARAMANGASW(config-if)#ip default-gateway 172.31.2.1
```

```
BUCARAMANGASW(config)#
```

```
BUCARAMANGASW(config)#
```

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

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up
```

```
Switch>en
```

```
Switch#conf term
```

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

```
Switch(config)#hostname TUNJASW
```

```
TUNJASW(config)#vlan 1
```

```
TUNJASW(config-vlan)#vlan 20
```

```
TUNJASW(config-vlan)#vlan 30
```

```
TUNJASW(config-vlan)#int f0/20
```

```
TUNJASW(config-if)#switchport mode access
```

```
TUNJASW(config-if)#switchport access vlan 20
```



```
TUNJASW(config-if)#int f0/24
```

```
TUNJASW(config-if)#switchport mode access
```

```
TUNJASW(config-if)#switchport access vlan 30
```

```
TUNJASW(config-if)#int f0/1
```

```
TUNJASW(config-if)#switchport mode trunk
```

```
TUNJASW(config-if)#
```

```
TUNJASW(config-if)#int vlan 1
```

```
TUNJASW(config-if)#ip address 172.3.2.11 255.255.255.248
```

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

```
TUNJASW(config-if)#
```

```
TUNJASW(config-if)#ip default-gateway 172.3.2.9
```

```
TUNJASW(config)#
```

```
TUNJASW(config)#
```

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

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up
```

```
TUNJASW(config)#
```



```
Switch>en
```

```
Switch#conf term
```

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

```
Switch(config)#hostname CUNDINAMARCASW
```

```
CUNDINAMARCASW(config)#vlan 1
```

```
CUNDINAMARCASW(config-vlan)#vlan 20
```

```
CUNDINAMARCASW(config-vlan)#vlan 30
```

```
CUNDINAMARCASW(config-vlan)#vlan 88
```

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

```
CUNDINAMARCASW(config)#int f0/20
```

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#switchport mode access
```

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#switchport access vlan 20
```

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#int f0/24
```

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#switchport mode access
```

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#switchport access vlan 30
```

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#int f0/10
```

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#switchport mode access
```

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#switchport access vlan 88
```

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#int f0/1
```

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#switchport mode trunk
```

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#
```

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#int vlan 1
```

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#ip address 172.31.2.11 255.255.255.248
```

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

```
CUNDINAMARCASW(config-if)#
```



```
CUNDINAMARCASW(config-if)#ip default-gateway 172.31.2.9
```

```
CUNDINAMARCASW(config)#
```

```
CUNDINAMARCASW(config)#
```

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

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

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up
```

```
CUNDINAMARCASW(config)#
```

Autenticación local con AAA.

```
BUCARAMANGA(config-line)#username administrador secret cisco12345
```

```
BUCARAMANGA(config)#aaa new-model
```

```
BUCARAMANGA(config)#aaa authentication login AUTH local
```

```
BUCARAMANGA(config)#line console 0
```

```
BUCARAMANGA(config-line)#login authentication AUTH
```

```
BUCARAMANGA(config-line)#line vty 0 15
```

```
BUCARAMANGA(config-line)#login authentication AUTH
```

```
TUNJA(config-line)#username administrador secret cisco12345
```

```
TUNJA(config)#aaa new-model
```

```
TUNJA(config)#aaa authentication login AUTH local
```




TUNJA(config)#line console 0

TUNJA(config-line)#login authentication AUTH

TUNJA(config-line)#line vty 0 15

TUNJA(config-line)#login authentication AUTH

CUNDINAMARCA(config-line)#username administrador secret cisco12345

CUNDINAMARCA(config)#aaa new-model

CUNDINAMARCA(config)#aaa authentication login AUTH local

CUNDINAMARCA(config)#line console 0

CUNDINAMARCA(config-line)#login authentication AUTH

CUNDINAMARCA(config-line)#line vty 0 15

CUNDINAMARCA(config-line)#login authentication AUTH

Cifrado de contraseñas.

BUCARAMANGA(config)#service password-encryption

TUNJA(config)#service password-encryption

CUNDINAMARCA(config)#service password-encryption

Un máximo de internos para acceder al router.

BUCARAMANGA(config-line)#login block-for 5 attempts 4 within 60

TUNJA(config-line)#login block-for 5 attempts 4 within 60

CUNDINAMARCA(config-line)#login block-for 5 attempts 4 within 60

Máximo tiempo de acceso al detectar ataques.

BUCARAMANGA(config-line)#login block-for 5 attempts 4 within 60

TUNJA(config-line)#login block-for 5 attempts 4 within 60

CUNDINAMARCA(config-line)#login block-for 5 attempts 4 within 60

Establezca un servidor TFTP y almacene todos los archivos necesarios de los routers

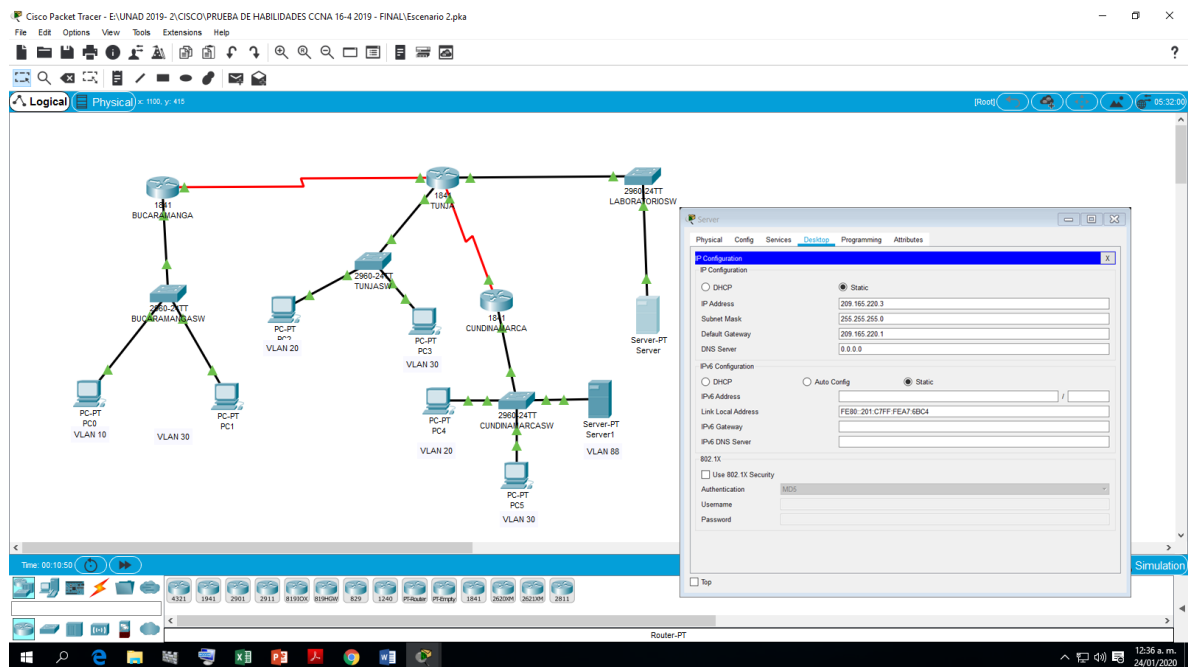


Figura número 3. Configuración del Servidor. (23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narváez

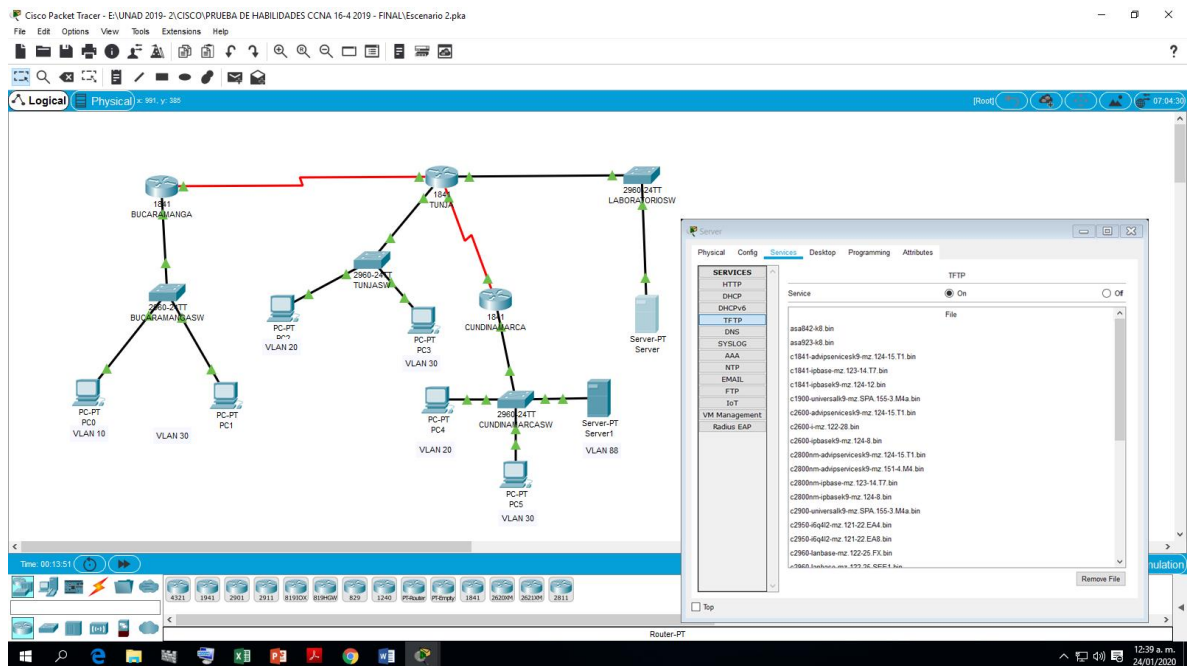


Figura número 4. Configuración de TFTP. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvárez

El DHCP deberá proporcionar solo direcciones a los hosts de Bucaramanga y Cundinamarca

