

**Diseño e Implementación de Soluciones**

**Integradas LAN – WAN- CISCO**

**Ccna 1 - ccna 2**

**Juan Fernando Bernal V.**

**Cod: 86074002**

**Escuela de Ciencias Básicas e Ingeniería**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia**

**Junio de 2014**

**Diseño e Implementación de Soluciones**

**Integradas LAN – WAN- CISCO**

**Ccna 1 - ccna 2**

**Juan Fernando Bernal V**

**Cód.: 86074002**

**Tutor:**

**Gerardo Granados Acuña**

**Escuela de Ciencias Básicas e Ingeniería**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia**

**Junio de 2014**

## INTRODUCCION

Dentro de esta práctica se debe solucionar un caso de estudio el cual tiene como función configurar y conectar los Router y Switch dentro la práctica planteada es importante recordar Un switch es un dispositivo de propósito especial diseñado para resolver problemas de rendimiento en la red, debido a anchos de banda pequeños y embotellamientos. El switch puede agregar mayor ancho de banda, acelerar la salida de paquetes, reducir tiempo de espera y bajar el costo por puerto. Opera en la capa 2 del modelo OSI y reenvía los paquetes en base a la dirección MAC, de igual manera contamos con un ruteador este es un dispositivo de propósito general diseñado para segmentar la red, con la idea de limitar tráfico de broadcast y proporcionar seguridad, control y redundancia entre dominios individuales de broadcast, también puede dar servicio de firewall y un acceso económico a una WAN.

Para la solución de los casos se debe tener en cuenta que cada dispositivo debe contar con la configuración correcta para el adecuado funcionamiento de la red, dentro de este proceso debemos asignar y definir cada una de las direcciones IP las cuales son una etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a un interfaz (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo (habitualmente una computadora) dentro de una red que utilice el protocolo IP (Internet Protocol), que corresponde al nivel de red del protocolo TCP/IP. Cada una de estas configuraciones deben realizarse en el simulador Packet Tracer de igual manera de debe hacer la respectiva verificación de funcionamiento de la red mediante el uso de comandos: Ping y Traceroute, en la que la función de estos comandos es permitirnos acceder a la información básica de nuestro equipo, de igual manera nos indica el tiempo exacto que tardan los paquetes de datos en ir y volver a través de la red desde nuestra PC a un determinado servidor remoto.

# **OBJETIVOS**

## **OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar y configurar una Red en Packet Tracer que permita la conexión de las sedes de la empresa ACMECORP y conexión de la empresa IRON-NET

## **OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- Diseñar la Red implementando los conocimientos adquiridos
- Implementar protocolo de enrutamiento RIP versión 2
- Implementar protocolo de enrutamiento OSPF
- Configurar los Router con las especificaciones planteadas
- Verificar el funcionamiento de la Red
- Realizar las tablas suministradas según los conocimientos adquiridos.

## CASO ACMECORP – MODULO 1

La empresa ACMECORP está planeando la configuración de red corporativa para conectar los clientes de las ciudades de Cali y Buga. Para ello, se requiere configurar los equipos considerando la siguiente topología:

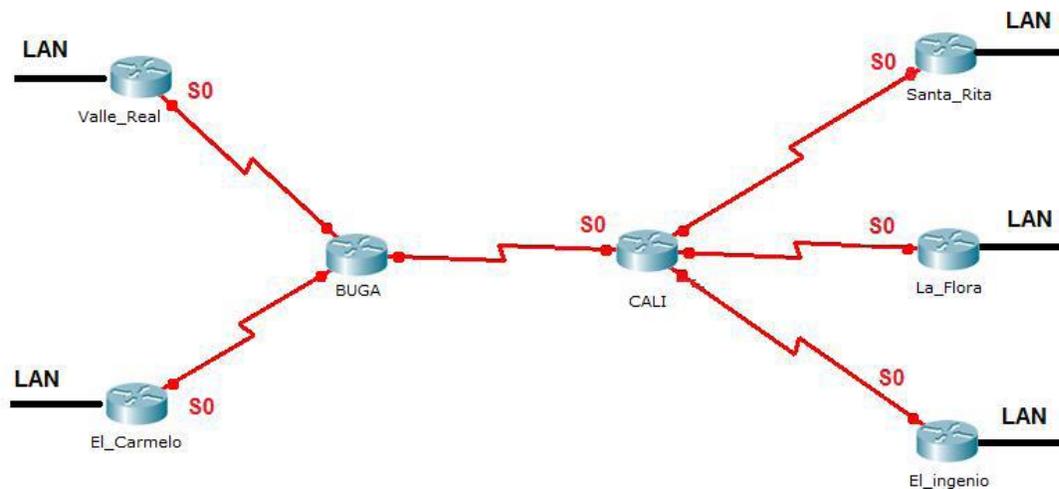


Figura 1: Topología ACMECORP

La cantidad de host requeridos, por cada una de las redes LAN de las sucursales, es la siguiente:

### BUGA

Sucursal VALLE\_REAL (15 hosts)

Sucursal EL\_CARMELO (25 hosts)

### CALI

Sucursal SANTA\_RITA (15 hosts)

Sucursal LA\_FLORA (10 hosts)

Sucursal EL\_INGENIO (20 hosts)

Para el diseño de la red se deben aplicar los siguientes criterios:

El direccionamiento a utilizar en toda la red debe seguir la siguiente estructura:

**xxx.CC.xxx.xxx**

Donde, **xxx**: cualquier número de 1 a 3 dígitos aplicable a direcciones IP **CC**: dos (2) últimos dígitos de la cédula del estudiante que presenta el caso de estudio

Protocolo de enrutamiento: RIP Versión 2

Todos los puertos seriales 0 (**S0**, S0/0, S0/0/0 etc.) son terminales DCE

Todos los puertos seriales diferentes a 0 (S1, S2, S0/0/1, etc.) son terminales DTE

Definir la tabla de direcciones IP indicando por cada subred los siguientes elementos:

Por cada LAN

- Dirección de Red
- Dirección IP de Gateway
- Dirección IP del Primer PC
- Dirección IP del Último PC
- Dirección de Broadcast
- Máscara de Subred

Por cada conexión serial

- Dirección de Red
- Dirección IP Serial 0 (Indicar a qué Router pertenece)
- Dirección IP Serial 1 o 2 (Indicar a qué Router pertenece)
- Dirección de Broadcast
- Máscara de Subred

En cada Router configurar:

- Nombre del Router (Hostname)
- Direcciones IP de las Interfaces a utilizar
- Por cada interface utilizada, hacer uso del comando DESCRIPTION con el fin de indicar la función que cumple cada interface. Ej: Interfaz de conexión con la red LAN LA\_FLORA.
- Establecer una única contraseña para: CON 0, VTY, ENABLE SECRET. La contraseña establecida debe corresponder a las primeras 5 letras del primer nombre del estudiante que presenta el caso de estudio y debe ir minúscula. Ej: luz, alexa, alber, ana, andre, ludy, juan, mauri, isabe, etc.

Se debe realizar la configuración de la **RED ACMECORP** mediante el uso de Packet Tracer. Utilice los switches y routers que considere conveniente. Por cada subred se deben dibujar solamente dos (2) hosts, identificados con las direcciones IP correspondientes al primer y último PC, acorde con la cantidad de equipos establecidos por subred.

Se debe entregar un archivo comprimido (.zip ó .rar) con la siguiente información:

1. Informe final en **formato PDF**, letra Times New Roman 12, márgenes (2cm en cada lado) interlineado sencillo. El documento debe incluir: Portada, Introducción, Desarrollo de la actividad y Conclusiones personales. El tamaño máximo del documento debe ser de 2 MB. El desarrollo de la actividad debe incluir toda la documentación correspondiente al diseño, las tablas de configuraciones IP para cada LAN y para cada configuración serial, las configuraciones finales de cada router mediante el uso del comando Show Running-config, y la verificación de funcionamiento de la red mediante el uso de comandos: Ping y Traceroute.

2. Archivo de simulación en Packet Tracer

3. Archivos adicionales que considere necesario incluir.

•

## DESARROLLO DEL CASO

### TAREA 1

**El direccionamiento a utilizar en toda la red debe seguir la siguientes estructura:**

**xxx.CC.xxx.xxx**

**donde,**

**xxx: cualquier número de 1 a 3 dígitos aplicable a direcciones IP**

**CC: dos (2) últimos dígitos de la cédula del estudiante que presenta el caso de estudio**

Por lo anterior la dirección IP con la que se trabaja es: 197.2.86.0/24

### TAREA 2

La cantidad de host requeridos, por cada una de las redes LAN de las sucursales, es la siguiente:

BUGA

Sucursal VALLE\_REAL (15 hosts)

Sucursal EL\_CARMELO (25 hosts)

CALI

Sucursal SANTA\_RITA (15 hosts)

Sucursal LA\_FLORA (10 hosts)

Sucursal EL\_INGENIO (20 hosts)

**Por lo anterior se realizan las distribuciones de la siguiente forma:**

- Se fija la sub red 197.2.86.0/27 a la LAN El Carmelo
- Se fija la sub red 197.2.86.32/27 a la LAN El Ingenio

- Se fija la sub red 197.2.86.64/27 a la LAN Valle Real
- Se fija la sub red 197.2.86.96/27 a la LAN Santa Rita
- Se fija la sub red 197.2.86.128/27 a la LAN La Flora
- Se fija la sub red 197.2.86.144/30 a la WAN Cali - Buga
- Se fija la sub red 197.2.86.148/30 a la WAN Villa Real Buga
- Se fija la sub red 197.2.86.152/30 a la WAN El Carmelo - Buga
- Se fija la sub red 197.2.86.156/30 a la WAN Santa Rita - Cali
- Se fija la sub red 197.2.86.160/30 a la WAN La Flora - Cali
- Se fija la sub red 197.2.86.160/30 a la WAN El Ingenio - Cali

**TAREA 3.** Definir la tabla de direcciones IP indicando por cada subred los siguientes elementos:

**Por cada LAN**

Dirección de Red	
Dirección IP de Gateway	
Dirección IP del Primer PC	
Dirección IP del Último PC	
Dirección de Broadcast	
Máscara de Subred	

**Lan El Carmelo 25 pc**

Dirección de red	Dirección IP de Gateway	Dirección IP del primer PC	Dirección IP del último PC	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>197.2.86.0/27</b>	197.2.86.30	197.2.86.1	197.2.86.25	197.2.86.31	255.255.255.224

**Lan El Ingenio 20 pc**

Dirección de red	Dirección IP de Gateway	Dirección IP del primer PC	Dirección IP del último PC	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>197.2.86.32/27</b>	197.2.86.62	197.2.86.33	197.2.86.52	197.2.86.63	255.255.255.224

**Lan Valle Real 15 pc**

Dirección de red	Dirección IP de Gateway	Dirección IP del primer PC	Dirección IP del último PC	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>197.2.86.64/27</b>	197.2.86.94	197.2.86.65	197.2.86.84	197.2.86.95	255.255.255.224

**Lan Santa Rita 15 pc**

Dirección de red	Dirección IP de Gateway	Dirección IP del primer PC	Dirección IP del último PC	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>197.2.86.96/27</b>	197.2.86.126	197.2.86.97	197.2.86.111	197.2.86.127	255.255.255.224

**Lan La Flora 10 pc**

Dirección de red	Dirección IP de Gateway	Dirección IP del primer PC	Dirección IP del último PC	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>197.2.86.128/28</b>	197.2.86.142	197.2.86.129	197.2.86.138	197.2.86.143	255.255.255.224

**TAREA 4.** Definir la tabla de direcciones IP indicando por cada subred los siguientes elementos:

**Por cada conexión serial**

Dirección de Red

Dirección IP Serial 0 (Indicar a qué Router pertenece)

Dirección IP Serial 1 o 2 (Indicar a qué Router pertenece)

Dirección de Broadcast

Máscara de Subred

### WAN Cali - Buga

Dirección de red	Dirección IP Serial 0/0 (Indicar a que router pertenece)	Dirección IP Serial 0/3 (Indicar a que router pertenece)	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>197.2.86.144/30</b>	197.2.86.145 Pertenece al router CALI	197.2.86.146 Pertenece al router BUGA	197.2.86.147	255.255.255.252

### WAN Villa Real – Buga

Dirección de red	Dirección IP Serial 0/0 (Indicar a que router pertenece)	Dirección IP Serial 0/1 (Indicar a que router pertenece)	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>197.2.86.148/30</b>	197.2.86.149 Pertenece al router Villa Real	197.2.86.150 Pertenece al router Buga	197.2.86.151	255.255.255.252

### WAN El Carmelo - Buga

Dirección de red	Dirección IP Serial 0/0 (Indicar a que router pertenece)	Dirección IP Serial 0/2 (Indicar a que router pertenece)	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>197.2.86.152/30</b>	197.2.86.153 Pertenece al router El Carmelo	197.2.86.154 Pertenece al router Buga	197.2.86.155	255.255.255.252

### WAN Santa Rita - Cali

Dirección de red	Dirección IP Serial 0/0 (Indicar a que router pertenece)	Dirección IP Serial 0/2 (Indicar a que router pertenece)	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>197.2.86.156/30</b>	197.2.86.157 Pertenece al router Santa Rita	197.2.86.158 Pertenece al router Cali	197.2.86.159	255.255.255.252

### WAN La Flora - Cali

Dirección de red	Dirección IP Serial 0/0 (Indicar a que router pertenece)	Dirección IP Serial 0/3 (Indicar a que router pertenece)	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>197.2.86.160/30</b>	197.2.86.161 Pertenece al router La Flora	197.2.86.162 Pertenece al router Cali	197.2.86.163	255.255.255.252

### WAN El Ingenio - Cali

Dirección de red	Dirección IP Serial 0/0 (Indicar a que router pertenece)	Dirección IP Serial 0/1 (Indicar a que router pertenece)	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>197.2.86.164/30</b>	197.2.86.165 Pertenece al router El Ingenio	197.2.86.166 Pertenece al router Cali	197.2.86.167	255.255.255.252

