LABORATORIO FINAL

SONIA LILIANA REYES VARGAS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN
BOGOTÁ
2019

LABORATORIO FINAL

SONIA LILIANA REYES VARGAS

Tutor: Efraín Alejandro Pérez

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN
GRUPO: 203092-6
BOGOTÁ
2019

CONTENIDO

Pág.

LISTA DE FIGURAS

Pág.

GLOSARIO

ACL: lista de control de acceso.

ADSL: línea de suscripción asimétrica digital.

IPv4: sistema direccional de 32 bits usado para identificar un dispositivo en una red.

IPv6: sistema direccional de 128 bits usado para identificar un dispositivo en una red.

HTTPS: protocolo seguro de transferencia de hipertexto.

LAN: red de área local.

QoS: calidad de Servicio.

RSTP: protocolo de expansión rápida del árbol, protocolo de red de la segunda capa OSI.

SNMP: protocolo simple de administración de redes.

STP: protocolo de árbol de expansión, protocolo de red de la segunda capa OSI utilizado en un área de red local (LAN).

SSL: capa de sockets seguros, protocolo usado principalmente para la Administración de seguridad en Internet.

TFTP: servidor del protocolo trivial de transferencia de archivos, servidor que utiliza la transferencia automática de la configuración e inicia los archivos entre los dispositivos en una LAN.

TLS: seguridad de la capa de transporte.

VLAN: red de área local virtual.

OBJETIVOS

Identificar las soluciones adecuadas para cada uno de los escenarios propuestos plasmándolo en el software Packet Tracer.

Objetivos Específicos

Configurar los dispositivos en cada uno de los escenarios completando así la construcción de la adecuada topología de red.

Realizar las configuraciones de los dispositivos de comunicación tales como Routers, Switch, Servidores, entre otros.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se encuentra el desarrollo de los ejercicios prácticos propuestos para la parte final del diplomado de profundización CCNA Cisco, este trabajo consta de dos escenarios en los cuales se aplicarán habilidades que se adquirieron en el transcurso del desarrollo del diplomado para dar solución a problemas relacionados con aspectos de Networking, para esto se empleara la herramienta de Packet Tracer. El desarrollo es de carácter práctico y con él se desarrolló de este, se plasmará los conocimientos adquiridos durante todo el diplomado.

El papel que realiza el administrador de redes abarca tanto el hardware como el software diseñado y defino para el óptimo funcionamiento de la red, el desarrollo, mantenimiento y monitoreo de los mecanismos de red, son tareas que se realizan en este rol, también se realizan funciones de distribución y asignación de las diferentes direcciones IP, protocolos, tablas de enrutamiento, configuración de autenticidad y autorización de servicios, servidores, y detención de problemas en etapas tempranas de infraestructura y configuraciones. Durante todo el desarrollo de esta actividad final se brinda aplicar todo lo aprendido en el semestre del Diplomado, el cual se aplicará enrutamiento, parámetros de seguridad y acceso en diferentes dispositivos en la red, además de las configuraciones OSPF, RIP ver 2.0, implementación DHCP, NAT, verificación de ACL.

1. DESARROLLO DEL LABORATORIO

1.1 Escenario 1

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.

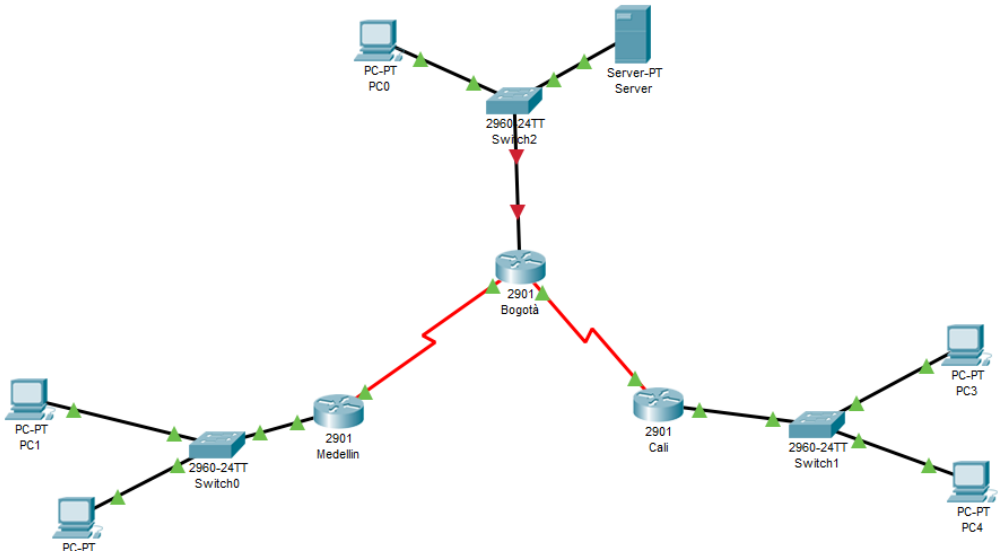


Figura 1. Topología de red escenario 1

1.1.1 Configurando Router Bogotá int serial

Router>enab

Router#conf ter

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)#enable password class
Bogota(config)#line console 0

```
Bogota(config-line)#password cisco
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#loggin synchronous
Bogota(config-line)#line vty 0 15
Bogota(config-line)#password cisco
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#exit
Bogota(config)#banner motd "Acceso restringido"
Bogota(config)#int se0/1/0
Bogota(config-if)#ip address 192.168.1.98 255.255.255.224
Bogota(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#exit
Bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Bogota#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#int se0/1/1
Bogota(config-if)#ip address 192.168.1.130 255.255.255.224
Bogota(config-if)#no shut

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

Bogota#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Bogota#
```

1.1.2 Configurando Router Medellín int serial

```
Router>enab
Router#conf ter
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)#enable password class
Medellin(config)#line console 0
Medellin(config-line)#password cisco
Medellin(config-line)#login
Medellin(config-line)#loggin synchronous
Medellin(config-line)#line vty 0 15
Medellin(config-line)#password cisco
Medellin(config-line)#login
Medellin(config-line)#exit
Medellin(config)#banner motd "Acesso restringido"
Medellin(config)#int se0/1/0
Medellin(config-if)#ip address 192.168.1.99 255.255.255.224
Medellin(config-if)#no shut

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

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

Medellin(config)#exit
Medellin#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Medellin#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Medellin#
```

1.1.3 Configurando Router Cali int serial

```
Router>enab
Router#conf ter
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)#enable password class
Cali(config)#line console 0
Cali(config-line)#password cisco
Cali(config-line)#login
Cali(config-line)#loggin synchronous
Cali(config-line)#line vty 0 15
Cali(config-line)#password cisco
Cali(config-line)#login
Cali(config-line)#exit
Cali(config)#banner motd "Acceso restringido"
Cali(config)#int se0/1/0
Cali(config-if)#ip address 192.168.1.131 255.255.255.224
Cali(config-if)#no shut

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

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

Cali(config)#exit
Cali#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Cali#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Cali#

1.1.4 Configurando Router Bogotá int fastEthernet

User Access Verification

Password:

Bogota>ena
Password:
Password:
Bogota#conf ter
ogota(config)#int g0/0
Bogota(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.224

Bogota(config-if)#no shut

Bogota(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#

1.1.5 Configurando Router Medellín int fastEthernet

Medellin#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin(config)#int g0/0
Medellin(config-if)#ip address 192.168.1.33 255.255.255.224
Medellin(config-if)#no shut

Medellin(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

Medellin(config-if)#exit
Medellin(config)#

1.1.6 Configurando Router Cali int fastEthernet

Cali>enab
Password:
Cali#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Cali(config)#int g0/0
Cali(config-if)#ip address 192.168.1.65 255.255.255.224
Cali(config-if)#no shut

Cali(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

Cali(config-if)#

1.1.7 Configurando protocolo de enrutamiento Router Bogotá

User Access Verification

Password:

Bogota>enab
Password:
Bogota#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#router eigrp 200
Bogota(config-router)#network 192.168.1.0
Bogota(config-router)#do wr
Building configuration...
[OK]
Bogota(config-router)#exit
Bogota(config)#exit

1.1.8 Configurando protocolo de enrutamiento Router Medellín

User Access Verification

Password:

Medellin>enab
Password:
Medellin#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin(config)#router eigrp 200
Medellin(config-router)#network 192.168.1.0
Medellin(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 200: Neighbor 192.168.1.98 (Serial0/1/0) is up: new adjacency

Medellin(config-router)#do wr
Building configuration...
[OK]
Medellin(config-router)#

1.1.9 Configurando protocolo de enrutamiento Router Cali

User Access Verification

Password:

Cali>enab
Password:
Cali#conf ter

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Cali(config)#router eigrp 200
Cali(config-router)#network 192.168.1.0
Cali(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 200: Neighbor 192.168.1.130 (Serial0/1/0) is up: new adjacency

Cali(config-router)#do wr
Building configuration...
[OK]
Cali(config-router)#

1.1.10 Tabla enrutamiento Bogotá

Bogota#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C 192.168.1.0/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D 192.168.1.32/27 [90/2170112] via 192.168.1.99, 00:04:49, Serial0/1/0
D 192.168.1.64/27 [90/2170112] via 192.168.1.131, 00:03:14, Serial0/1/1
C 192.168.1.96/27 is directly connected, Serial0/1/0
L 192.168.1.98/32 is directly connected, Serial0/1/0
C 192.168.1.128/27 is directly connected, Serial0/1/1
L 192.168.1.130/32 is directly connected, Serial0/1/1

1.1.11 Tabla enrutamiento Medellín

Medellin#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
D 192.168.1.0/27 [90/2170112] via 192.168.1.98, 00:09:41, Serial0/1/0
C 192.168.1.32/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 192.168.1.33/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D 192.168.1.64/27 [90/2682112] via 192.168.1.98, 00:08:06, Serial0/1/0
C 192.168.1.96/27 is directly connected, Serial0/1/0
L 192.168.1.99/32 is directly connected, Serial0/1/0
D 192.168.1.128/27 [90/2681856] via 192.168.1.98, 00:09:41, Serial0/1/0

1.1.12 Tabla enrutamiento Cali

Cali#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
D 192.168.1.0/27 [90/2170112] via 192.168.1.130, 00:08:51, Serial0/1/0
D 192.168.1.32/27 [90/2682112] via 192.168.1.130, 00:08:51, Serial0/1/0
C 192.168.1.64/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 192.168.1.65/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D 192.168.1.96/27 [90/2681856] via 192.168.1.130, 00:08:51, Serial0/1/0
C 192.168.1.128/27 is directly connected, Serial0/1/0
L 192.168.1.131/32 is directly connected, Serial0/1/0

1.1.13 Configurando switch Bogotá

Switch>enab
Switch#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWBogota
SWBogota(config)#no ip domain-lookup
SWBogota(config)#service password-encryption
SWBogota(config)#enable password class
SWBogota(config)#line console 0
SWBogota(config-line)#password cisco
SWBogota(config-line)#login
SWBogota(config-line)#loggin synchronous
SWBogota(config-line)#line vty 0 15
SWBogota(config-line)#password cisco
SWBogota(config-line)#login
SWBogota(config-line)#exit

```
SWBogota(config)#banner motd "Acceso restringido"
SWBogota(config)#exit
SWBogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWBogota#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
SWBogota#
```

1.1.14 Configurando switch Medellin

```
Switch>enab
Switch#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWMedellin
SWMedellin(config)#no ip domain-lookup
SWMedellin(config)#service password-encryption
SWMedellin(config)#enable password class
SWMedellin(config)#line console 0
SWMedellin(config-line)#password cisco
SWMedellin(config-line)#login
SWMedellin(config-line)#loggin synchronous
SWMedellin(config-line)#line vty 0 15
SWMedellin(config-line)#password cisco
SWMedellin(config-line)#login
SWMedellin(config-line)#exit
SWMedellin(config)#banner motd "Acceso restringido"
SWMedellin(config)#exit
SWMedellin#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWMedellin#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
SWMedellin#
```

1.1.15 Configurando switch Cali