```
TUNJA(config)#ip dhcp excluded-address 172.31.0.1
```

```
TUNJA(config)#ip dhcp excluded-address 172.31.0.65
```

```
TUNJA(config)#ip dhcp excluded-address 172.31.1.65
```

```
TUNJA(config)#ip dhcp excluded-address 172.31.1.1
```

```
TUNJA(config)#ip dhcp pool V10B
```

```
TUNJA(dhcp-config)#network 172.31.0.0 255.255.255.192
```

```
TUNJA(dhcp-config)#default-router 172.31.0.1
```

```
TUNJA(dhcp-config)#dns-server 172.31.2.28
```

```
TUNJA(dhcp-config)#ip dhcp pool V30B
```

```
TUNJA(dhcp-config)#network 172.31.0.64 255.255.255.192
```

```
TUNJA(dhcp-config)#default-router 172.31.0.65
```



```
TUNJA(dhcp-config)#dns-server 172.31.2.28
TUNJA(dhcp-config)#ip dhcp pool V20C
TUNJA(dhcp-config)#network 172.31.1.64 255.255.255.192
TUNJA(dhcp-config)#default-router 172.31.1.65
TUNJA(dhcp-config)#dns-server 172.31.2.28
TUNJA(dhcp-config)#ip dhcp pool V30C
TUNJA(dhcp-config)#network 172.31.1.0 255.255.255.192
TUNJA(dhcp-config)#default-router 172.31.1.1
TUNJA(dhcp-config)#dns-server 172.31.2.28
TUNJA(dhcp-config)#

BUCARAMANGA(config)#int f0/0.10
BUCARAMANGA(config-subif)#ip helper-address 172.31.2.33
BUCARAMANGA(config-subif)#int f0/0.30
BUCARAMANGA(config-subif)#ip helper-address 172.31.2.33
BUCARAMANGA(config-subif)#end
BUCARAMANGA#
BUCARAMANGA#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

BUCARAMANGA#

CUNDINAMARCA(config)#int f0/0.20
CUNDINAMARCA(config-subif)#ip helper-address 172.31.2.37
CUNDINAMARCA(config-subif)#int f0/0.30
CUNDINAMARCA(config-subif)#ip helper-address 172.31.2.37
```

CUNDINAMARCA(config-subif)#end

CUNDINAMARCA#

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

CUNDINAMARCA#

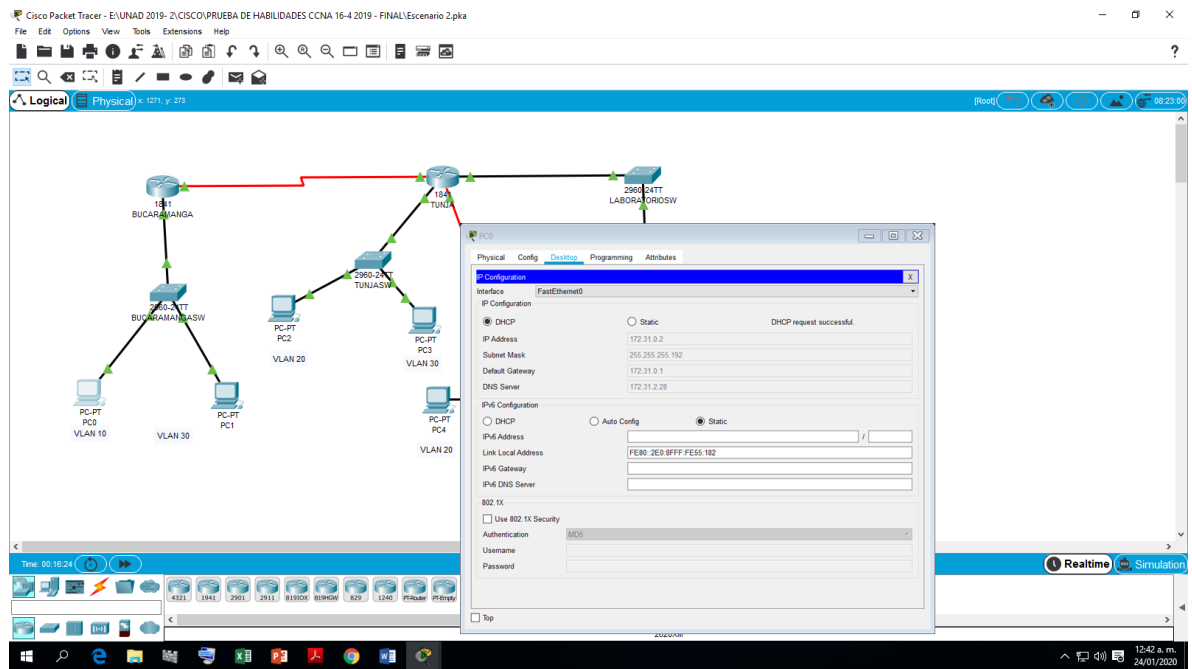


Figura número 5. Configuración de DHCP. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez

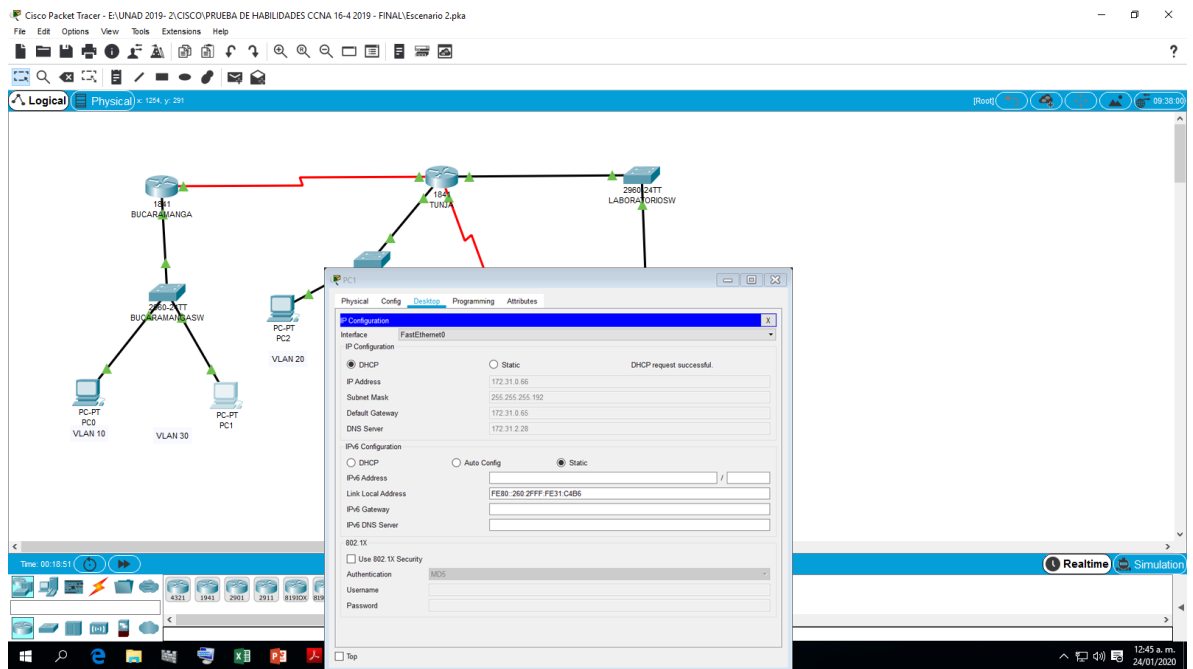


Figura número 6. Configuración de DHCP de PC1.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvéez

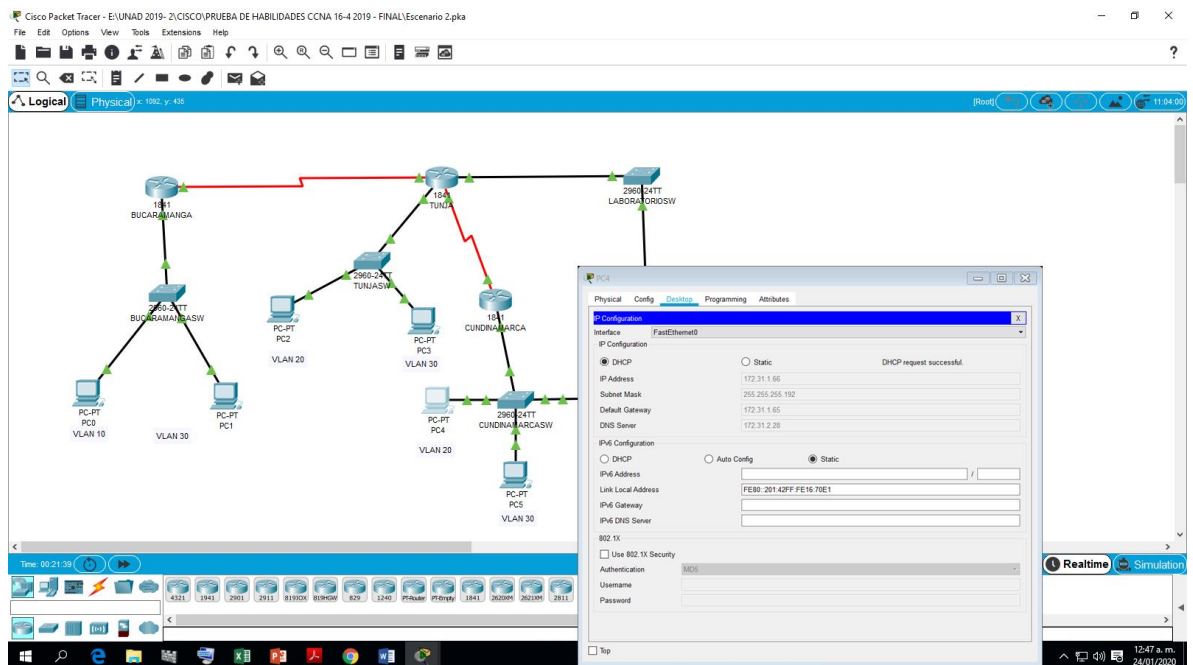


Figura número 7. Configuración de DHCP de PC4.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvéez

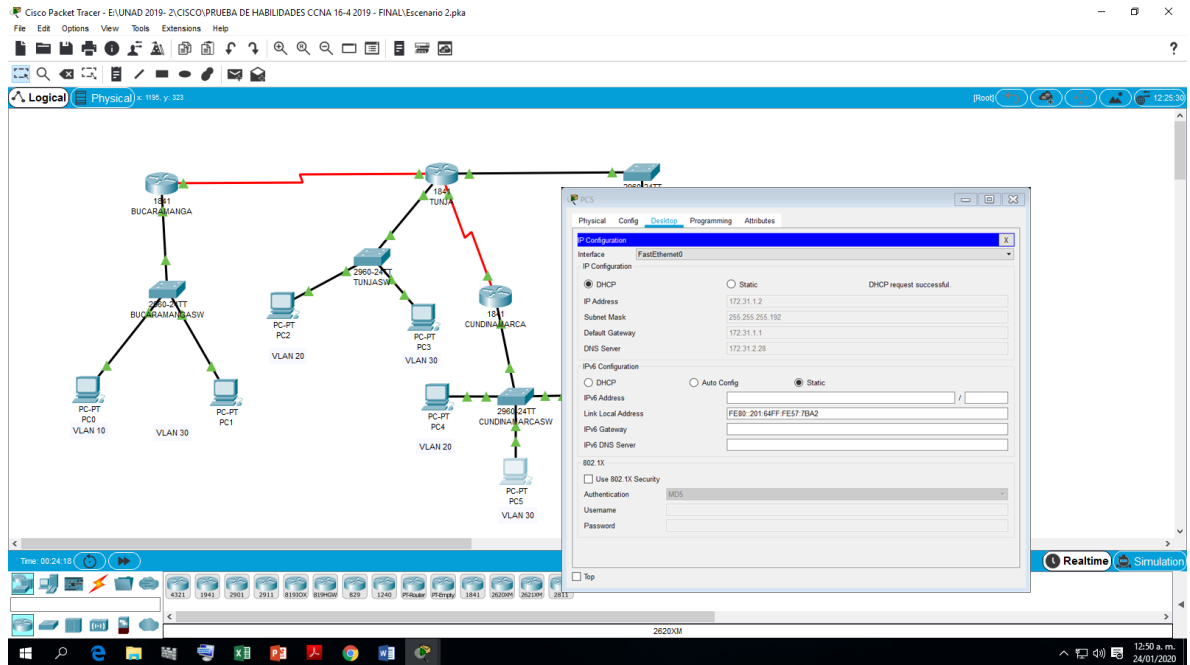


Figura número 8. Configuración de DHCP de PC5. (23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváz

El web server deberá tener NAT estático y el resto de los equipos de la topología emplearán NAT de sobrecarga (PAT).