## TAREA 6. Protocolo de enrutamiento: RIP Versión 2

El Carmelo(config)#ROUter Rip

El Carmelo (config-router)#VERsion 2

El Carmelo (config-router)#network 197.2.86.0

El Carmelo (config-router)#network 197.2.86.152

El Carmelo (config-router)#

Valle Real(config)#ROUter Rip

Valle Real (config-router)#VERsion 2

Valle Real (config-router)#NETwork 197.2.86.64

Valle Real (config-router)#NETwork 197.2.86.148

Valle Real (config-router)#

El Ingenio(config)#ROUter Rip

El Ingenio (config-router)#VERsion 2

El Ingenio (config-router)#NETwork 197.2.86.164

El Ingenio (config-router)#NETwork 197.2.86.32

El Ingenio (config-router)#

Cali(config)#ROUter Rip

Cali (config-router)#VERsion 2

Cali (config-router)#NETwork 197.2.86.144

Cali (config-router)#NETwork 197.2.86.156

Cali (config-router)#NETwork 197.2.86.160

Cali (config-router)#NETwork 197.2.86.164

Cali (config-router)#

Santa Rita(config)#no router rip

Santa Rita (config)#router rip

Santa Rita (config-router)#version 2

Santa Rita (config-router)#network 197.2.86.156

Santa Rita (config-router)#network 197.2.86.96

Santa Rita (config-router)#

Buga(config)#ROUter Rip

Buga (config-router)#VERsion 2

Buga (config-router)#NETwork 197.2.86.148

Buga (config-router)#NETwork 197.2.86.144

Buga (config-router)#NETwork 197.2.86.152

Buga (config-router)#

La Flora(config)#ROUter Rip

La Flora (config-router)#VERsion 2

La Flora (config-router)#NETwork 197.2.86.128

La Flora (config-router)#NETwork 197.2.86.160

La Flora (config-router)#

## TAREA 7. Asignación de direcciones a cada una de las Interfaces

Dispositivo	ROUTER EL INGENIO	
Interfaz	S 0/0	Fa0/0
Dirección IP	197.2.86.165	197.2.86.62
Máscara de subred	255.255.255.252	255.255.255.224
Gateway por defecto	No aplica	No aplica

Dispositivo	ROUTER LA FLORA	
Interfaz	S 0/0	Fa0/0
Dirección IP	197.2.86.161	197.2.86.142
Máscara de subred	255.255.255.252	255.255.255.224
Gateway por defecto	No aplica	No aplica

Dispositivo	ROUTER SANTA RITA	
Interfaz	S 0/0	Fa0/0
Dirección IP	197.2.86.157	197.2.86.126
Máscara de subred	255.255.255.252	255.255.255.224
Gateway por defecto	No aplica	No aplica

Dispositivo	ROUTER VALLE REAL	
Interfaz	S 0/0	Fa0/0
Dirección IP	197.2.86.149	197.2.86.94
Máscara de subred	255.255.255.252	255.255.255.224
Gateway por defecto	No aplica	No aplica

Dispositivo	ROUTER BUGA		
Interfaz	S 0/1	S 0/2	S 0/3
Dirección IP	197.2.86.150	197.2.86.154	197.2.86.146
Máscara de subred	255.255.255.252	255.255.255.252	255.255.255.252
Gateway por defecto	No aplica	No aplica	No aplica

Dispositivo	CARMELO EQUIPO 1	EL CARMELO EQUIPO 25	EL INGENIO EQUIPO 1
Interfaz	NIC	NIC	NIC
Dirección IP	197.2.86.1	197.2.86.25	197.2.86.33
Máscara de subred	255.255.255.224	255.255.255.224	255.255.255.224
Gateway por defecto	197.2.86.30	197.2.86.30	197.2.86.62

<b>Dispositivo</b>	<b>EL INGENIO EQUIPO 20</b>	<b>VALLE REAL EQUIPO 1</b>	<b>VALLE REAL EQUIPO 15</b>
<b>Interfaz</b>	NIC	NIC	NIC
<b>Dirección IP</b>	197.2.86.52	197.2.86.65	197.2.86.84
<b>Máscara de subred</b>	255.255.255.224	255.255.255.224	255.255.255.224
<b>Gateway por defecto</b>	197.2.86.62	197.2.86.94	197.2.86.94

<b>Dispositivo</b>	<b>SANTA RITA EQUIPO 1</b>	<b>SANTA RITA EQUIPO 15</b>	<b>LA FLORA EQUIPO 1</b>	<b>LA FLORA EQUIPO 10</b>
<b>Interfaz</b>	NIC	NIC		
<b>Dirección IP</b>	197.2.86.97	197.2.86.111	197.2.86.129	197.2.86.138
<b>Máscara de subred</b>	255.255.255.224	255.255.255.224	255.255.255.224	255.255.255.224
<b>Gateway por defecto</b>	197.2.86.126	197.2.86.126	197.2.86.142	197.2.86.142

## TAREA 8. Configuraciones en los router.

!

version 12.2

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

!

hostname Buga

!

!

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$Yof/7OfbJDZGFkFsQTNhh0

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

**interface FastEthernet0/0**

**no ip address**

**duplex auto**

**speed auto**

**shutdown**

!

**interface FastEthernet0/1**

**no ip address**

**duplex auto**

**speed auto**

**shutdown**

!

**interface Serial0/0**

**no ip address**

**clock rate 2000000**

**shutdown**

!

**interface Serial0/1**

**ip address 197.2.86.150 255.255.255.252**

!

**interface Serial0/2**

**ip address 197.2.86.154 255.255.255.252**

!

**interface Serial0/3**

**ip address 197.2.86.146 255.255.255.252**

!

**router rip**

**version 2**

**network 197.2.86.0**

!

**ip classless**

!

!

!

!

!

!

!

**line con 0**

**password juan**

**login**

**line vty 0 4**

**password juan**

**login**

**!**

**!**

**!**

**end**

**!**

**version 12.2**

**no service timestamps log datetime msec**

**no service timestamps debug datetime msec**

**no service password-encryption**

**!**

**hostname Cali**

**!**

**!**

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$Yof/7OfbJDZGFkFsQTNhh0

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

interface FastEthernet0/0

no ip address

duplex auto

speed auto

**shutdown**

**!**

**interface FastEthernet0/1**

**no ip address**

**duplex auto**

**speed auto**

**shutdown**

**!**

**interface Serial0/0**

**ip address 197.2.86.145 255.255.255.252**

**clock rate 64000**

**!**

**interface Serial0/1**

**ip address 197.2.86.166 255.255.255.252**

**!**

**interface Serial0/2**

**ip address 197.2.86.158 255.255.255.252**

**!**

**interface Serial0/3**

**ip address 197.2.86.162 255.255.255.252**

**!**

**router rip**

**version 2**

**network 197.2.86.0**

**!**

**ip classless**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**line con 0**

**password juan**

**login**

**line vty 0 4**

**password juan**

**login**

**!**

**!**

**!**

**end**

!

**version 12.2**

**no service timestamps log datetime msec**

**no service timestamps debug datetime msec**

**no service password-encryption**

!

**hostname "El Carmelo"**

!

!

!

**enable secret 5 \$1\$mERr\$Yof/7OfbJDZGFkFsQTNhh0**

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

**interface FastEthernet0/0**

**ip address 197.2.86.30 255.255.255.224**

**duplex auto**

**speed auto**

!

**interface FastEthernet0/1**

**no ip address**

**duplex auto**

**speed auto**

**shutdown**

!

**interface Serial0/0**

**ip address 197.2.86.153 255.255.255.252**

**clock rate 64000**

!

**interface Serial0/1**

**no ip address**

**clock rate 2000000**

**shutdown**

**!**

**router rip**

**version 2**

**network 197.2.86.0**

**!**

**ip classless**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**line con 0**

**password juan**

**login**

**line vty 0 4**

**password juan**

**login**

!

!

!

end

!

version 12.2

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

!

hostname "El Ingenio"

!

!

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$Yof/7OfbJDZGFkFsQTNhh0

!

!

!

!

!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!

**interface FastEthernet0/0**

**ip address 197.2.86.62 255.255.255.224**

**duplex auto**

**speed auto**

!

**interface FastEthernet0/1**

**no ip address**

**duplex auto**

**speed auto**

**shutdown**

!

interface Serial0/0

ip address 197.2.86.165 255.255.255.252

clock rate 64000

!

interface Serial0/1

no ip address

clock rate 2000000

shutdown

!

router rip

version 2

network 197.2.86.0

!

ip classless

!

!

!

!

!

!

!

**line con 0**

**password juan**

**login**

**line vty 0 4**

**password juan**

**login**

**!**

**!**

**!**

**end**

**!**

**version 12.2**

**no service timestamps log datetime msec**

**no service timestamps debug datetime msec**

**no service password-encryption**

**!**

**hostname "La Flora"**

**!**

**!**

**!**

**enable secret 5 \$1\$mERr\$Yof/7OfbJDZGFkFsQTNhh0**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**interface FastEthernet0/0**

**ip address 197.2.86.142 255.255.255.224**

**duplex auto**

**speed auto**

**!**

**interface FastEthernet0/1**

**no ip address**

**duplex auto**

**speed auto**

**shutdown**

**!**

**interface Serial0/0**

**ip address 197.2.86.161 255.255.255.252**

**clock rate 64000**

**!**

**interface Serial0/1**

**no ip address**

**clock rate 2000000**

**shutdown**

**!**

**router rip**

**version 2**

**network 197.2.86.0**

**!**

**ip classless**

**!**

**!**

!

!

!

!

!

line con 0

password jua

login

line vty 0 4

password jua

login

!

!

!

end

!

version 12.2

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

**no service password-encryption**

**!**

**hostname "Santa Rita"**

**!**

**!**

**!**

**enable secret 5 \$1\$mERr\$Yof/7OfbJDZGFkFsQTNhh0**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

!

**interface FastEthernet0/0**

**ip address 197.2.86.126 255.255.255.224**

**duplex auto**

**speed auto**

!

**interface FastEthernet0/1**

**no ip address**

**duplex auto**

**speed auto**

**shutdown**

!

**interface Serial0/0**

**ip address 197.2.86.157 255.255.255.252**

**clock rate 64000**

!

**interface Serial0/1**

**no ip address**

**clock rate 2000000**

**shutdown**

!

**router rip**

**version 2**

**network 197.2.86.0**

**!**

**ip classless**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**line con 0**

**password juan**

**login**

**line vty 0 4**

**password juan**

**login**

**!**

**!**

**!**

**end**

!

**version 12.2**

**no service timestamps log datetime msec**

**no service timestamps debug datetime msec**

**no service password-encryption**

!

**hostname "Valle Real"**

!

!

!

**enable secret 5 \$1\$mERr\$Yof/7OfbJDZGFkFsQTNhh0**

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

**interface FastEthernet0/0**

**ip address 197.2.86.94 255.255.255.224**

**duplex auto**

**speed auto**

!

**interface FastEthernet0/1**

**no ip address**

**duplex auto**

**speed auto**

**shutdown**

!

**interface Serial0/0**

**ip address 197.2.86.149 255.255.255.252**

**clock rate 64000**

!

**interface Serial0/1**

**no ip address**

**clock rate 2000000**

**shutdown**

**!**

**router rip**

**version 2**

**network 197.2.86.0**

**!**

**ip classless**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**!**

**line con 0**

**password juan**

**login**

**line vty 0 4**

**password juan**

**login**

!

!

!

end

## TAREA 10. CONTRASEÑAS

Establecer una única contraseña para: CON 0, VTY, ENABLE SECRET. La contraseña establecida debe corresponder a las primeras 5 letras del primer nombre del estudiante que presenta el caso de estudio y debe ir minúscula. Ej: luz, alexa, alber, ana, andre, ludy, juan, mauri, isabe, etc.

### Configurar contraseña secreta de enable

```
SANTA RITA (config)#enable secret juan  
SANTA RITA (config)#no enable password
```

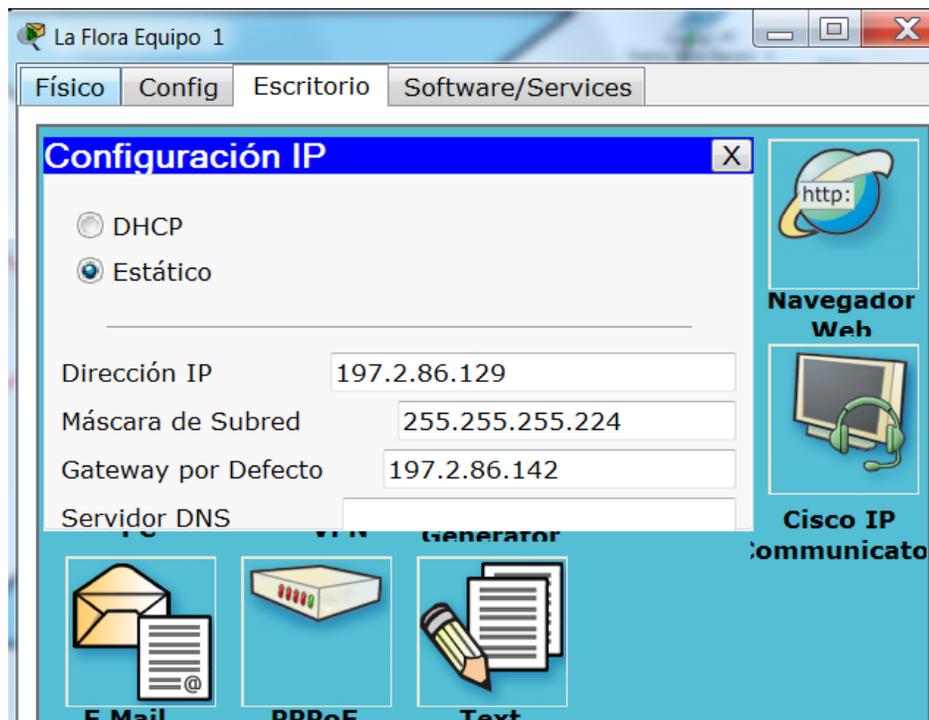
### Configurar la contraseña de consola en el router

