

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS

MARIA INYURANI ESCANDON ARIAS

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
UNAD
INGENIERIA DE SISTEMAS
SALDAÑA TOLIMA
2019**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	4
ADSTRACT	5
ESCENARIO 1	7
Parte 1: Asignación de direcciones IP:.....	10
Parte 2: Configuración Básica.....	10
Parte 3: Configuración de Enrutamiento.....	18
Parte 4: Configuración de las listas de Control de Acceso.....	22
Parte 5: Comprobación de la red instalada.	23
ESCENARIO 2	25
Desarrollo escenario 2.....	25
1.Todos los routers deberán tener los siguiente:.....	25
2.El DHCP deberá proporcionar solo direcciones a los hosts de Bucaramanga y Cundinamarca	28
3.El enrutamiento deberá tener autenticación.....	30
4...El webserverdeberátenerNATestáticoyelrestodelosequiposdelatopología emplearan NAT de sobrecarga(PAT).....	31
5. Listas de control de acceso:	32
CONCLUSIONES	37
REFERENCIAS	38

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Conexion y funcionamiento de equipo.....	9
Figura 2 Comando Show ip route en el R1.....	12
Figura 3 Comando Show ip route R2	12
Figura 4 Comando Show ip route R3	13
Figura 5 Balanceo de carga MEDELLIN	13
Figura 6 Balanceo de carga BOGOTA.....	14
Figura 7 Balanceo de carga CALI.....	14
Figura 8 Comando cdp MEDELLIN	15
Figura 9 Comando cdp BOGOTA	15
Figura 10 Comando cdp CALI	16
Figura 11 Prueba Ping tramo MEDELLIN.....	16
Figura 12 Prueba Ping tramo CALI.....	17
Figura 13 Prueba Ping tramo Bogota	17
Figura 14 Vecindad con router MEDELLIN	18
Figura 15 Vecindad con router BOGOTA	19
Figura 16 Ruta establecidas MEDELLIN	19
Figura 17 Ruta establecidas BOGOTA	20
Figura 18 Ruta establecidas CALI	20
Figura 19 Red CALI con MEDELLIN	21
Figura 20 Red CALI con SERVIDOR	21
Figura 21 ESCENARIO NO.2.....	36

RESUMEN

Dentro del gran proceso del área de sistemas se tiene un maravilloso mundo de redes, el cual nos presenta conexiones entre router, swinich, pc, servidores los cuales al estar bien codificados permite enviar y recibir información de un lugar a otro, como es simulado se desarrollan en el programa cisco packettracer, que es un programa de estudio que nos simula una conexión real de redes, este nos permite realizar ping el cual nos presenta como resultado si la conexión se encuentra aceptable o fallida, se desarrollan 2 escenarios en el cual el primero simula una red local que se encuentra en la ciudad de Bogotá que es la red en donde queda alojada toda la información que nos llega de la ciudad de Cali y Medellín, quienes cuentan con 2 computadores que se conectan a un swinich y este a un router que entrega la información a otro quien a su vez envía directamente la información al servidor en el cual queda alojado, el escenario dos tenemos una red más compleja ya que una empresa utiliza red internet y Ethernet, para el buen funcionamiento de esta se debe poner en práctica el Vlan que nos permite que accedan diferentes ciudades a la que se desee, también se utiliza el NAT estático y el dinámico.

Palabras claves: cisco, packettracer, swinich, router, vlan, conexiones,

ADSTRACT

Within the great process of the systems are there is a wonderful world of networks, which presents us with connections between router, switch, pc, servers which, being well coded, allow sending and receiving information from one place to another, as it is simulated. They develop in the Cisco Packet Tracer program, which is a study program that simulates a real network connection, this allows us to ping which presents us as a result if the connection is acceptable or failed, 2 scenarios are developed in which the first simulates a local network that is located in the city of Bogotá, which is the network where all the information that comes to us from the city of Cali and Medellín is housed, who have 2 computers that connect to a switch and this to a router that delivers the information to another who in turn sends the information directly to the server on which it is hosted, scenario two we have a more complex network since a company uses the Internet and Ethernet network, for the proper functioning of this you must implement the VLAN that allows us to access different cities to which you want, static and dynamic NAT is also used.

Keywords: cisco, packet tracer, switch, router, vlan, connections,

INTRODUCCION

Con la solución del presente trabajo se ponen en práctica habilidades adquiridas durante el desarrollo del diplomado en Cisco, ya que durante todo el proceso de desarrollaron ejercicios de conexión de redes, actualización de router, codificación de router, pc y servidor, importante para la vida profesional de los futuros profesionales en sistemas.

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.

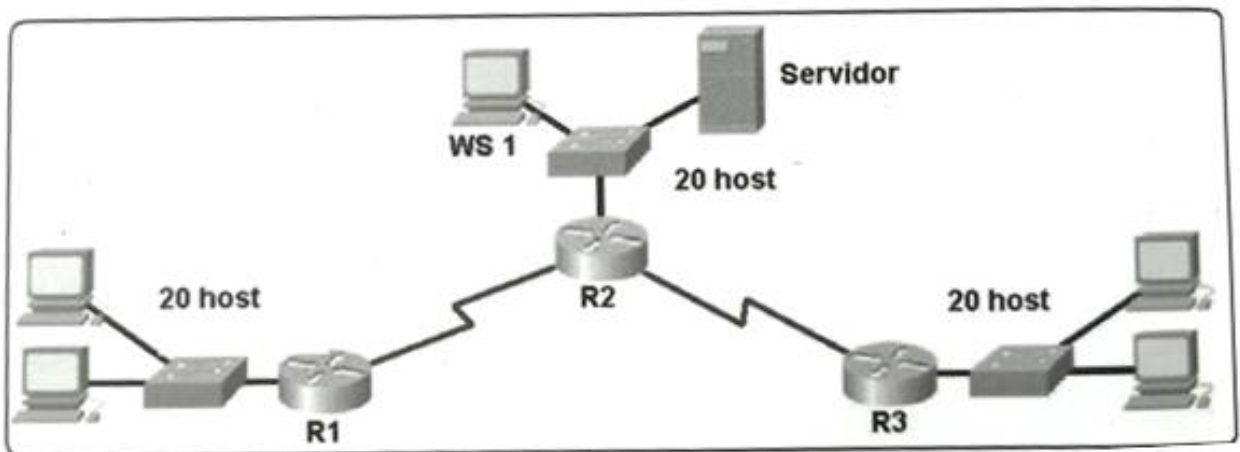
Parte 2: Considerar la asignación de los parámetros básicos y la detección de vecinos directamente conectados.

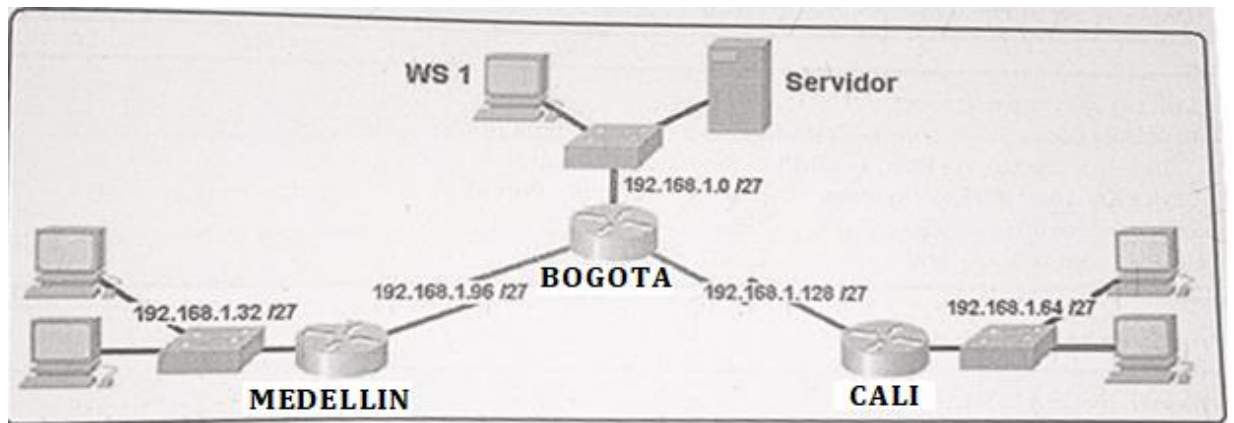
Parte 3: La red y subred establecidas deberán tener una interconexión total, todos los hosts deberán ser visibles y poder comunicarse entre ellos sin restricciones.