```
Switch>enab
Switch#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SWCali
SWCali(config)#no ip domain-lookup
SWCali(config)#service password-encryption
SWCali(config)#enable password class
SWCali(config)#line console 0
SWCali(config-line)#password cisco
```

SWCali(config-line)#login
SWCali(config-line)#loggin synchronous
SWCali(config-line)#line vty 0 15
SWCali(config-line)#password cisco
SWCali(config-line)#login
SWCali(config-line)#exit
SWCali(config)#banner motd "Acceso restringido"
SWCali(config)#exit
SWCali#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWCali#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
SWCali#

1.1.16 Diagnostico cdp router Bogotá

Bogota(config)#cdp run
Bogota(config)#exit
Bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Bogota#show cdp
Global CDP information:
Sending CDP packets every 60 seconds
Sending a holdtime value of 180 seconds
Sending CDPv2 advertisements is enabled
Bogota#show cdp neighbors
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
SWBogota Gig 0/0 150 S 2960 Gig 0/1
Medellin Ser 0/1/0 132 R C2900 Ser 0/1/0
Bogota#

1.1.17 Diagnostico cdp router Medellín

Medellin(config)#cdp run
Medellin(config)#exit
Medellin#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Medellin#show cdp
Global CDP information:
Sending CDP packets every 60 seconds
Sending a holdtime value of 180 seconds
Sending CDPv2 advertisements is enabled
Medellin#show cdp neighbors

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
SWMedellin Gig 0/0 170 S 2960 Gig 0/1
Bogota Ser 0/1/0 172 R C2900 Ser 0/1/0
Medellin#

1.1.18 Diagnostico cdp router Cali

Cali>enab
Password:
Cali#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Cali(config)#cdp run
Cali(config)#exit
Cali#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Cali#show cdp
Global CDP information:
Sending CDP packets every 60 seconds
Sending a holdtime value of 180 seconds
Sending CDPv2 advertisements is enabled
Cali#show cdp neighbors
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
SWCali Gig 0/0 177 S 2960 Gig 0/1
Cali#

1.1.19 Ping router Medellin a router Bogotá

Medellin#ping 192.168.1.98
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.98, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/18 ms

1.1.20 Ping router Bogotá a router Medellin

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 = 1/5/25 ms
Bogota#

1.1.21 Ping router Bogotá a router Cali

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 = 1/3/11 ms

1.1.22 Ping router Cali a router Bogotá

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 = 1/2/5 ms

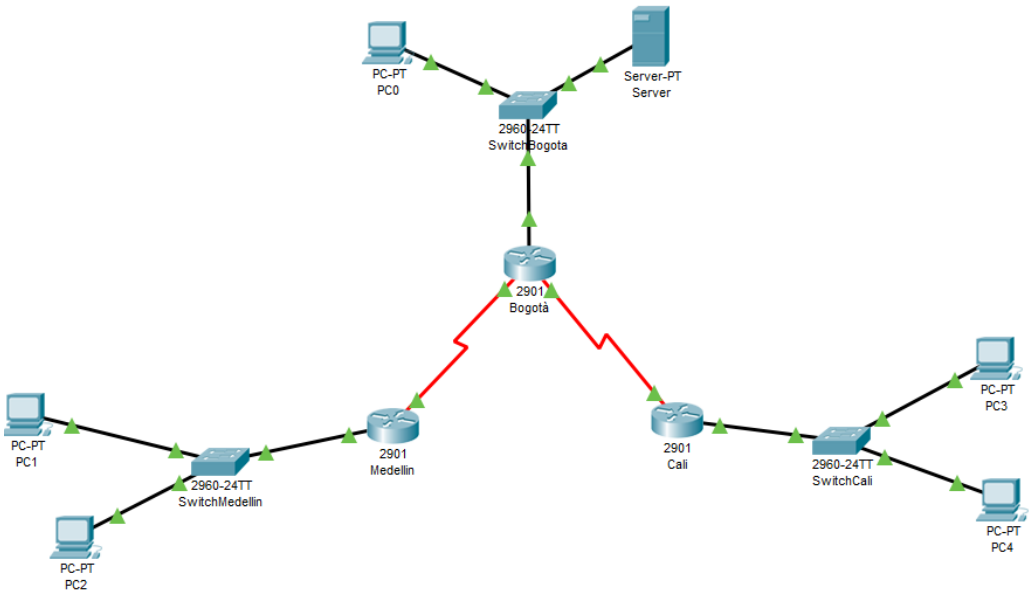


Figura 2. Topología final de red escenario 1

1.2 Escenario 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.

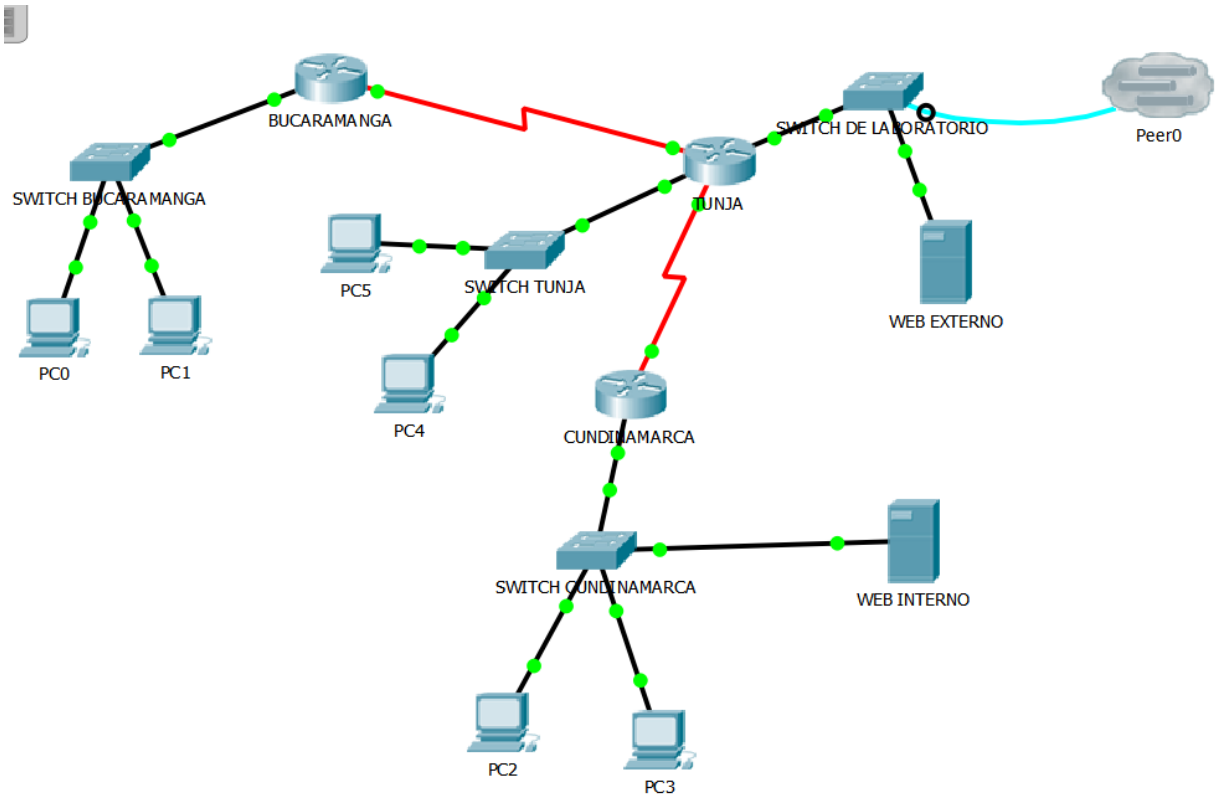


Figura 3. Topología de red escenario 2

- Todos los Routers deberán tener los siguiente:

Configuración básica.

Autenticación local con AAA.

Cifrado de contraseñas.

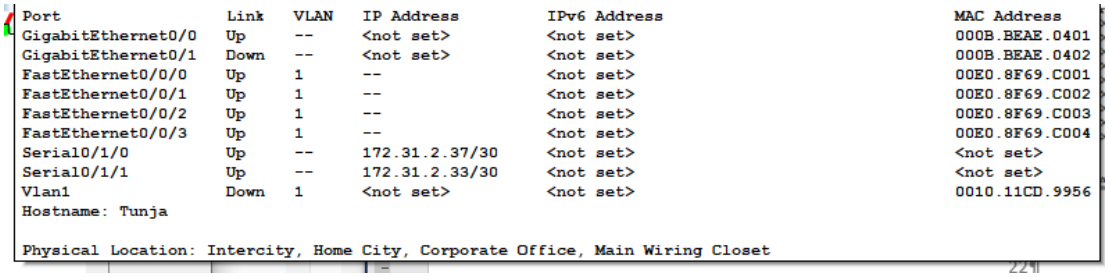
Un máximo de internos para acceder al Router.

Máximo tiempo de acceso al detectar ataques.

Establezca un servidor TFTP y almacene todos los archivos necesarios de los Routers.

1.2.1 Configuración Router Tunja

```
Router>enab
Router#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Tunja
Tunja(config)#enable secret class
Tunja(config)#exit
Tunja#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
disable
Tunja>enab
Password:
Tunja#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Tunja(config)#line console 0
Tunja(config-line)#password cisco
Tunja(config-line)#login
Tunja(config-line)#exit
Tunja(config)#line vty 0 15
Tunja(config-line)#password cisco
Tunja(config-line)#login
Tunja(config-line)#exit
Tunja(config)#banner motd "Acceso restringido"
Tunja(config)#no ip domain-lookup
Tunja(config)#service password-encryption
Tunja(config)#int se0/1/1
Tunja(config-if)#ip address 172.31.2.33 255.255.255.252
Tunja(config-if)#int se0/1/0
Tunja(config-if)#ip address 172.31.2.37 255.255.255.252
Tunja(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
Tunja(config-if)#int se0/1/1
Tunja(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
Tunja(config-if)#exit
Tunja(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
Tunja(config)#exit
Tunja#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Tunja#
```



Port	Link	VLAN	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
GigabitEthernet0/0	Up	--	<not set>	<not set>	000B.BEAE.0401
GigabitEthernet0/1	Down	--	<not set>	<not set>	000B.BEAE.0402
FastEthernet0/0/0	Up	1	--	<not set>	00E0.8F69.C001
FastEthernet0/0/1	Up	1	--	<not set>	00E0.8F69.C002
FastEthernet0/0/2	Up	1	--	<not set>	00E0.8F69.C003
FastEthernet0/0/3	Up	1	--	<not set>	00E0.8F69.C004
Serial0/1/0	Up	--	172.31.2.37/30	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Up	--	172.31.2.33/30	<not set>	<not set>
Vlan1	Down	1	<not set>	<not set>	0010.11CD.9956

Hostname: Tunja

Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet

Figura 4. Tabla información Router Tunja

1.2.2 Configuración Router Bucaramanga