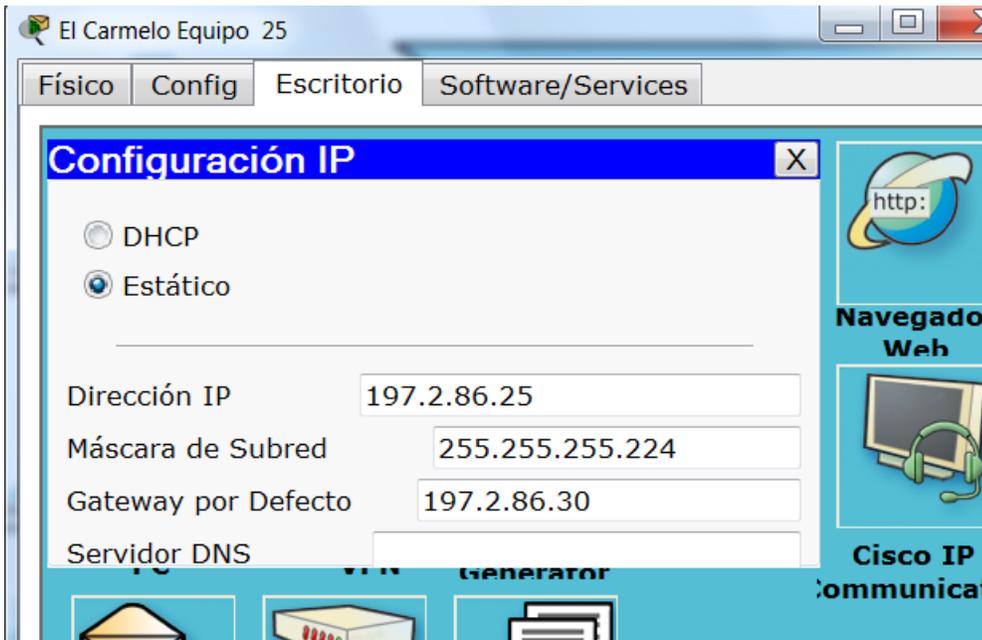
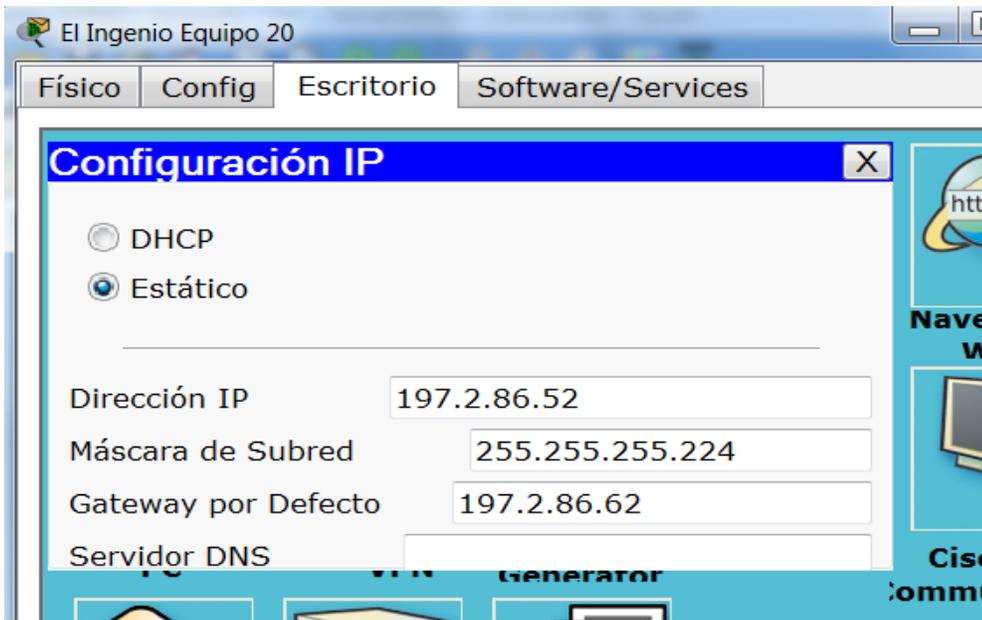
```
SANTA RITA (config)#line console 0  
SANTA RITA (config-line)#password juan  
SANTA RITA (config-line)#login  
SANTA RITA (config-line)#exit  
SANTA RITA (config)#
```

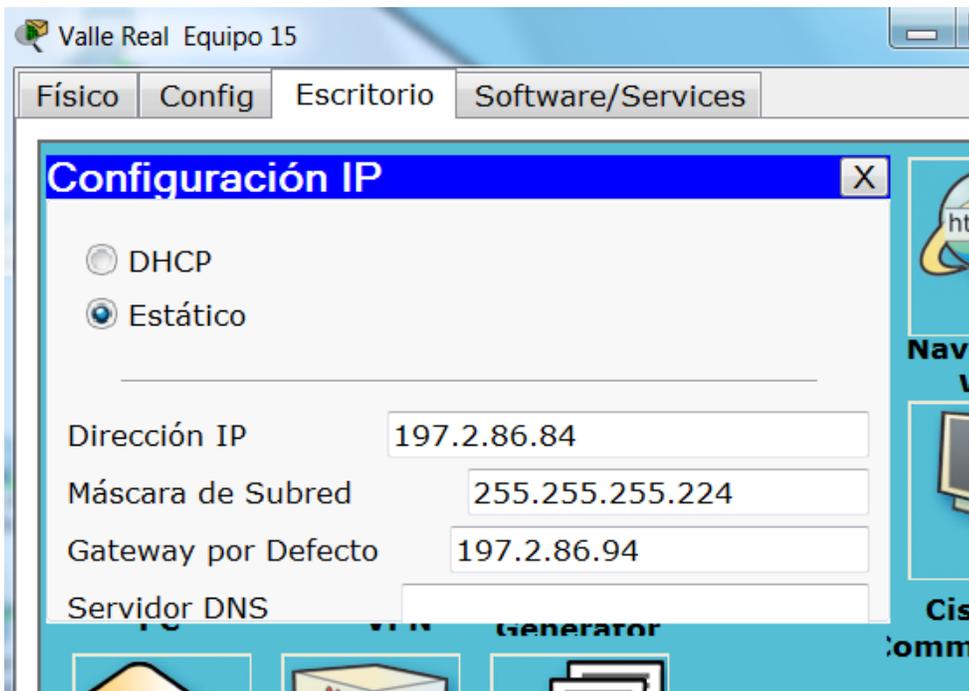
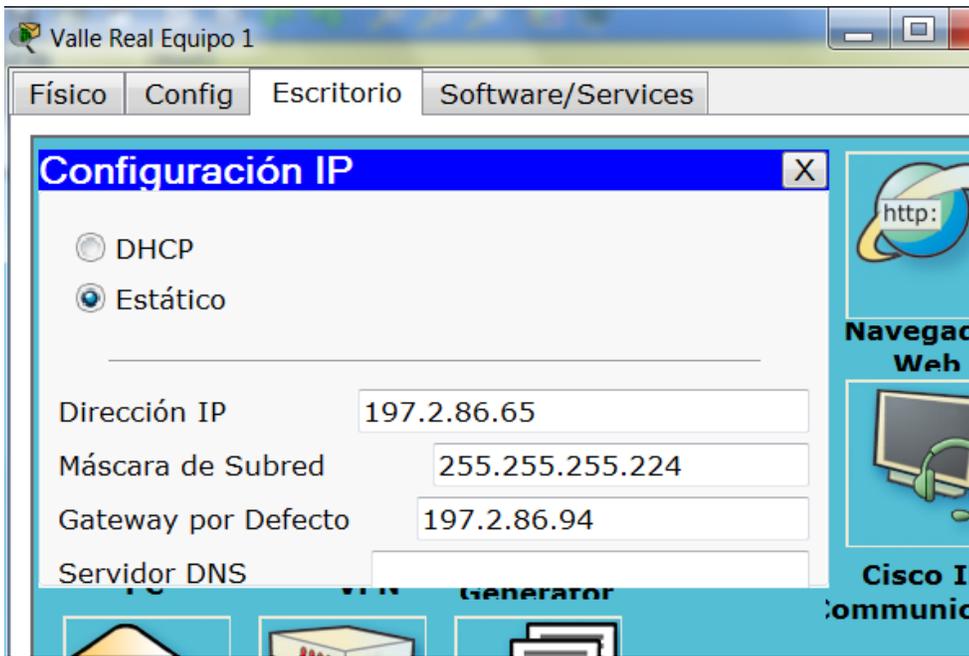
### Configurar la contraseña para las líneas de terminal virtual

```
SANTA RITA (config)#line vty 0 4  
SANTA RITA (config-line)#password juan  
SANTA RITA (config-line)#login  
SANTA RITA (config-line)#exit  
SANTA RITA (config)#
```