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.





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

ROUTER 1

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1-Medellin
R1-Medellin(config)#line console 0
R1-Medellin(config-line)#password cisco#cisco
R1-Medellin(config-line)#logging synchronous
R1-Medellin(config-line)#exit
R1-Medellin(config)#service password-encryption

```

ROUTER 2

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2-Bogota
R1-Medellin(config)#line console 0
R1-Medellin(config-line)#password cisco#cisco
R1-Medellin(config-line)#logging synchronous
R1-Medellin(config-line)#exit
R1-Medellin(config)#service password-encryption

```

ROUTER 3

```

Router>enable

```

```

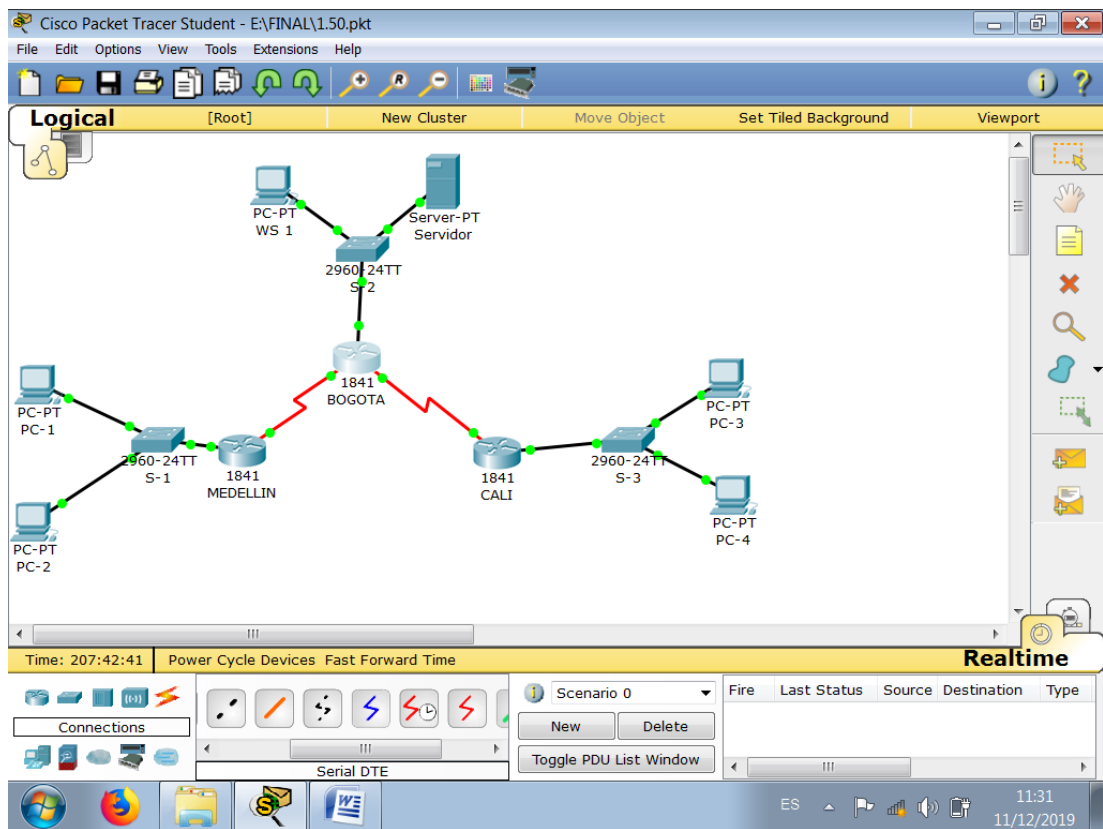
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3-Cali
R1-Medellin(config)#line console 0
R1-Medellin(config-line)#password cisco#cisco
R1-Medellin(config-line)#logging synchronous
R1-Medellin(config-line)#exit
R1-Medellin(config)#service password-encryption

```

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

Figura 1. Conexión y funcionamiento de equipo

En esta imagen se observa la conexión realizada de cada equipo con su router y este con el servidor y ws



Fuente: Elaboración propia

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.

```
R1-MEDELLIN(config)#ipdhcp pool router01
R1-MEDELLIN(dhcp-config)#network 192.168.1.32 255.255.255.224
R1-MEDELLIN(dhcp-config)#exit
R1-MEDELLIN(config)#ipdhcp excluded-address 192.168.1.33
```

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

Router 1- Medellin

```
Enable
Configure terminal
Interface Fa0/0
Ip address 192.168.1.33 255.255.255.224
No sh
Interface Serial 0/0/0
Ip address 192.168.1.99 255.255.255.224
No sh
router eig
router eigrp 200
network 192.168.1.96
no auto-summary
```

Router 2- Bogota

```
Enable
Configure terminal
Interface Fa0/0
Ip address 192.168.1.1 255.255.255.224
No sh
Interface Serial 0/0/0
Ip address 192.168.1.98 255.255.255.224
No sh
Interface Serial 0/0/1
Ip address 192.168.1.130 255.255.255.224
No sh
router eig
router eigrp 200
network 192.168.1.0
no auto-summary
```

Router 3- Cali

```
Enable
Configure terminal
Interface Fa0/0
Ip address 192.168.1.65 255.255.255.224
No sh
Interface Serial 0/0/0
Ip address 192.168.1.131 255.255.255.224
No sh
router eig
router eigrp 200
network 192.168.1.128
no auto-summary
```

- b. 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.

Figura 2 Comando Show ip route en el R1

Esta imagen no muestra como en el router 1 las ip asociadas a este

```
[OK]
R1-MEDELLIN(config-router)#exit
R1-MEDELLIN(config)#exit
R1-MEDELLIN#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1-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
R       192.168.1.0 [120/1] via 192.168.1.98, 00:00:09, Serial0/0/0
C       192.168.1.32 is directly connected, FastEthernet0/0
R       192.168.1.64 [120/2] via 192.168.1.98, 00:00:09, Serial0/0/0
C       192.168.1.96 is directly connected, Serial0/0/0
R       192.168.1.128 [120/1] via 192.168.1.98, 00:00:09, Serial0/0/0
R1-MEDELLIN#
```

Fuente: Elaboracion propia

Figura 3 Comando Show ip route R2

Esta imagen nos presente las ip asociadas al router 2

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

R2-Bogota(config)#exit
R2-Bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2-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

