



Prueba de habilidades practicas CCNA

Gustavo Alfonso Aponte Galvis

Curso:

Diplomado de Profundización CISCO

Tutor (a):

Ing. Giovanni Alberto Bracho

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD

Diciembre de 2019

Tabla de contenido

	Pag
Resumen	5
Abstract	6
Introducción	7
Objetivos	8
Escenario 1	9
Escenario 2	33
Conclusiones	45
Bibliografía	46


Tabla de Evidencia

	Pag
Imagen 1. Topología de red Escenario 1	12
Imagen 2. Prueba LAN a router Cali	23
Imagen 3. Conexión Telnet router Medellín	24
Imagen 4. Conexión Telnet router Bogota	25
Imagen 5. Conexión Telnet router Cali	25
Imagen 6. Telnet router Medellín a router Cali	26
Imagen 7. Telnet WS_1 a router Bogota	27
Imagen 8. Telnet Servidor a router Cali	27
Imagen 9. Telnet Servidor a router Medellín	27
Imagen 10. Telnet LAN Medellín a router Cali	28
Imagen 11. Telnet LAN Cali a router Cali	28
Imagen 12. Telnet LAN Medellín a router Medellín	28
Imagen 13. Telnet Router Cali a router Medellín	29
Imagen 14. Ping LAN Cali a WS_1	29
Imagen 15. Ping LAN Medellín a WS_1	29
Imagen 16. Ping LAN Medellín a LAN Cali	30
Imagen 17. Ping LAN Cali a Servidor	30
Imagen 18. Ping LAN Medellín a Servidor	30



Tabla de Evidencia

	Pag
Imagen 19. Ping Servidor a LAN Medellín	31
Imagen 20. Ping Servidor a LAN Cali	31
Imagen 21. Ping Router Cali a LAN Medellín	31
Imagen 22. Ping Router Medellín a LAN Cali	32
Imagen 23. Topología de red Escenario 2	34
Imagen 24. Configuración DHCP	37



Resumen

La aplicación de Packet Tracer nos permite exponer como es el funcionamiento de una red de telecomunicaciones exponiendo las interfaces de los múltiples dispositivos ejecutándolos según las características que nosotros deseemos. Llegamos a la creación de una red que cumple con la tarea de crear una conectividad idónea por medio de la configuración de consolas soportados por los comandos de Cisco simulando tal conectividad desde las terminales creadas.

Por medio del presente trabajo ejecutaremos tareas tales como direccionamiento IP, parametrización de vecinos, creación de subredes, gestión de la seguridad de la red y el funcionamiento idóneo de la red.

Como resultado final se puede apreciar la configuración de los dispositivos por medio de comandos como ping, traceroute, show ip route y telnet, con la intención de detallar si está bien soportada nuestra red.



Abstract

The Packet Tracer application allows us to expose the operation of a telecommunications network by exposing the interfaces of the multiple devices by executing them according to the characteristics that we want. We arrived at the creation of a network that fulfills the task of creating an ideal connectivity through the configuration of consoles supported by Cisco commands simulating such connectivity from the terminals created.

Through this work we will execute tasks such as IP addressing, neighbor parameterization, subnet creation, network security management and the proper operation of the network.

As a final result you can see the configuration of the devices through commands such as ping, traceroute, show ip route and telnet, with the intention of detailing if our network is well supported.

Introducción

El siguiente informe evidencia el paso a paso para reconocer comandos que se utilizan para comprobar la conectividad de múltiples puntos en una red, los cuales se realizan desde un software de apoyo Packet Tracer. Gracias a esto obtenemos información detallada de la red en la cual estamos posicionados y podremos realizar conexiones remotas según la información de la red.

Con los respectivos comandos que aplicaremos se logrará implementar la seguridad en nuestra red al diagnosticar nuestra red se observarán las configuraciones de acuerdo a las necesidades que se vayan presentando en el transcurso de este mismo.

Cabe resaltar que es necesario contar con la información necesaria para realizar las configuraciones en nuestro punto ya que este requiere de utilizar comandos y aplicaciones externas a las terminales que posee cada equipo.



Objetivos

- Profundizar en el reconocimiento de comandos para diagnosticar una red.
- Aplicar comandos que nos permitan conocer las características de la red.
- Comprobar el funcionamiento de los dispositivos de la red.
- Analizar y configurar una red para el propósito determinado.
- Configurar cada uno de los dispositivos para que no tenga restricciones.

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

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.

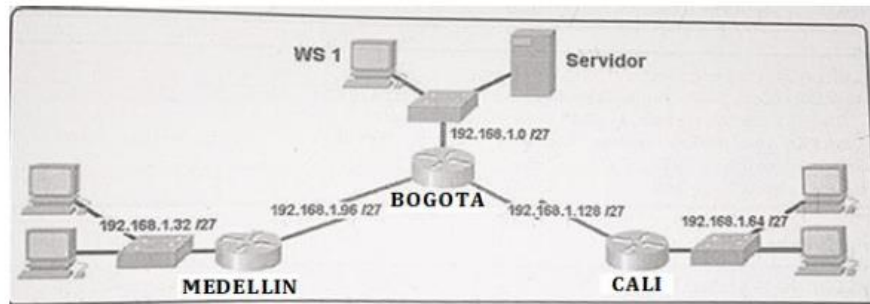
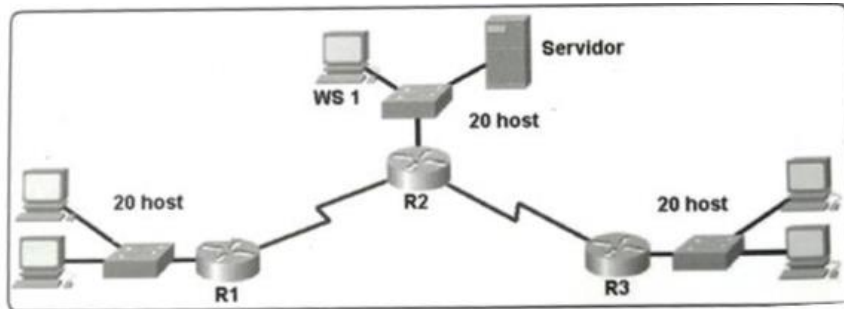
Parte 2: Considerar la asignación de los parámetros básicos y la detección de vecinos directamente conectados.