```
Router>enab
Router#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Bucaramanga
Bucaramanga(config)#enable secret class
Bucaramanga(config)#exit
Bucaramanga#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
disable
Bucaramanga>enab
Password:
Bucaramanga#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bucaramanga(config)#no ip domain-lookup
Bucaramanga(config)#service password-encryption
Bucaramanga(config)#line console 0
Bucaramanga(config-line)#password cisco
Bucaramanga(config-line)#login
Bucaramanga(config-line)#loggin synchronous
Bucaramanga(config-line)#exit
Bucaramanga(config)#line vty 0 15
Bucaramanga(config-line)#password cisco
Bucaramanga(config-line)#login
Bucaramanga(config-line)#exit
Bucaramanga(config)#banner motd "Acceso restringido"
Bucaramanga(config)#int se0/1/1
Bucaramanga(config-if)#ip address 172.31.2.33 255.255.255.252
Bucaramanga(config-if)#no shut
Bucaramanga(config-if)#exit
Bucaramanga(config)#int g0/0
Bucaramanga(config-if)#ip address 172.31.2.1 255.255.255.248
Bucaramanga(config-if)#no shut
Bucaramanga(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
Bucaramanga(config-if)#exit
Bucaramanga(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
Bucaramanga(config)#exit
Bucaramanga#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Bucaramanga#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Bucaramanga#

Port	Link	VLAN	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
GigabitEthernet0/0	Up	--	172.31.2.1/29	<not set>	0030.A398.5E01
GigabitEthernet0/1	Down	--	<not set>	<not set>	0030.A398.5E02
Serial0/1/0	Down	--	<not set>	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Up	--	172.31.2.33/30	<not set>	<not set>
Vlan1	Down	1	<not set>	<not set>	0060.3E57.B50C

Hostname: Bucaramanga

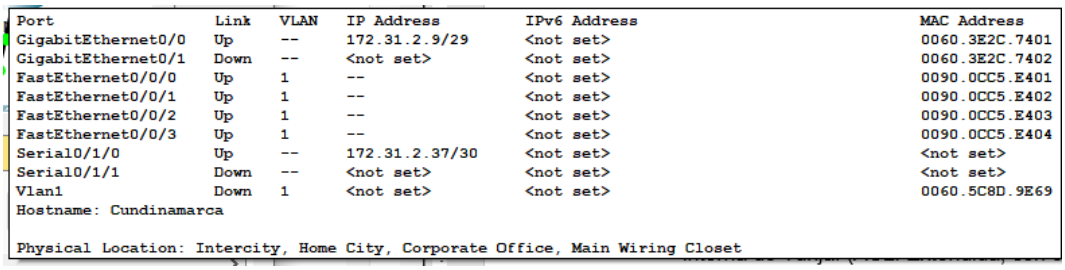
Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet

Figura 5. Tabla información Router Bucaramanga

1.2.3 Configuración Router Cundinamarca

Router>enab
Router#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Cundinamarca
Cundinamarca(config)#enable secret class
Cundinamarca(config)#no ip domain-lookup
Cundinamarca(config)#service password-encryption
Cundinamarca(config)#exit
Cundinamarca#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
disable
Cundinamarca>enab
Password:
Cundinamarca#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Cundinamarca(config)#line console 0
Cundinamarca(config-line)#password cisco
Cundinamarca(config-line)#login
Cundinamarca(config-line)#loggin synchronous
Cundinamarca(config-line)#exit
Cundinamarca(config)#line vty 0 15
Cundinamarca(config-line)#password cisco
Cundinamarca(config-line)#login
Cundinamarca(config-line)#exit
Cundinamarca(config)#banner motd "Acceso restringido"

Cundinamarca(config)#int se0/1/0
Cundinamarca(config-if)#ip address 172.31.2.37 255.255.255.252
Cundinamarca(config-if)#no shut
Cundinamarca(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
Cundinamarca(config-if)#exit
Cundinamarca(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up
Cundinamarca(config)#int g0/0
Cundinamarca(config-if)#ip address 172.31.2.9 255.255.255.248
Cundinamarca(config-if)#no shut
Cundinamarca(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
Cundinamarca(config-if)#exit
Cundinamarca(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
Cundinamarca(config)#exit
Cundinamarca#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Cundinamarca#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Cundinamarca#



Port	Link	VLAN	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
GigabitEthernet0/0	Up	--	172.31.2.9/29	<not set>	0060.3E2C.7401
GigabitEthernet0/1	Down	--	<not set>	<not set>	0060.3E2C.7402
FastEthernet0/0/0	Up	1	--	<not set>	0090.0CC5.E401
FastEthernet0/0/1	Up	1	--	<not set>	0090.0CC5.E402
FastEthernet0/0/2	Up	1	--	<not set>	0090.0CC5.E403
FastEthernet0/0/3	Up	1	--	<not set>	0090.0CC5.E404
Serial0/1/0	Up	--	172.31.2.37/30	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Down	--	<not set>	<not set>	<not set>
Vlan1	Down	1	<not set>	<not set>	0060.5C8D.9E69

Hostname: Cundinamarca

Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet

Figura 6. Tabla información Router Cundinamarca

- Configurar ACL (listas de control de acceso), para restringir el acceso de determinadas VLAN a determinadas áreas de la red e incluso a internet, en base a los siguientes requerimientos:

•Los hosts de VLAN 20 en Cundinamarca no acceden a internet, solo a la red interna de Tunja, y a la VLAN 10 de Bucaramanga. (ACL: Extendida, con opciones permit y deny especificas)

•Los hosts de VLAN 10 en Cundinamarca si acceden a internet y no a la red interna de Tunja. (ACL: Extendida, con opciones deny específicas, y una opción permit general)
•Los hosts de VLAN 30 en Tunja solo acceden a servidores web y ftp de internet. (ACL: Extendida, con opciones permit especificas)
•Los hosts de VLAN 20 en Tunja solo acceden a la VLAN 20 de Cundinamarca y VLAN 10 de Bucaramanga. (ACL: Extendida, con opciones permit y deny especificas)
•Los hosts de VLAN 30 de Bucaramanga acceden a internet y a cualquier equipo de VLAN 10. (ACL: Extendida, con opciones deny específicas, y una opción permit general)
•Los hosts de VLAN 10 en Bucaramanga acceden a la red de Cundinamarca (VLAN 20) y Tunja (VLAN 20), no internet. (ACL: Extendida, con opciones permit y deny especificas)
•Los hosts de una VLAN no pueden acceder a los de otra VLAN en una ciudad, ni a los routers.
•Solo los hosts de las VLAN administrativas y de la VLAN de servidores tienen acceso a los routers e internet.

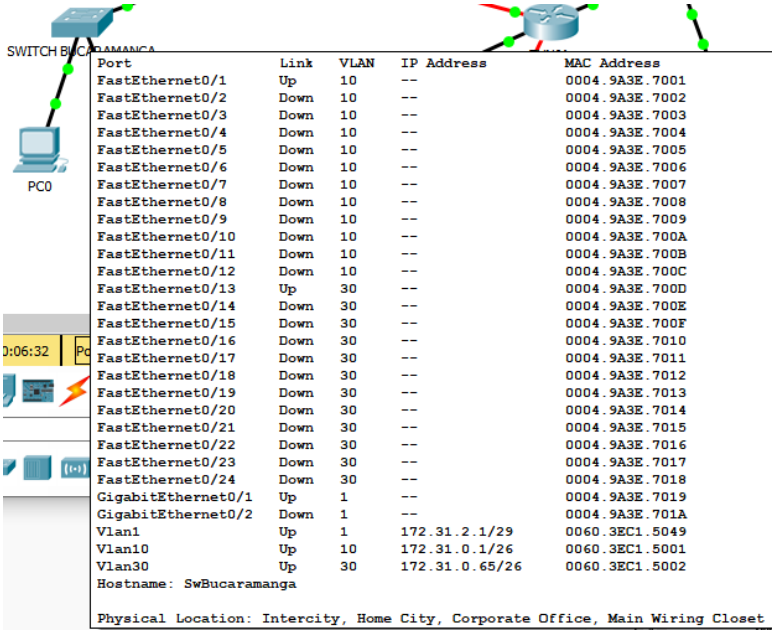
1.2.4 Configuración Switch Bucaramanga

```
Switch>enab
Switch#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SwBucaramanga
SwBucaramanga(config)#enable secret class
SwBucaramanga(config)#service password-encryption
SwBucaramanga(config)#no ip domain-lookup
SwBucaramanga(config)#exit
SwBucaramanga#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
disable
SwBucaramanga>enable
Password:
SwBucaramanga#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SwBucaramanga(config)#line console 0
SwBucaramanga(config-line)#password cisco
SwBucaramanga(config-line)#login
SwBucaramanga(config-line)#loggin synchronous
SwBucaramanga(config-line)#exit
SwBucaramanga(config)#line vty 0 15
SwBucaramanga(config-line)#password cisco
SwBucaramanga(config-line)#login
SwBucaramanga(config-line)#exit
SwBucaramanga(config)#banner motd "Acceso restringido"
```

```
SwBucaramanga(config)#int vlan 1
SwBucaramanga(config-if)#description vlan 1
SwBucaramanga(config-if)#no shut
SwBucaramanga(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to
up
SwBucaramanga(config-if)#ip address 172.31.2.1 255.255.255.248
SwBucaramanga(config)#exit
SwBucaramanga#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SwBucaramanga# SwBucaramanga#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SwBucaramanga(config)#int vlan 10
SwBucaramanga(config-if)#no shut
SwBucaramanga(config-if)#ip address 172.31.0.1 255.255.255.192
SwBucaramanga(config-if)#exit
SwBucaramanga(config)#int vlan 30
SwBucaramanga(config-if)#no shut
SwBucaramanga(config-if)#ip address 172.31.0.65 255.255.255.192
SwBucaramanga(config-if)#exit
SwBucaramanga(config)#

SwBucaramanga(config)#int range g0/1 - g0/2
SwBucaramanga(config-if-range)#switchport mode access
SwBucaramanga(config-if-range)#switchport access vlan 1
SwBucaramanga(config-if-range)#exit
SwBucaramanga(config)#int range fa0/1 - fa0/12
SwBucaramanga(config-if-range)#switchport mode access
SwBucaramanga(config-if-range)#switchport access vlan 10
SwBucaramanga(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state
to up
SwBucaramanga(config-if-range)#exit
SwBucaramanga(config)#int range fa0/13 - fa0/24
SwBucaramanga(config-if-range)#switchport mode access
SwBucaramanga(config-if-range)#switchport access vlan 30
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 30
SwBucaramanga(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state
to up
SwBucaramanga(config-if-range)#exit
SwBucaramanga(config)#do wr

Building configuration...
[OK]
```



Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	10	--	0004.9A3E.7001
FastEthernet0/2	Down	10	--	0004.9A3E.7002
FastEthernet0/3	Down	10	--	0004.9A3E.7003
FastEthernet0/4	Down	10	--	0004.9A3E.7004
FastEthernet0/5	Down	10	--	0004.9A3E.7005
FastEthernet0/6	Down	10	--	0004.9A3E.7006
FastEthernet0/7	Down	10	--	0004.9A3E.7007
FastEthernet0/8	Down	10	--	0004.9A3E.7008
FastEthernet0/9	Down	10	--	0004.9A3E.7009
FastEthernet0/10	Down	10	--	0004.9A3E.700A
FastEthernet0/11	Down	10	--	0004.9A3E.700B
FastEthernet0/12	Down	10	--	0004.9A3E.700C
FastEthernet0/13	Up	30	--	0004.9A3E.700D
FastEthernet0/14	Down	30	--	0004.9A3E.700E
FastEthernet0/15	Down	30	--	0004.9A3E.700F
FastEthernet0/16	Down	30	--	0004.9A3E.7010
FastEthernet0/17	Down	30	--	0004.9A3E.7011
FastEthernet0/18	Down	30	--	0004.9A3E.7012
FastEthernet0/19	Down	30	--	0004.9A3E.7013
FastEthernet0/20	Down	30	--	0004.9A3E.7014
FastEthernet0/21	Down	30	--	0004.9A3E.7015
FastEthernet0/22	Down	30	--	0004.9A3E.7016
FastEthernet0/23	Down	30	--	0004.9A3E.7017
FastEthernet0/24	Down	30	--	0004.9A3E.7018
GigabitEthernet0/1	Up	1	--	0004.9A3E.7019
GigabitEthernet0/2	Down	1	--	0004.9A3E.701A
Vlan1	Up	1	172.31.2.1/29	0060.3EC1.5049
Vlan10	Up	10	172.31.0.1/26	0060.3EC1.5001
Vlan30	Up	30	172.31.0.65/26	0060.3EC1.5002