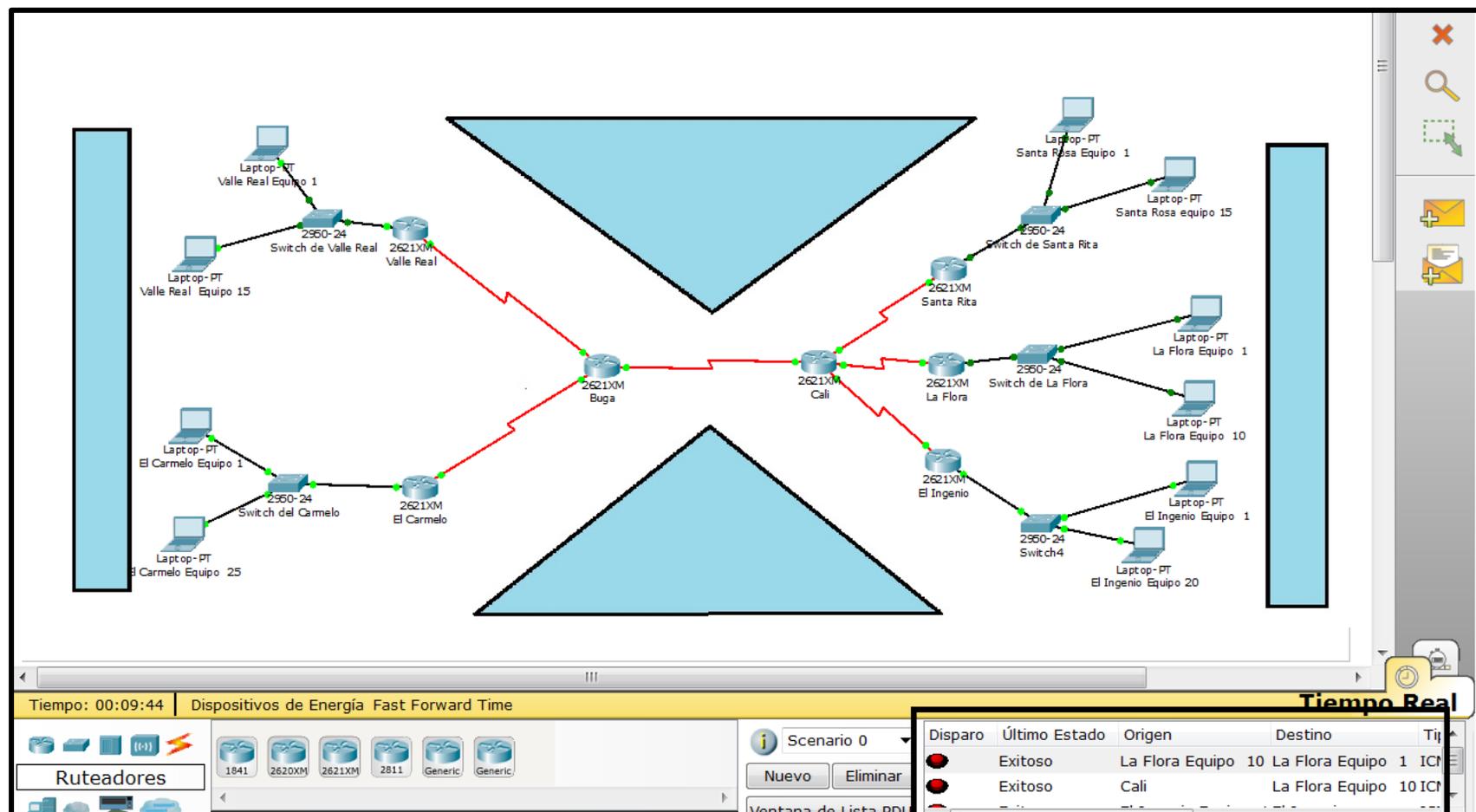
## TAREA 9. CONFIGURACION DE LOS COMPUTADORES

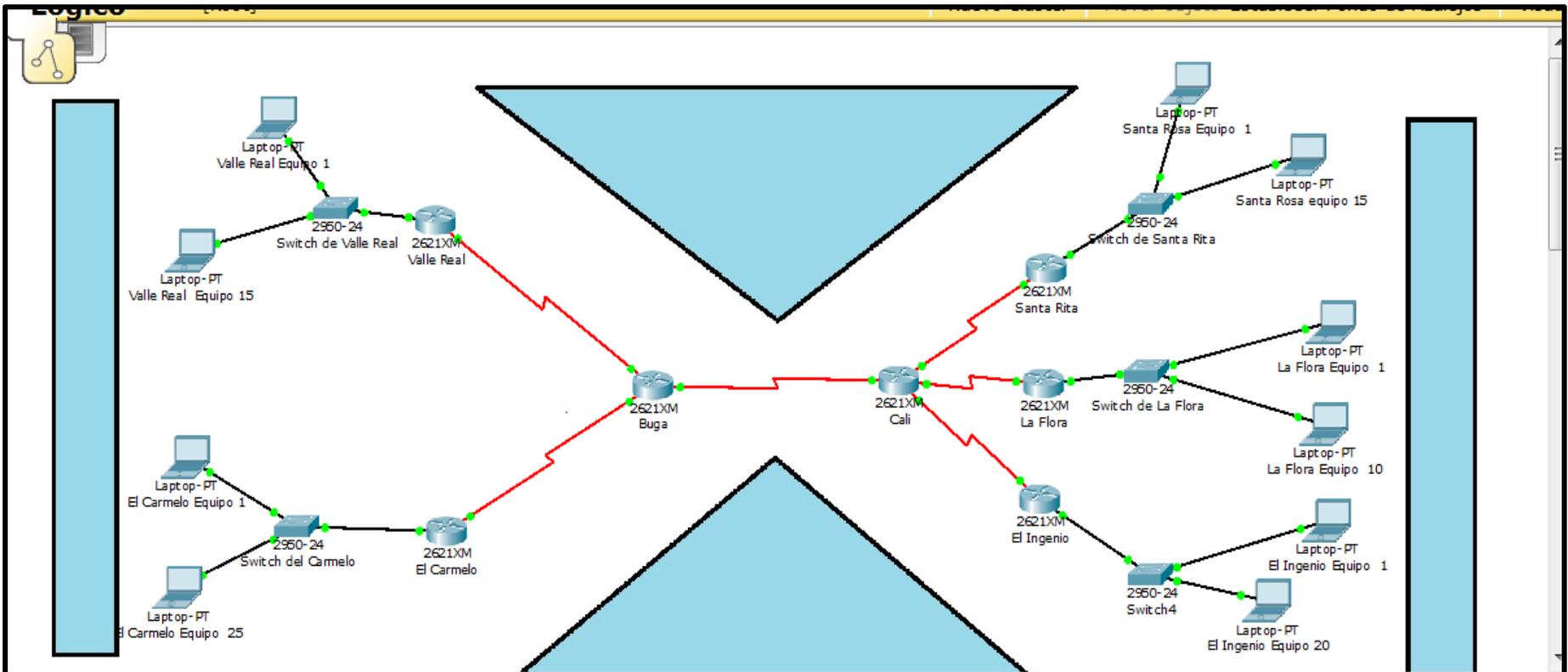




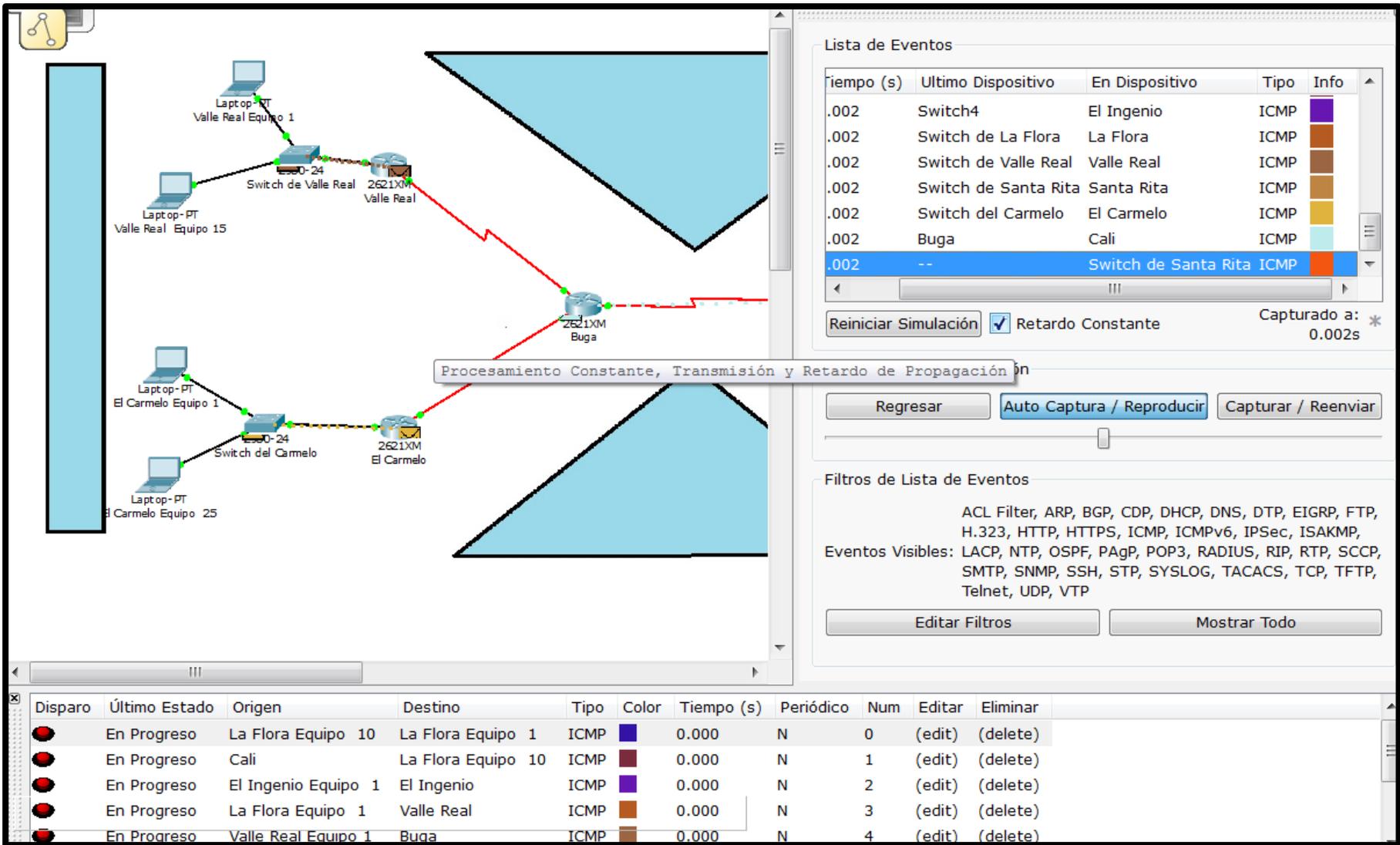


## TAREA 10. VERIFICACION DE LA COMUNICACIÓN EN LOS DISPOSITIVOS DE LA RED





Disparo	Último Estado	Origen	Destino	Tipo	Color	Tiempo (s)	Periódico	Num	Editar	Eliminar
●	Exitoso	La Flora Equipo 10	La Flora Equipo 1	ICMP	■	0.000	N	0	(edit)	(delete)
●	Exitoso	Cali	La Flora Equipo 10	ICMP	■	0.000	N	1	(edit)	(delete)
●	Exitoso	El Ingenio Equipo 1	El Ingenio	ICMP	■	0.000	N	2	(edit)	(delete)
●	Exitoso	La Flora Equipo 1	Valle Real	ICMP	■	0.000	N	3	(edit)	(delete)
●	Exitoso	Valle Real Equipo 1	Buga	ICMP	■	0.000	N	4	(edit)	(delete)
●	Exitoso	Santa Rosa Equipo 1	El Carmelo Equipo 25	ICMP	■	0.000	N	5	(edit)	(delete)
●	Exitoso	El Carmelo Equipo 1	La Flora	ICMP	■	0.000	N	6	(edit)	(delete)
●	Exitoso	Cali	Buga	ICMP	■	0.000	N	7	(edit)	(delete)
●	Exitoso	Santa Rosa equipo 15	Valle Real Equipo 15	ICMP	■	0.000	N	8	(edit)	(delete)



Lista de Eventos

Tiempo (s)	Ultimo Dispositivo	En Dispositivo	Tipo	Info
.002	Switch4	El Ingenio	ICMP	
.002	Switch de La Flora	La Flora	ICMP	
.002	Switch de Valle Real	Valle Real	ICMP	
.002	Switch de Santa Rita	Santa Rita	ICMP	
.002	Switch del Carmelo	El Carmelo	ICMP	
.002	Buga	Cali	ICMP	
.002	--	Switch de Santa Rita	ICMP	

Reiniciar Simulación  Retardo Constante Capturado a: 0.002s

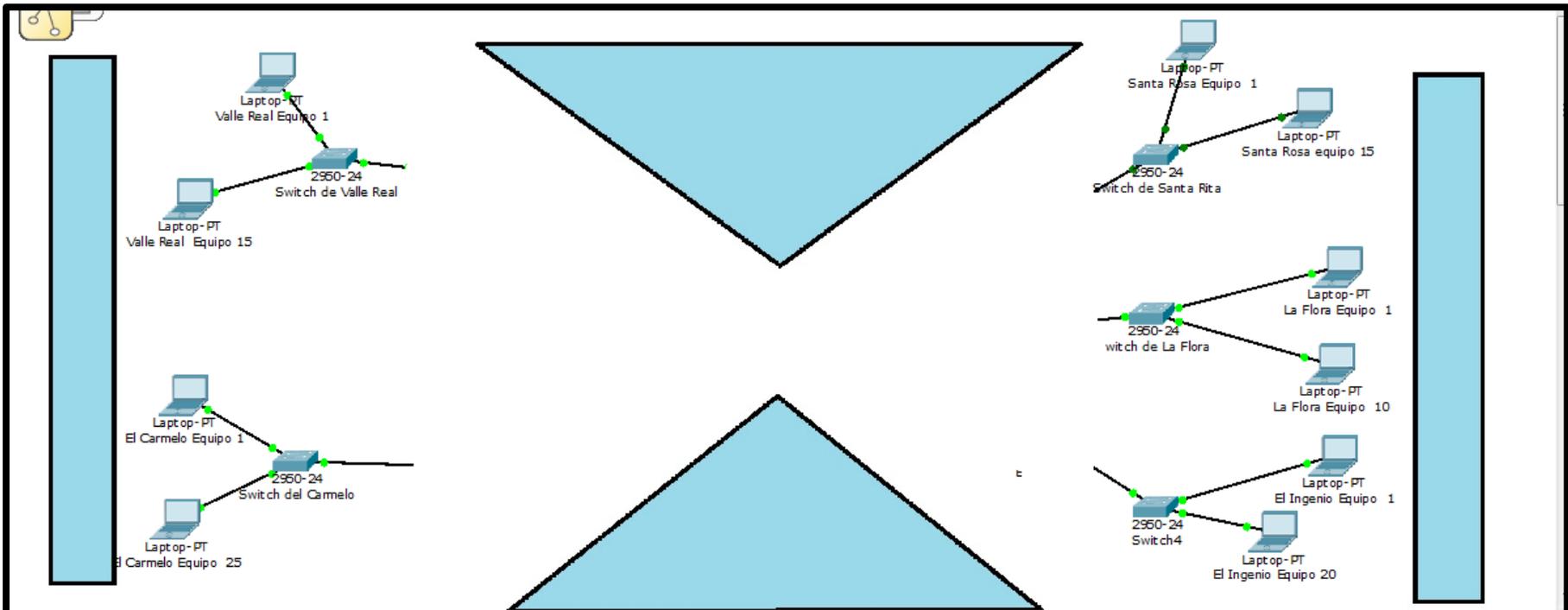
Regresar Auto Captura / Reproducir Capturar / Reenviar

Filtros de Lista de Eventos

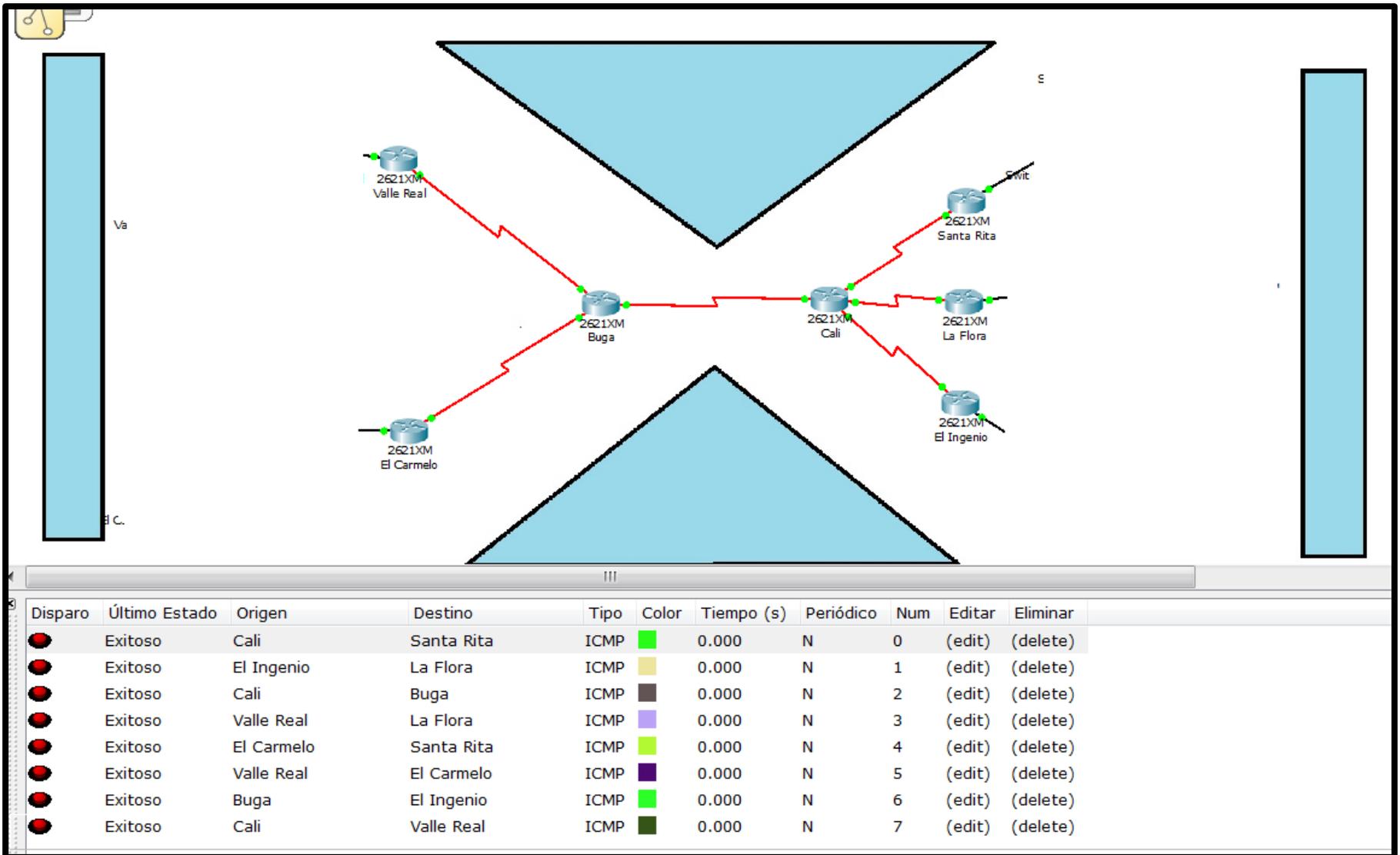
ACL Filter, ARP, BGP, CDP, DHCP, DNS, DTP, EIGRP, FTP, H.323, HTTP, HTTPS, ICMP, ICMPv6, IPsec, ISAKMP, Eventos Visibles: LACP, NTP, OSPF, PAgP, POP3, RADIUS, RIP, RTP, SCCP, SMTP, SNMP, SSH, STP, SYSLOG, TACACS, TCP, TFTP, Telnet, UDP, VTP

Editar Filtros Mostrar Todo

Disparo	Último Estado	Origen	Destino	Tipo	Color	Tiempo (s)	Periódico	Num	Editar	Eliminar
●	En Progreso	La Flora Equipo 10	La Flora Equipo 1	ICMP	■	0.000	N	0	(edit)	(delete)
●	En Progreso	Cali	La Flora Equipo 10	ICMP	■	0.000	N	1	(edit)	(delete)
●	En Progreso	El Ingenio Equipo 1	El Ingenio	ICMP	■	0.000	N	2	(edit)	(delete)
●	En Progreso	La Flora Equipo 1	Valle Real	ICMP	■	0.000	N	3	(edit)	(delete)
●	En Progreso	Valle Real Equipo 1	Buga	ICMP	■	0.000	N	4	(edit)	(delete)