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.



Desarrollo


Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

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

Procedemos a configurar el nombre y la asignación de claves a cada uno de los routers

Configuración router Medellín

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Medellin
Medellin(config)#line console 0
Medellin(config-line)#password cisco
Medellin(config-line)#login
Medellin(config-line)#exit
Medellin(config)#line vty 0 15
Medellin(config-line)#password cisco
```



```
Medellin(config-line)#login
Medellin(config-line)#exit
Medellin(config)#banner motd & warning &
Medellin(config)#enable secret class
Medellin(config)#service password-encryption
Medellin(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
Medellin(config)#
```

Configuración router Bogota

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Bogota
Bogota(config)#line console 0
Bogota(config-line)#password cisco
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#exit
Bogota(config)#line vty 0 15
Bogota(config-line)#password cisco
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#exit
Bogota(config)#banner motd & warning &
Bogota(config)#enable secret class
Bogota(config)#service password-encryption
Bogota(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
Bogota(config)#
```

Configuración router Cali

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Cali
Cali(config)#line console 0
Cali(config-line)#password cisco
Cali(config-line)#login
Cali(config-line)#exit
Cali(config)#line vty 0 15
```

```
Cali(config-line)#password cisco
Cali(config-line)#login
Cali(config-line)#exit
Cali(config)#banner motd & warning &
Cali(config)#enable secret class
Cali(config)#service password-encryption
Cali(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
Cali(config)#
```

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

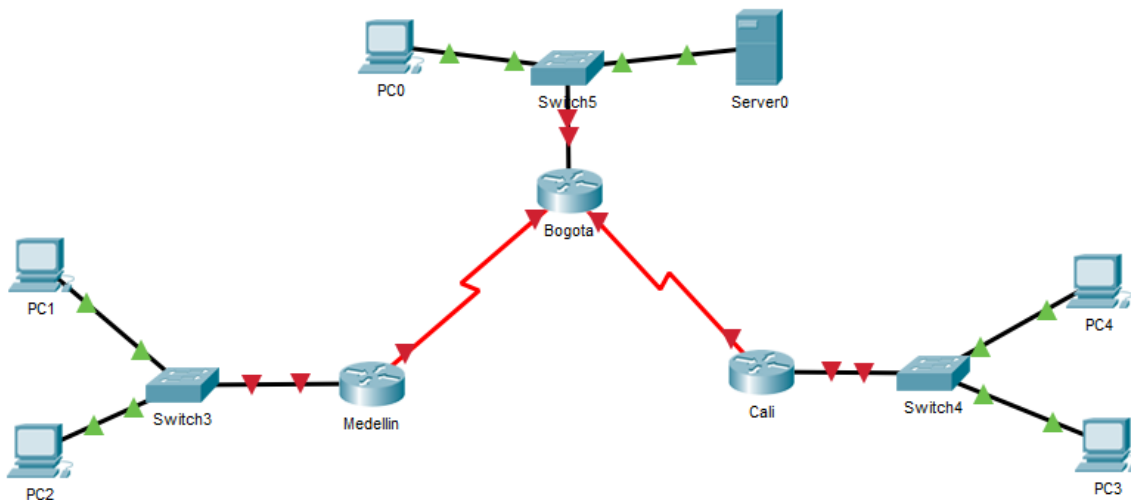



Imagen 1. Topología de red Escenario 1

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

Parte 1: Asignación de direcciones IP:

- a. Se debe dividir (subnetear) la red creando una segmentación en ocho partes, para permitir crecimiento futuro de la red corporativa.
- b. Asignar una dirección IP a la red.



Configuramos las direcciones IP de toda la red en cada uno de los routers, llevando a realizar dichos cambios al configurar la terminal en fastEthernet y serial

Medellin Configuración fastEthernet 0/0

```
Medellin#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin(config)#interface fastEthernet 0/0
Medellin(config-if)#ip address 192.168.1.33 255.255.255.0
Medellin(config-if)#no shutdown

Medellin(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

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

Medellin Configuración serial 0/0/0

```
Medellin#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin(config)#interface serial 0/0/0
Medellin(config-if)#ip address 162.16.0.1 255.255.0.0
Medellin(config-if)#no shutdown

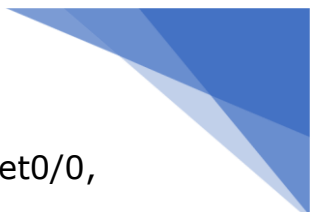
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down

Medellin(config-if)#
```

Bogota Configuración fastEthernet 0/0

```
Bogota#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#interface fastEthernet 0/0
Bogota(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Bogota(config-if)#no shutdown

Bogota(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```



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

Bogota Configuración serial 0/0/0

```
Bogota(config-if)#interface serial 0/0/0  
Bogota(config-if)#ip address 162.17.0.1 255.255.0.0  
Bogota(config-if)#no shutdown
```

```
Bogota(config-if)#
```

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

Bogota Configuración serial 0/1/0

```
Bogota(config-if)#interface serial 0/1/0  
Bogota(config-if)#ip address 162.16.0.2 255.255.0.0  
Bogota(config-if)#no shutdown
```

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

```
Bogota(config-if)#
```

Cali Configuración fastEthernet 0/0

```
Cali#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Cali(config)#interface fastEthernet 0/0  
Cali(config-if)#ip address 192.168.1.65 255.255.255.0  
Cali(config-if)#no shutdown
```