Hostname: SwBucaramanga

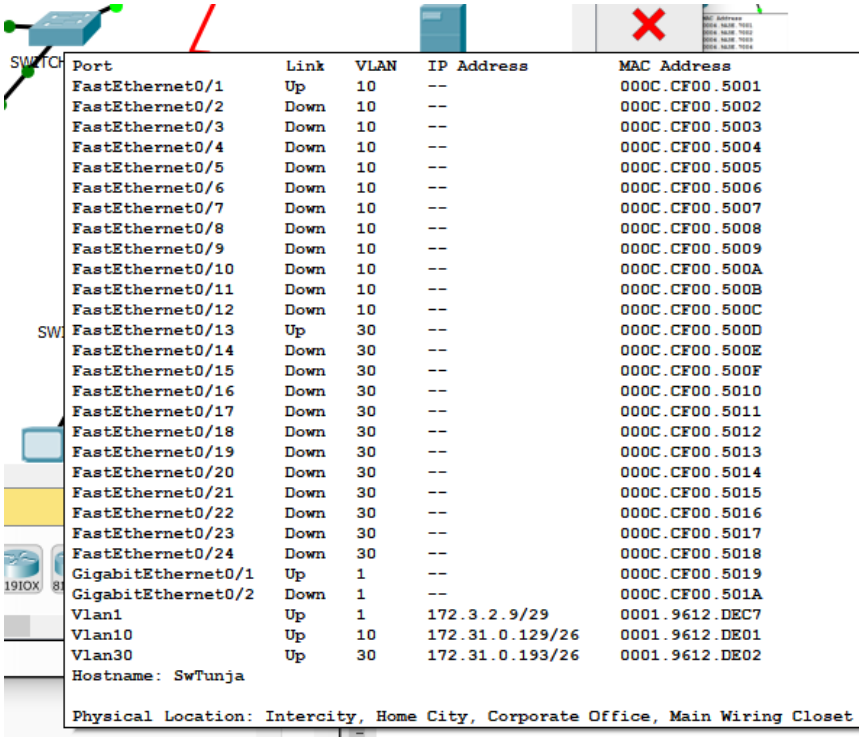
Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet

Figura 7. Tabla información Switch Bucaramanga

1.2.5 Configuración Switch Tunja

```
Switch>enab
Switch#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SwTunja
SwTunja(config)#enable secret class
SwTunja(config)#service password-encryption
SwTunja(config)#no ip domain-lookup
SwTunja(config)#exit
SwTunja#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
disable
SwTunja>enab
Password:
SwTunja#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SwTunja(config)#line console 0
SwTunja(config-line)#password cisco
SwTunja(config-line)#login
SwTunja(config-line)#loggin synchronous
SwTunja(config-line)#exit
SwTunja(config)#line vty 0 15
SwTunja(config-line)#password cisco
SwTunja(config-line)#login
SwTunja(config-line)#exit
SwTunja(config)#banner motd "Acceso restringido"
SwTunja(config)#int vlan 1
SwTunja(config-if)#description vlan 1
```

```
SwTunja(config-if)#no shut
SwTunja(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to
up
SwTunja(config-if)#ip address 172.3.2.9 255.255.255.248
SwTunja(config-if)#exit
SwTunja(config)#int vlan 20
SwTunja(config-if)#description vlan 20
SwTunja(config-if)#no shut
SwTunja(config-if)#ip address 172.31.0.129 255.255.255.192
SwTunja(config-if)#exit
SwTunja#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SwTunja(config)#int vlan 30
SwTunja(config-if)#description vlan 30
SwTunja(config-if)#no shut
SwTunja(config-if)#ip address 172.31.0.193 255.255.255.192
SwTunja(config-if)#exit
SwTunja(config)#
SwTunja(config)#int range g0/1 - g0/2
SwTunja(config-if-range)#switchport mode access
SwTunja(config-if-range)#switchport access vlan 1
SwTunja(config-if-range)#exit
SwTunja(config)#int range fa0/1 - fa0/12
SwTunja(config-if-range)#switchport mode access
SwTunja(config-if-range)#switchport access vlan 20
SwTunja(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state
to up
SwTunja(config-if-range)#exit
SwTunja(config)#int range fa0/13 - fa0/24
SwTunja(config-if-range)#switchport mode access
SwTunja(config-if-range)#switchport access vlan 30
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 30
SwTunja(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state
to up
SwTunja(config-if-range)#exit
SwTunja(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
SwTunja(config)#
```



Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	10	--	000C.CF00.5001
FastEthernet0/2	Down	10	--	000C.CF00.5002
FastEthernet0/3	Down	10	--	000C.CF00.5003
FastEthernet0/4	Down	10	--	000C.CF00.5004
FastEthernet0/5	Down	10	--	000C.CF00.5005
FastEthernet0/6	Down	10	--	000C.CF00.5006
FastEthernet0/7	Down	10	--	000C.CF00.5007
FastEthernet0/8	Down	10	--	000C.CF00.5008
FastEthernet0/9	Down	10	--	000C.CF00.5009
FastEthernet0/10	Down	10	--	000C.CF00.500A
FastEthernet0/11	Down	10	--	000C.CF00.500B
FastEthernet0/12	Down	10	--	000C.CF00.500C
FastEthernet0/13	Up	30	--	000C.CF00.500D
FastEthernet0/14	Down	30	--	000C.CF00.500E
FastEthernet0/15	Down	30	--	000C.CF00.500F
FastEthernet0/16	Down	30	--	000C.CF00.5010
FastEthernet0/17	Down	30	--	000C.CF00.5011
FastEthernet0/18	Down	30	--	000C.CF00.5012
FastEthernet0/19	Down	30	--	000C.CF00.5013
FastEthernet0/20	Down	30	--	000C.CF00.5014
FastEthernet0/21	Down	30	--	000C.CF00.5015
FastEthernet0/22	Down	30	--	000C.CF00.5016
FastEthernet0/23	Down	30	--	000C.CF00.5017
FastEthernet0/24	Down	30	--	000C.CF00.5018
GigabitEthernet0/1	Up	1	--	000C.CF00.5019
GigabitEthernet0/2	Down	1	--	000C.CF00.501A
Vlan1	Up	1	172.3.2.9/29	0001.9612.DEC7
Vlan10	Up	10	172.31.0.129/26	0001.9612.DE01
Vlan30	Up	30	172.31.0.193/26	0001.9612.DE02

Hostname: SwTunja

Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet

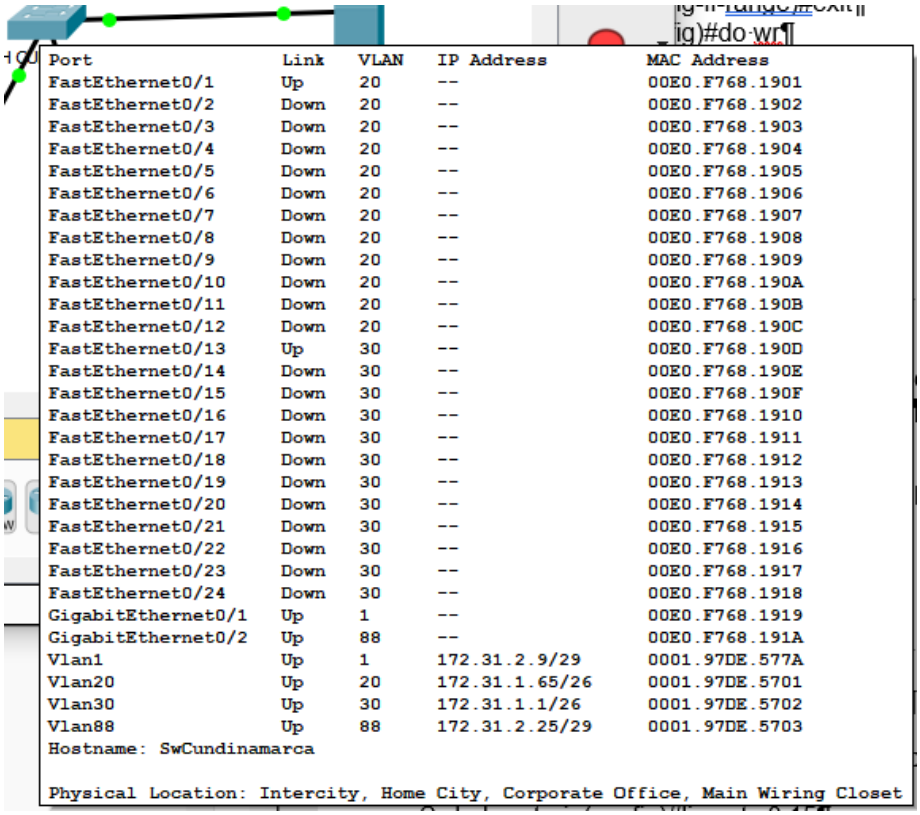
Figura 8. Tabla información Switch Tunja

1.2.6 Configuración Switch Cundinamarca

Switch>enab
Switch#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SwCundinamarca
SwCundinamarca(config)#enable secret class
SwCundinamarca(config)#service password-encryption
SwCundinamarca(config)#no ip domain-lookup
SwCundinamarca(config)#exit
SwCundinamarca#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
disable
SwCundinamarca>enab
Password:
SwCundinamarca#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SwCundinamarca(config)#line console 0
SwCundinamarca(config-line)#password cisco
SwCundinamarca(config-line)#login
SwCundinamarca(config-line)#loggin synchronous
SwCundinamarca(config-line)#exit
SwCundinamarca(config)#line vty 0 15
SwCundinamarca(config-line)#password cisco
SwCundinamarca(config-line)#login
SwCundinamarca(config-line)#exit

```
SwCundinamarca(config)#banner motd "Acceso Restringido"
SwCundinamarca(config)#int vlan 1
SwCundinamarca(config-if)#description vlan 1
SwCundinamarca(config-if)#no shut
SwCundinamarca(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to
up
SwCundinamarca(config-if)#ip address 172.31.2.9 255.255.255.248
SwCundinamarca(config-if)#exit
SwCundinamarca(config)#int vlan 20
SwCundinamarca(config-if)#description vlan 20
SwCundinamarca(config-if)#no shut
SwCundinamarca(config-if)#ip address 172.31.1.65 255.255.255.192
SwCundinamarca(config-if)#exit
SwCundinamarca(config)#int vlan 30
SwCundinamarca(config-if)#description vlan 30
SwCundinamarca(config-if)#no shut
SwCundinamarca(config-if)#ip address 172.31.1.1 255.255.255.192
SwCundinamarca(config-if)#exit
SwCundinamarca(config)#int vlan 88
SwCundinamarca(config-if)#description vlan 88
SwCundinamarca(config-if)#ip address 172.31.2.25 255.255.255.248
SwCundinamarca(config-if)#exit
SwCundinamarca(config)#int range g0/1
SwCundinamarca(config-if-range)#switchport mode access
SwCundinamarca(config-if-range)#switchport access vlan 1
SwCundinamarca(config-if-range)#exit
SwCundinamarca(config)#int range fa0/1 - fa0/12
SwCundinamarca(config-if-range)#switchport mode access
SwCundinamarca(config-if-range)#switchport access vlan 20
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 20
SwCundinamarca(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan20, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan20, changed state
to up
SwCundinamarca(config-if-range)#exit
SwCundinamarca(config)#int range fa0/13 - fa0/24
SwCundinamarca(config-if-range)#switchport mode access
SwCundinamarca(config-if-range)#switchport access vlan 30
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 30
SwCundinamarca(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state
to up
SwCundinamarca(config-if-range)#exit
SwCundinamarca(config)#int range g0/2
SwCundinamarca(config-if-range)#switchport mode access
```