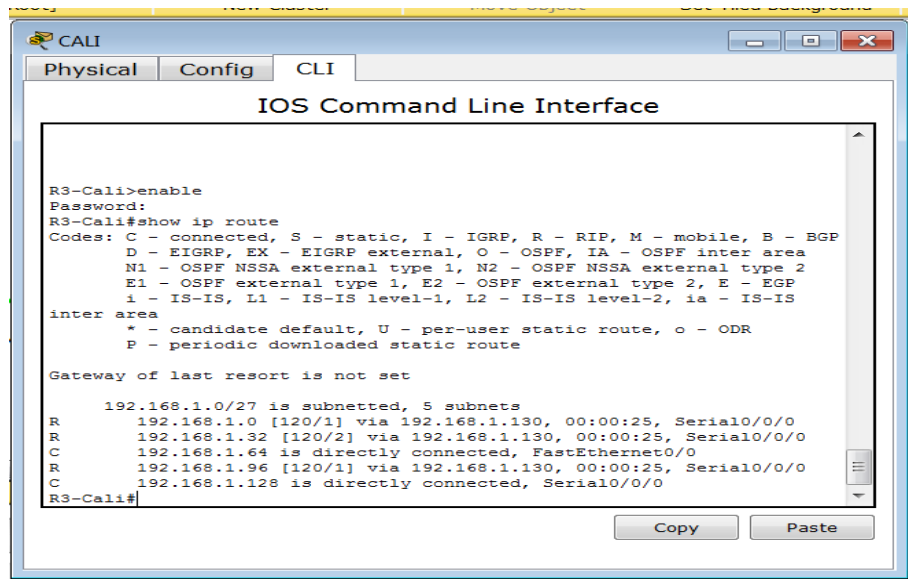
Gateway of last resort is not set

    192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets
C       192.168.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
R       192.168.1.32 [120/1] via 192.168.1.99, 00:00:12, Serial0/0/0
R       192.168.1.64 [120/1] via 192.168.1.131, 00:00:03, 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
R2-Bogota#
```

Fuente: Elaboracion propia

Figura 4 Comando Show ip route R3

Esta imagen nos presente la ejecución del comando Show ip route que nos muestra las ip asociadas al router 3



```
R3-Cali>enable
Password:
R3-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

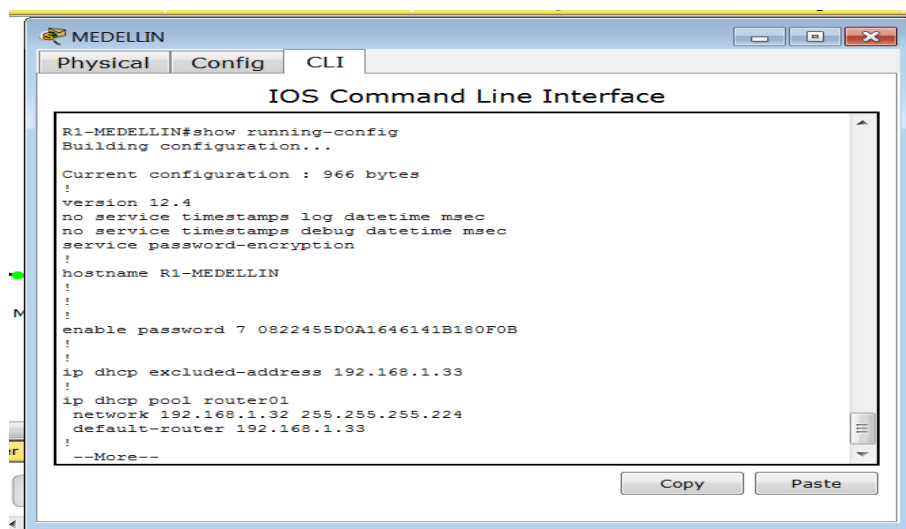
  192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets
R       192.168.1.0 [120/1] via 192.168.1.130, 00:00:25, Serial0/0/0
R       192.168.1.32 [120/2] via 192.168.1.130, 00:00:25, Serial0/0/0
C       192.168.1.64 is directly connected, FastEthernet0/0
R       192.168.1.96 [120/1] via 192.168.1.130, 00:00:25, Serial0/0/0
C       192.168.1.128 is directly connected, Serial0/0/0
R3-Cali#
```

Fuente: Elaboracion propia

- c. Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.

Figura 5 Balanceo de carga MEDELLIN

Con esta imagen podemos verificar que transito tiene nuestra red de Medellín.



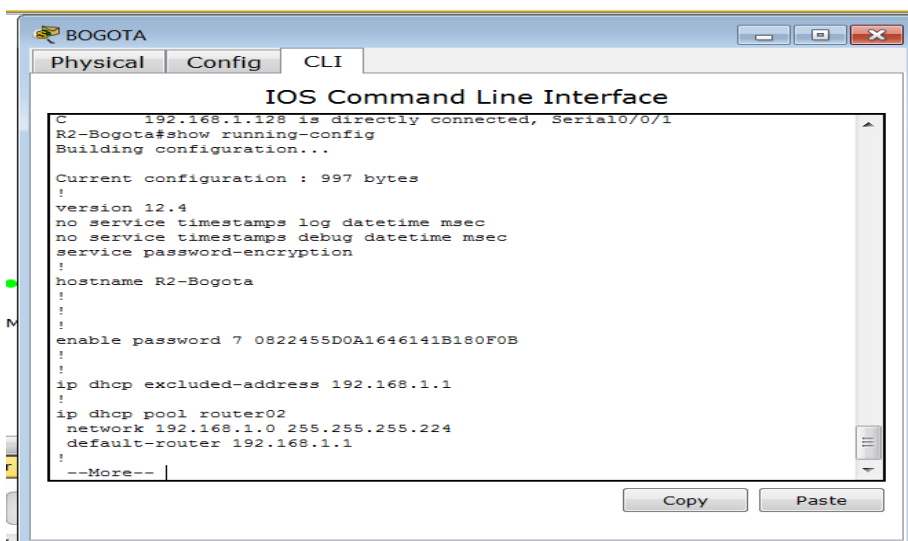
```
R1-MEDELLIN#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 966 bytes
!
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname R1-MEDELLIN
!
!
enable password 7 0822455D0A1646141B180F0B
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.1.33
!
ip dhcp pool router01
 network 192.168.1.32 255.255.255.224
 default-router 192.168.1.33
!
--More--
```

Fuente: Elaboracion propia

Figura 6 Balanceo de carga BOGOTA

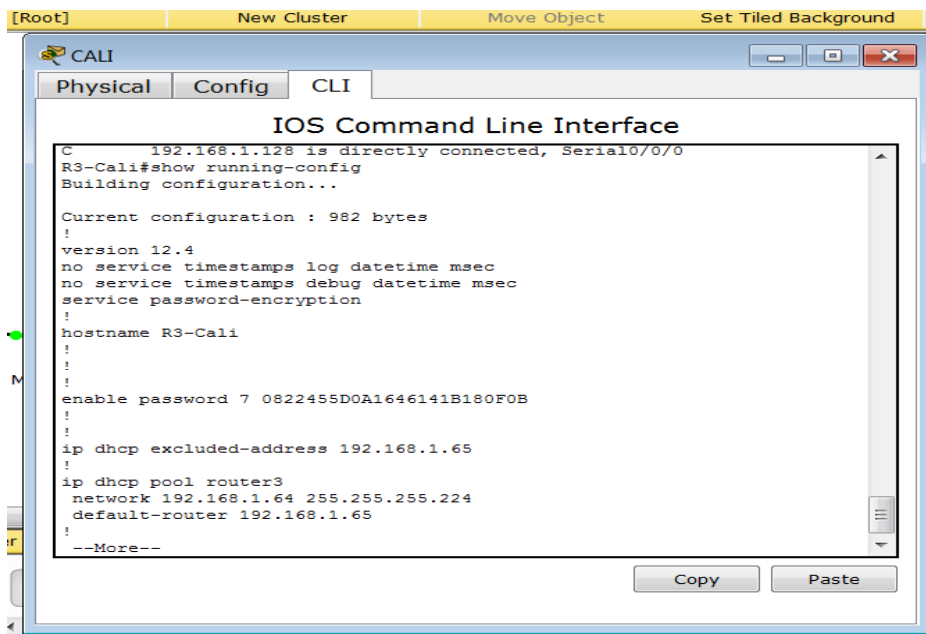
Con esta imagen verificamos el trafico que tiene nuestra red de Bogota



Fuente: Elaboracion propia

Figura 7 Balanceo de carga CALI

Esta imagen nos muestra que trafico tiene la red de cali.



Fuente: Elaboracion propia

- d. Realizar un diagnóstico de vecinos usando el comando cdp.

Figura 8 Comando cdp MEDELLIN

Esta imagen nos muestra cuales son nuestros router vecinos, con la red de Medellin.