```
Cali(config-if)#
```

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

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

Cali Configuración serial 0/0/0

```
Cali(config-if)#interface serial 0/0/0
```



```
Cali(config-if)#ip address 162.17.0.2 255.255.0.0
Cali(config-if)#no shutdown
```


```
Cali(config-if)#
```

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

Parte 2: Configuración Básica.

a. 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	162.16.0.1	162.17.0.1	162.17.0.2
Dirección de Ip en interfaz Serial 0/1		162.16.0.2	
Dirección de Ip en interfaz FA 0/0	192.168.1.1	192.168.2.1	192.168.3.1
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



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.

Enrutamiento Medellín

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

C 162.16.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/0
C 192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Enrutamiento Bogota

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

C 162.16.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/0
C 162.17.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/0
C 192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Enrutamiento Cali

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

C 162.17.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/0

C 192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

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

Balanceo Medellín

```
Medellin#show ip route 192.168.1.65
Routing entry for 192.168.1.0/24
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
Routing Descriptor Blocks:
* directly connected, via FastEthernet0/0
Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Balanceo Bogota

```
Bogota#show ip route 192.168.1.65
Routing entry for 192.168.1.0/24
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
Routing Descriptor Blocks:
* directly connected, via FastEthernet0/0
Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Balanceo Cali

```
Cali#show ip route 192.168.1.33
Routing entry for 192.168.1.0/24
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
Routing Descriptor Blocks:
* directly connected, via FastEthernet0/0
Route metric is 0, traffic share count is 1
```

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

Cdp Medellin

```
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 0/0 147 S 2960 Fas 0/3
Bogota Ser 0/0/0 136 R C2800 Ser 0/0/0
```

Cdp Bogota

```
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 0/0 142 S 2960 Fas 0/2
Medellin Ser 0/0/0 169 R C2800 Ser 0/0/0
Cali Ser 0/1/0 161 R C2800 Ser 0/0/0
```

Cdp Cali


```
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 0/0 138 S 2960 Fas 0/3
Bogota Ser 0/0/0 128 R C2800 Ser 0/1/0
```

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

Conectividad Medellín

```
Medellin#ping 192.168.1.33
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.33, timeout is 2 seconds:
!!!!
```



Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/10/34 ms

Medellin#ping 192.168.1.65

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.65, timeout is 2 seconds:
.....

Success rate is 0 percent (0/5)

Conectividad Bogota

Bogota#ping 192.168.1.65

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.65, timeout is 2 seconds:
.....

Success rate is 0 percent (0/5)

Bogota#ping 192.168.1.33

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.33, timeout is 2 seconds:
.....

Success rate is 0 percent (0/5)

Conectividad Cali

Cali#ping 192.168.1.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:
.....

Success rate is 0 percent (0/5)

Cali#ping 192.168.1.33

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.33, timeout is 2 seconds:
.....

Success rate is 0 percent (0/5)



Parte 3: Configuración de Enrutamiento.

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

```
Medellin(config)#router eigrp 1
Medellin(config-router)#network 192.68.1.1.0.0.0.255
Medellin(config-router)#network 192.116.0.1.0.0.0.255
Medellin(config-router)#passive-interface fastEthernet 0/0
Medellin(config-router)#no auto-summary
Medellin(config-router)#end
```

```
Bogota(config)#router eigrp 2
Bogota(config-router)#network 192.168.2.1.0.0.0.255
Bogota(config-router)#network 192.17.0.1.0.0.0.255
Bogota(config-router)#network 192.16.0.2.0.0.0.255
Bogota(config-router)#passive-interface fastEthernet 0/0
Bogota(config-router)#no auto-summary
Bogota(config-router)#end
```

```
Cali(config)#router eigrp 2
Cali(config-router)#network 192.168.3.1.0.0.0.255
Cali(config-router)#network 192.17.0.2.0.0.0.255
```



```
Cali(config-router)#passive-interface fastEthernet 0/0
```

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

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

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

```
Interface GigabitEthernet 0/0  
ip bandwidth-percent eigrp 1 75  
ipv6 enable  
ipv6 eigrp 1  
ip bandwidth-percent eigrp 1 75  
no shut
```

```
router eigrp 1  
eigrp router-id 10.10.10.1  
network 0.0.0.0 0.0.0.0
```

```
ipv6 router eigrp 1  
eigrp router-id 10.10.10.1  
no shut
```


```
router eigrp TEST
```

```
address-family ipv4 unicast autonomous-system 1
```

```
network 0.0.0.0  
eigrp router-id 10.10.10.1  
no shutdown  
exit-address-family
```

```
address-family ipv6 unicast autonomous-system 1
```

```
eigrp router-id 10.10.10.1  
no shutdown  
exit-address-family
```



```
Medellin#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin(config)#key chain Bogota
Medellin(config-keychain)#key 1
Medellin(config-keychain-key)#key-string securetraffic
Medellin(config-keychain-key)#end

Medellin#
```

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

Enrutamiento Medellín