SwCundinamarca(config-if-range)#switchport access vlan 88
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 88
SwCundinamarca(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan88, changed state to up
SwCundinamarca(config-if-range)#exit
SwCundinamarca(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
SwCundinamarca(config)#



Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	20	--	00E0.F768.1901
FastEthernet0/2	Down	20	--	00E0.F768.1902
FastEthernet0/3	Down	20	--	00E0.F768.1903
FastEthernet0/4	Down	20	--	00E0.F768.1904
FastEthernet0/5	Down	20	--	00E0.F768.1905
FastEthernet0/6	Down	20	--	00E0.F768.1906
FastEthernet0/7	Down	20	--	00E0.F768.1907
FastEthernet0/8	Down	20	--	00E0.F768.1908
FastEthernet0/9	Down	20	--	00E0.F768.1909
FastEthernet0/10	Down	20	--	00E0.F768.190A
FastEthernet0/11	Down	20	--	00E0.F768.190B
FastEthernet0/12	Down	20	--	00E0.F768.190C
FastEthernet0/13	Up	30	--	00E0.F768.190D
FastEthernet0/14	Down	30	--	00E0.F768.190E
FastEthernet0/15	Down	30	--	00E0.F768.190F
FastEthernet0/16	Down	30	--	00E0.F768.1910
FastEthernet0/17	Down	30	--	00E0.F768.1911
FastEthernet0/18	Down	30	--	00E0.F768.1912
FastEthernet0/19	Down	30	--	00E0.F768.1913
FastEthernet0/20	Down	30	--	00E0.F768.1914
FastEthernet0/21	Down	30	--	00E0.F768.1915
FastEthernet0/22	Down	30	--	00E0.F768.1916
FastEthernet0/23	Down	30	--	00E0.F768.1917
FastEthernet0/24	Down	30	--	00E0.F768.1918
GigabitEthernet0/1	Up	1	--	00E0.F768.1919
GigabitEthernet0/2	Up	88	--	00E0.F768.191A
Vlan1	Up	1	172.31.2.9/29	0001.97DE.577A
Vlan20	Up	20	172.31.1.65/26	0001.97DE.5701
Vlan30	Up	30	172.31.1.1/26	0001.97DE.5702
Vlan88	Up	88	172.31.2.25/29	0001.97DE.5703

Hostname: SwCundinamarca

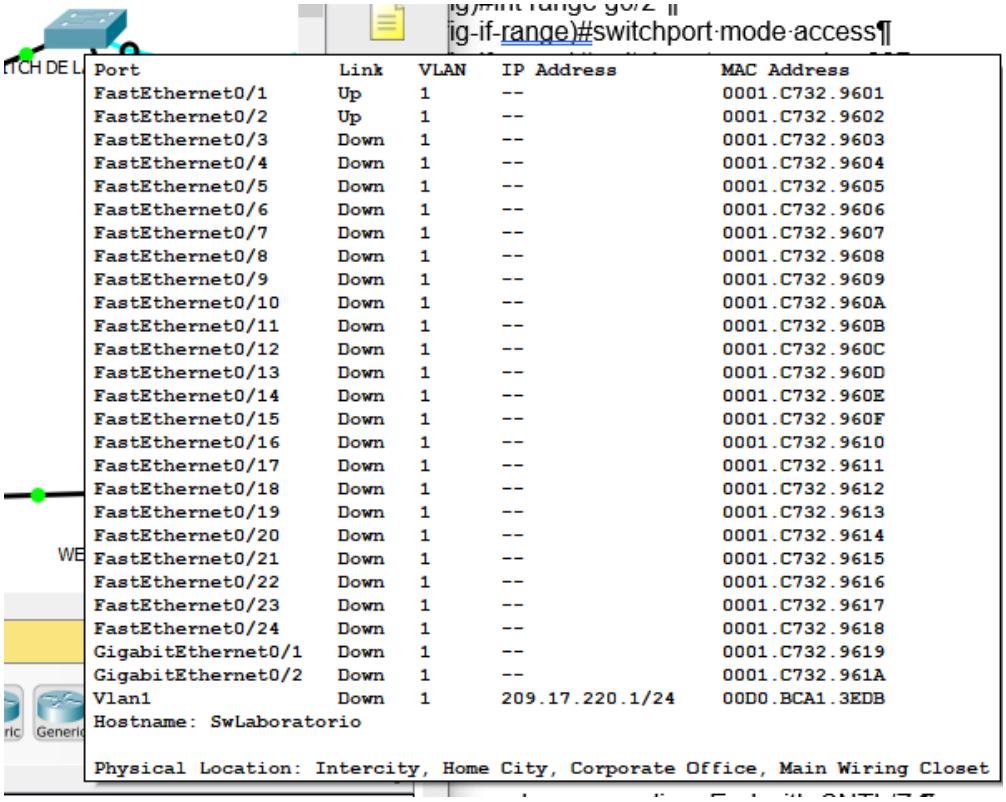
Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet

Figura 9. Tabla información Switch Cundinamarca

1.2.7 Configuración Switch laboratorio

Switch>enab
Switch#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SwLaboratorio
SwLaboratorio(config)#enable secret class
SwLaboratorio(config)#service password-encryption
SwLaboratorio(config)#no ip domain-lookup
SwLaboratorio(config)#exit
SwLaboratorio#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
disable
SwLaboratorio>enab

Password:
SwLaboratorio#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SwLaboratorio(config)#line console 0
SwLaboratorio(config-line)#password cisco
SwLaboratorio(config-line)#login
SwLaboratorio(config-line)#loggin synchronous
SwLaboratorio(config-line)#exit
SwLaboratorio(config)#line vty 0 15
SwLaboratorio(config-line)#password cisco
SwLaboratorio(config-line)#login
SwLaboratorio(config-line)#exit
SwLaboratorio(config)#banner motd "Acceso restringido"
SwLaboratorio(config-if)#int vlan 1
SwLaboratorio(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255.255.0
SwLaboratorio(config-if)#

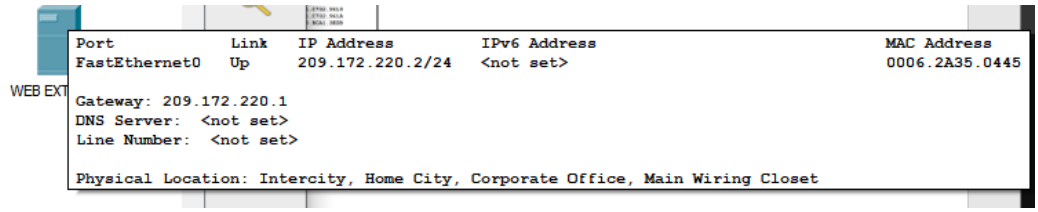


Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	1	--	0001.C732.9601
FastEthernet0/2	Up	1	--	0001.C732.9602
FastEthernet0/3	Down	1	--	0001.C732.9603
FastEthernet0/4	Down	1	--	0001.C732.9604
FastEthernet0/5	Down	1	--	0001.C732.9605
FastEthernet0/6	Down	1	--	0001.C732.9606
FastEthernet0/7	Down	1	--	0001.C732.9607
FastEthernet0/8	Down	1	--	0001.C732.9608
FastEthernet0/9	Down	1	--	0001.C732.9609
FastEthernet0/10	Down	1	--	0001.C732.960A
FastEthernet0/11	Down	1	--	0001.C732.960B
FastEthernet0/12	Down	1	--	0001.C732.960C
FastEthernet0/13	Down	1	--	0001.C732.960D
FastEthernet0/14	Down	1	--	0001.C732.960E
FastEthernet0/15	Down	1	--	0001.C732.960F
FastEthernet0/16	Down	1	--	0001.C732.9610
FastEthernet0/17	Down	1	--	0001.C732.9611
FastEthernet0/18	Down	1	--	0001.C732.9612
FastEthernet0/19	Down	1	--	0001.C732.9613
FastEthernet0/20	Down	1	--	0001.C732.9614
FastEthernet0/21	Down	1	--	0001.C732.9615
FastEthernet0/22	Down	1	--	0001.C732.9616
FastEthernet0/23	Down	1	--	0001.C732.9617
FastEthernet0/24	Down	1	--	0001.C732.9618
GigabitEthernet0/1	Down	1	--	0001.C732.9619
GigabitEthernet0/2	Down	1	--	0001.C732.961A
Vlan1	Down	1	209.17.220.1/24	00D0.BCA1.3EDB

Hostname: SwLaboratorio

Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet

Figura 10. Tabla información Switch Laboratorio



Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	209.172.220.2/24	<not set>	0006.2A35.0445

Gateway: 209.172.220.1
DNS Server: <not set>
Line Number: <not set>

Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet

Figura 11. Tabla información Server Laboratorio

1.2.8 Configurando DHCP Router Cundinamarca

```
Acceso restringido
User Access Verification
Password:
Bucaramanga>enab
Password:
Bucaramanga#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bucaramanga(config)#ip dhcp pool redB
Bucaramanga(dhcp-config)#network 172.31.2.32 255.255.255.252
Bucaramanga(dhcp-config)#default-router 172.31.2.33
Bucaramanga(dhcp-config)#dns-server 172.31.2.35
Bucaramanga(dhcp-config)#end
Bucaramanga#
```

1.2.9 Configurando DHCP Router Bucaramanga

```
Acceso restringido
User Access Verification
Password:
Cundinamarca>enab
Password:
Cundinamarca#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Cundinamarca(config)#ip dhcp pool redC
Cundinamarca(dhcp-config)#network 172.31.2.36 255.255.255.252
Cundinamarca(dhcp-config)#default-router 172.31.2.37
Cundinamarca(dhcp-config)#dns-server 172.31.2.39
Cundinamarca(dhcp-config)#end
Cundinamarca#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Cundinamarca#
```

1.2.10 Configuración web server NAT estática Router Tunja

```
User Access Verification
Password:
Tunja>enab
Password:
Tunja#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Tunja(config)#ip access-list standard WebExt
Tunja(config-std-nacl)#permit 172.31.2.32 255.255.255.252
Tunja(config-std-nacl)#permit 172.31.2.36 255.255.255.252
Tunja(config-std-nacl)#exit
Tunja(config)#ip nat inside source static 172.31.0.192 209.172.20.0
```

Tunja(config)#

1.2.11 Configuración web server NAT estática Router Bucaramanga

Acceso restringido
User Access Verification
Password:
Bucaramanga>enab
Password:
Bucaramanga#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bucaramanga(config)#ip access-list standard WEbExt
Bucaramanga(config-std-nacl)#permit 172.31.2.32 255.255.255.252
Bucaramanga(config-std-nacl)#permit 172.31.2.36 255.255.255.252
Bucaramanga(config-std-nacl)#exit
Bucaramanga(config)#ip nat inside source static 172.31.0.69 209.172.20.0
Bucaramanga(config)#

1.2.12 Configuración de EIGRP Router Bucaramanga

Acceso restringido
User Access Verification
Password:
Bucaramanga>enab
Password:
Password:
Bucaramanga#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bucaramanga(config)#router eigrp 240
Bucaramanga(config-router)#network 172.31.0.0 255.255.224.0

1.2.13 Configuración de EIGRP Router Tunja

Acceso restringido
User Access Verification
Password:
Tunja>enab
Password:
Tunja#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Tunja(config)#router eigrp 240
Tunja(config-router)#network 172.31.0.0 255.255.224.0
Tunja(config-router)#