```
TUNJA(dhcp-config)#ip nat inside source static 172.31.2.28 209.165.220.4
```

```
TUNJA(config)#access-list 1 permit 172.0.0.0 0.255.255.255
```

```
TUNJA(config)#ip nat inside source list 1 interface f0/1 overload
```

```
TUNJA(config)#int f0/1
```

```
TUNJA(config-if)#ip nat outside
```

```
TUNJA(config-if)#int f0/0.1
```

```
TUNJA(config-subif)#ip nat inside
```

```
TUNJA(config-subif)#int f0/0.20
```

```
TUNJA(config-subif)#ip nat inside
```



```
TUNJA(config-subif)#int f0/0.30
TUNJA(config-subif)#ip nat inside
TUNJA(config-subif)#int s0/0/0
TUNJA(config-if)#ip nat inside
TUNJA(config-if)#int s0/0/1
TUNJA(config-if)#ip nat inside
TUNJA(config-if)#exit
TUNJA(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.220.3
TUNJA(config)#router ospf 1
TUNJA(config-router)#default-information originate
TUNJA(config-router)#
```

```
TUNJA#show ip route
```

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 209.165.220.3 to network 0.0.0.0

```
172.3.0.0/29 is subnetted, 1 subnets
```

```
C 172.3.2.8 is directly connected, FastEthernet0/0.1
```

```
172.31.0.0/16 is variably subnetted, 11 subnets, 3 masks
```

```
O 172.31.0.0/26 [110/65] via 172.31.2.34, 00:24:49, Serial0/0/0
```




O 172.31.0.64/26 [110/65] via 172.31.2.34, 00:24:49, Serial0/0/0
C 172.31.0.128/26 is directly connected, FastEthernet0/0.20
C 172.31.0.192/26 is directly connected, FastEthernet0/0.30
O 172.31.1.0/26 [110/65] via 172.31.2.38, 00:23:33, Serial0/0/1
O 172.31.1.64/26 [110/65] via 172.31.2.38, 00:23:33, Serial0/0/1
O 172.31.2.0/29 [110/65] via 172.31.2.34, 00:24:49, Serial0/0/0
O 172.31.2.8/29 [110/65] via 172.31.2.38, 00:23:33, Serial0/0/1
O 172.31.2.24/29 [110/65] via 172.31.2.38, 00:23:33, Serial0/0/1
C 172.31.2.32/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.31.2.36/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 209.165.220.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 209.165.220.3

TUNJA#

BUCARAMANGA#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.31.2.33 to network 0.0.0.0

172.3.0.0/29 is subnetted, 1 subnets

O 172.3.2.8 [110/65] via 172.31.2.33, 00:25:08, Serial0/0/0

172.31.0.0/16 is variably subnetted, 11 subnets, 3 masks



```
C 172.31.0.0/26 is directly connected, FastEthernet0/0.10
C 172.31.0.64/26 is directly connected, FastEthernet0/0.30
O 172.31.0.128/26 [110/65] via 172.31.2.33, 00:25:08, Serial0/0/0
O 172.31.0.192/26 [110/65] via 172.31.2.33, 00:25:08, Serial0/0/0
O 172.31.1.0/26 [110/129] via 172.31.2.33, 00:23:42, Serial0/0/0
O 172.31.1.64/26 [110/129] via 172.31.2.33, 00:23:42, Serial0/0/0
C 172.31.2.0/29 is directly connected, FastEthernet0/0.1
O 172.31.2.8/29 [110/129] via 172.31.2.33, 00:23:42, Serial0/0/0
O 172.31.2.24/29 [110/129] via 172.31.2.33, 00:23:42, Serial0/0/0
C 172.31.2.32/30 is directly connected, Serial0/0/0
O 172.31.2.36/30 [110/128] via 172.31.2.33, 00:24:02, Serial0/0/0
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 172.31.2.33, 00:02:01, Serial0/0/0
BUCARAMANGA#
```

CUNDINAMARCA#show ip router

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static router

Gateway of last resort is 172.31.2.37 to network 0.0.0.0



172.3.0.0/29 is subnetted, 1 subnets

O 172.3.2.8 [110/65] via 172.31.2.37, 00:24:15, Serial0/0/0

172.31.0.0/16 is variably subnetted, 11 subnets, 3 masks

O 172.31.0.0/26 [110/129] via 172.31.2.37, 00:24:15, Serial0/0/0

O 172.31.0.64/26 [110/129] via 172.31.2.37, 00:24:15, Serial0/0/0

O 172.31.0.128/26 [110/65] via 172.31.2.37, 00:24:15, Serial0/0/0

O 172.31.0.192/26 [110/65] via 172.31.2.37, 00:24:15, Serial0/0/0

C 172.31.1.0/26 is directly connected, FastEthernet0/0.30

C 172.31.1.64/26 is directly connected, FastEthernet0/0.20

O 172.31.2.0/29 [110/129] via 172.31.2.37, 00:24:15, Serial0/0/0

C 172.31.2.8/29 is directly connected, FastEthernet0/0.1

C 172.31.2.24/29 is directly connected, FastEthernet0/0.88

O 172.31.2.32/30 [110/128] via 172.31.2.37, 00:24:15, Serial0/0/0

C 172.31.2.36/30 is directly connected, Serial0/0/0

O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 172.31.2.37, 00:02:24, Serial0/0/0

CUNDINAMARCA#

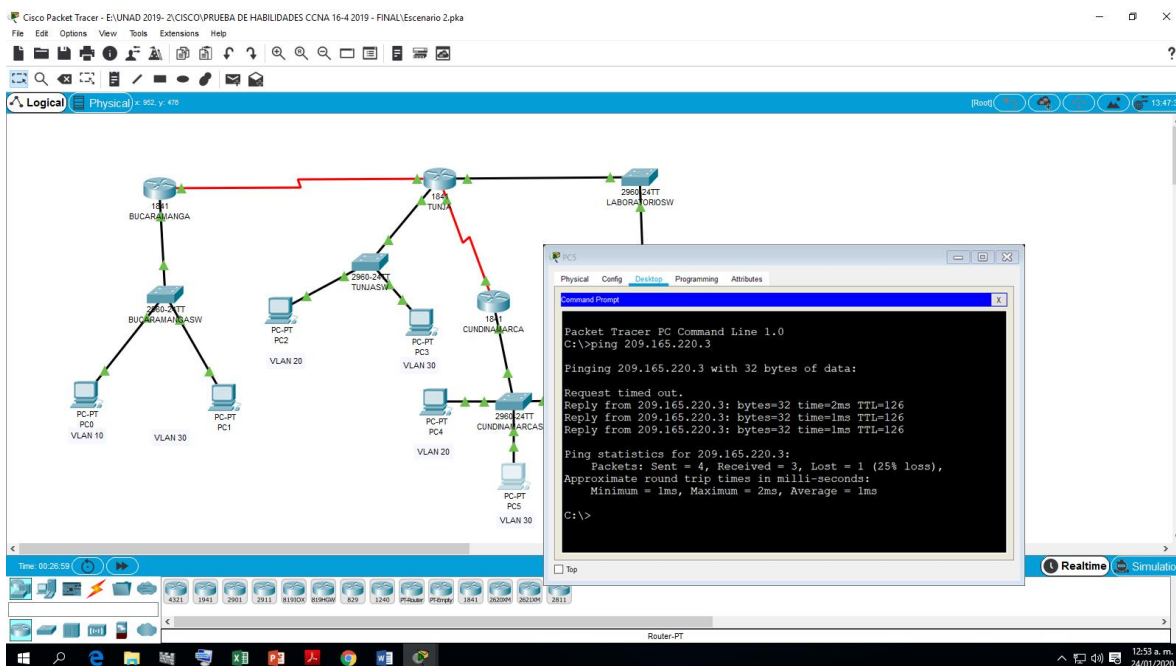


Figura número 9. Command Prompt.Ping de PC5.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narváez

TUNJA#show ip nat translation

Pro Inside global Inside local Outside local Outside global

icmp 209.165.220.1:1 172.31.1.2:1 209.165.220.3:1 209.165.220.3:1

icmp 209.165.220.1:2 172.31.1.2:2 209.165.220.3:2 209.165.220.3:2

icmp 209.165.220.1:3 172.31.1.2:3 209.165.220.3:3 209.165.220.3:3

icmp 209.165.220.1:4 172.31.1.2:4 209.165.220.3:4 209.165.220.3:4

--- 209.165.220.4 172.31.2.28 --- ---

TUNJA#



El enrutamiento deberá tener autenticación.