```
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

C 162.16.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/0

C 192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Enrutamiento Bogota

```
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

C 162.16.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/0
C 162.17.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/0
C 192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Enrutamiento Cali

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

C 162.17.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/0
C 192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

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.

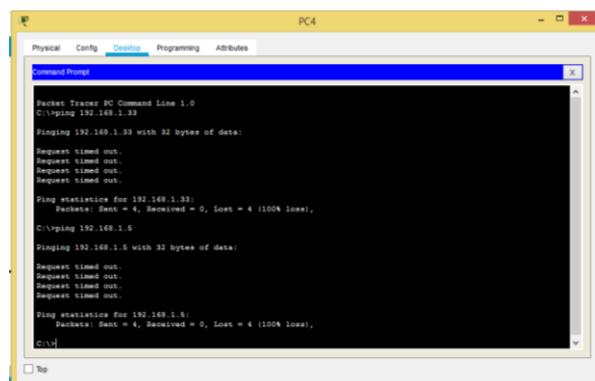


Imagen 2. Prueba LAN a router Cali

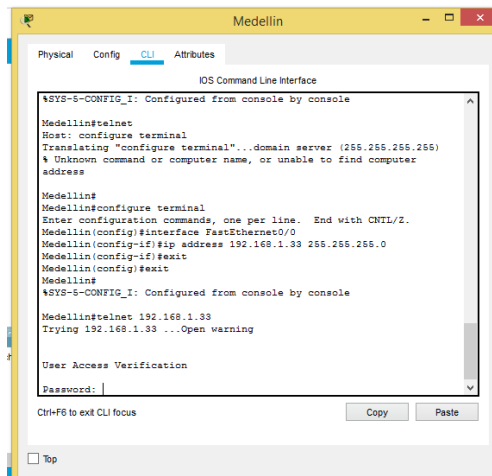
Parte 4: Configuración de las listas de Control de Acceso.

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.



```
Medellin
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
#SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Medellin#telnet
Host: configure terminal
Translating "configure terminal"...domain server (255.255.255.255)
% Unknown command or computer name, or unable to find computer
address
Medellin#
Medellin#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin(config)#interface FastEthernet0/0
Medellin(config-if)#ip address 192.168.1.33 255.255.255.0
Medellin(config-if)#exit
Medellin(config)#exit
Medellin#
#SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Medellin#telnet 192.168.1.33
Trying 192.168.1.33 ...Open warning
User Access Verification
Password: |
Ctrl-F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

Imagen 3. Conexión Telnet router Medellín

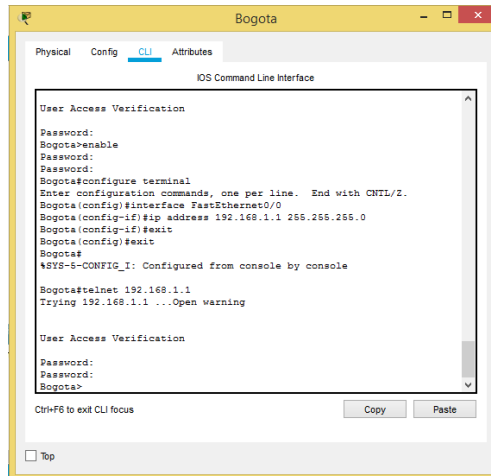


Imagen 4. Conexión Telnet router Bogota

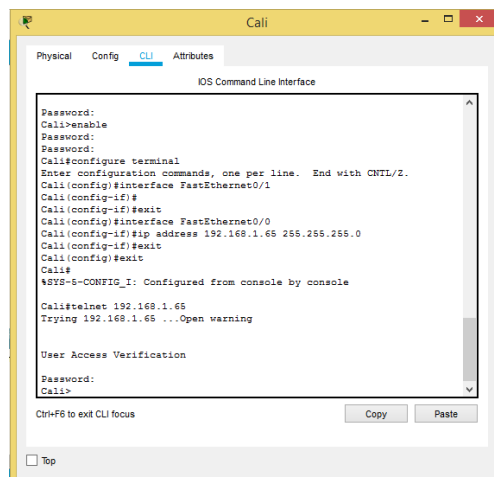


Imagen 5. Conexión Telnet router Cali

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.

```
Bogota(config)#interface FastEthernet0/0
Bogota(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Bogota(config-if)#access-list 1 deny host 192.168.1.1
Bogota(config)#interface fastEthernet 0/1
Bogota(config-if)#ip access-group 1 out
```

```

Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#interface fastEthernet 0/0
Bogota(config-if)#ip access-group 1 out

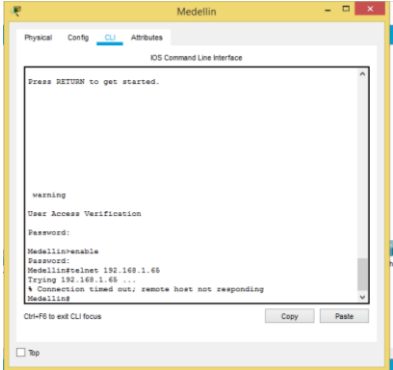
```

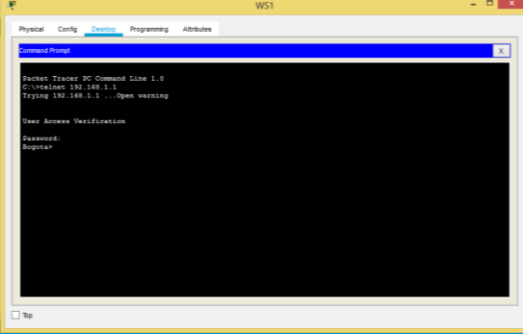
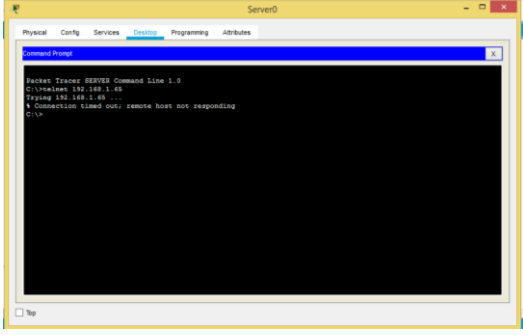
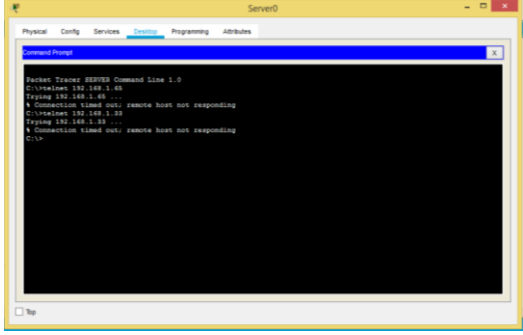
c. Las estaciones de trabajo en las LAN de MEDELLIN y CALI no deben tener acceso a ningún dispositivo fuera de su subred, excepto para interconectar con el servidor.