1.2.14 Configuración de EIGRP Router Cundinamarca

Acceso restringido
User Access Verification
Password:

```
Cundinamarca>enab
Password:
Cundinamarca#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Cundinamarca(config)#router eigrp 240
Cundinamarca(config-router)#network 172.31.0.0 255.255.240.0
Cundinamarca(config-router)#
```

1.2.15 Configuración listas de control de acceso Switch Bucaramanga

```
SwBucaramanga(config)#access-list 1 permit 209.172.20.0 255.255.255.0
SwBucaramanga(config)#int fa0/2
SwBucaramanga(config-if)#ip access-group 1 in
SwBucaramanga(config)#access-list 2 permit any
SwBucaramanga(config)#int fa0/2
SwBucaramanga(config-if)#ip access-group 2 in
SwBucaramanga(config)#access-list 3 deny 209.172.20.0 255.255.255.0
SwBucaramanga(config)#int g0/1
SwBucaramanga(config-if)#ip access-group 3 out
SwBucaramanga(config)#access-list 4 permit 172.31.1.0 255.2555.255.192
SwBucaramanga(config)#int fa0/1
SwBucaramanga(config-if)#ip access-group 4 in
```

1.2.16 Configuración listas de control de acceso Switch Tunja

```
SwTunja(config)#access-list 1 permit 209.172.20.0 255.255.255.0
SwTunja (config)#int fa0/2
SwTunja (config-if)#ip access-group 1 in
SwTunja (config)#access-list 2 permit tcp host172.31.2.24 255.255.255.248 eq
ftp
SwTunja (config)#int fa0/2
SwTunja (config-if)#ip access-group 2 in
SwTunja (config)#access-list 3 permit 172.31.1.64 255.255.255.192
SwTunja (config)#int fa0/1
SwTunja (config-if)#ip access-group 3 in
SwTunja (config)#access-list 4 permit 172.31.0.0 255.2555.255.192
SwTunja (config)#int fa0/2
SwTunja (config-if)#ip access-group 4 in
```

1.2.16 Configuración listas de control de acceso Switch Cundinamarca

```
SwCundinamarca (config)#access-list 1 deny 209.172.20.0 255.255.255.0
SwCundinamarca (config)#int fa0/2
SwCundinamarca (config-if)#ip access-group 1 out
SwCundinamarca (config)#access-list 2 permit 172.31.0.69 255.255.255.192
SwCundinamarca (config)#int fa0/2
SwCundinamarca (config-if)#ip access-group 2 in
SwCundinamarca (config)#access-list 3 permit 209.172.20.0 255.255.255.0
SwCundinamarca (config)#int fa0/1
```

SwCundinamarca (config-if)#ip access-group 3 in
SwCundinamarca (config)#access-list 4 deny 172.31.0.0 255.2555.255.192
SwCundinamarca (config)#int fa0/2
SwCundinamarca (config-if)#ip access-group 4 out