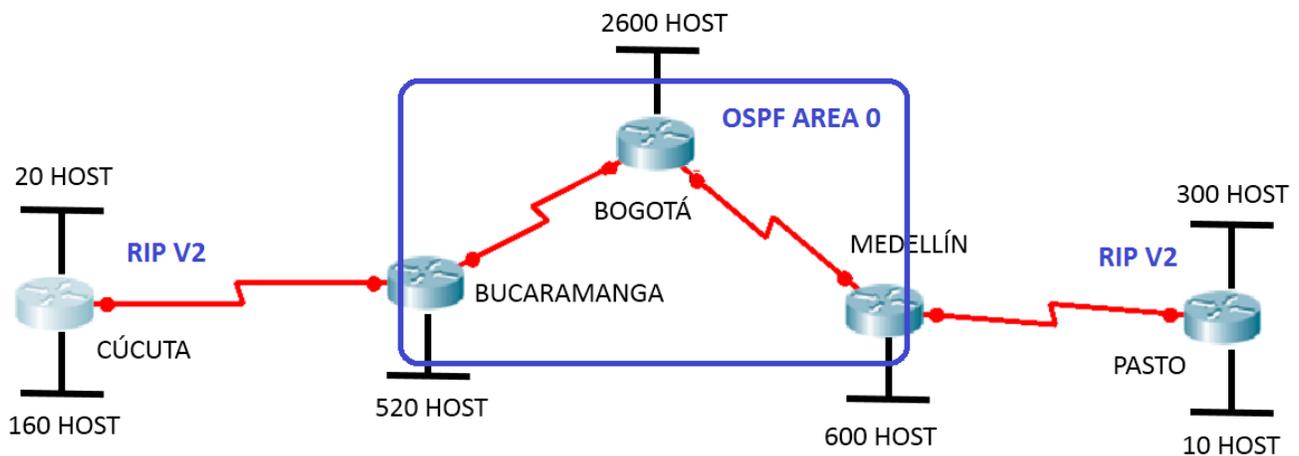


Disparo	Último Estado	Origen	Destino	Tipo	Color	Tiempo (s)	Periódico	Num	Editar	Eliminar
●	Exitoso	La Flora Equipo 10	La Flora Equipo 1	ICMP	■	0.000	N	0	(edit)	(delete)
●	Exitoso	La Flora Equipo 1	Santa Rosa Equipo 1	ICMP	■	0.000	N	1	(edit)	(delete)
●	Exitoso	Valle Real Equipo 1	El Carmelo Equipo 1	ICMP	■	0.000	N	2	(edit)	(delete)
●	Exitoso	El Ingenio Equipo 1	El Carmelo Equipo 1	ICMP	■	0.000	N	3	(edit)	(delete)
●	Exitoso	La Flora Equipo 1	Valle Real Equipo 15	ICMP	■	0.000	N	4	(edit)	(delete)
●	Exitoso	Santa Rosa equipo 15	El Ingenio Equipo 20	ICMP	■	0.000	N	5	(edit)	(delete)
●	Exitoso	El Carmelo Equipo 1	Valle Real Equipo 1	ICMP	■	0.000	N	6	(edit)	(delete)
●	Exitoso	La Flora Equipo 10	Santa Rosa Equipo 1	ICMP	■	0.000	N	7	(edit)	(delete)
●	Exitoso	Santa Rosa equipo 15	El Ingenio Equipo 1	ICMP	■	0.000	N	8	(edit)	(delete)



## CASO IRON-NET - MODULO 2

Se desea diseñar todo el esquema de enrutamiento para la empresa IRON-NET, la cual posee la topología que se ilustra en la siguiente figura, acorde con las pautas establecidas en cada una de las tareas que se definen a continuación. El estudiante deberá realizar el diseño completo y documentarlo indicando **paso a paso** la solución del mismo y las estrategias que utilizó para alcanzar el objetivo.



### Tarea 1:

#### Diseño y documentación de un esquema de direccionamiento

Utilice la 172.**CC**.0.0/16 para crear un esquema de direccionamiento general que cumpla con la asignación de direccionamiento IP sobre cada una de las subredes, haciendo uso de VLSM para ello. Tanto los enlaces LAN (Fast ethernet) como WAN (Seriales) deben ser incluidos dentro del dimensionamiento por VLSM. Es importante tener en cuenta que **CC**, corresponde a los dos últimos dígitos de su cédula.

Para cada una de las subredes establecidas por VLSM se debe definir claramente los siguientes elementos:

1. Dirección de Subred

2. Dirección de Gateway
3. Dirección IP del primer PC de la subred
4. Dirección IP de último PC requerido en la subred. (Por ejemplo: Si la subred posee 800 host, cuál será la dirección IP del Host 800)
5. Dirección de Broadcast
6. Máscara de Subred

**Tarea 2:****Aplicación de una configuración básica.**

**Paso 1:** En cada router, utilice el siguiente cuadro para completar las configuraciones básicas de contraseñas del router.

Contraseña de consola	Contraseña de VTY	Contraseña secreta de enable	Frecuencia de reloj (si corresponde)
cisco	cisco	cisco	56000

**Tarea 3:****Configurar el enrutamiento OSPF**

**Paso 1:** Configurar el enrutamiento OSPF acorde a la topología propuesta.

**Paso 2:** Verifique que se hayan aprendido todas las rutas.

**Tarea 4:****Ajuste refinado de OSPF**

**Paso 1:** Utilice las siguientes pautas para completar esta tarea:

- ❖ BOGOTA siempre será el DR
- ❖ MEDELLÍN debe ser siempre el BDR

**NOTA: SE DEBEN ESTABLECER TODAS LAS PRIORIDADES EN FA0/0**

**Paso 2:** Fuerce una elección DR/DBR.

**Tarea 5:**

**Configuración de un loopback**

En BOGOTA configure un loopback con una dirección 190.75.10.10/32, el cual simulará un ISP.

**Tarea 6:**

**Configuración de RIP V2**

**Paso 1:** Configurar en los routers de Cúcuta y Pasto el protocolo de enrutamiento RIP Versión 2.

**Paso 2:** Configure en los routers que usted considere pertinente el proceso de redistribución de rutas con el fin de que los routers que hacen uso de OSPF y RIP puedan aprender entre sí las subredes que poseen cada uno.

**Paso 3:** Verificar que existe conectividad entre todas las subredes.

### **Tarea 7: Evidencias de conectividad**

Tomar evidencias de conectividad entre las subredes mediante Ping, Traceroute y show IP router.

### **Tarea 8:**

#### **Entrega final del Informe**

El informe a entregar debe contener los siguientes elementos:

1. Portada
2. Informe **detallado** correspondiente al desarrollo del caso de estudio según las tareas establecidas en el transcurso del documento
3. Configuración final de cada uno de los dispositivos, **describiéndose en detalle** cada uno de los elementos que lo conforman. Por ejemplo, descripción de la configuración de interfaces, configuración del protocolo de enrutamiento, etc.
4. Incluir evidencias de conectividad en el informe
5. Conclusiones
6. Archivo de simulación en Packet Tracer

Se debe hacer entrega del trabajo en un archivo con el formato.zip

**Nota. El trabajo correspondiente al caso de estudio es INDIVIDUAL, cualquier situación de copia o igualdad de trabajos desarrollados puede ser considerado motivo para anular el correspondiente trabajo y tendrá como nota final CERO (0.0)**

## DESARROLLO DEL CASO

### Tarea 1:

#### Diseño y documentación de un esquema de direccionamiento

Utilice la 172.**CC**.0.0/16 para crear un esquema de direccionamiento general que cumpla con la asignación de direccionamiento IP sobre cada una de las subredes, haciendo uso de VLSM para ello. Tanto los enlaces LAN (Fast ethernet) como WAN (Seriales) deben ser incluidos dentro del dimensionamiento por VLSM. Es importante tener en cuenta que **CC**, corresponde a los dos últimos dígitos de su cédula.

Para cada una de las subredes establecidas por VLSM se debe definir claramente los siguientes elementos:

1. Dirección de Subred
2. Dirección de Gateway
3. Dirección IP del primer PC de la subred
4. Dirección IP de último PC requerido en la subred. (Por ejemplo: Si la subred posee 800 host, cuál será la dirección IP del Host 800)
5. Dirección de Broadcast
6. Máscara de Subred

Por lo anterior la dirección IP con la que se trabaja es: **172.2.0.0/16**

**Se ordenan las redes LAN y WAN según el número de hosts.**

LAN BOGOTA	2600 hosts
LAN MEDELLIN	600 hosts
LAN BUCARAMANGA	520 hosts
LAN PASTO A	300 hosts
LAN CUCUTA B	160 hosts
LAN CUCUTA A	20 hosts
LAN PASTO B	10 hosts
WAN MEDELLIN - PASTO	2 Direcciones
WAN CUCUTA - BUCARMANGA	2 Direcciones
WAN BUCARMANGA - BOGOTA	2 Direcciones
WAN BOGOTA - MEDELLIN	2 Direcciones

**Se realizan las distribuciones de la siguiente forma:**

- Se asigna la sub red 172.2.0.0/20 a la LAN BOGOTA
- Se asigna la sub red 172.2.16.0/22 a la LAN MEDELLIN
- Se asigna la sub red 172.2.20.0/22 a la LAN BUCARAMANGA
- Se asigna la sub red 172.2.24.0/23 a la LAN PASTO PRIMERA
- Se asigna la sub red 172.2.26.0/23 a la LAN CUCUTA SEGUNDA
- Se asigna la sub red 172.2.28.0/24 a la LAN CUCUTA PRIMERA
- Se asigna la sub red 172.2.29.0/24 a la LAN PASTO SEGUNDA
- Se asigna la sub red 172.2.30.0/30 a la WAN BUCARAMANGA - CUCUTA
- Se asigna la sub red 172.2.30.4/30 a la WAN PASTO - MEDELLIN

- Se asigna la sub red 172.2.30.8/30 a la WAN BOGOTA - BUCARAMANGA
- Se asigna la sub red 172.2.30.12/30 a la WAN MEDELLIN - BOGOTA

### Por cada LAN

Dirección de Red	
Dirección IP de Gateway	
Dirección IP del Primer PC	
Dirección IP del Último PC	
Dirección de Broadcast	
Máscara de Subred	

**Lan Bogota 2600 pc**

Dirección de red	Dirección IP de Gateway	Dirección IP del primer PC	Dirección IP del último PC	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>172.2.0.0/20</b>	172.2.15.254	172.2.0.1	172.2.10.40	172.2.15.255	255.255.240.0

**Lan Medellin 600 pc**

Dirección de red	Dirección IP de Gateway	Dirección IP del primer PC	Dirección IP del último PC	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>172.2.16.0/22</b>	172.2.19.254	172.2.16.1	172.2.18.88	172.2.19.255	255.255.252.0

**Lan Bucaramanga 520 pc**

Dirección de red	Dirección IP de Gateway	Dirección IP del primer PC	Dirección IP del último PC	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>172.2.20.0/22</b>	172.2.23.254	172.2.20.1	172.2.22.8	172.2.23.255	255.255.252.0

**Lan Pasto Primera 300 pc**

Dirección de red	Dirección IP de Gateway	Dirección IP del primer PC	Dirección IP del último PC	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>172.2.24.0/23</b>	172.2.25.254	172.2.24.1	172.2.25.44	172.2.25.255	255.255.254.0

**Lan Cucuta Segunda 160 pc**

Dirección de red	Dirección IP de Gateway	Dirección IP del primer PC	Dirección IP del último PC	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>172.2.26.0/23</b>	172.2.27.254	172.2.26.1	172.2.26.160	172.2.27.255	255.255.254.0

**Lan Cucuta Primera 20 pc**

Dirección de red	Dirección IP de Gateway	Dirección IP del primer PC	Dirección IP del último PC	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>172.2.28.0/24</b>	172.2.28.254	172.2.28.1	172.2.28.20	172.2.28.255	255.255.255.0

## Lan Pasto Segunda 10 pc

Dirección de red	Dirección IP de Gateway	Dirección IP del primer PC	Dirección IP del último PC	Dirección de broadcast	Máscara de subred
172.2.29.0/24	172.2.29.254	172.2.29.1	172.2.29.10	172.2.29.255	255.255.255.0

**TAREA 4.** Definir la tabla de direcciones IP indicando por cada subred los siguientes elementos:

**Por cada conexión serial**

Dirección de Red	
Dirección IP Serial 0 (Indicar a qué Router pertenece)	
Dirección IP Serial 1 o 2 (Indicar a qué Router pertenece)	
Dirección de Broadcast	
Máscara de Subred	

### Conexión serial Bucaramanga - Cucuta

Dirección de red	Dirección IP Serial 0/0 (Indicar a que router pertenece)	Dirección IP Serial 0/2 (Indicar a que router pertenece)	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>172.2.30.0/30</b>	172.2.30.1 Pertenece al router CUCUTA	172.2.30.2 Pertenece al router BUCARAMANGA	172.2.30.3	255.255.255.252

### Conexión serial Pasto - Medellin

Dirección de red	Dirección IP Serial 0/0 (Indicar a que router pertenece)	Dirección IP Serial 0/2 (Indicar a que router pertenece)	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>172.2.30.4/30</b>	172.2.30.5 Pertenece al router MEDELLIN	172.2.30.6 Pertenece al router PASTO	172.2.30.7	255.255.255.252

### Conexión serial Bogota – Bucaramanga

Dirección de red	Dirección IP Serial 0/0 (Indicar a que router pertenece)	Dirección IP Serial 0/2 (Indicar a que router pertenece)	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>172.2.30.8/30</b>	172.2.30.9 Pertenece al router BUCARAMANGA	172.2.30.10 Pertenece al router BOGOTA	172.2.30.11	255.255.255.252

### Conexión serial Medellín - Bogota

Dirección de red	Dirección IP Serial 0/0 (Indicar a que router pertenece)	Dirección IP Serial 0/2 (Indicar a que router pertenece)	Dirección de broadcast	Máscara de subred
<b>172.2.30.12/30</b>	172.2.30.13 Pertenece al router BOGOTA	172.2.30.14 Pertenece al router MEDELLIN	172.2.30.15	255.255.255.252

## Tarea 2:

### Aplicación de una configuración básica.

**Paso 1:** En cada router, utilice el siguiente cuadro para completar las configuraciones básicas de contraseñas del router.