```
MEDELLIN
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
password 7 0822455D0A1646141B180F0B
logging synchronous
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
!
!
!
end

R1-MEDELLIN#
R1-MEDELLIN#
R1-MEDELLIN#
R1-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
Switch      Fas 0/0        126         S            2960        Fas 0/1
R2-Bogota   Ser 0/0/0      163         R            C1841       Ser
0/0/0
R1-MEDELLIN#
```

Fuente: Elaboracion propia

Figura 9 Comando cdp BOGOTA

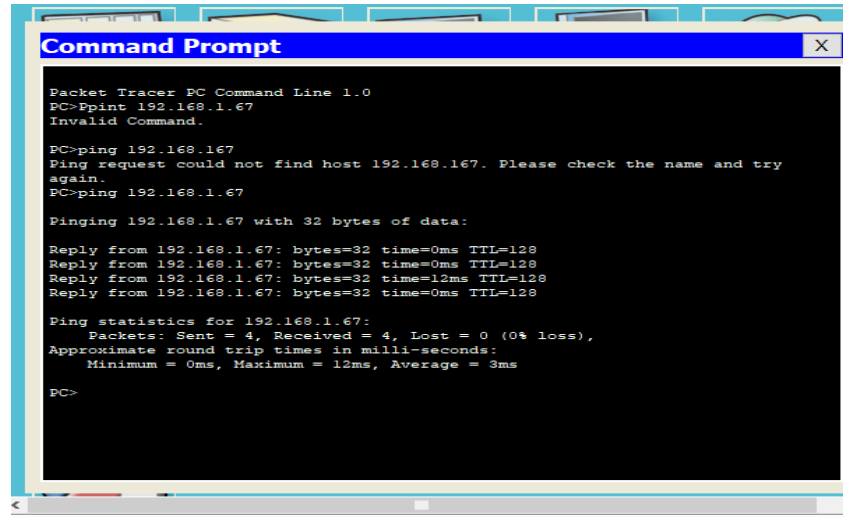
Esta imagen nos muestra cuales son nuestros router vecinos, con la red de Bogota

```
BOGOTA
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-Bogota#
R2-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
Switch      Fas 0/0        124         S            2960        Fas 0/1
R3-Cali     Ser 0/0/1      158         R            C1841       Ser
0/0/0
R1-MEDELLIN Ser 0/0/0      144         R            C1841       Ser
0/0/0
R2-Bogota#
```

Fuente: Elaboracion propia

Figura 12 Prueba Ping tramo CALI

Esta figura nos muestra que existe coneccion en todos los dispositivos del tramo Cali.



```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ppint 192.168.1.67
Invalid Command.
PC>ping 192.168.1.67
Ping request could not find host 192.168.1.67. Please check the name and try again.
PC>ping 192.168.1.67

Pinging 192.168.1.67 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.67: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.1.67: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.1.67: bytes=32 time=12ms TTL=128
Reply from 192.168.1.67: bytes=32 time=0ms TTL=128

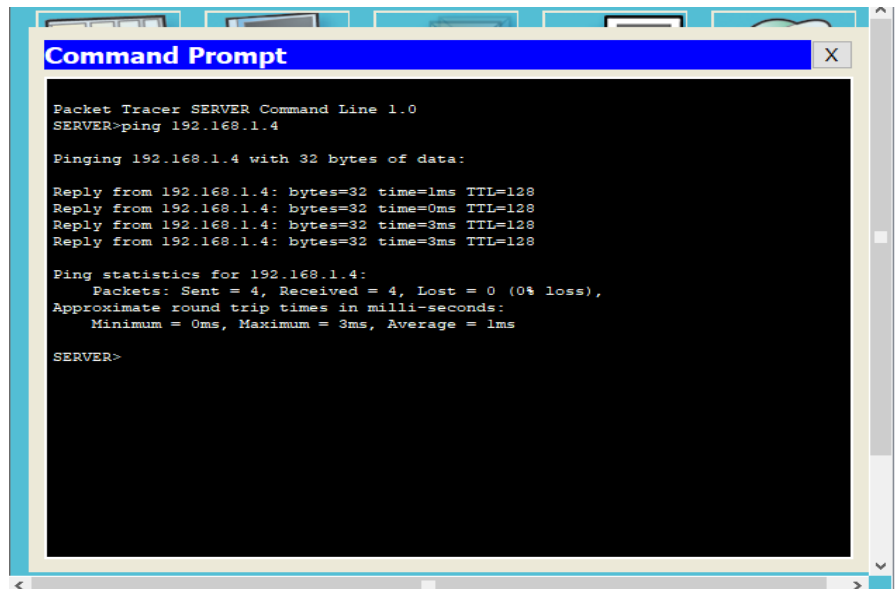
Ping statistics for 192.168.1.67:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms

PC>
```

Fuente: Elaboracion propia

Figura 13 Prueba Ping tramo Bogota

Esta figura nos muestra que existe coneccion en todos los dispositivos del tramo Bogota



```
Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
SERVER>ping 192.168.1.4

Pinging 192.168.1.4 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=3ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

SERVER>
```

Fuente: Elaboracion propia

Parte 3: Configuración de Enrutamiento.

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

ROUTER 1

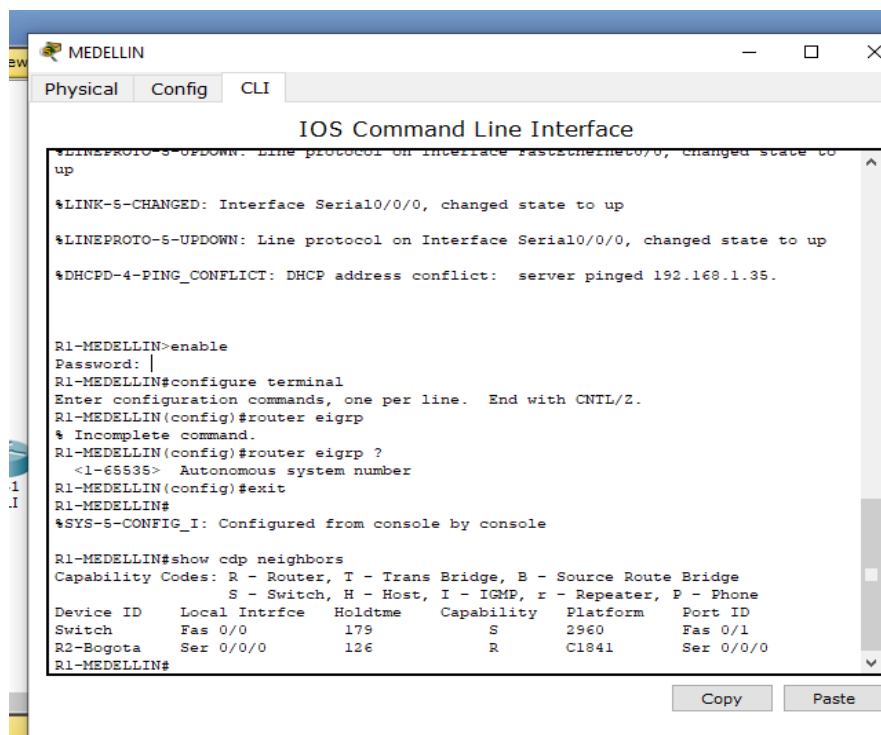
```
R1(config)#router eigrp ?
```

```
<1-65535> Autonomous system number
```

- b. Verificar si existe vecindad con los routers configurados con EIGRP.

Figura 14 Vecindad con router MEDELLIN

Esta imagen nos muestra la vecindad de los router asociados a router de Medellin



```
MEDELLIN
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged 192.168.1.35.