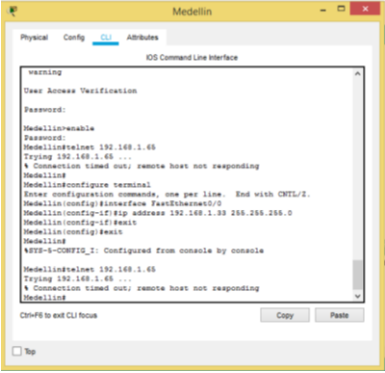
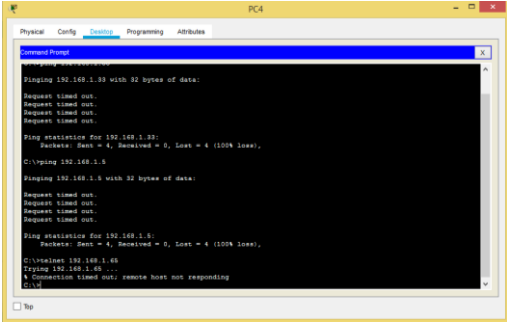
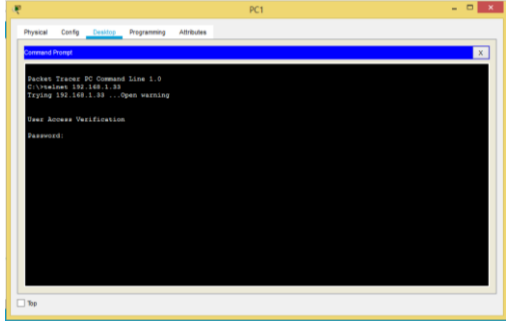
Parte 5: Comprobación de la red instalada.

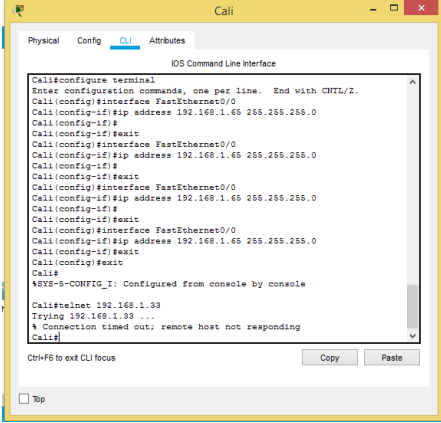
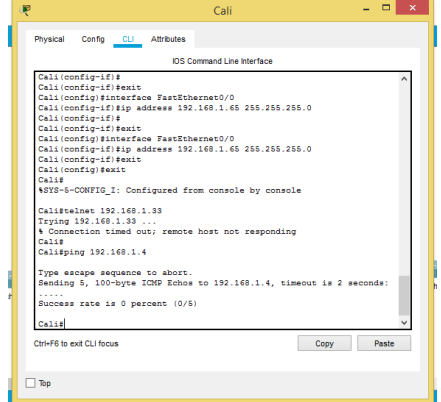
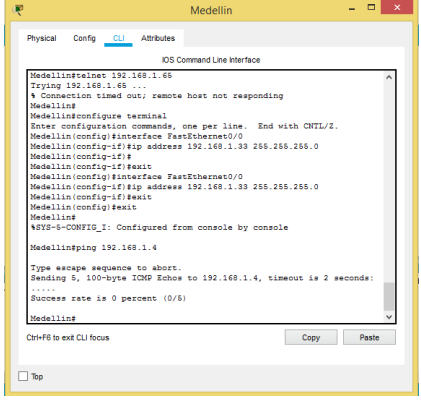
a. Se debe probar que la configuración de las listas de acceso fue exitosa.

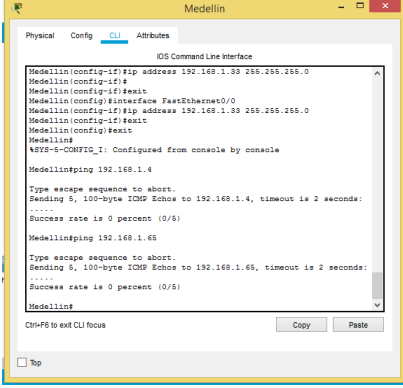
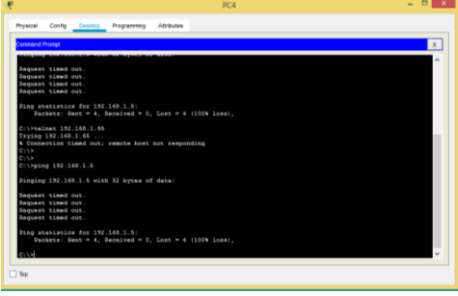
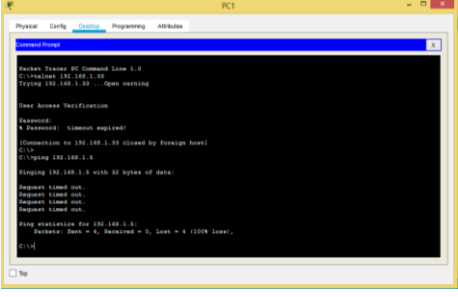
b. Comprobar y Completar la siguiente tabla de condiciones de prueba para confirmar el óptimo funcionamiento de la red e.