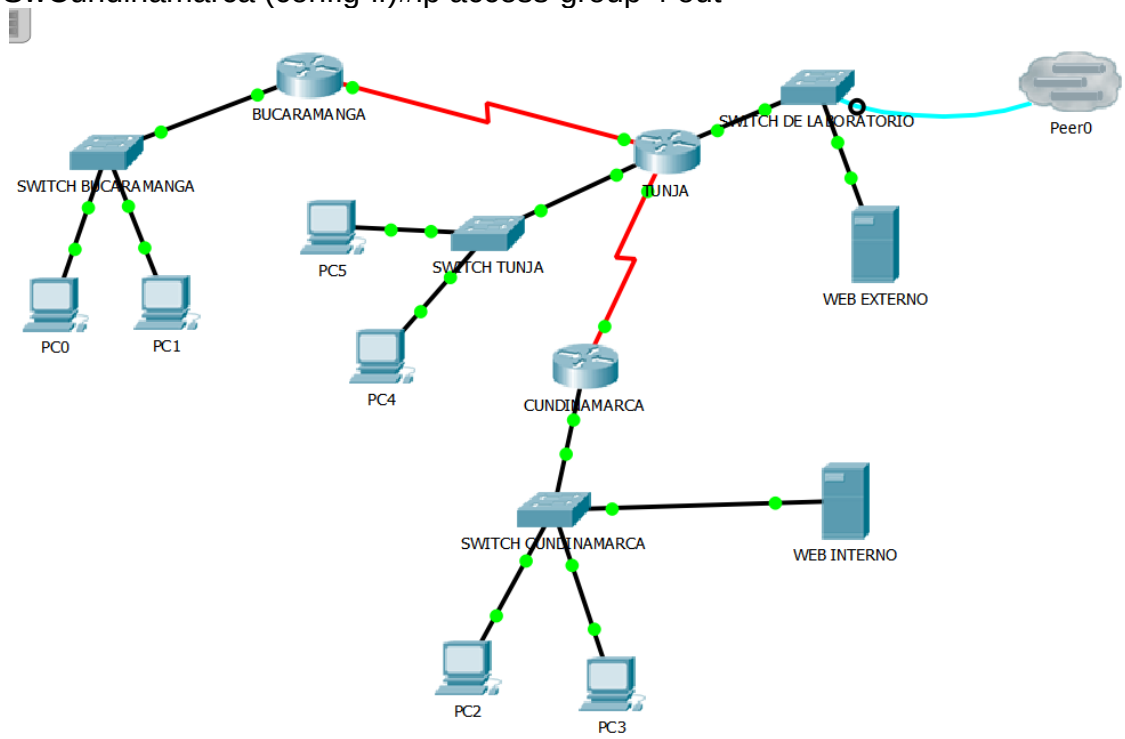


Figura 12. Topología final de red escenario 2

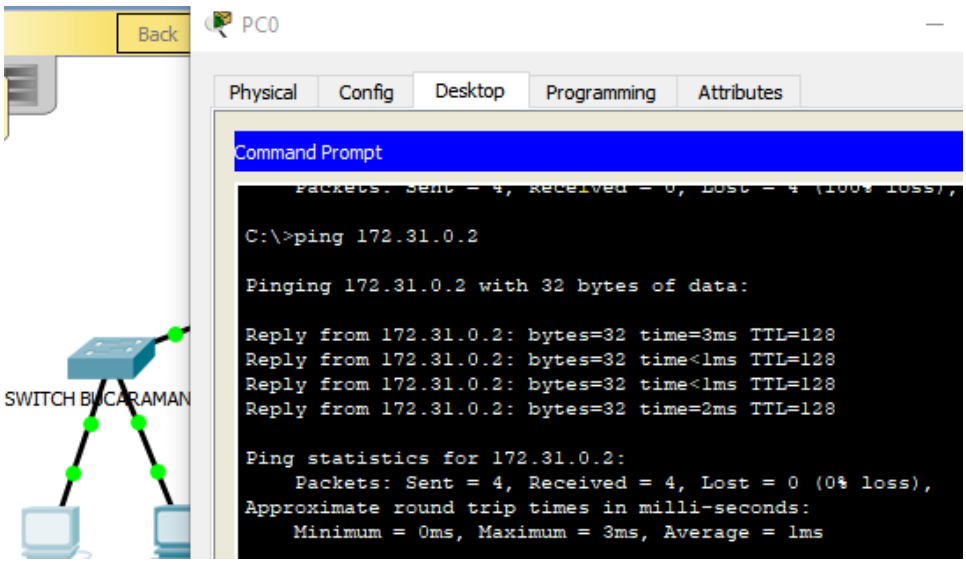


Figura 13. Ping del Pc red Bucaramanga vlan1

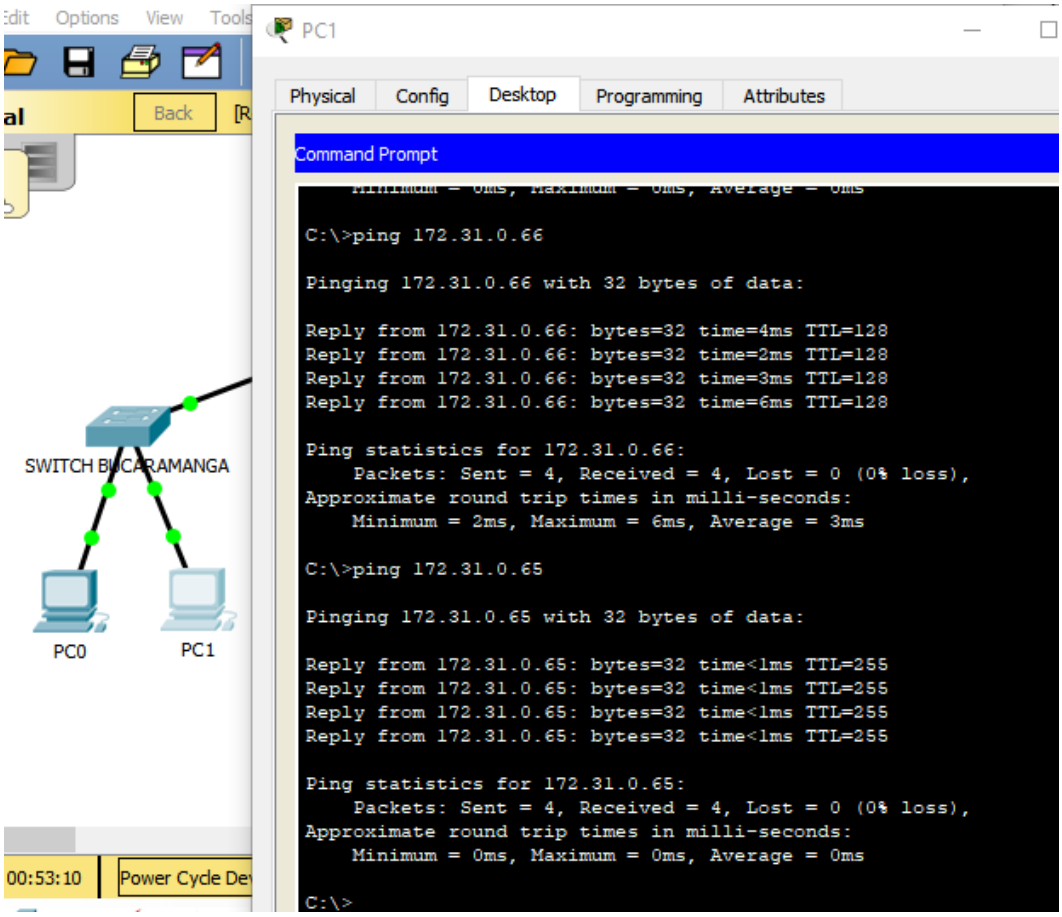


Figura 14. Ping del Pc1 red Bucaramanga vlan30

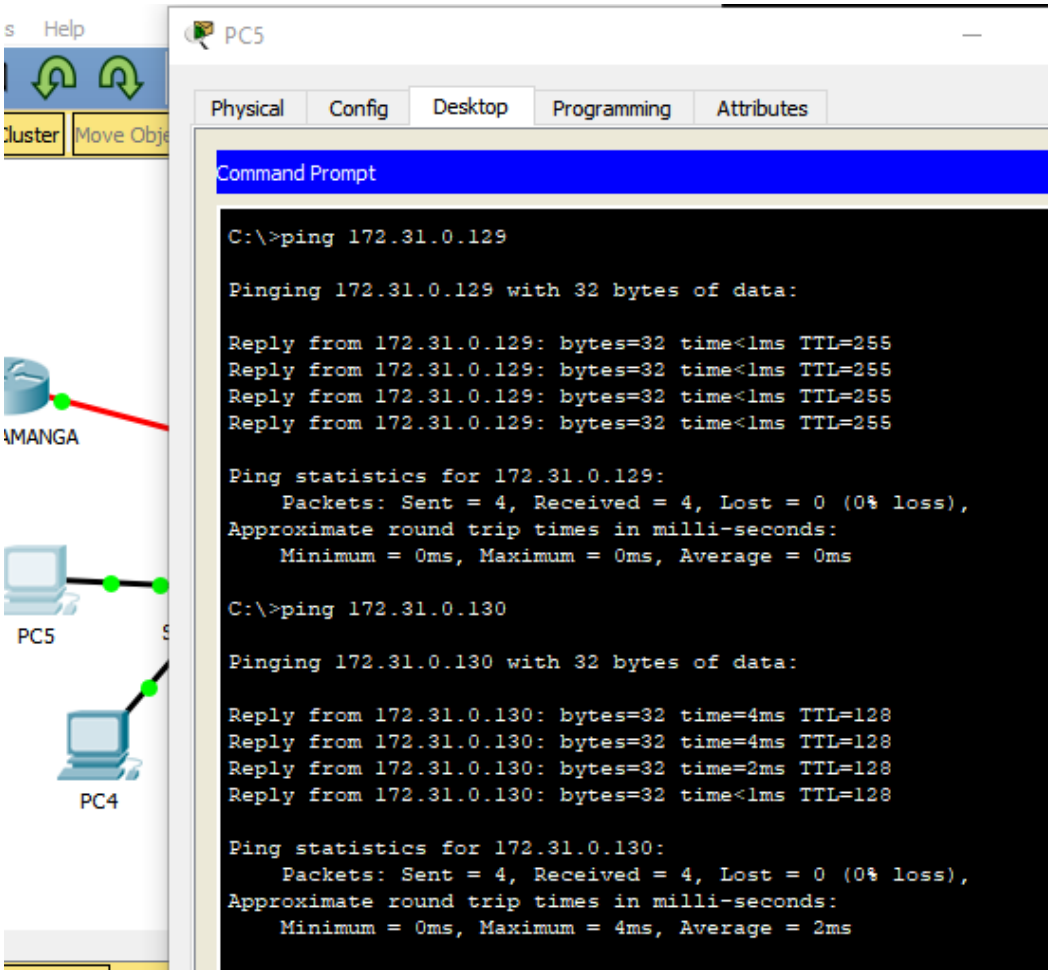


Figura 15. Ping del Pc5 red Tunja vlan20

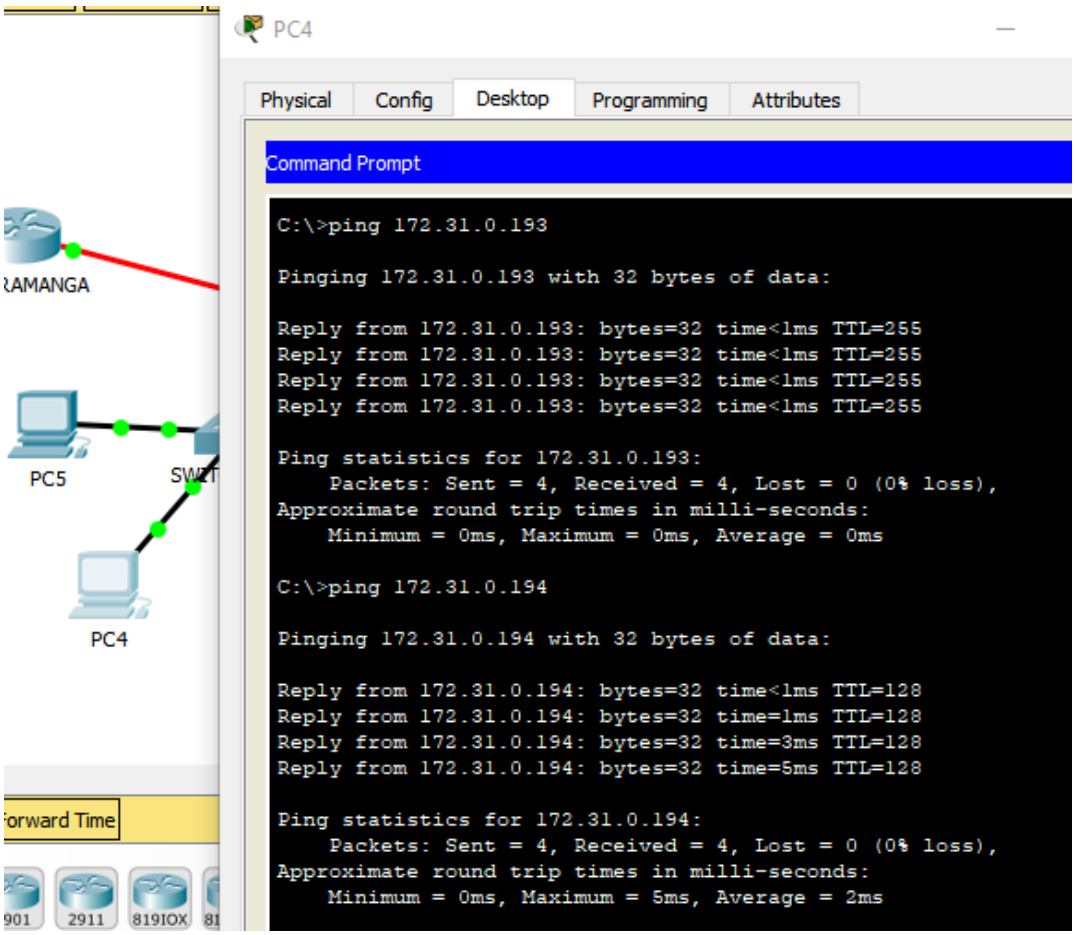


Figura 16. Ping del Pc4 red Tunja vlan30

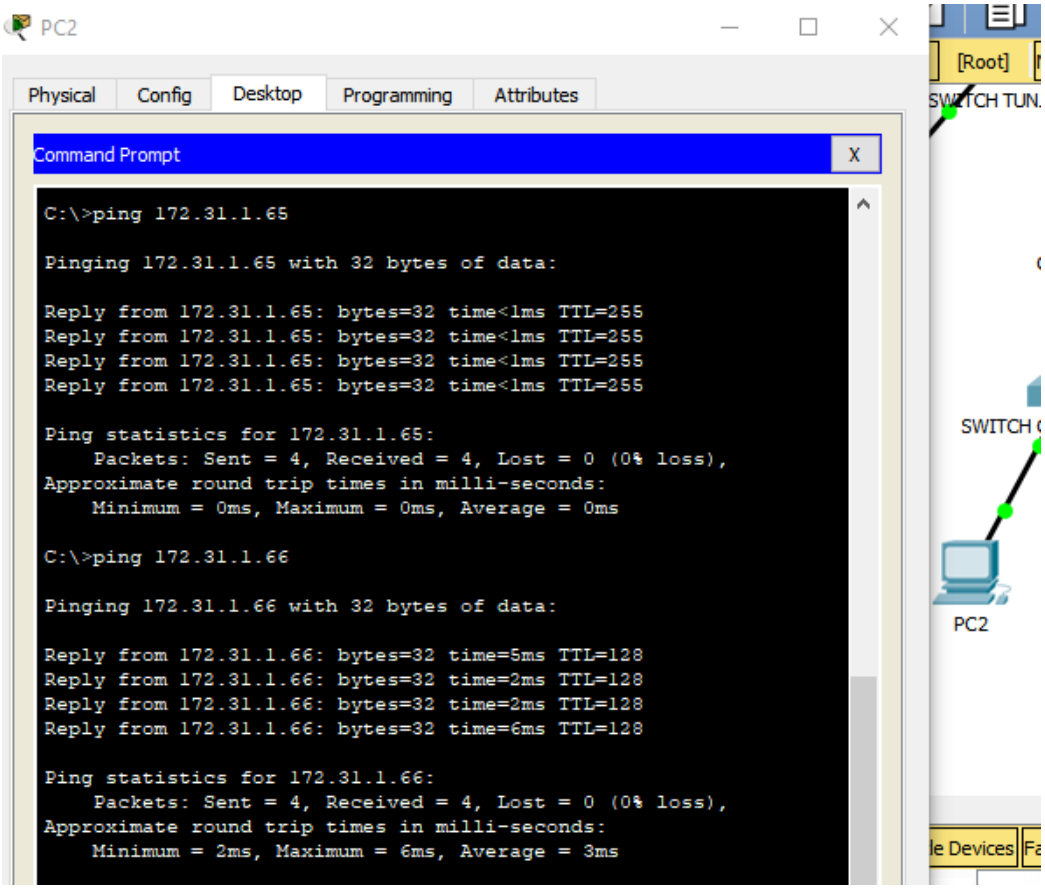


Figura 17. Ping del Pc2 red Cundinamarca vlan20

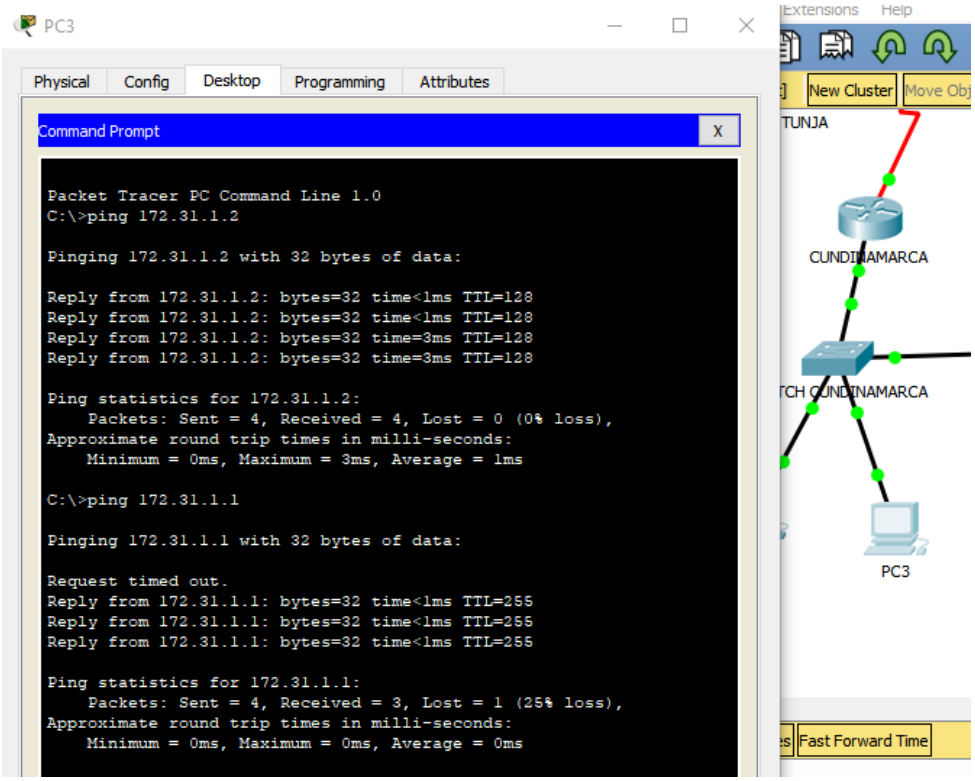


Figura 18. Ping del Pc3 red Cundinamarca vlan10

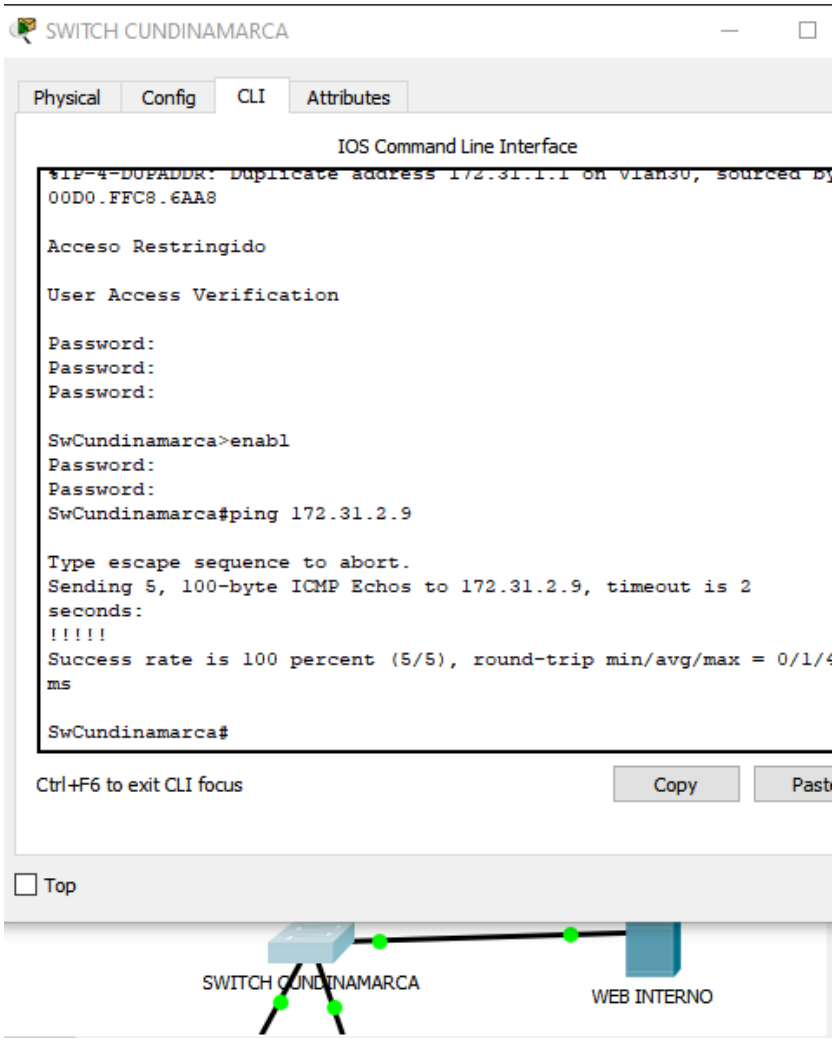


Figura 19. Ping Switch red Cundinamarca vlan1

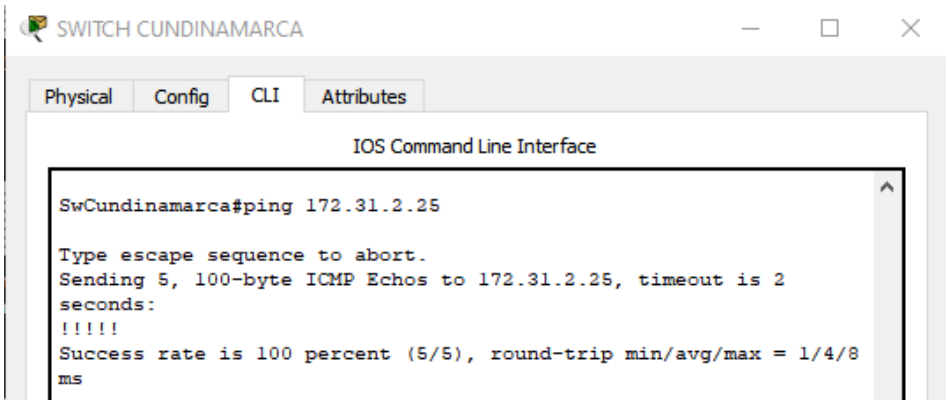


Figura 20. Ping Switch red laboratorio

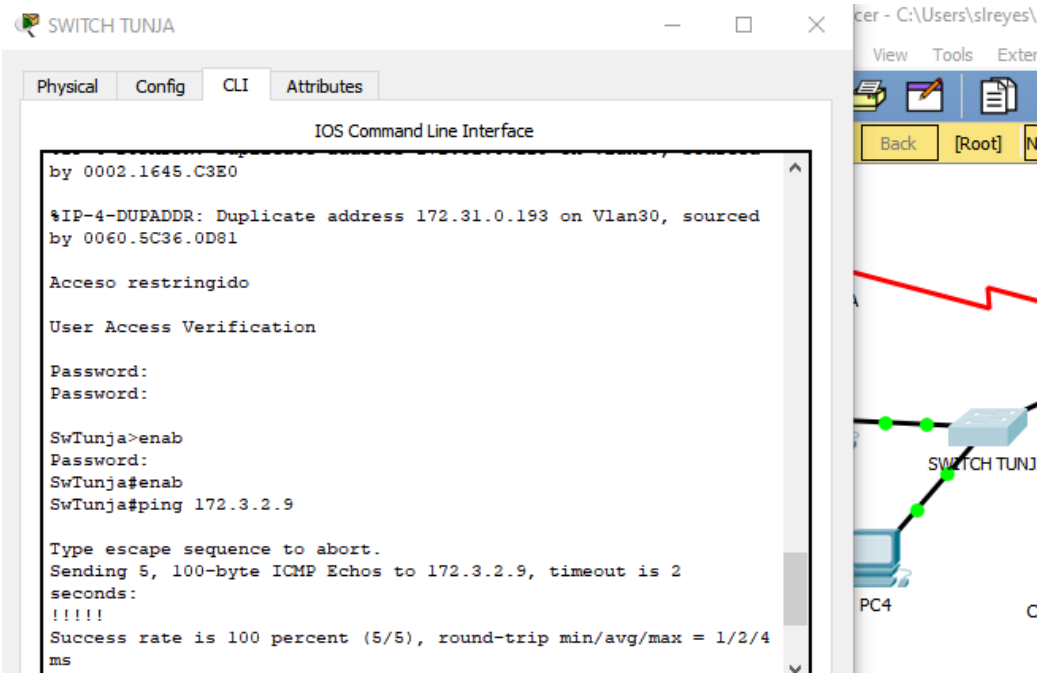


Figura 21. Ping Switch red Tunja vlan1

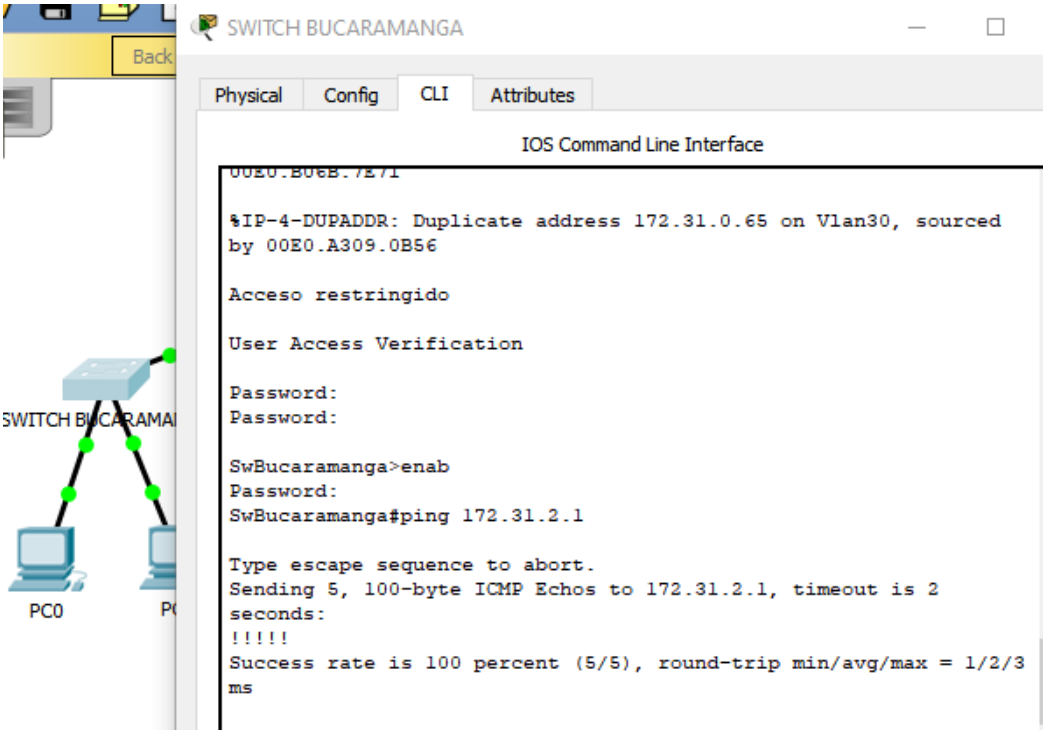


Figura 22. Ping Switch red Bucaramanga vlan1

CONCLUSIONES

El desarrollo del anterior laboratorio ha permitido adquirir, validar y afianzar conocimientos útiles para analizar, diseñar, e implementar una red LAN, con el desarrollo de los dos ejercicios con escenarios enfocados en redes para la aplicación de estructuras, comandos, y demás, se creó y completo la realización de la topología configurando cada uno de los dispositivos.

Este laboratorio sirvió para identificar habilidades y falencias respecto a los temas que se abarcaron, se realiza el laboratorio de acuerdo al alcance y necesidades, teniendo en cuenta que las redes son un medio hoy día vital para las comunicaciones en empresas, hogares, ciudades; cada vez existen más usuarios con la necesidad de conectarse a red y factores como la seguridad y eficiencia de estas conexiones las garantiza el administrador de redes, para así facilitar una buena experiencia de usuario final.

BIBLIOGRAFÍA

CISCO. Exploración de la red. Fundamentos de Networking. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1

CISCO. Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1

CISCO. Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1

CISCO. Acceso a la red. Fundamentos de Networking. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1

CISCO. Ethernet. Fundamentos de Networking. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1

CISCO. Capa de red. Fundamentos de Networking. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#6.0.1.1

Macfarlane, J. (Network Routing Basics: Understanding IP Routing in Cisco Systems. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live

Lucas, M. Cisco Routers for the Desperate: Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0

Odom, W. CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible

en: http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf

Odom, W. CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: http://mr-telecomunicaciones.com/wp-content/uploads/2018/09/wendellodom.pdf