```
BUCARAMANGA#conf t
```

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

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

```
BUCARAMANGA(config-if)#ip ospf authentication message-digest
```

```
BUCARAMANGA(config-if)#ip ospf message-digest-key 1 md5 cisco123
```

```
BUCARAMANGA(config-if)#
```

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

```
CUNDINAMARCA(config-if)#ip ospf authentication message-digest
```

```
CUNDINAMARCA(config-if)#ip ospf message-digest-key 1 md5 cisco123
```

```
CUNDINAMARCA(config-if)#
```

```
TUNJA#
```

```
00:30:20: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.31.2.34 on Serial0/0/0 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Dead timer expired
```

```
00:30:20: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.31.2.34 on Serial0/0/0 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached
```

```
TUNJA#
```

```
00:31:32: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.31.2.38 on Serial0/0/1 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Dead timer expired
```



00:31:32: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.31.2.38 on Serial0/0/1 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

TUNJA#conf t

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

TUNJA(config)#int s0/0/0

TUNJA(config-if)#ip ospf authentication message-digest

TUNJA(config-if)#ip ospf message-digest-key 1 md5 cisco123

TUNJA(config-if)#int s0/0/1

TUNJA(config-if)#ip ospf authentication message-digest

TUNJA(config-if)#ip ospf message-digest-key 1 md5 cisco123

TUNJA(config-if)#

00:31:40: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.31.2.34 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done

TUNJA(config-if)#

00:31:42: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.31.2.38 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

TUNJA(config-if)#

Tablas Graficas de Listas de control de acceso:

Los hosts de VLAN 20 en Cundinamarca no acceden a internet, solo a la red interna de Tunja.

CUNDINAMARCA(config-if)#access-list 111 deny ip 172.31.1.64 0.0.0.63 209.165.220.0 0.0.0.255
CUNDINAMARCA(config)#access-list 111 permit ip any any
CUNDINAMARCA(config)#int f0/0.20
CUNDINAMARCA(config-subif)#ip access-group 111 in
CUNDINAMARCA(config-subif)#

Tabla número 1.Vlan 20 Sin Acceso a Internet.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváz

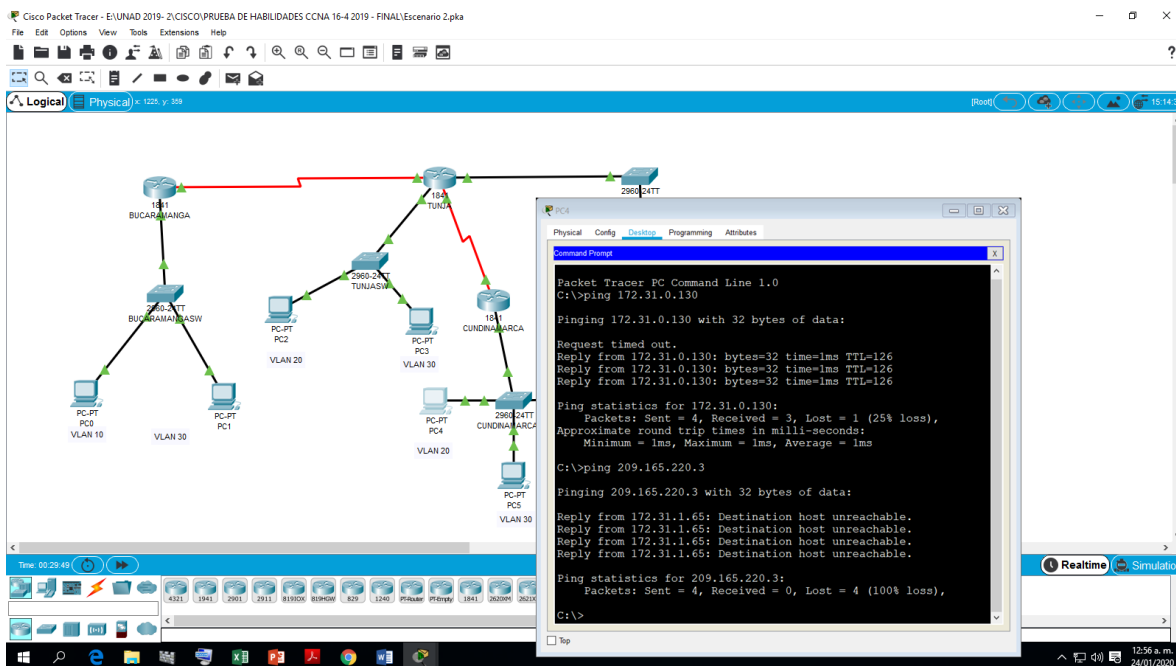


Figura número 10. Configuración PC4.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvárez

Los hosts de VLAN 10 en Cundinamarca si acceden a internet y no a la red interna de Tunja.

CUNDINAMARCA(config-subif)#access-list 112 permit ip 172.31.1.0 0.0.0.63 209.165.220.0 0.0.0.255
CUNDINAMARCA(config)#access-list 112 deny ip any any
CUNDINAMARCA(config)#int f0/0.30
CUNDINAMARCA(config-subif)#ip access-group 112 in
CUNDINAMARCA(config-subif)#

Tabla número 2. VLAN 10 Sin Acceso a Internet.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvárez

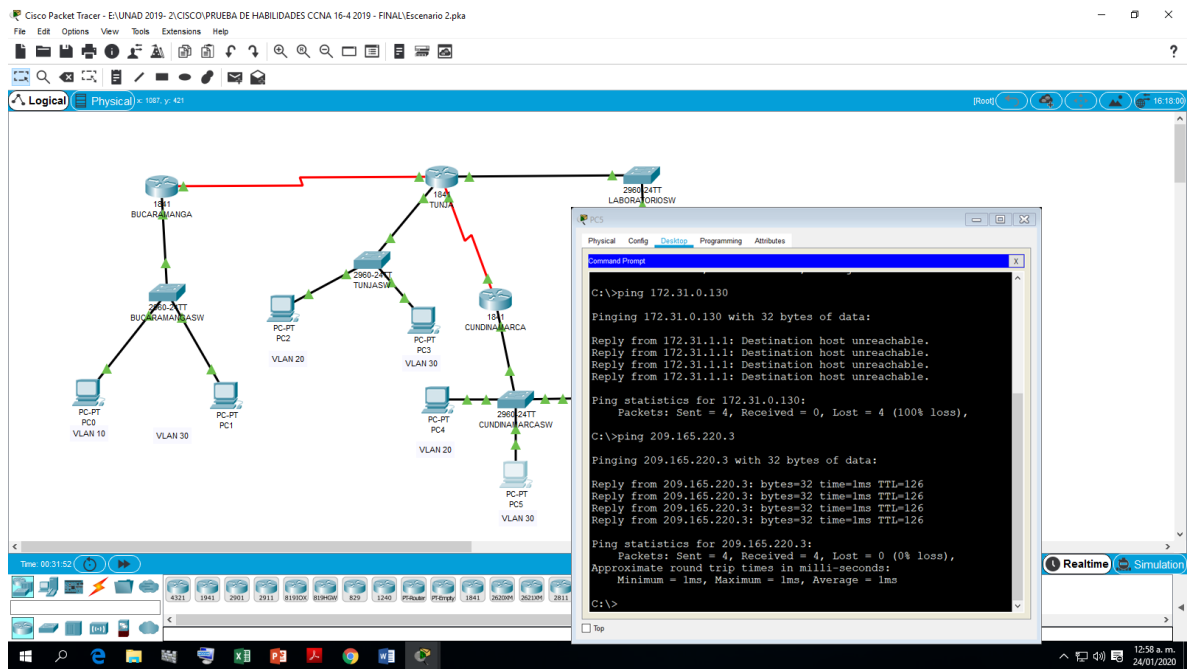


Figura número 11. Configuración PC5.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narváez

Los hosts de VLAN 30 en Tunja solo acceden a servidores web y ftp de internet.