R1-MEDELLIN>enable
Password:
R1-MEDELLIN#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1-MEDELLIN(config)#router eigrp
% Incomplete command.
R1-MEDELLIN(config)#router eigrp ?
<1-65535> Autonomous system number
R1-MEDELLIN(config)#exit
R1-MEDELLIN#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1-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
Switch          Fas 0/0        175        S            2960        Fas 0/1
R2-Bogota       Ser 0/0/0      126        R            C1841       Ser 0/0/0
R1-MEDELLIN#
```

Fuente: Elaboracion propia

Figura 15 Vecindad con router BOGOTA

Esta imagen nos muestra la vecindad de los router asociados a router de Bogotá

```
R2-Bogota>enable
R2-Bogota#configure terminal
R2-Bogota(config)#router eigrp ?
<1-65535> Autonomous system number
R2-Bogota(config)#EIGRP
R2-Bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2-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 Interface   Holdtime  Capability  Platform  Port ID
Switch           Fas 0/0           136      S           2960      Fas 0/1
R3-Cali          Ser 0/0/1         146      R           C1841     Ser 0/0/0
R1-MEDELLIN     Ser 0/0/0         136      R           C1841     Ser 0/0/0
R2-Bogota#
```

Fuente: Elaboracion propia

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

Figura 16 Ruta establecidas MEDELLIN

Esta imagen nos muestra la ruta establecida (conexiones) del router Medellin

```
R1-MEDELLIN(config)#router eigrp ?
<1-65535> Autonomous system number
R1-MEDELLIN(config)#exit
R1-MEDELLIN#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1-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 Interface   Holdtime  Capability  Platform  Port ID
Switch           Fas 0/0           179      S           2960      Fas 0/1
R2-Bogota        Ser 0/0/0         136      R           C1841     Ser 0/0/0
R1-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
R    192.168.1.0 [120/1] via 192.168.1.98, 00:00:24, Serial0/0/0
C    192.168.1.32 is directly connected, FastEthernet0/0
R    192.168.1.64 [120/2] via 192.168.1.98, 00:00:24, Serial0/0/0
C    192.168.1.96 is directly connected, Serial0/0/0
R    192.168.1.128 [120/1] via 192.168.1.98, 00:00:24, Serial0/0/0
R1-MEDELLIN#
```

Fuente: Elaboracion propia

Figura 17 Ruta establecidas BOGOTA

Esta imagen nos muestra la ruta establecida (conexiones) del router Bogota

```
<1-65535> Autonomous system number
R2-Bogota(config)#EXIT
R2-Bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2-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
Switch        Fas 0/0         136        S            2960       Fas 0/1
R3-Cali       Ser 0/0/1       146        R            C1841      Ser 0/0/0
R1-MEDELLIN   Ser 0/0/0       136        R            C1841      Ser 0/0/0
R2-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
R       192.168.1.32 [120/1] via 192.168.1.99, 00:00:19, Serial0/0/0
R       192.168.1.64 [120/1] via 192.168.1.131, 00:00:14, 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
R2-Bogota#
```

Fuente: Elaboracion propia

Figura 18 Ruta establecidas CALI

Esta imagen nos muestra la ruta establecida (conexiones) del router Cali

```
R3-Cali(config)#router eigrp 1
<1-65535> Autonomous system number
R3-Cali(config)#exit
R3-Cali#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3-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
Switch        Fas 0/0         147        S            2960       Fas 0/1
R2-Bogota     Ser 0/0/0       154        R            C1841      Ser 0/0/1
R3-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

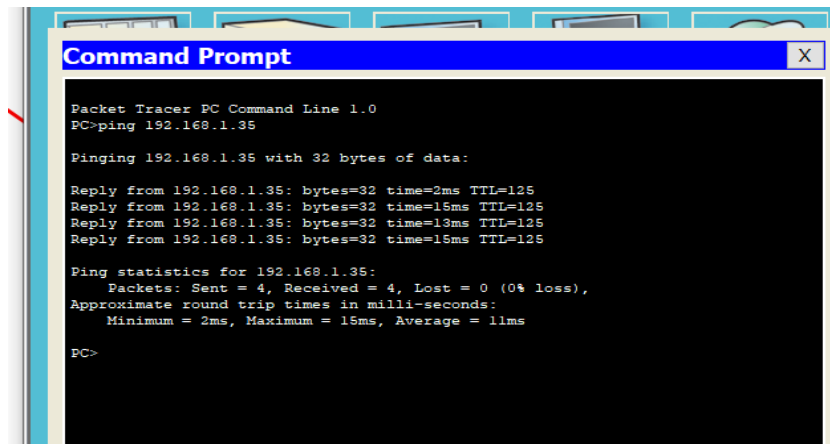
192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets
R       192.168.1.0 [120/1] via 192.168.1.130, 00:00:05, Serial0/0/0
R       192.168.1.32 [120/2] via 192.168.1.130, 00:00:05, Serial0/0/0
C       192.168.1.64 is directly connected, FastEthernet0/0
R       192.168.1.96 [120/1] via 192.168.1.130, 00:00:05, Serial0/0/0
C       192.168.1.128 is directly connected, Serial0/0/0
R3-Cali#
```

Fuente: Elaboracion propia

d. 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 19 Red CALI con MEDELLIN

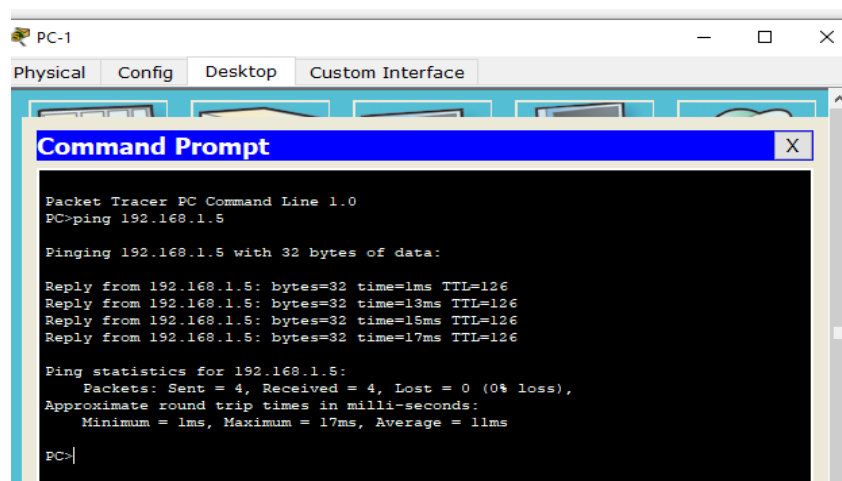
Con esta imagen se muestra que existe conexión entre el router de cali y el de medellin



Fuente: Elaboracion propia

Figura 20 Red CALI con SERVIDOR

Con esta imagen se muestra que existe conexión entre el router de Cali y el Servidor



Fuente: Elaboracion propia

Parte 4: Configuración de las listas de Control de Acceso.

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:

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

```
R2-Bogota(config)#acc
R2-Bogota(config)#access-list 1 deny 192.168.1.64 0.0.0.255
R2-Bogota(config)#acc
R2-Bogota(config)#access-list 1 permit any
R2-Bogota(config)#
R2-Bogota(config)#se
R2-Bogota(config)#serial
R2-Bogota(config)#interface se0/0/1
R2-Bogota(config-if)#ip acc
R2-Bogota(config-if)#ip access-group 1 out
R2-Bogota(config-if)#
R2-Bogota(config-if)#show acc
R2-Bogota(config-if)#exit
R2-Bogota(config)#exit
R2-Bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2-Bogota#show acc
R2-Bogota#show access-lists
Standard IP access list 1
10 deny 192.168.1.0 0.0.0.255 (5 match(es))
20 permit any
R2-Bogota#show
R2-Bogota#show show acce
R2-Bogota#show show access
```