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3GQVfFFrjnEGFFU

CISCO. Capa de Transporte. Fundamentos de Networking. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1

CISCO. Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1

CISCO. SubNetting. Fundamentos de Networking. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1

CISCO. Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1

CISCO. Soluciones de Red. Fundamentos de Networking. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module11/index.html#11.0.1.1

Macfarlane, J. Network Routing Basics: Understanding IP Routing in Cisco Systems. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live

Lucas, M. Cisco Routers for the Desperate: Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Disponible en: https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0

Odom, W. CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf

Odom, W. CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: http://mr-telecomunicaciones.com/wp-content/uploads/2018/09/wendellodom.pdf

Lammle, T. CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3GQVfFFrjnEGFFU

CISCO. Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1

CISCO. Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1

CISCO. VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1

CISCO. Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1

CISCO. Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1

CISCO. Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1

Macfarlane, J. Network Routing Basics: Understanding IP Routing in Cisco Systems. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live

Lucas, M. Cisco Routers for the Desperate: Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0

Odom, W. CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf

Odom, W. CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: http://mr-telecomunicaciones.com/wp-content/uploads/2018/09/wendellodom.pdf

Lammle, T. CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3GQVfFFrjnEGFFU

CISCO. Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1

CISCO. OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1

CISCO. Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1

CISCO. DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1

CISCO. Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1

Macfarlane, J. Network Routing Basics: Understanding IP Routing in Cisco Systems. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live

Lucas, M. Cisco Routers for the Desperate: Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0

Odom, W. CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf

Odom, W. CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: http://mr-telecomunicaciones.com/wp-content/uploads/2018/09/wendellodom.pdf

Lammle, T. CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. {En línea}. {15 septiembre de 2019}. Disponible en: https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3GQVfFFrjnEGFFU