Contraseña de consola	Contraseña de VTY	Contraseña secreta de enable	Frecuencia de reloj (si corresponde)
cisco	cisco	cisco	56000

### Borrar y recargar el router

```
Router>enable  
Router#erase startup-config  
Router#reload
```

### Entrar al modo EXEC privilegiado

```
Router>enable  
Router#
```

### Entrar al modo de configuración global

```
Router#configure terminal  
Router(config)#
```

### Configurar el nombre del router

```
Router(config)#hostname CUCUTA
```

## **Desactivar la búsqueda de DNS**

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

## **Configurar contraseña secreta de enable**

```
CUCUTA(config)#enable secret cisco
```

```
CUCUTA(config)#no enable password
```

## **Configurar la contraseña de consola en el router**

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

```
CUCUTA(config-line)#password cisco
```

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

```
CUCUTA(config-line)#exit
```

```
CUCUTA(config)#
```

## **Configurar la contraseña para las líneas de terminal virtual**

```
CUCUTA(config)#line vty 0 4
```

```
CUCUTA(config-line)#password cisco
```

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

```
CUCUTA(config-line)#exit
```

```
CUCUTA(config)#
```

## **Configurar interfaces**

```
CUCUTA#configure terminal
```

```
CUCUTA(config)#interface FastEthernet0/0
CUCUTA(config-if)#ip address
CUCUTA(config-if)#no shutdown
```

```
CUCUTA#configure terminal
CUCUTA(config)#interface Serial0/0
CUCUTA(config-if)#ip address
CUCUTA(config-if)#no shutdown
```

### **Tarea 3:**

#### **Configurar el enrutamiento OSPF**

**Paso 1:** Configurar el enrutamiento OSPF acorde a la topología propuesta.

**Paso 2:** Verifique que se hayan aprendido todas las rutas.

### **ROUTER BUCARAMANGA**

```
BUCARAMANGA#configure terminal
BUCARAMANGA(config)#router ospf 1
BUCARAMANGA(config-router)#network 172.2.30.8 0.0.0.3 area 0
BUCARAMANGA(config-router)#network 172.2.20.0 0.0.3.255 area 0
BUCARAMANGA(config-router)#redistribute rip subnets
```

### **Procedimiento realizado**

Subred 172.2.30.8/30

255.255.255.255

- 255.255.255.252

---

0. 0. 0. 3

Subred 172.2.20.0/22

255.255.255.255

- 255.255.252.0

---

0. 0. 3. 255

## **ROUTER BOGOTA**

BOGOTA#configure terminal

BOGOTA(config)#router ospf 1

BOGOTA(config-router)#network 172.2.30.8 0.0.0.3 area 0

BOGOTA(config-router)#network 172.2.30.12 0.0.0.3 area 0

BOGOTA(config-router)#network 172.2.0.0 0.0.15.255 area 0

## **Procedimiento realizado**

Subred 172.2.30.8/30

255.255.255.255

- 255.255.255.252

---

0. 0. 0. 3

Subred 172.2.30.12/30

```
255.255.255.255
- 255.255.255.252
-----
0. 0. 0. 3
```

Subred 172.2.0.0/20

```
255.255.255.255
- 255.255.240.0
-----
0. 0. 15. 255
```

## **ROUTER MEDELLIN**

```
MEDELLIN#configure terminal
MEDELLIN(config)#router ospf 1
MEDELLIN(config-router)#network 172.2.16.0 0.0.3.255 area 0
MEDELLIN(config-router)#network 172.2.30.12 0.0.0.3 area 0
MEDELLIN(config-router)#redistribute rip subnets
```

## **Procedimiento realizado**

Subred 172.2.16.0/22

```
255.255.255.255
- 255.255.252. 0
-----
0. 0. 3.255
```

Subred 172.2.30.12/30

$$\begin{array}{r} 255.255.255.255 \\ - 255.255.255.252 \\ \hline 0. 0. 0. 3 \end{array}$$

Bucaramanga

Physical Config CLI

### IOS Command Line Interface

```

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

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

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

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1, changed state to up

00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 170.75.10.10 on Serial0/0 from LOADING
to FULL, Loading Done

User Access Verification

Password:
Password:

BUCARAMANGA>show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address         Interface
170.75.10.10    0     FULL/ -         00:00:35   172.2.30.10    Serial0/0
BUCARAMANGA>

```

Copy Paste

Bogota

Physical Config CLI

### IOS Command Line Interface

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1, changed state to up

00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.2.30.9 on Serial0/1 from LOADING to
FULL, Loading Done

00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.2.30.14 on Serial0/0 from LOADING t
o FULL, Loading Done

User Access Verification

Password:

BOGOTA>show ip
BOGOTA>show ip
BOGOTA>show ip os
BOGOTA>show ip ospf ne
BOGOTA>show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address         Interface
172.2.30.14     0     FULL/ -         00:00:37   172.2.30.14    Serial0/0
172.2.30.9      0     FULL/ -         00:00:37   172.2.30.9     Serial0/1
BOGOTA>

```

Copy Paste

The screenshot shows the Medellin IOS Command Line Interface (CLI) window. The window title is "Medellin" and it has tabs for "Physical", "Config", and "CLI". The main content area displays the following text:

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1, changed state to up
00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 170.75.10.10 on Serial0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

User Access Verification

Password:

MEDELLIN>show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
170.75.10.10	0	FULL/ -	00:00:32	172.2.30.13	Serial0/1

```
MEDELLIN>
```

At the bottom right of the CLI window, there are "Copy" and "Paste" buttons.

#### Tarea 4:

#### Ajuste refinado de OSPF

**Paso 1:** Utilice las siguientes pautas para completar esta tarea:

- ❖ BOGOTA siempre será el DR
- ❖ MEDELLÍN debe ser siempre el BDR

**NOTA: SE DEBEN ESTABLECER TODAS LAS PRIORIDADES EN FA0/0**

**Paso 2:** Fuerce una elección DR/DBR.

## **BOGOTA SIEMPRE SERA EL DR**

Mediante el uso del comando ip ospf priority interface se establece la prioridad OSPF del router BOGOTA a 255, esta es la prioridad posible más alta lo que garantiza que R2 se convierta en DR.

```
BOGOTA(config)#interface fastEthernet 0/0
```

```
BOGOTA(config-if)#ip ospf priority 255
```

## **MEDELLIN DEBE SER SIEMPRE EL BDR**

### **ESTABLECER LAS PRIORIDADES EN FA0/0**

**Para forzar una elección DR/DBR, las interfaces FastEthernet0/0 de cada uno de los routers, se deben desconectar y volver a habilitar.**

```
CUCUTA(config)#interface fastEthernet 0/0
```

```
CUCUTA(config-if)#shutdown
```

```
BUCARAMANGA(config)#interface fastEthernet 0/0
```

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

```
BOGOTA(config)#interface fastEthernet 0/0
```

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

```
MEDELLIN(config)#interface fastEthernet 0/0
```

MEDELLIN(config-if)#shutdown

PASTO(config)#interface fastEthernet 0/0

PASTO(config-if)#shutdown

BOGOTA(config-if)#no shutdown

MEDELLIN(config-if)#no shutdown

CUCUTA(config-if)#no shutdown

BUCARAMANGA(config-if)#no shutdown

PASTO(config-if)#no shutdown

### **Tarea 5:**

### **Configuración de un loopback**

En BOGOTA configure un loopback con una dirección 190.75.10.10/32, el cual simulará un ISP.

```
BOGOTA(config)#interface loopback 0
```

```
BOGOTA(config-if)#ip address 190.75.10.10 255.255.255.255
```

## **Tarea 6:**

### **Configuración de RIP V2**

**Paso 1:** Configurar en los routers de Cúcuta y Pasto el protocolo de enrutamiento RIP Versión 2.

**Paso 2:** Configure en los routers que ud considere pertinente el proceso de redistribución de rutas con el fin de que los routers que hacen uso de OSPF y RIP puedan aprender entre sí las subredes que poseen cada uno.

**Paso 3:** Verificar que existe conectividad entre todos las subredes

ROUTER CUCUTA