```

TUNJA(config)#access-list 111 permit tcp 172.31.0.192 0.0.0.63 209.165.220.0
0.0.0.255 eq 80
TUNJA(config)#access-list 111 permit tcp 172.31.0.192 0.0.0.63 209.165.220.0
0.0.0.255 eq 21
TUNJA(config)#access-list 111 permit tcp 172.31.0.192 0.0.0.63 209.165.220.0
0.0.0.255 eq 20
TUNJA(config)#int f0/0.30
TUNJA(config-subif)#ip access-group 111 in
TUNJA(config-subif)#
    
```

Tabla número 3.VLAN 30 Acceso a Servidor Web y FTP.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez Figura 3.

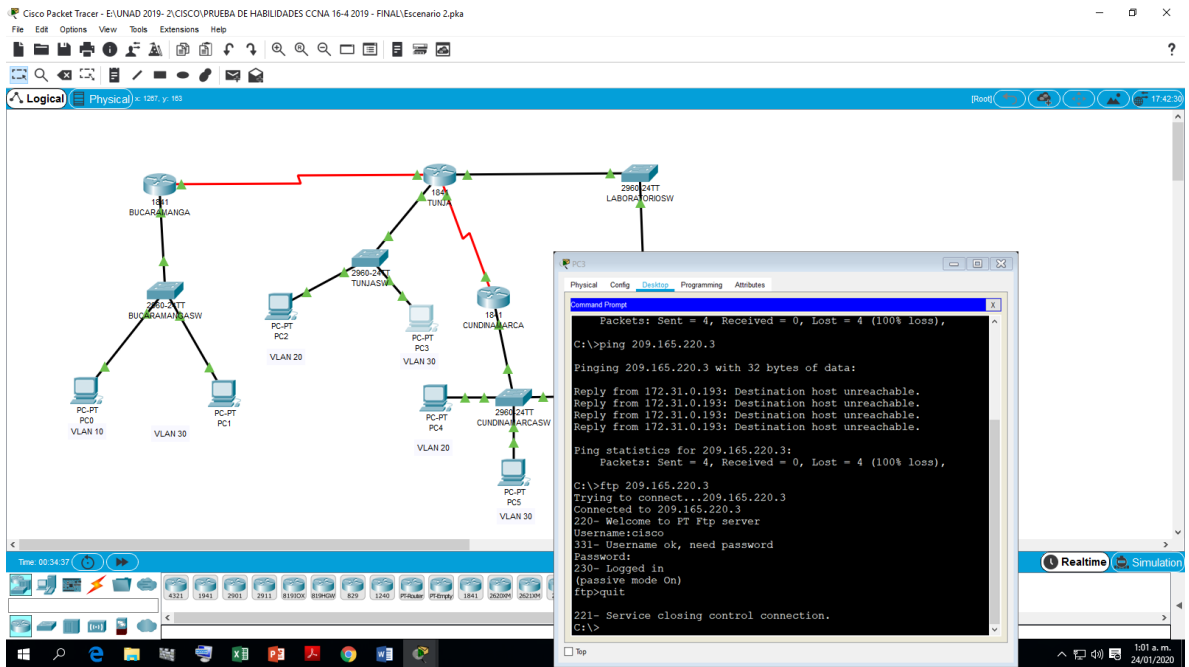


Figura número 12. Configuración PC3.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvárez

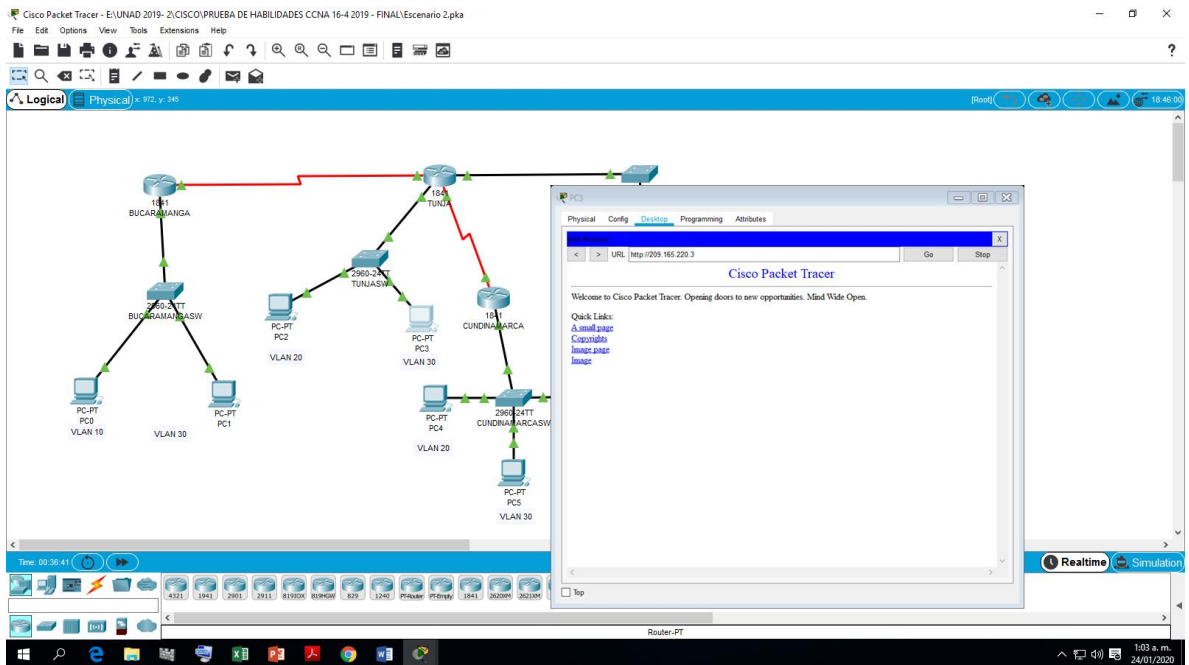


Figura número 13. Configuración Exitosa PC3.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvárez

Los hosts de VLAN 20 en Tunja solo acceden a la VLAN 20 de Cundinamarca y VLAN 10 de Bucaramanga.

```
TUNJA(config-subif)#access-list 112 permit ip 172.31.0.128 0.0.0.63
172.31.1.64 0.0.0.63
TUNJA(config)#access-list 112 permit ip 172.31.0.128 0.0.0.63 172.31.0.0
0.0.0.63
TUNJA(config)#int f0/0.20
TUNJA(config-subif)#ip access-group 112 in
TUNJA(config-subif)#
```

Tabla número 4.VLAN 20 Acceso solo Vlan 10.(23 de Enero de 2020).
Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvárez Figura 3.

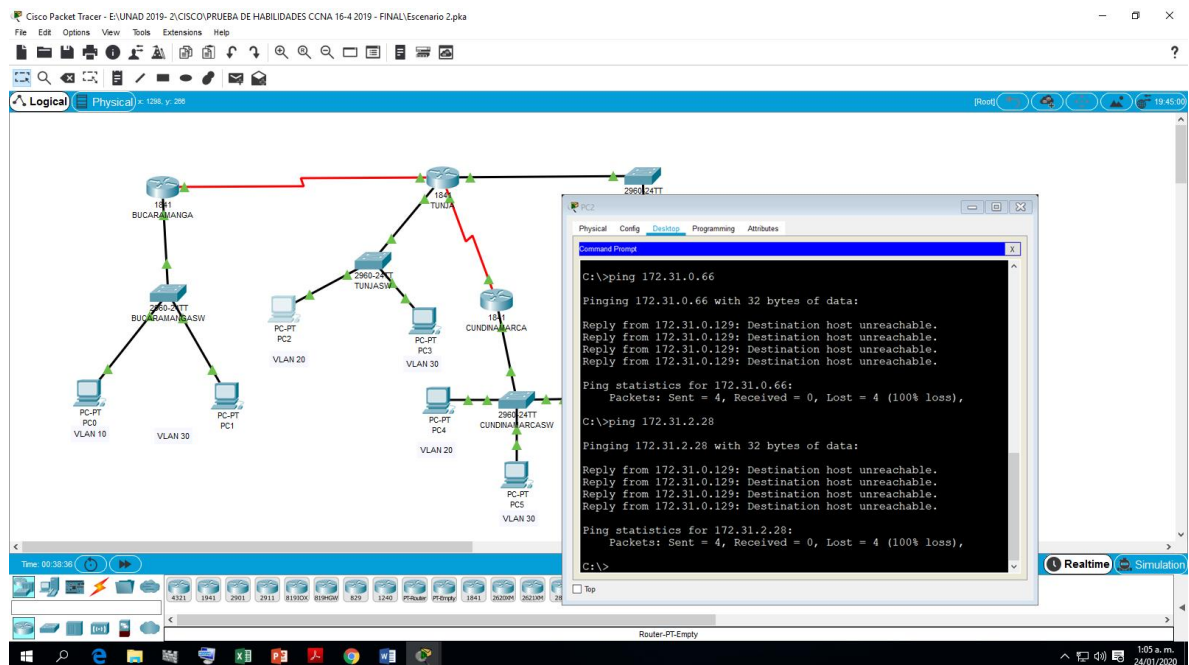


Figura número 14. Configuración Command Prompt PC2.Parte 1.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvárez

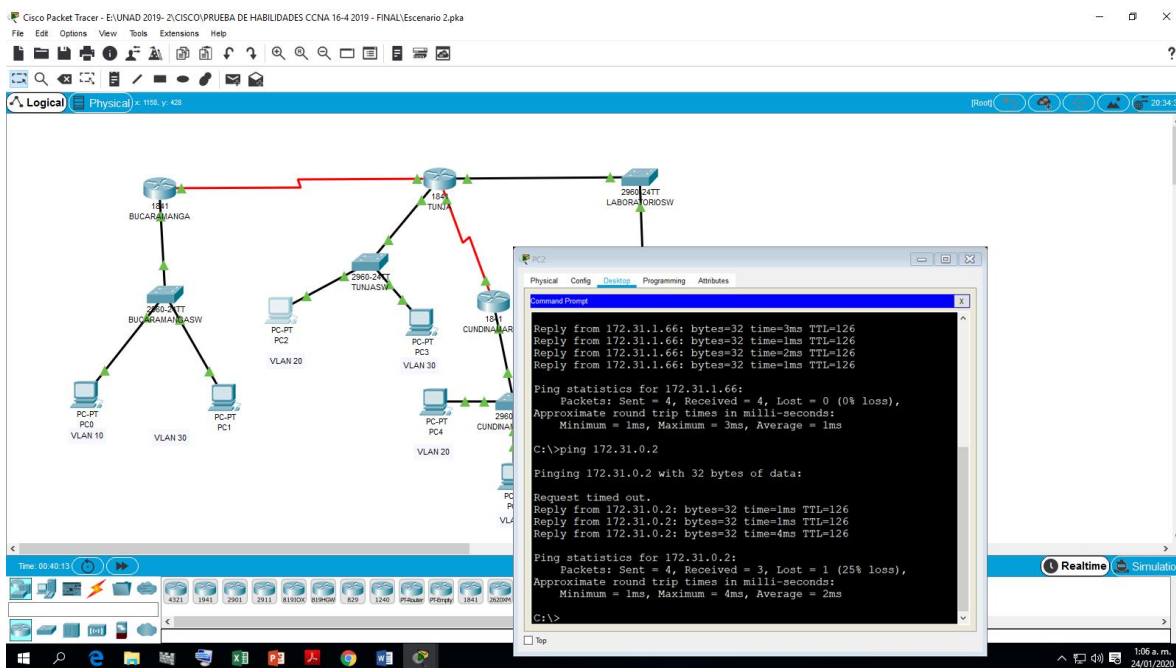


Figura número 15. Configuración Command Prompt PC2.Parte 2.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvález

Los hosts de VLAN 30 de Bucaramanga acceden a internet y a cualquier equipo de VLAN 10.