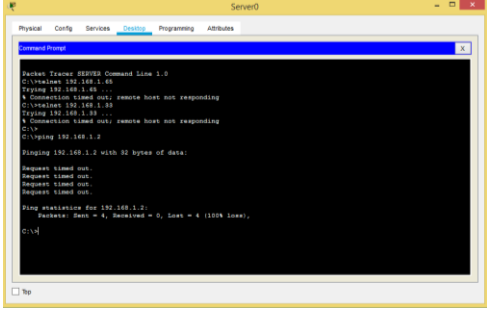
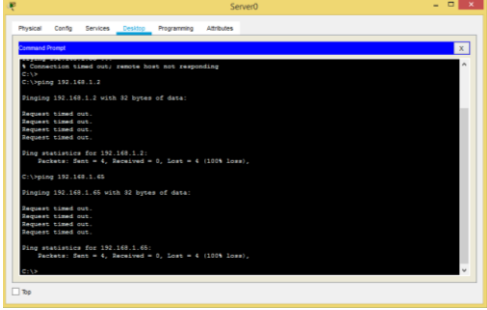
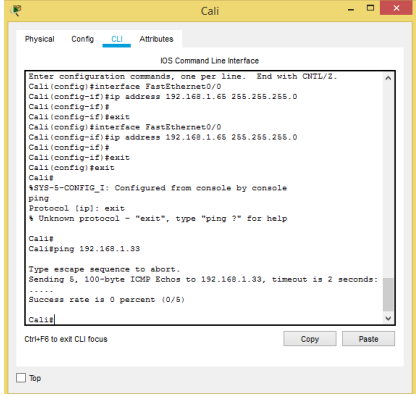
	ORIGEN	DESTINO	RESULTADO
TELNET	Router MEDELLIN	Router CALI	 <p>Imagen 6. Telnet router Medellín a router Cali</p>

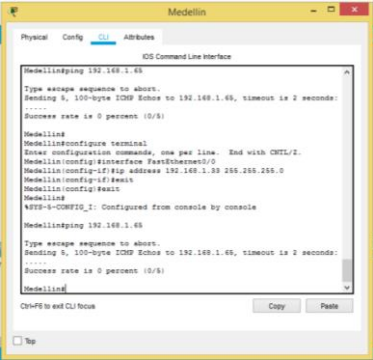
	WS_1	Router BOGOTA	 <p data-bbox="829 579 1349 653">Imagen 7. Telnet WS_1 a router Bogota</p>
	Servidor	Router CALI	 <p data-bbox="829 1081 1349 1155">Imagen 8. Telnet Servidor a router Cali</p>
	Servidor	Router MEDELLIN	 <p data-bbox="829 1577 1349 1650">Imagen 9. Telnet Servidor a router Medellín</p>

TELNET	LAN del Router MEDELLIN	Router CALI	 <p>Imagen 10. Telnet LAN Medellín a router Cali</p>
	LAN del Router CALI	Router CALI	 <p>Imagen 11. Telnet LAN Cali a router Cali</p>
	LAN del Router MEDELLIN	Router MEDELLIN	 <p>Imagen 12. Telnet LAN Medellín a router Medellín</p>

	LAN del Router CALI	Router MEDELLIN	 <p>Imagen 13. Telnet Router Cali a router Medellín</p>
PING	LAN del Router CALI	WS_1	 <p>Imagen 14. Ping LAN Cali a WS_1</p>
	LAN del Router MEDELLIN	WS_1	 <p>Imagen 15. Ping LAN Medellín a WS_1</p>

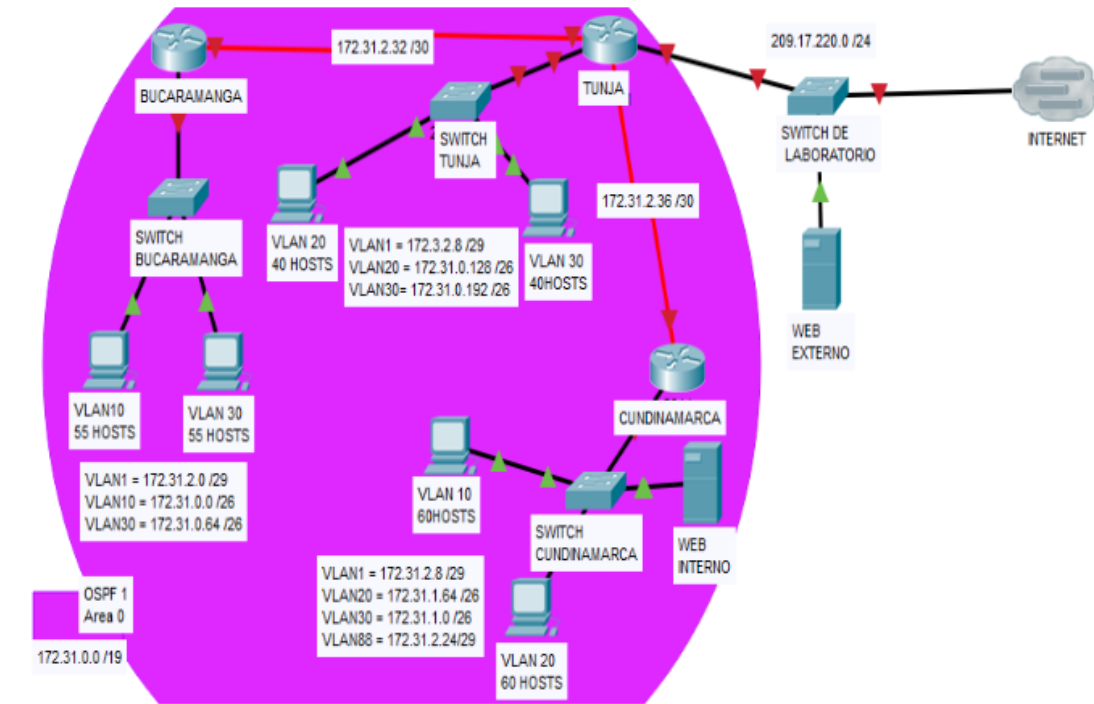
	LAN del Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	 <p>Imagen 16. Ping LAN Medellín a LAN Cali</p>
PING	LAN del Router CALI	Servidor	 <p>Imagen 17. Ping LAN Cali a Servidor</p>
	LAN del Router MEDELLIN	Servidor	 <p>Imagen 18. Ping LAN Medellín a Servidor</p>