```
CUCUTA(config)#router rip
```

```
CUCUTA(config-router)#version 2
```

```
CUCUTA(config-router)#network 172.2.28.0
```

```
CUCUTA(config-router)#network 172.2.30.0
```

```
CUCUTA(config-router)#network 172.2.29.0
```

ROUTER BUCARAMANGA

BUCARAMANGA(config)#router rip

BUCARAMANGA(config-router)#version 2

BUCARAMANGA(config-router)#network 172.2.30.0

BUCARAMANGA(config-router)#redistribute ospf 1 metric 15

ROUTER MEDELLIN

MEDELLIN(config)#router Rip

MEDELLIN (config-router)#version 2

MEDELLIN (config-router)#Network 172.2.30.4

MEDELLIN(config-router)#redistribute ospf 1 metric 15

ROUTER PASTO

PASTO(config)#router rip

PASTO(config-router)#version 2

PASTO(config-router)#network 172.2.24.0

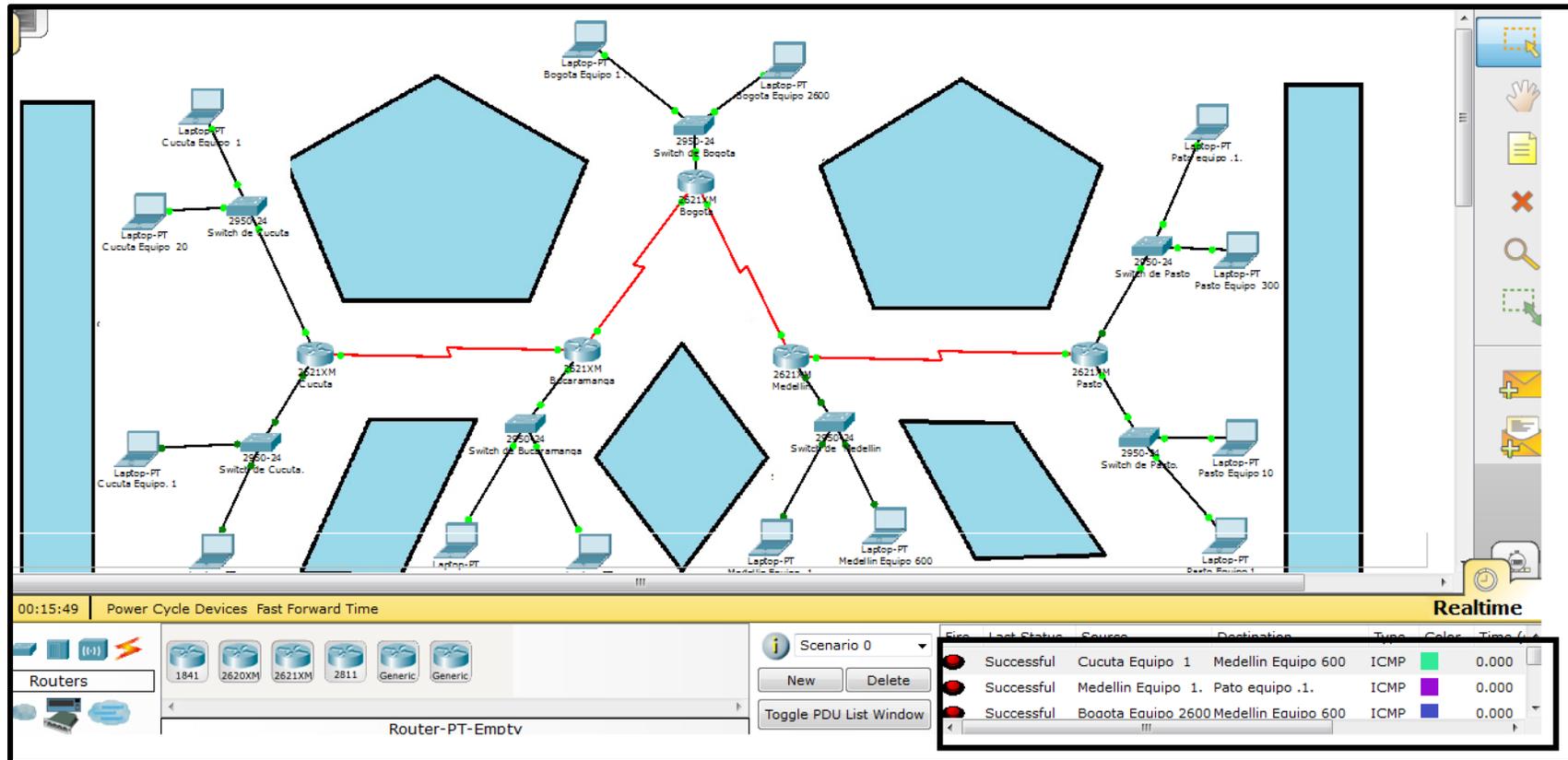
PASTO(config-router)#network 172.2.30.4

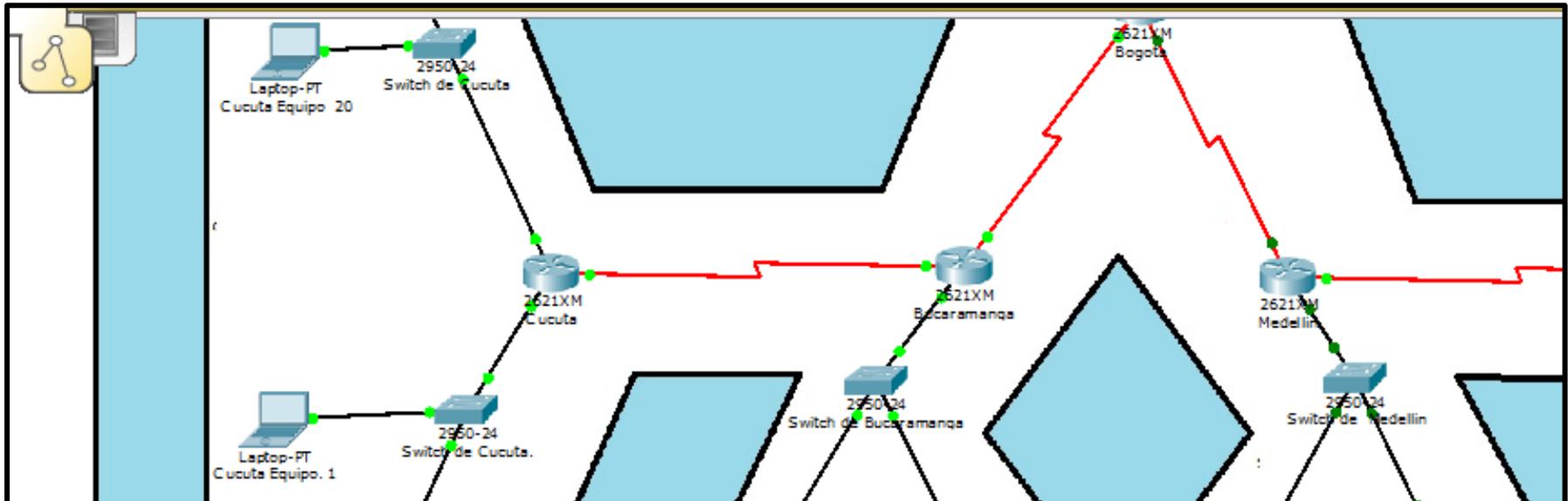
PASTO(config-router)#network 172.2.29.0

## **Tarea 7: Evidencias de conectividad**

Tomar evidencias de conectividad entre las subredes mediante Ping, Traceroute y show IP route.

## VERIFICACION DE LA COMUNICACIÓN EN LOS DISPOSITIVOS DE LA RED





Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	Medellin Equipo 1	Pasto Equipo 1.	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Successful	Bogota Equipo 2600	Medellin Equipo 600	ICMP		0.000	N	10	(edit)	(delete)
	Successful	Pasto Equipo 300	Bogota Equipo 1 .	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)
	Successful	Medellin	Bucaramanga Equipo 1	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delete)
	Successful	Bucaramanga	Cucuta Equipo 160	ICMP		0.000	N	4	(edit)	(delete)
	Successful	Cucuta Equipo. 1	Medellin	ICMP		0.000	N	5	(edit)	(delete)
	Successful	Medellin Equipo 600	Boqota Equipo 1 .	ICMP		0.000	N	6	(edit)	(delete)
	Successful	Cucuta Equipo 20	Pasto Equipo 1..	ICMP		0.000	N	7	(edit)	(delete)
	Successful	Pasto Equipo 10	Cucuta Equipo. 1	ICMP		0.000	N	8	(edit)	(delete)

Logical [Root] New Cluster Move Object Set Tiled Background

The diagram shows a network topology with the following components and connections:

- Cucuta:** Laptops (Cucuta Equipo 1, Cucuta Equipo 20) connected to switches (Switch de Cucuta).
- Bucaramanga:** Switch (Switch de Bucaramanga) connected to a laptop (Laptop-PT Cucuta Equipo 1).
- Bogota:** Switch (Switch de Bogota) connected to a laptop (Laptop-PT Cucuta Equipo 1).
- Medellin:** Switch (Switch de Medellin) connected to a laptop (Laptop-PT Cucuta Equipo 1).
- Inter-city connections:** Switches in Cucuta, Bucaramanga, Bogota, and Medellin are interconnected via a central network.

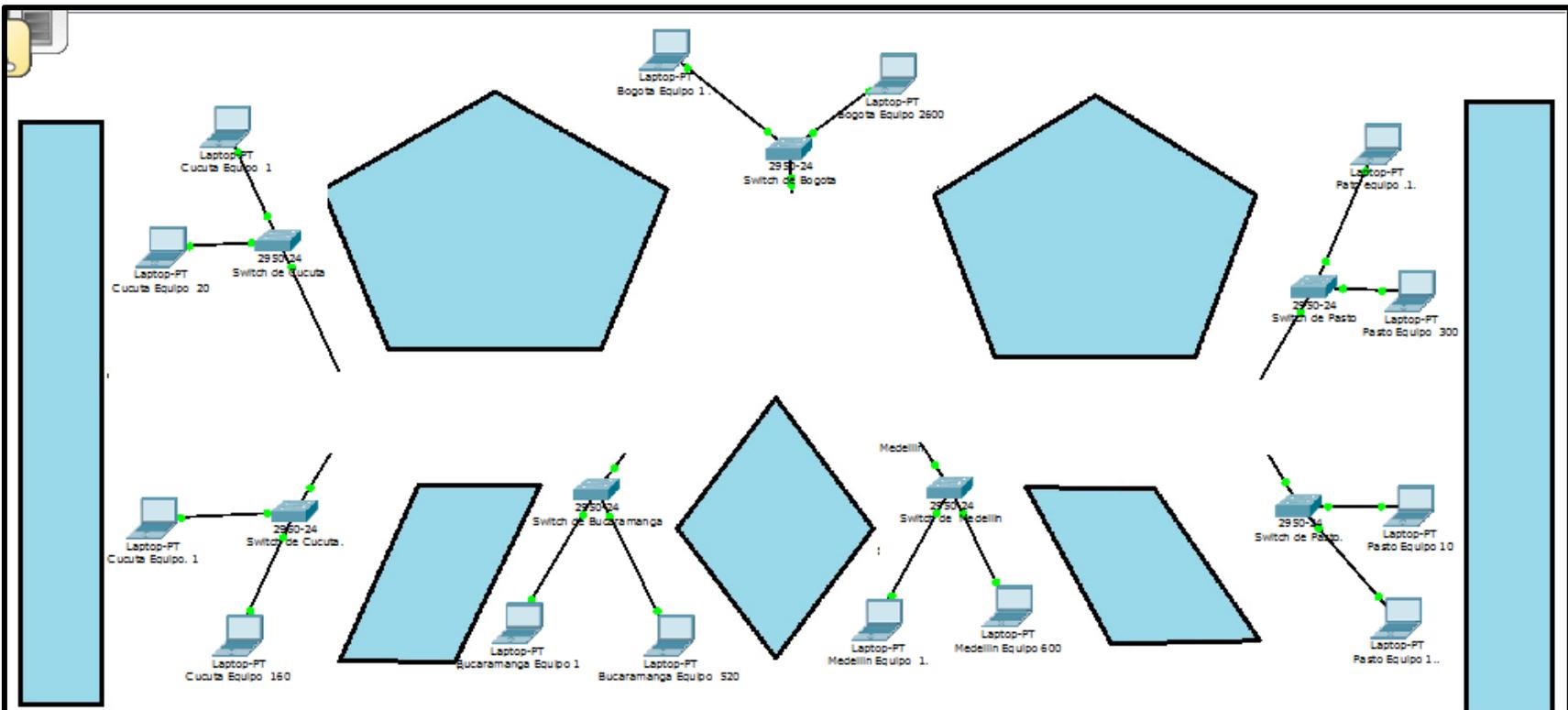
**Event List**

Time (sec)	Last Device	At Device	Type	Info
001	Pasto Equipo 10	Switch de Pasto.	ICMP	
001	Cucuta Equipo 160	Switch de Cucuta.	ICMP	
001	Bogota Equipo 2600	Switch de Bogota	ICMP	

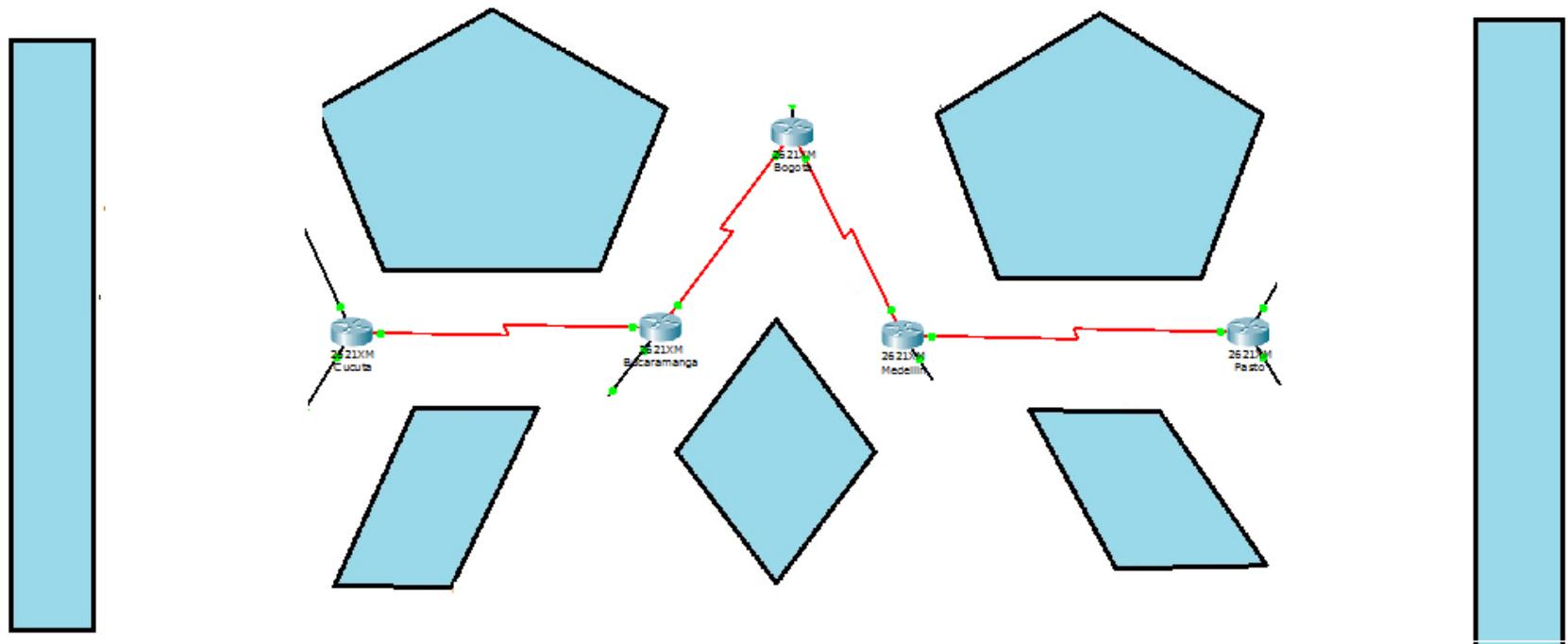
Reset Simulation  Constant Delay Captured to: \* 0.001 s

Play Controls: Back Auto Capture / Play Capture / Forward

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	In Progress	Cucuta Equipo 1	Medellin Equipo 600	ICMP	Green	0.000	N	0	(edit)	(delete)
	In Progress	Medellin Equipo 1.	Pato equipo .1.	ICMP	Purple	0.000	N	1	(edit)	(delete)
	In Progress	Bogota Equipo 2600	Medellin Equipo 600	ICMP	Blue	0.000	N	10	(edit)	(delete)
	In Progress	Pasto Equipo 300	Bogota Equipo 1.	ICMP	Dark Blue	0.000	N	2	(edit)	(delete)
	In Progress	Medellin	Bucaramanga Equipo 1	ICMP	Brown	0.000	N	3	(edit)	(delete)
	In Progress	Bucaramanga	Cucuta Equipo 160	ICMP	Pink	0.000	N	4	(edit)	(delete)
	In Progress	Cucuta Equipo. 1	Medellin	ICMP	Cyan	0.000	N	5	(edit)	(delete)
	In Progress	Medellin Equipo 600	Bogota Equipo 1.	ICMP	Dark Purple	0.000	N	6	(edit)	(delete)



Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
●	Successful	Cucuta Equipo 1	Bogota Equipo 1 .	ICMP	■	0.000	N	0	(edit)	(delete)
●	Successful	Cucuta Equipo 20	Bogota Equipo 2600	ICMP	■	0.000	N	1	(edit)	(delete)
●	Successful	Bucaramanga Equipo 1	Medellin Equipo 600	ICMP	■	0.000	N	10	(edit)	(delete)
●	Successful	Medellin Equipo 600	Pasto Equipo 1..	ICMP	■	0.000	N	11	(edit)	(delete)
●	Successful	Pato equipo .1.	Bogota Equipo 1 .	ICMP	■	0.000	N	12	(edit)	(delete)
●	Successful	Cucuta Equipo 160	Pasto Equipo 300	ICMP	■	0.000	N	3	(edit)	(delete)
●	Successful	Pasto Equipo 10	Bogota Equipo 1 .	ICMP	■	0.000	N	4	(edit)	(delete)
●	Successful	Bogota Equipo 2600	Bucaramanga Equipo 1	ICMP	■	0.000	N	5	(edit)	(delete)
●	Successful	Bucaramanga Equipo 520	Medellin Equipo 600	ICMP	■	0.000	N	6	(edit)	(delete)
●	Successful	Medellin Equipo 1.	Bucaramanga Equipo 1	ICMP	■	0.000	N	7	(edit)	(delete)
●	Successful	Cucuta Equipo. 1	Pasto Equipo 300	ICMP	■	0.000	N	8	(edit)	(delete)
●	Successful	Pasto Equipo 300	Bucaramanga Equipo 1	ICMP	■	0.000	N	9	(edit)	(delete)



Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	Cucuta	Bucaramanga	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)
	Successful	Cucuta	Bogota	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Successful	Cucuta	Medellin	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)
	Successful	Cucuta	Pasto	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delete)
	Successful	Bucaramanga	Bogota	ICMP		0.000	N	4	(edit)	(delete)
	Successful	Bucaramanga	Medellin	ICMP		0.000	N	5	(edit)	(delete)
	Successful	Bucaramanga	Pasto	ICMP		0.000	N	6	(edit)	(delete)
	Successful	Bogota	Medellin	ICMP		0.000	N	7	(edit)	(delete)
	Successful	Bogota	Pasto	ICMP		0.000	N	8	(edit)	(delete)
	Successful	Medellin	Pasto	ICMP		0.000	N	9	(edit)	(delete)



```
!  
interface Loopback0  
  ip address 170.75.10.10 255.255.255.255  
!  
interface FastEthernet0/0  
  ip address 172.2.15.254 255.255.240.0  
  ip ospf priority 255  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface FastEthernet0/1  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
  shutdown  
!  
interface Serial0/0  
  ip address 172.2.30.13 255.255.255.252  
  clock rate 56000  
!  
interface Serial0/1  
  ip address 172.2.30.10 255.255.255.252  
!  
router ospf 1  
  log-adjacency-changes  
  network 172.2.30.8 0.0.0.3 area 0  
  network 172.2.30.12 0.0.0.3 area 0  
  network 172.2.0.0 0.0.15.255 area 0  
!  
ip classless  
!  
!
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
  password cisco  
  login  
line vty 0 4  
  password cisco  
  login  
!  
!  
!  
end
```

```
!  
version 12.2  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname BUCARAMANGA  
!  
!  
!  
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0  
!  
!  
!  
!  
!
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
  ip address 172.2.23.254 255.255.252.0  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface FastEthernet0/1  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
  shutdown  
!  
interface Serial0/0  
  ip address 172.2.30.9 255.255.255.252  
  clock rate 56000  
!  
interface Serial0/1  
  ip address 172.2.30.2 255.255.255.252  
!  
router ospf 1  
  log-adjacency-changes  
  redistribute rip subnets
```

```
network 172.2.30.8 0.0.0.3 area 0
network 172.2.20.0 0.0.3.255 area 0
!
router rip
version 2
redistribute ospf 1 metric 15
network 172.2.0.0
!
ip classless
!
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
password cisco
login
line vty 0 4
password cisco
login
!
!
!
end
```

```
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
```



```
interface Serial0/0
  ip address 172.2.30.1 255.255.255.252
  clock rate 56000
  !
interface Serial0/1
  no ip address
  clock rate 2000000
  shutdown
  !
router rip
  version 2
  network 172.2.0.0
  !
ip classless
  !
  !
  !
  !
  !
  !
  !
  !
line con 0
  password cisco
  login
line vty 0 4
  password cisco
  login
  !
  !
  !
end
```