```

BUCARAMANGA(config)#access-list 111 permit ip 172.31.0.64 0.0.0.63
209.165.220.0 0.0.0.255
BUCARAMANGA(config)#int f0/0.30
BUCARAMANGA(config-subif)#ip access-group 111 in
BUCARAMANGA(config-subif)#
    
```

Tabla número 5.VLAN30. Acceso Internet y PC de Vlan 10.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvález

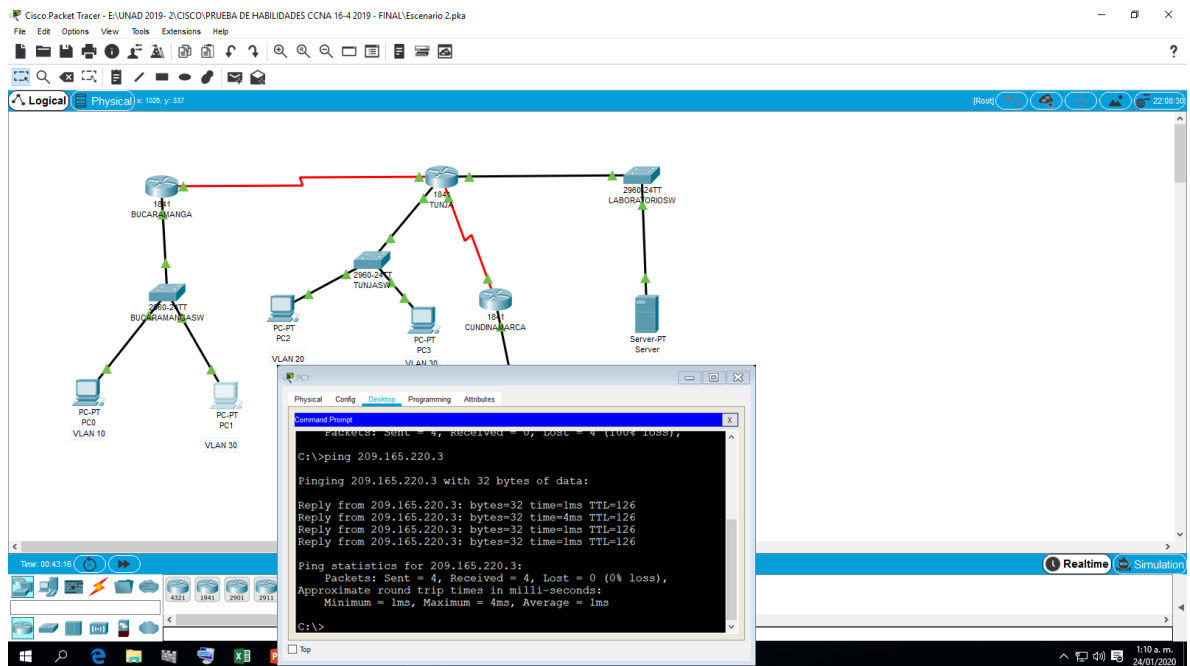


Figura número 15. Configuración Command Prompt PC1.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvéez

Los hosts de VLAN 10 en Bucaramanga acceden a la red de Cundinamarca (VLAN 20) y Tunja (VLAN 20), no internet.

```

BUCARAMANGA(config-subif)#access-list 112 permit ip 172.31.0.0 0.0.0.63
172.31.1.64 0.0.0.63
BUCARAMANGA(config)#access-list 112 permit ip 172.31.0.0 0.0.0.63
172.31.0.128 0.0.0.63
BUCARAMANGA(config)#int f0/0.10
BUCARAMANGA(config-subif)#ip access-group 112 in
BUCARAMANGA(config-subif)#
    