	Servidor	LAN del Router MEDELLIN	 <p>Imagen 19. Ping Servidor a LAN Medellín</p>
	Servidor	LAN del Router CALI	 <p>Imagen 20. Ping Servidor a LAN Cali</p>
	Router CALI	LAN del Router MEDELLIN	 <p>Imagen 21. Ping Router Cali a LAN Medellín</p>

	Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	 <p>Imagen 22. Ping Router Medellín a LAN Cali</p>
--	--------------------	---------------------------	--

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

Los siguientes son los requerimientos necesarios:

1. Todos los routers deberán tener los siguientes:

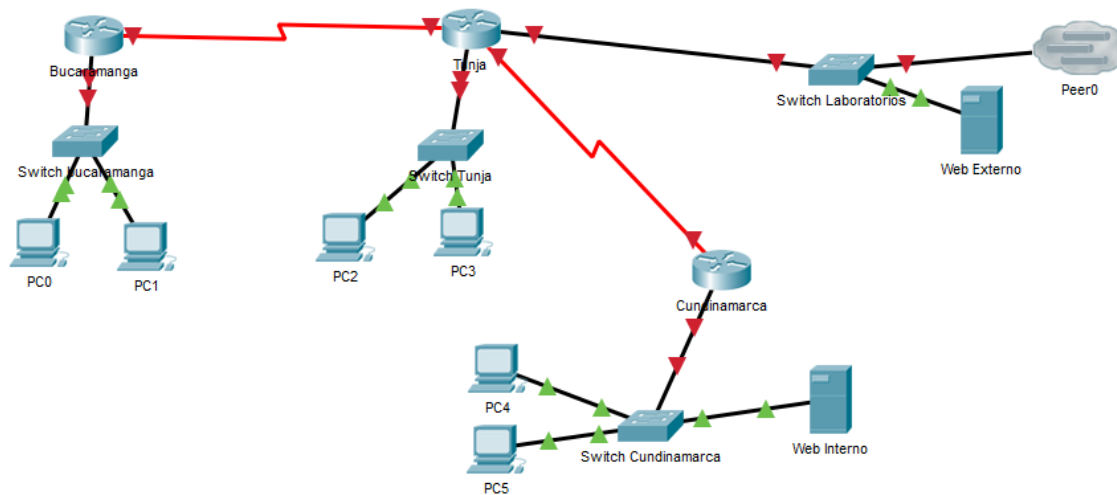


Imagen 23. Topología de red Escenario 2


- Configuración básica.
- Autenticación local con AAA.
- Cifrado de contraseñas.

Router Bucaramanga

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Bucaramanga
Bucaramanga(config)#line console 0
Bucaramanga(config-line)#password cisco
Bucaramanga(config-line)#login
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 & warning &
Bucaramanga(config)#enable secret class
Bucaramanga(config)#service password-encryption
Bucaramanga(config)#do wr
Building configuration...
[OK]

```



Bucaramanga(config)#

Router Tunja

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Tunja
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 & warning &
Tunja(config)#enable secret class
Tunja(config)#service password-encryption
Tunja(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
Tunja(config)#
```

Router Cundinamarca

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Cundinamarca
Cundinamarca(config)#line console 0
Cundinamarca(config-line)#password cisco
Cundinamarca(config-line)#login
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 & warning &
Cundinamarca(config)#enable secret class
Cundinamarca(config)#service password-encryption
Cundinamarca(config)#do wr
Building configuration...
```



[OK]

Cundinamarca(config)#

Router Bucaramanga

Bucaramanga#configure terminal

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

Bucaramanga(config)#interface fastEthernet 0/0

Bucaramanga(config-if)#ip address 172.31.2.1 255.255.0.0

Bucaramanga(config-if)#no shutdown

Bucaramanga#configure terminal

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

Bucaramanga(config-if)#ip address 162.17.0.1 255.255.0.0

Bucaramanga(config-if)#no shutdown

Router Tunja

Tunja#configure terminal

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

Tunja(config)#interface fastEthernet 0/0

Tunja(config-if)#ip address 172.31.2.2 255.255.0.0

Tunja(config-if)#no shutdown

Tunja#configure terminal

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

Tunja(config)#interface fastEthernet 0/1

Tunja(config-if)#ip address 162.17.0.1255.255.0.0

Tunja(config-if)#no shutdown

Router Cundinamarca

Cundinamarca#configure terminal

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

Cundinamarca(config)#interface fastEthernet 0/0

Cundinamarca(config-if)#ip address 172.31.2.3 255.255.0.0

Cundinamarca(config-if)#no shutdown

- 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.

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

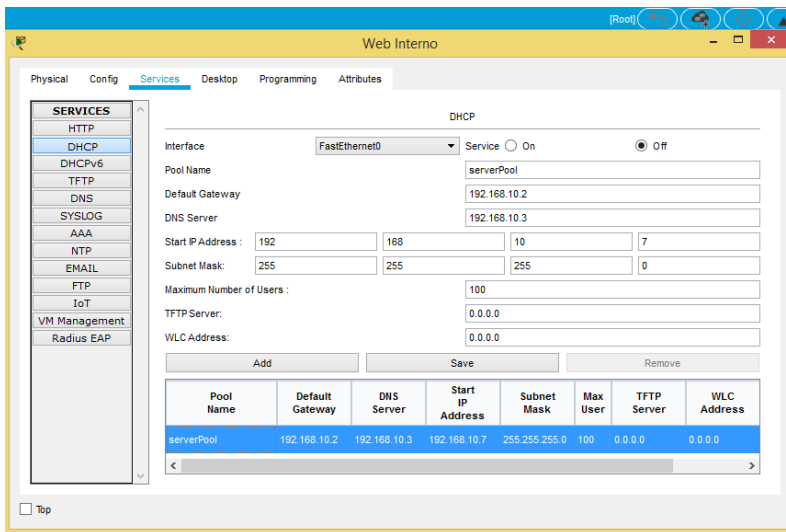



Imagen 24. Configuración DHCP

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

Nat estatico

R1(config)#interface fa 0/1

R1(config-if)#Ip nat inside