```

R2-Bogota#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2-Bogota(config)#interface se0/0/1
R2-Bogota(config-if)#no ip acc
R2-Bogota(config-if)#no ip access-group 1 out
R2-Bogota(config-if)#no ip access-group 1 out
R2-Bogota(config-if)#exit
R2-Bogota(config)#no acc
R2-Bogota(config)#no access-list 1
R2-Bogota(config)#exit
R2-Bogota#

```

Con esta codificación se pudo quitar el acceso del tramo de cali con el de medellin, pero estos si se pueden comunicar entre si, con el servidor y el Ws_1

Parte 5: Comprobación de la red instalada.

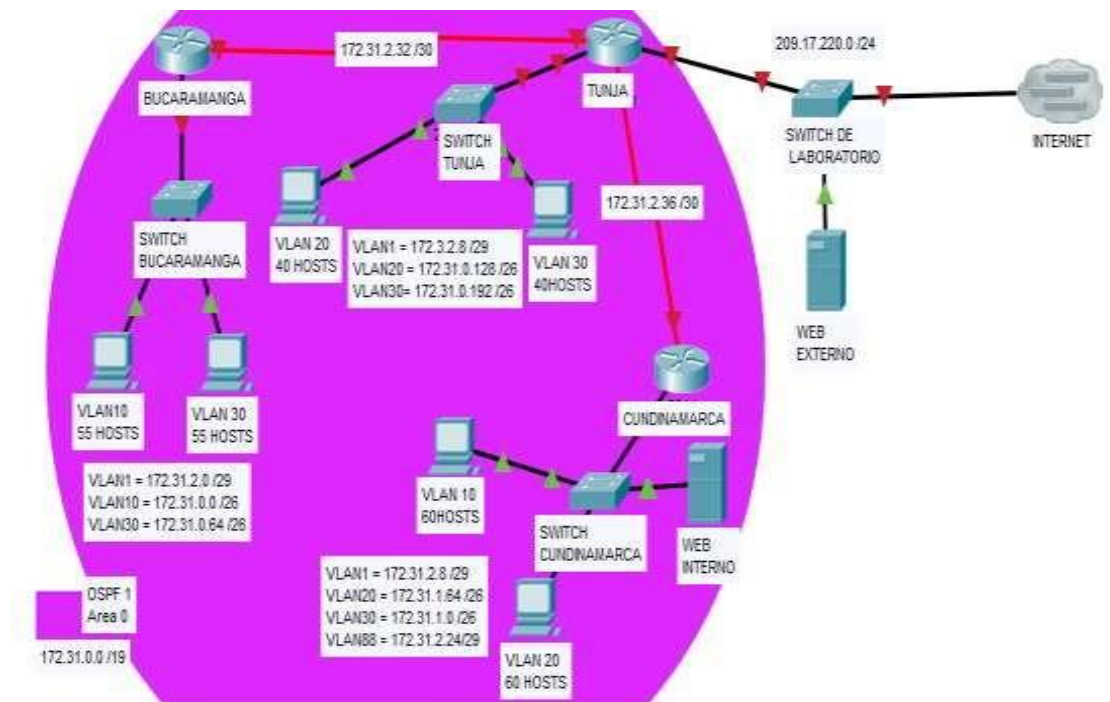
- a. Se debe probar que la configuración de las listas de acceso fue exitosa.
- b. Comprobar y Completar la siguiente tabla de condiciones de prueba para confirmar el óptimo funcionamiento de la red e.

	ORIGEN	DESTINO	RESULTADO
TELNET	Router MEDELLIN	Router CALI	[Connection to 192.168.1.131 closed by foreign host]
	WS_1	Router BOGOTA	[Connection to 192.168.1.1 closed by foreign host]
	Servidor	Router CALI	[Connection to 192.168.1.131 closed by foreign host]
	Servidor	Router MEDELLIN	[Connection to 192.168.1.99 closed by foreign host]
TELNET	LAN del Router MEDELLIN	Router CALI	FALLIDO
	LAN del Router CALI	Router CALI	[Connection to

			192.168.1.65 closedbyforeign host]
	LAN del Router MEDELLIN	Router MEDELLIN	[Connectionto 192.168.1.33 closedbyforeign host]
	LAN del Router CALI	Router MEDELLIN	FALLIDOS
PING	LAN del Router CALI	WS_1	CORRECTO
	LAN del Router MEDELLIN	WS_1	CORRECTO
	LAN del Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	FALLIDO
PING	LAN del Router CALI	Servidor	CORRECTO
	LAN del Router MEDELLIN	Servidor	CORRECTO
	Servidor	LAN del Router MEDELLIN	CORRECTO
	Servidor	LAN del Router CALI	CORRECTO
	Router CALI	LAN del Router MEDELLIN	FALLIDO
	Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	FALLIDO

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.



Desarrollo escenario 2

Los siguientes son los requerimientos necesarios:

1. 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.

Con esta codificación se configura cada router de nuestra red.

ROUTER TUNJA

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enterconfigurationcommands, one per line. Endwith CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1-Tunja
R1-Tunja(config)#servicepassword-encryption
R1-Tunja(config)#line console 0
R1-Tunja(config-line)#exec-timeout 5 0
R1-Tunja(config-line)#line vty 0 15
R1-Tunja(config-line)#exec-timeout 5 0
R1-Tunja (config-line)#exit
R1-Tunja (config)#login block-for 300 attempt 3 within 60
R1-Tunja (config)#exit

R1-Tunja(config)#int fa0/0
R1-Tunja(config-if)#ipaddress 209.17.220.1 255.255.255.0
R1-Tunja(config-if)#exit
R1-Tunja(config)#int fa0/0
R1-Tunja(config-if)#ipaddress 192.31.0.129 255.255.255.128
R1-Tunja(config-if)#no sh
```

ROUTER CUNDINAMARCA

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enterconfigurationcommands, one per line. Endwith CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2-CUNDINAMARCA
R2-CUNDINAMARCA(config)#no ipdomain-lookup
R2-CUNDINAMARCA(config)#enablesecretclass
R2-CUNDINAMARCA(config)#username CISCO passwordcisco#cisco
R2-CUNDINAMARCA(config)#aaa new-model
R2-CUNDINAMARCA(config)#aaaauthenticationlogin LOCAL local
R2-CUNDINAMARCA(config)#line console 0
R2-CUNDINAMARCA(config-line)#password cisco
R2-CUNDINAMARCA(config-line)#loginauthentication LOCAL
R2-CUNDINAMARCA(config-line)#exec-timeout 5 0
R2-CUNDINAMARCA(config-line)#line vty 0 15
R2-CUNDINAMARCA(config-line)#loginauthentication LOCAL
R2-CUNDINAMARCA(config-line)#passwordcisco#cisco
R2-CUNDINAMARCA(config-line)#exec-timeout 5 0
R2-CUNDINAMARCA(config-line)#exit
R2-CUNDINAMARCA(config)#banner motd #
Enter TEXT message. Endwiththecharacter '#'
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config)#servicepassword-encryption
R2-CUNDINAMARCA(config)#login block-for 300 attempt 3 within 60
R2-CUNDINAMARCA(config)#exit
```

```
R2-CUNDINAMARCA#configure terminal
Enterconfigurationcommands, one per line. Endwith CNTL/Z.
R2-CUNDINAMARCA(config)#int s0/0/0
R2-CUNDINAMARCA(config-if)#ipaddress 172.31.2.38 255.255.255.252
R2-CUNDINAMARCA(config-if)#no sh
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changedstatetodown
R2-CUNDINAMARCA(config-if)#int fa0/0
R2-CUNDINAMARCA(config-if)#ipaddress 209.17.220.4 255.255.255.0
R2-CUNDINAMARCA(config-if)#no sh
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changedstateto up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocolon Interface FastEthernet0/0,
changedstateto up
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-if)#int fa0/1
R2-CUNDINAMARCA(config-if)#ipaddress 172.31.1.1 255.255.255.128
R2-CUNDINAMARCA(config-if)#no sh
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changedstateto up
```

ROUTER BUCARAMANGA