```

Tabla número 6.VLAN10. Acceso a VLAN 20 Cundinamarca y Tunja no Internet .(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvéez

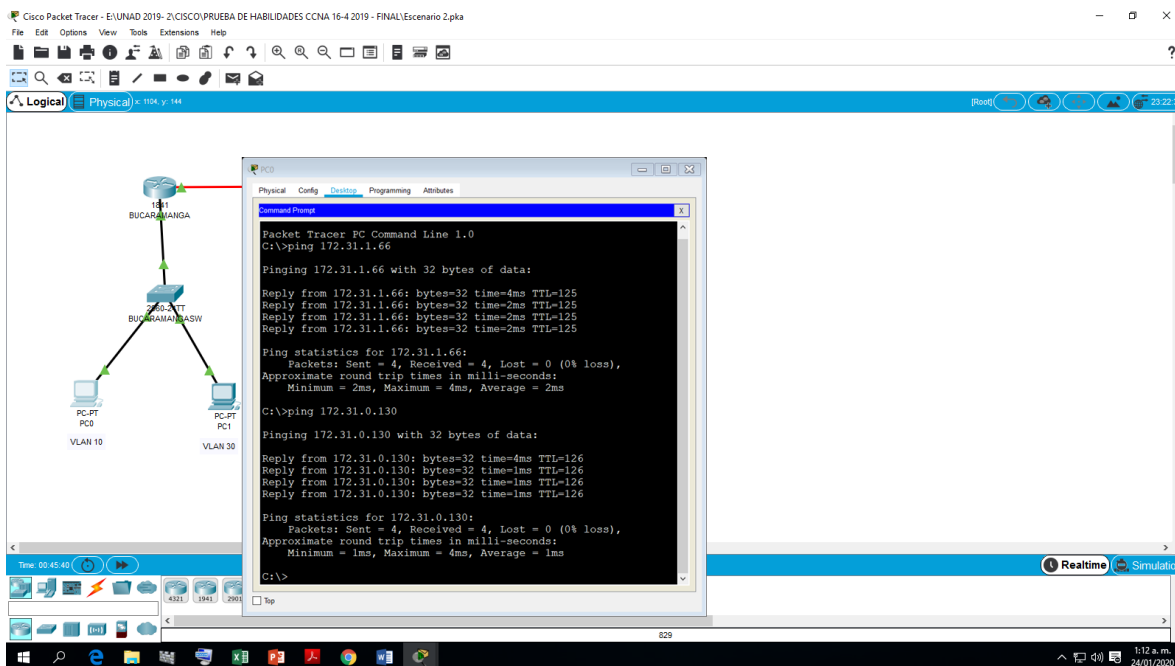


Figura número 16. Configuración Command Prompt PC0.Parte 1.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvéez

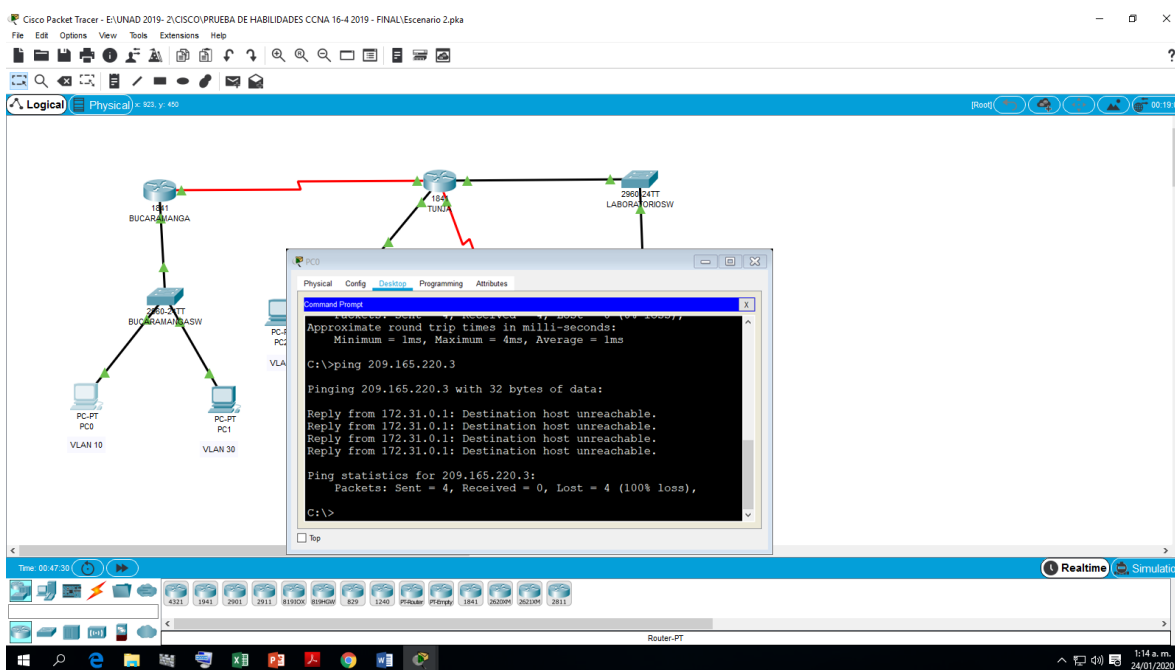




Figura número 17. Configuración Command Prompt PC0.Parte 2.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narváez

Los hosts de una VLAN no pueden acceder a los de otra VLAN en una ciudad.

BUCARAMANGA(config-subif)#access-list 113 deny ip 172.31.2.0 0.0.0.7 172.31.0.0 0.0.0.63
BUCARAMANGA(config)#access-list 113 deny ip 172.31.0.64 0.0.0.63 172.31.0.0 0.0.0.63
BUCARAMANGA(config)#access-list 113 permit ip any any
BUCARAMANGA(config)#int f0/0.10
BUCARAMANGA(config-subif)#ip access-group 113 out
BUCARAMANGA(config-subif)#

Tabla número 7.Los Hosts de una VLAN no Pueden Acceder a otra VLAN.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez

TUNJA(config)#access-list 113 deny ip 172.3.2.8 0.0.0.7 172.31.0.128 0.0.0.63
TUNJA(config)#access-list 113 deny ip 172.3.0.192 0.0.0.63 172.31.0.128 0.0.0.63
TUNJA(config)#access-list 113 permit ip any any
TUNJA(config)#int f0/0.20
TUNJA(config-subif)#ip access-group 113 out
TUNJA(config-subif)#

Tabla número 8.Los Hosts de una VLAN no Pueden Acceder a otra VLAN.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez

CUNDINAMARCA(config)#access-list 113 deny ip 172.31.2.8 0.0.0.7 172.31.1.64 0.0.0.63
CUNDINAMARCA(config)#access-list 113 deny ip 172.31.1.0 0.0.0.63 172.31.1.64 0.0.0.63
CUNDINAMARCA(config)#access-list 113 deny ip 172.31.2.24 0.0.0.7 172.31.1.64 0.0.0.63
CUNDINAMARCA(config)#access-list 113 permit ip any any
CUNDINAMARCA(config)#int f0/0.20
CUNDINAMARCA(config-subif)#ip access-group 113 out
CUNDINAMARCA(config-subif)#

Tabla número 7.Los Hosts de una VLAN no Pueden Acceder a otra VLAN.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narváez

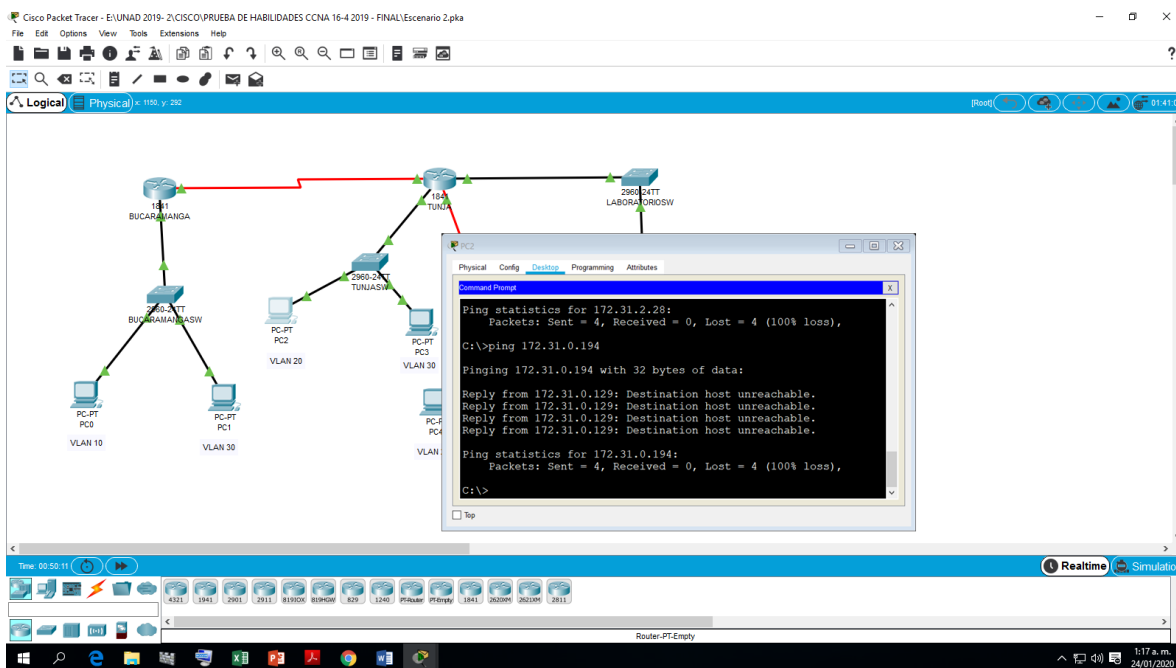


Figura número 18. Configuración Command Prompt PC2.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvéez

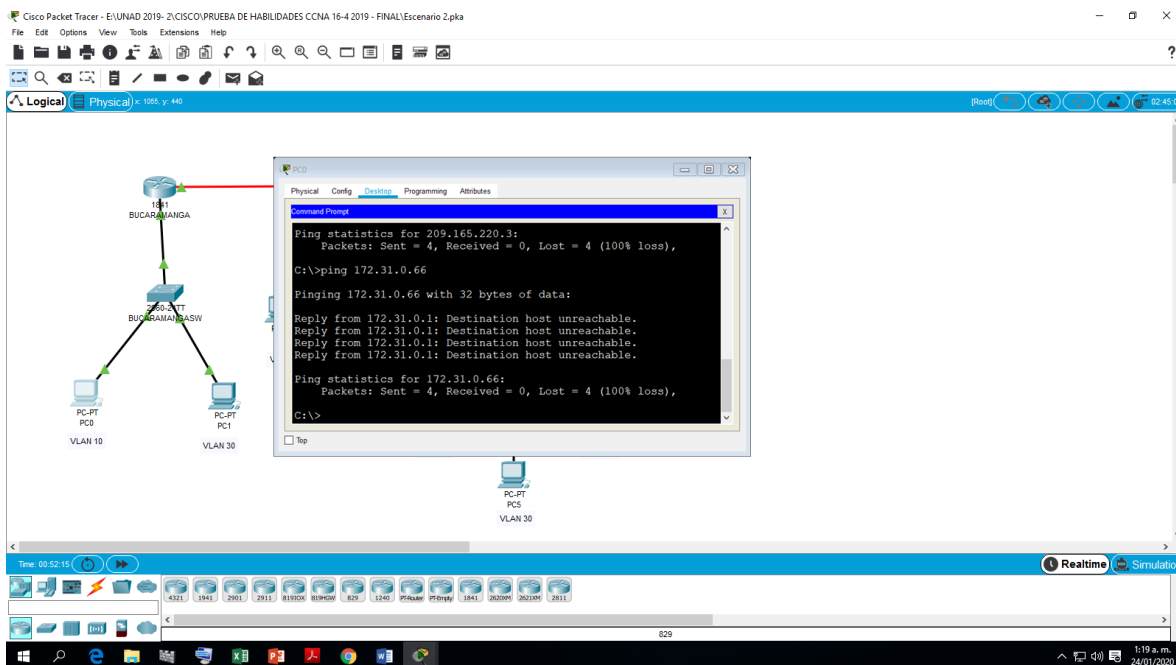


Figura número 19. Configuración Command Prompt PC0.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvéez

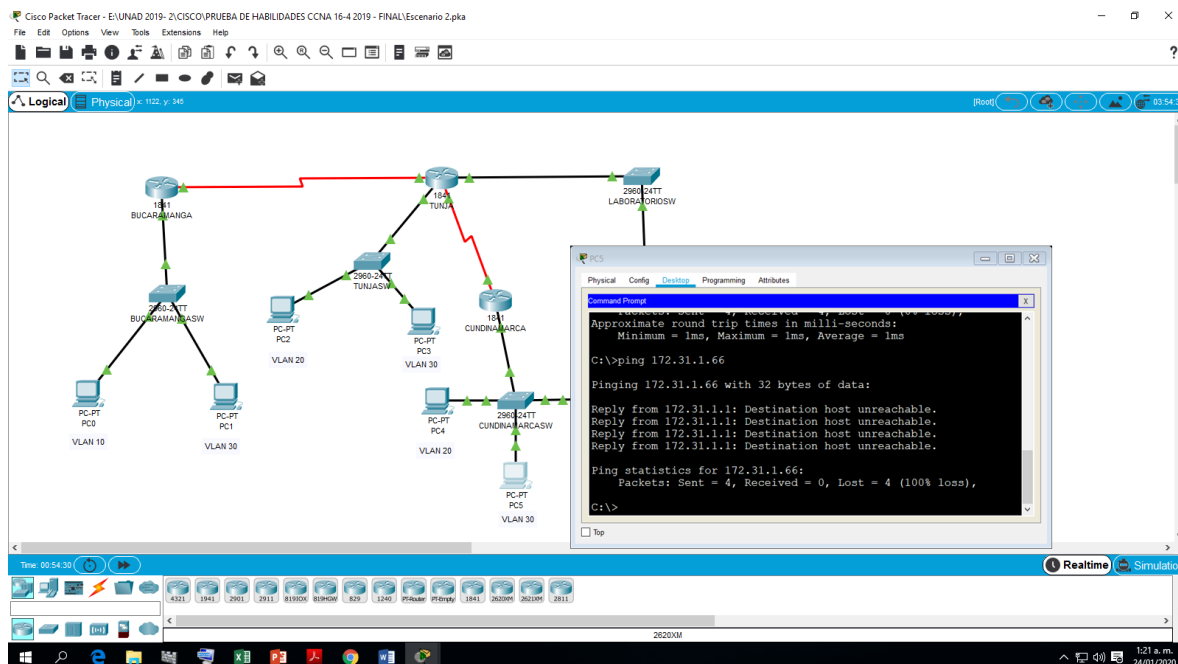


Figura número 20. Configuración Command Prompt PC5.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvéez

Solo los hosts de las VLAN administrativas y de la VLAN de servidores tienen acceso a los routers e internet.