```
R1(config-if)#Exit
R1(config)#Interface fa 0/0
R1(config-if)#Ip nat outside
R1(config-if)#Exit
R1(config)#
R1(config)#Ip nat inside source static 192.168.3.3 interface loopback7
R1(config)#
R1(config)#
```

Nat de sobrecarga

```
R2(config)# ip nat pool NAT-POOL2 172.31.2.3
netmask 255.255.0.0
R2(config)# access-list 1 permit 172.31.2.3 0.0.255.255
R2(config)# ip nat inside source list 1 pool NAT-POOL2 overload
R2(config)# interface Serial0/0/0
R2(config-if)# ip nat inside
R2(config)# interface Serial0/1/0
R2(config-if)# ip nat outside
```

4. El enrutamiento deberá tener autenticación.

```
Bucaramanga#show ip route
```



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

Gateway of last resort is not set

C 172.31.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0

```
Bucaramanga#debug ip rip
RIP protocol debugging is on
Bucaramanga#
```

5. Listas de control de acceso:

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

```
Cundinamarca#configure terminal
```

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

```
Cundinamarca(config)#access-list 101 deny icmp any any
```

```
Cundinamarca(config)#access-list 101 permit ip any any
```

```
Cundinamarca(config)#^Z
```

```
Cundinamarca#show access-list
```

```
Extended IP access list 101
```

```
deny icmp any any
```

```
permit ip any any
```

```
Cundinamarca#
```



```
Cundinamarca#configure terminal
```

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

```
Cundinamarca(config)#no access-list 101 deny icmp any any
```

```
Cundinamarca(config)#^Z
```

```
Cundinamarca#show access-list
```

```
Cundinamarca#
```

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

```
Cundinamarca#configure terminal
```

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

```
Cundinamarca(config)#access-list 102 deny icmp any any
```

```
Cundinamarca(config)#access-list 102 permit ip any any
```

```
Cundinamarca(config)#^Z
```

```
Cundinamarca#show access-list
```

```
Extended IP access list 102
```

```
deny icmp any any
```

```
permit ip any any
```

```
Cundinamarca#
```

```
Cundinamarca#configure terminal
```

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

```
Cundinamarca(config)#no access-list 102 deny icmp any any
```



Cundinamarca(config)#^Z

Cundinamarca#show access-list

Cundinamarca#

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

Tunja#configure terminal

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

Tunja(config)#access-list 101 deny icmp any any

Tunja(config)#access-list 101 permit ip any any

Tunja(config)#^Z

Tunja#show access-list

Extended IP access list 101

deny icmp any any

permit ip any any

Tunja#

Tunja#configure terminal


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

Tunja(config)#no access-list 101 deny icmp any any

Tunja(config)#^Z

Tunja#show access-list

Tunja#

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

Tunja#configure terminal

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

Tunja(config)#access-list 102 deny icmp any any

Tunja(config)#access-list 102 permit ip any any

Tunja(config)#^Z

Tunja#show access-list

Extended IP access list 102

deny icmp any any

permit ip any any

Tunja#

Tunja#configure terminal

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

Tunja(config)#no access-list 102 deny icmp any any

Tunja(config)#^Z

Tunja#show access-list

Tunja#

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

Bucaramanga#configure terminal



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

```
Bucaramanga(config)#access-list 101 deny icmp any any
```

```
Bucaramanga(config)#access-list 101 permit ip any any
```

```
Bucaramanga(config)#^Z
```

```
Bucaramanga#show access-list
```

```
Extended IP access list 101
```

```
deny icmp any any
```

```
permit ip any any
```

```
Bucaramanga#
```

```
Bucaramanga#configure terminal
```

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

```
Bucaramanga(config)#no access-list 101 deny icmp any any
```

```
Bucaramanga(config)#^Z
```

```
Bucaramanga#show access-list
```

```
Bucaramanga#
```


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

```
Bucaramanga#configure terminal
```

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

```
Bucaramanga(config)#access-list 102 deny icmp any any
```

```
Bucaramanga(config)#access-list 102 permit ip any any
```



Bucaramanga(config)#^Z

Bucaramanga#show access-list

Extended IP access list 102

deny icmp any any

permit ip any any

Bucaramanga#

Bucaramanga#configure terminal

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

Bucaramanga(config)#no access-list 102 deny icmp any any

Bucaramanga(config)#^Z

Bucaramanga#show access-list

Bucaramanga#



Conclusiones

Para la conexión de un punto a otro es fundamental investigar todo lo relacionado con la configuración de redes a través de consolas, la cual requirió de comandos los cuales ejecutan funciones para obtener información de la red en la que trabajamos.

Estos comandos nos permitieron crear una conectividad de un punto a otro en los cuales se creó un canal para compartir información de forma segura gracias al análisis que se realizó por el diagnóstico de la red.



Bibliografía

Vesga, J. (2014). Diseño y configuración de redes con Packet Tracer [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgCT9Vctl_pLtpD9

CISCO. (2014). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

Vesga, J. (2014). PING y TRACER como estrategia en procesos de Networking [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgTctKY-7F5KIRC3>

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). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>

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