```
Router#configure terminal
Enterconfigurationcommands, one per line. Endwith CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3-BUCARAMANGA
R3-BUCARAMANGA(config)#no ipdomain-lookup
R3-BUCARAMANGA(config)#enablesecretclass
R3-BUCARAMANGA(config)#username CISCO passwordciscoc#ciso
R3-BUCARAMANGA(config)#aaa new-model
R3-BUCARAMANGA(config)#aaaauthenticationlogin LOCAL local
R3-BUCARAMANGA(config)#line console 0
R3-BUCARAMANGA(config-line)#passwordcisco#cisco
R3-BUCARAMANGA(config-line)#loginauthentication LOCAL
R3-BUCARAMANGA(config-line)#exec-timeout 5 0
R3-BUCARAMANGA(config-line)#line vty 0 15
R3-BUCARAMANGA(config-line)#password cisco
```

```
R3-BUCARAMANGA(config-line)#loginauthentication LOCAL
R3-BUCARAMANGA(config-line)#exec-timeout 5 0
R3-BUCARAMANGA(config-line)#exit
R3-BUCARAMANGA(config)#banner motd #
Enter TEXT message. Endwiththecharacter '#'
```

```
R3-BUCARAMANGA(config)#servicepassword-encryption
R3-BUCARAMANGA(config)#login block-for 300 attempt 3 within 60
R3-BUCARAMANGA(config)#exit
R3-BUCARAMANGA#
3-BUCARAMANGA#configure terminal
Enterconfigurationcommands, one per line. Endwith CNTL/Z.
R3-BUCARAMANGA(config)#int s0/0/0
R3-BUCARAMANGA(config-if)#ipaddress 172.31.2.34 255.255.255.252
R3-BUCARAMANGA(config-if)#no sh
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changedstatetodown
R3-BUCARAMANGA(config-if)#int fa0/0
R3-BUCARAMANGA(config-if)#ipaddress 172.31.0.129 255.255.255.128
R3-BUCARAMANGA(config-if)#no sh
```

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

TUNJA

```
R1-Tunja#show flash
```

```
System flash directory:
File Length Name/status
3 33591768 c1841-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin
2 28282 sigdef-category.xml
1 227537 sigdef-default.xml
[33847587 bytes used, 30168797 available, 64016384 total]
63488K bytes of processor board System flash (Read/Write)
```

TUNJA

```
R1-Tunja#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1-Tunja(config)#ip nat inside source static 209.17.220.4 172.31.2.33
R1-Tunja(config)#int fa0/0
```

```

R1-Tunja(config-if)#ip nat inside
R1-Tunja(config-if)#int s0/0/0
R1-Tunja(config-if)#ip nat outside
R1-Tunja(config-if)#
R1-Tunja(config-if)#ip nat pool NATPOOL 172.31.2.33 172.31.2.34 netmask
255.255.255.252
R1-Tunja(config)#access-list 1 permit 172.31.0.0.0.0.63
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1-Tunja(config)#access-list 1 permit 172.31.0.00.0.0.63
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1-Tunja(config)#access-list 1 permit 172.31.0.0 0.0.0.63
R1-Tunja(config)#access-list 2 permit 172.31.1.0 0.0.0.63
R1-Tunja(config)#ip nat inside source list 1 pool NATPOOL overload
R1-Tunja(config)#ip nat inside source list 2 pool NATPOOL overload
R1-Tunja(config)#int fa0/1
R1-Tunja(config-if)#ip nat inside
R1-Tunja(config-if)#int s0/0/0
R1-Tunja(config-if)#ip nat outside
R1-Tunja(config-if)#

```

ROUTER CUNDINAMARCA

```
R2-CUNDINAMARCA#show flash System
```

```
flash directory:
```

```
File Length Name/status
3 33591768 c1841-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin
1          28282  sigdef-category.xml
1          227537 sigdef-default.xml
[33847587 bytes used, 30168797 available,
64016384 total] 63488K bytes of processor board
System flash (Read/Write)
```

```
R2-CUNDINAMARCA#copy flash tftp
```

```
Source filename []? c1841-advipservicesk9-mz.124-
15.T1.bin Address or name of remote host []?
209.17.220.4
```

```
Destination          filename      [c1841-advipservicesk9-
mz.124-15.T1.bin]? backup_CUNDINAMARCA
```

R2-CUNDINAMARCA#

ROUTER BUCARAMANGA

R3-BUCARAMANGA#show flash

System flash directory:

File Length Name/status

3 33591768 c1841-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin

2 28282 sigdef-category.xml

1 227537 sigdef-default.xml

[33847587 bytes used, 30168797 available,

64016384 total] 63488K bytes of processor board

System flash (Read/Write)

Source filename []? c1841-advipservicesk9-mz.124-

15.T1.bin Address or name of remote host []?

209.17.220.4

Destination filename [c1841-advipservicesk9-
mz.124-15.T1.bin]? backup_BUCARAMANGA

R3-BUCARAMANGA#copy flash tftp

33591768 bytes copied in 0.86 secs (4101159 bytes/sec)

R-3 BUCARAMANGA#

4.El enrutamiento deberá tener autenticación.

ROUTER TUNJA

R1-TUNJA(config)#ip nat inside source static 209.17.220.4
172.31.2.33

R1-TUNJA(config)#int fa0/0

R1-TUNJA(config-

if)#ip nat inside

R1-TUNJA(config-

if)#int s0/0/0

R1-TUNJA(config-

if)#ip nat outside

R1-TUNJA(config-

if)#

R1-TUNJA(config)#ip nat pool NATPOOL 172.31.2.33

172.31.2.34 netmask 255.255.255.252

R1-TUNJA(config)#access-list 1 permit 172.31.0.0 0.0.0.63

```
R1-TUNJA(config)#access-list 2 permit 172.31.1.0
0.0.0.63
R1-TUNJA(config)#ip nat inside source list 1 pool
NATPOOL overload R1-TUNJA(config)#ip nat inside
source list 2 pool NATPOOL overload R1-
TUNJA(config)#int fa0/1
R1-TUNJA(config-
if)#ip nat inside
R1-TUNJA(config-
if)#int s0/0/0
R1-TUNJA(config-
if)#ip nat outside
R-1-
TUNJA(config-if)#
```

ROUTER CUNDINAMARCA