```

BUCARAMANGA(config-subif)#access-list 3 permit 172.31.2.0 0.0.0.7
BUCARAMANGA(config)#access-list 3 permit 172.3.2.8 0.0.0.7
BUCARAMANGA(config)#access-list 3 permit 172.31.2.8 0.0.0.7
BUCARAMANGA(config)#line vty 0 15
BUCARAMANGA(config-line)#access-class 3 in
BUCARAMANGA(config-line)#
    
```

Tabla número 8. VLAN de Admin y Servidor Con Privilegios a los Routers y Internet.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvéez


```
TUNJA(config-subif)#access-list 3 permit 172.31.2.0 0.0.0.7
TUNJA(config)#access-list 3 permit 172.3.2.8 0.0.0.7
TUNJA(config)#access-list 3 permit 172.31.2.8 0.0.0.7
TUNJA(config)#line vty 0 15
TUNJA(config-line)#access-class 3 in
```

Tabla número 9. VLAN de Admin y Servidor Con Privilegios a los Reuters y Internet.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvárez

```
CUNDINAMARCA(config-subif)#access-list 3 permit 172.31.2.0 0.0.0.7
CUNDINAMARCA(config)#access-list 3 permit 172.3.2.8 0.0.0.7
CUNDINAMARCA(config)#access-list 3 permit 172.31.2.8 0.0.0.7
CUNDINAMARCA(config)#line vty 0 15
CUNDINAMARCA(config-line)#access-class 3 in
CUNDINAMARCA(config-line)#
```

Tabla número 10. VLAN de Admin y Servidor Con Privilegios a los Reuters y Internet.(23 de Enero de 2020). Elaboración Propia. Oswaldo Girón Narvárez

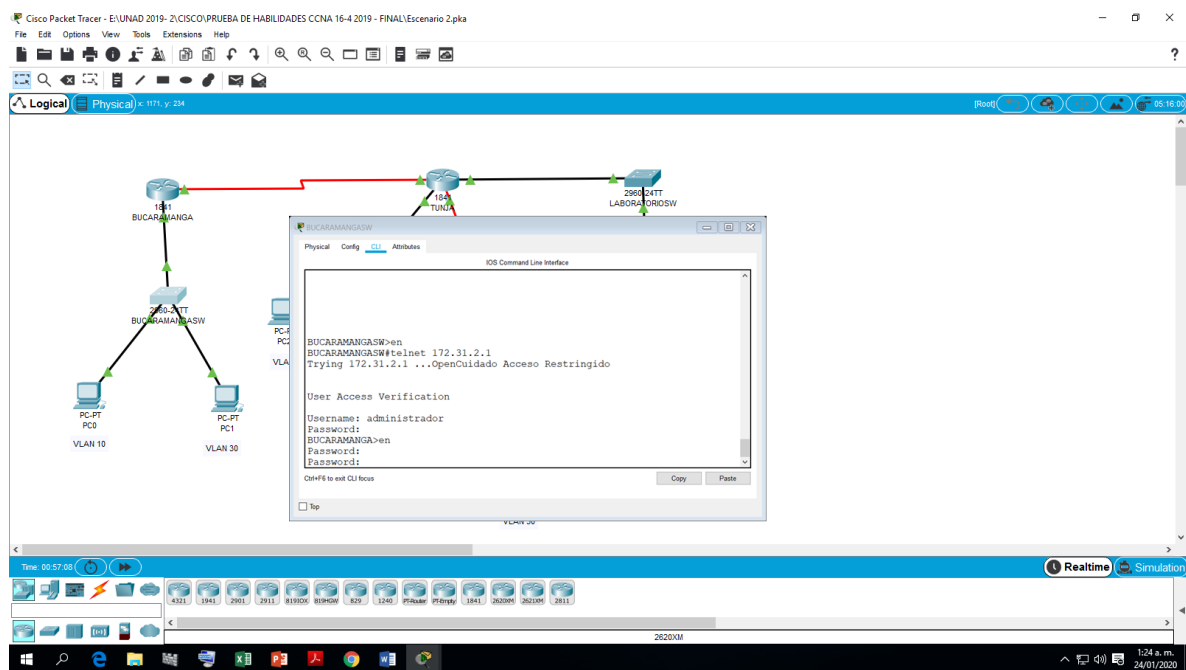


Figura número 21. Configuración SW Bucaramanga.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvárez

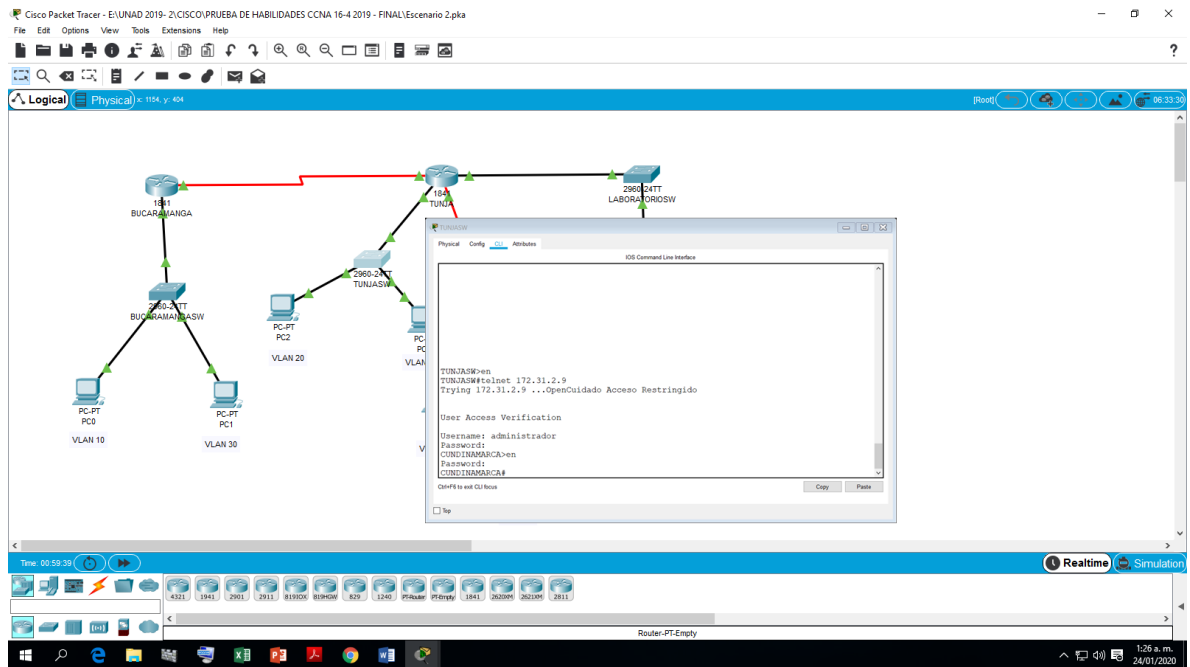


Figura número 22. Configuración SW Tunja.(23 de Enero de 2020).Elaboración Propia.Oswaldo Girón Narvárez

Algunas recomendaciones a tener presentes

Establecer una lista de control de acceso de acuerdo con los criterios señalados.

Habilitar las opciones en puerto consola y terminal virtual

Habilitar VLAN en cada switch y permitir su enrutamiento.

Enrutamiento OSPF con autenticación en cada router.

Servicio DHCP en el router Tunja, mediante el helper address, para los routers Bucaramanga y Cundinamarca.

Configuración de NAT estático y de sobrecarga.



Conclusiones

Al finalizar esta actividad podemos decir que se dio la oportunidad de realizar un sin número de procesos que permitieron desarrollar ejercicios propuestos por el diplomado Cisco, los cuales permitieron adquirir experiencia tanto en la ejecución de algunas funciones de conexión en red como la verificación en los distintos dispositivos, los cuales fueron presentados como propuesta en la configuración de la topología, donde se pudo actuar realizando la configuración ACL de los Routers, lo cual pretendía evitar que terceros tuvieran acceso a la información, adicional a ello es importante hacer saber que (ACL) nos permite como administradores tener la IP específicas y sobre todo contar con los privilegios de poder configurar como deseemos nuestro dispositivo routers. lo cual es importante para poder ofrecer estos conocimientos en nuestra formación como futuros Ingenieros en Sistemas en las diferentes organizaciones.



Referencias Bibliograficas

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

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

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

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

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