```
R2-CUNDINAMARCA(config)#ip nat pool NATCUND 172.31.2.37 172.31.2.38
netmask 255.255.255.252
R2-CUNDINAMARCA(config)#access-list 1 permit 172.31.1.0
0.0.0.63
R2-CUNDINAMARCA(config)#ip nat inside source list 1 pool
NATCUND overload R2-CUNDINAMARCA(config)#access-list 2
permit 172.31.0.0 0.0.0.63
R2-CUNDINAMARCA(config)#ip nat inside source list 2 pool
NATCUND overload R2-CUNDINAMARCA(config)#int fa0/0
R2-CUNDINAMARCA(config-
if)#ip nat inside R2-
CUNDINAMARCA(config-
if)#int s0/0/0
R2-CUNDINAMARCA(config-
if)#ip nat outside R2-
CUNDINAMARCA(config-if)#
```

3..El webserverdeberátenerNATestáticoyelrestodelosequiposdelatopología emplearan NAT de sobrecarga(PAT).

ROUTER CUNDINAMARCA

$120 \text{ hosts} = 2^7 = 128 - 2 = 126$
 $172.31.0.1/25 - 172.31.0.126/25$

ROUTER BUCARAMANGA

$110 \text{ hosts} = 2^7 = 128 - 2 = 126$
 $172.31.0.129/25 - 172.31.0.254/25$

ROUTER TUNJA

$80 \text{ hosts} = 2^7 = 128 - 2 = 126$
 $172.31.1.1/25 - 172.31.1.26/25$

5. Listas de control de acceso:
 - a. Los hosts de VLAN 20 en Cundinamarca no acceden a internet, solo a red interna de Tunja.
 - b. Los hosts de VLAN 20 en Cundinamarca si acceden a internet y no a la red interna de Tunja.
 - c. Los hosts de VLAN 30 en Tunja solo acceden a servidores web y ftp de internet.
 - d. Los hosts de VLAN 20 en Tunja solo acceden a la VLAN 20 de Cundinamarca y VLAN 10 de Bucaramanga.
 - e. Los hosts de VLAN 30 de Bucaramanga acceden a internet y a cualquier equipo de VLAN 10.
 - f. Los hosts de VLAN 10 en Bucaramanga acceden a la red de Cundinamarca (VLAN 20) y Tunja (VLAN 20), no a internet.
 - g. Los hosts de una VLAN no pueden acceder a los de otra VLAN en una ciudad.
 - h. Solo los hosts de las VLAN administrativas y de la VLAN de servidores tienen acceso a los routers e internet.
6. VLSM: utilizar la dirección 172.31.0.0 /18 para el direccionamiento.

Aspectos a tener en cuenta

- a. Habilitar VLAN en cada switch y permitir su enrutamiento.
- b. Enrutamiento OSPF con autenticación en cada router.
- c. Servicio DHCP en el router Tunja, mediante el helper address, para los routers Bucaramanga y Cundinamarca.
- d. Configuración de NAT estático y desobrecarga.
- e. Establecer una lista de control de acceso de acuerdo con los criterios señalados.

- f. Habilitar las opciones en puerto consola y terminalvirtual

SWITCH TUNJA

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#int range
fa0/5-10
Switch(config-if-range)#switchport mode
access Switch(config-if-
range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#int range fa0/15-20
Switch(config-if-range)#switchport
mode access
Switch(config-if-range)#switchport
access vlan 30 Switch(config-if-
range)#do wr
Building
configuration...
[OK]
Switch(config-if-range)#

R1-TUNJA(config)#int fa0/1.20
R1-TUNJA(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
R1-TUNJA(config-subif)#ip address 172.31.0.1
255.255.255.192
R1-TUNJA(config-subif)#no shutdown
R1-TUNJA(config-subif)#int fa0/1.30
TUNJA(config-subif)#encapsulation
dot1Q 30

R1-TUNJA(config-subif)#ip address 172.31.1.1
```

```
255.255.255.192
```

```
R1-TUNJA(config-subif)#no shutdown
```

```
R1-TUNJA(config-subif)#
```

SWICH CUNDINAMARCA

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

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

```
Switch(config)#vlan 10
```

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

```
Switch(config)#vlan 20
```

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

```
Switch(config)#vlan 30
```

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

```
Switch(config)#vlan 88
```

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

```
Switch(config)#int range
```

```
fa0/15-19
```

```
Switch(config-if-range)#switchport mode
```

```
access Switch(config-if-
```

```
range)#switchport access vlan 20
```

```
Switch(config-if-range)#exit
```

```
Switch(config)#int range fa0/20-24
```

```
Switch(config-if-range)#switchport
```

```
mode access
```

```
Switch(config-if-range)#switchport
```

```
access vlan 10 Switch(config-if-
```

```
range)#exit
```

```
Switch(config)
```

```
#do wr
```

```
Building
```

```
configuration...
```

```
[OK]
```

```
Switch(config)#
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-  
if)#int fa0/0.20
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-  
subif)#
```

```
%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

```
R2-CUNDINAMARCA(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
R2-CUNDINAMARCA(config-subif)#ip address 172.31.0.1
255.255.255.192
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-subif)#no shutdown
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-
subif)#int fa0/0.30
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-
subif)#
```

%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

```
R2-CUNDINAMARCA(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
R2-CUNDINAMARCA(config-subif)#ip address 172.31.1.1
255.255.255.192
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-subif)#no shutdown
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-subif)#
```

ROUTER CUNDINAMARCA

```
R2-CUNDINAMARCA(config)#router ospf 1
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-router)#network 172.31.2.36 0.0.0.3 area 0
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-router)#network 172.31.1.0
0.0.0.127 area 0
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-router)#exit
```

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

```
CUNDINAMARCA(config-if)#ip ospf authentication-
key cisco
```

```
R2-CUNDINAMARCA(config-if)#ip ospf
authentication
```

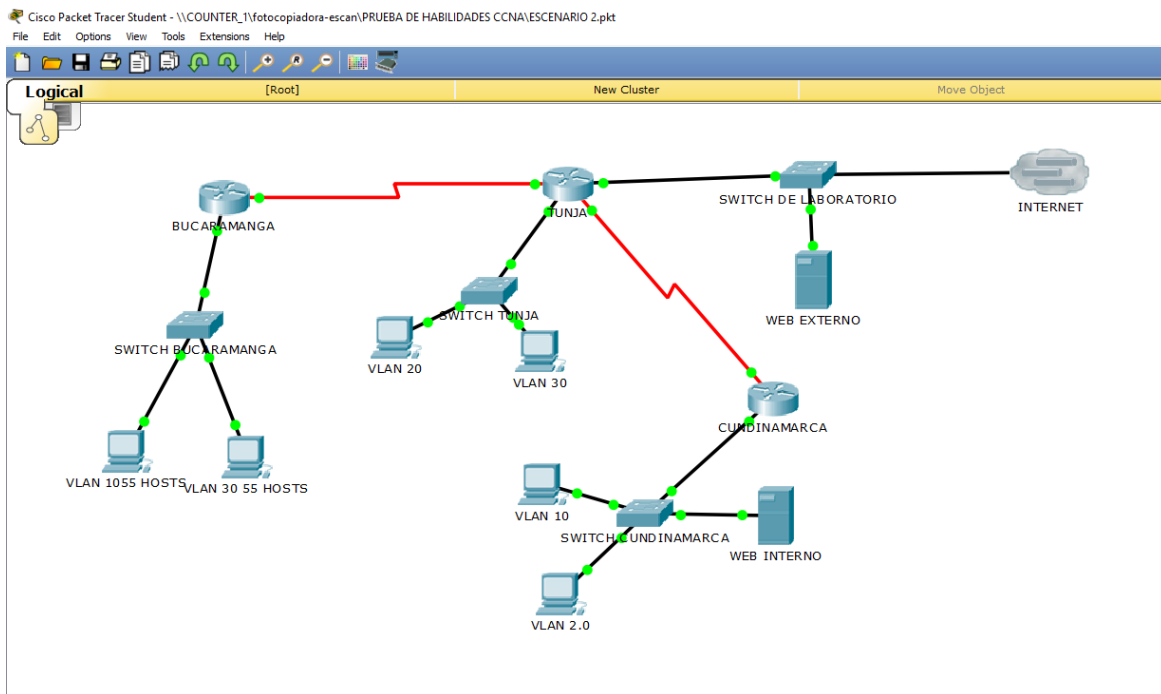
```
R2-CUNDINAMARCA(config-if)#
```

ROUTER BUCARAMANGA

```
BUCARAMANGA(config)#router ospf 1
BUCARAMANGA(config-router)#network 172.31.2.32 0.0.0.3 area 0
BUCARAMANGA(config-router)#network 172.31.0.0
0.0.0.127 area 0 BUCARAMANGA(config-router)#exit
BUCARAMANGA(config)#int s0/0/0
BUCARAMANGA(config-if)#ip ospf authentication-
key cisco BUCARAMANGA(config-if)#ip ospf
authentication BUCARAMANGA(config-if)#
```

Figura 21 ESCENARIO NO.2

Con esta imagen se muestra el funcionamiento de la red



Fuente: Elaboracion propia

CONCLUSIONES

- Con la solución del presente trabajo se realizaron conexión de router a --- swinch, a servidores, y se pusieron en práctica comandos que se utilizaron a lo largo de este diplomado
- Se configuraron router desde su nombre hasta el cifrado de su contraseña.
- Se verifico la conectividad de cada dispositivo con su servidor.
- Se realizaron conexión con VLAN y si diferentes códigos de entrada.

REFERENCIAS

- CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>
- CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>
- CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>
- CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>
- CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>
- Vesga, J. (2014). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYe-NT1lhqL9QChD1m9EuGqC>