```
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0
ip address 172.2.30.5 255.255.255.252
clock rate 56000
!
interface Serial0/1
ip address 172.2.30.14 255.255.255.252
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
redistribute rip subnets
network 172.2.16.0 0.0.3.255 area 0
network 172.2.30.12 0.0.0.3 area 0
!
router rip
version 2
redistribute ospf 1 metric 15
network 172.2.0.0
!
ip classless
!
!
!
!
!
!
!
```

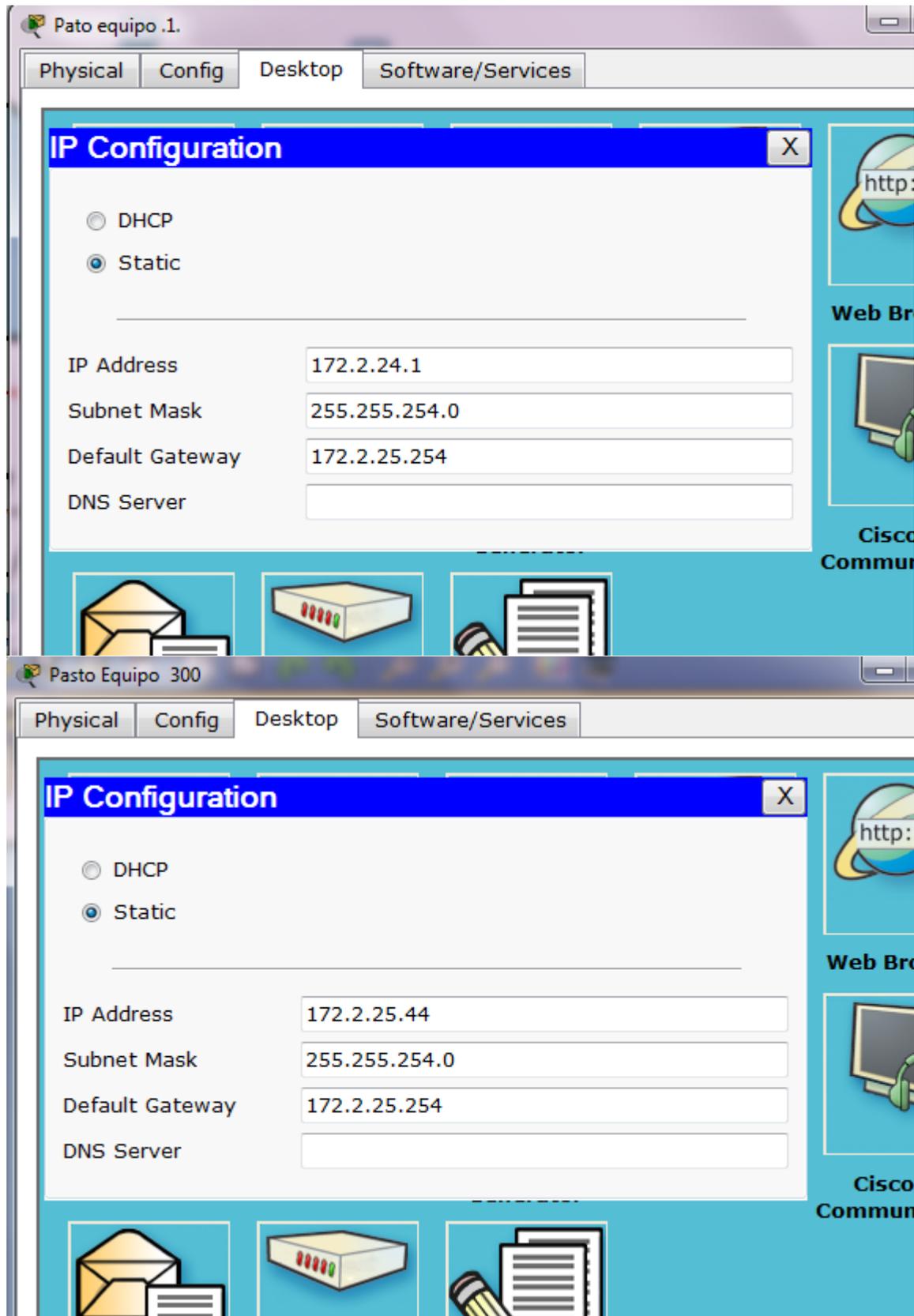
```
line con 0
password cisco
login
line vty 0 4
password cisco
login
!
!
!
end
```

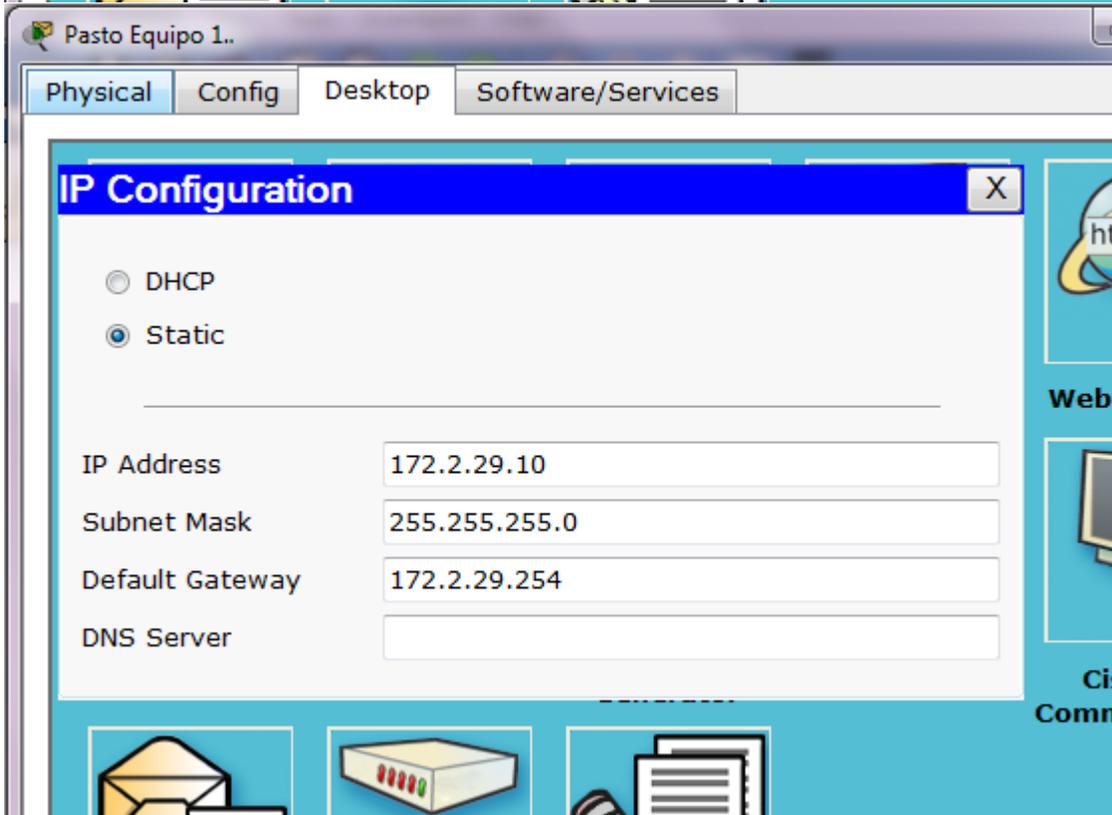
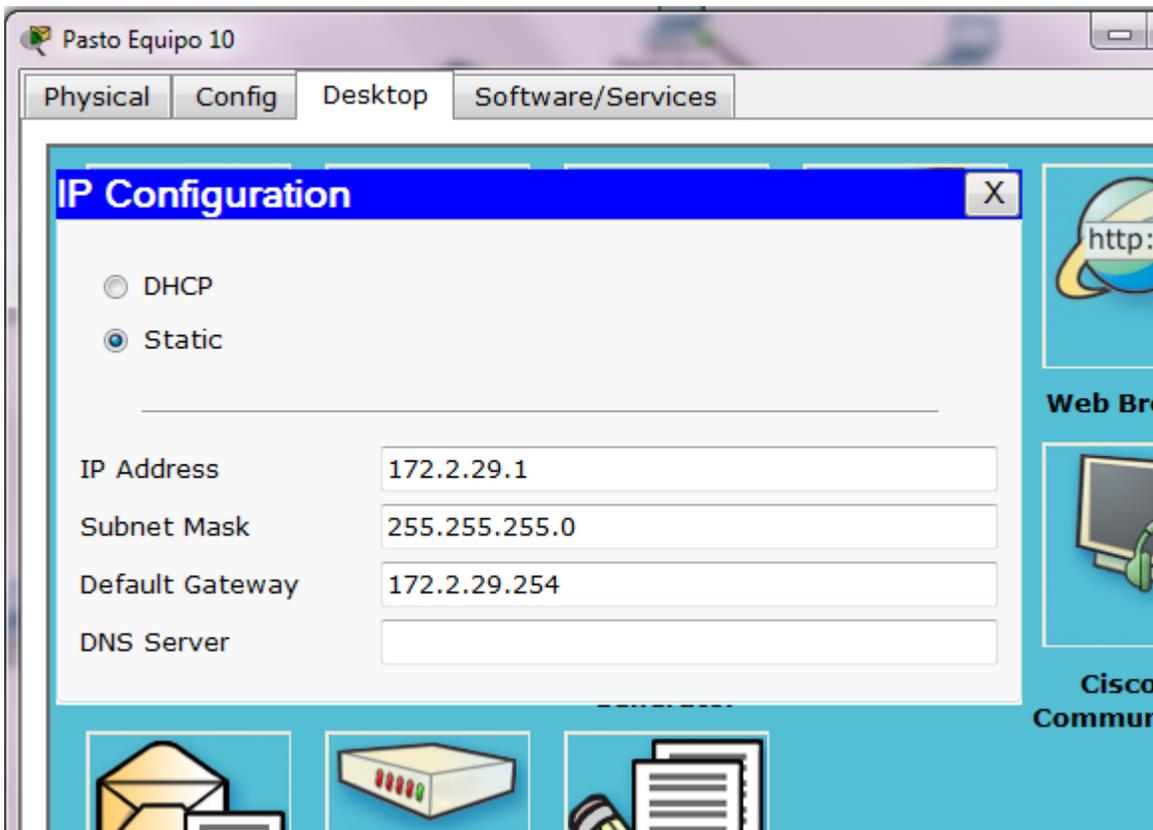
```
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname PASTO
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
!
!
!
!
!
!
!
!
!
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
  ip address 172.2.25.254 255.255.254.0  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface FastEthernet0/1  
  ip address 172.2.29.254 255.255.255.0  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface Serial0/0  
  no ip address  
  clock rate 2000000  
  shutdown  
!  
interface Serial0/1  
  ip address 172.2.30.6 255.255.255.252  
!  
router rip  
  version 2  
  network 172.2.0.0  
!  
ip classless  
!  
!  
!
```

```
!  
!  
!  
!  
line con 0  
  password cisco  
  login  
line vty 0 4  
  password cisco  
  login  
!  
!  
!  
end
```

## CONFIGURACION DE LOS COMPUTADORES





Medellin Equipo 600

Physical Config Desktop Software/Services

### IP Configuration

DHCP  
 Static

IP Address: 172.2.18.88  
Subnet Mask: 255.255.252.0  
Default Gateway: 172.2.19.254  
DNS Server:

Web Bro  
Cisco Communi



Medellin Equipo 1.

Physical Config Desktop Software/Services

### IP Configuration

DHCP  
 Static

IP Address: 172.2.16.1  
Subnet Mask: 255.255.252.0  
Default Gateway: 172.2.19.254  
DNS Server:

Web Bro  
Cisco Communi



Bucaramanga Equipo 520

Physical Config Desktop Software/Services

### IP Configuration

DHCP  
 Static

IP Address: 172.2.22.8  
Subnet Mask: 255.255.252.0  
Default Gateway: 172.2.23.254  
DNS Server:

Web Browser  
Cisco IP Communicator

Bucaramanga Equipo 1

Physical Config Desktop Software/Services

### IP Configuration

DHCP  
 Static

IP Address: 172.2.20.1  
Subnet Mask: 255.255.252.0  
Default Gateway: 172.2.23.254  
DNS Server:

Web Browser  
Cisco IP Communicator

Cucuta Equipo 160

Physical Config Desktop Software/Services

### IP Configuration

DHCP  
 Static

IP Address: 172.2.26.160  
Subnet Mask: 255.255.254.0  
Default Gateway: 172.2.27.254  
DNS Server:

Web Bro  
Cisco Communi

Cucuta Equipo. 1

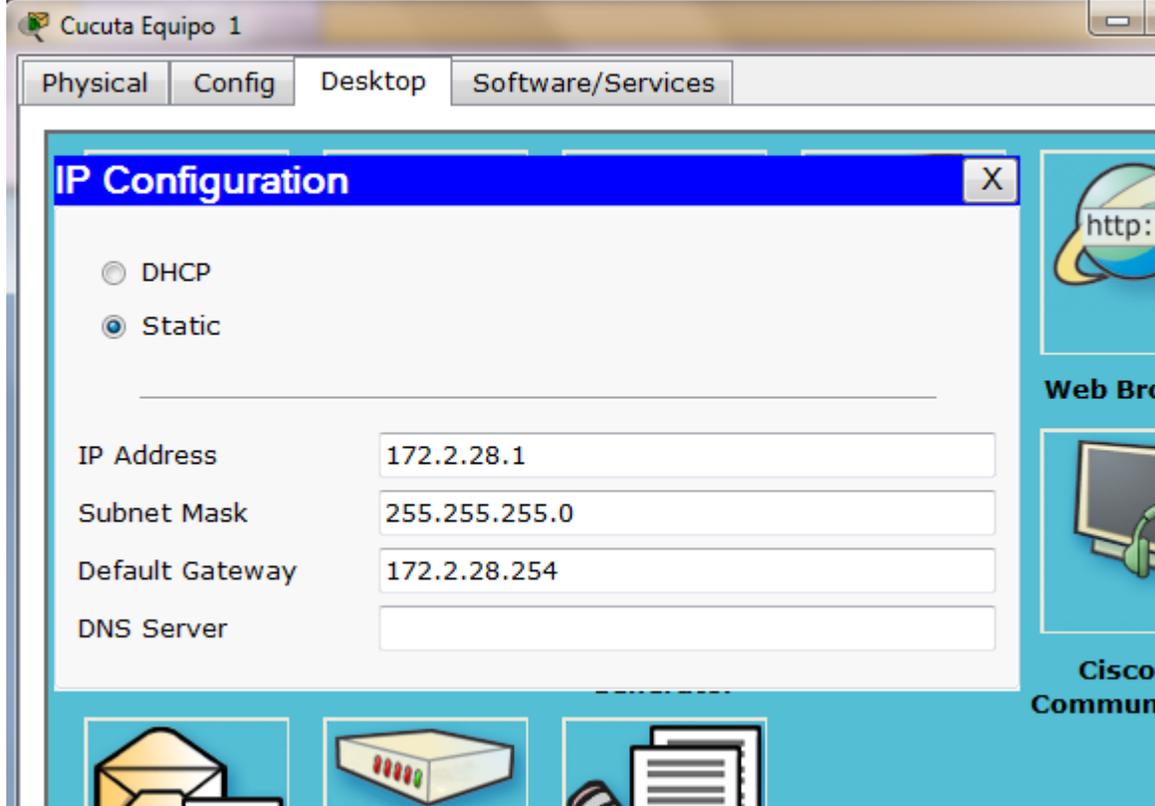
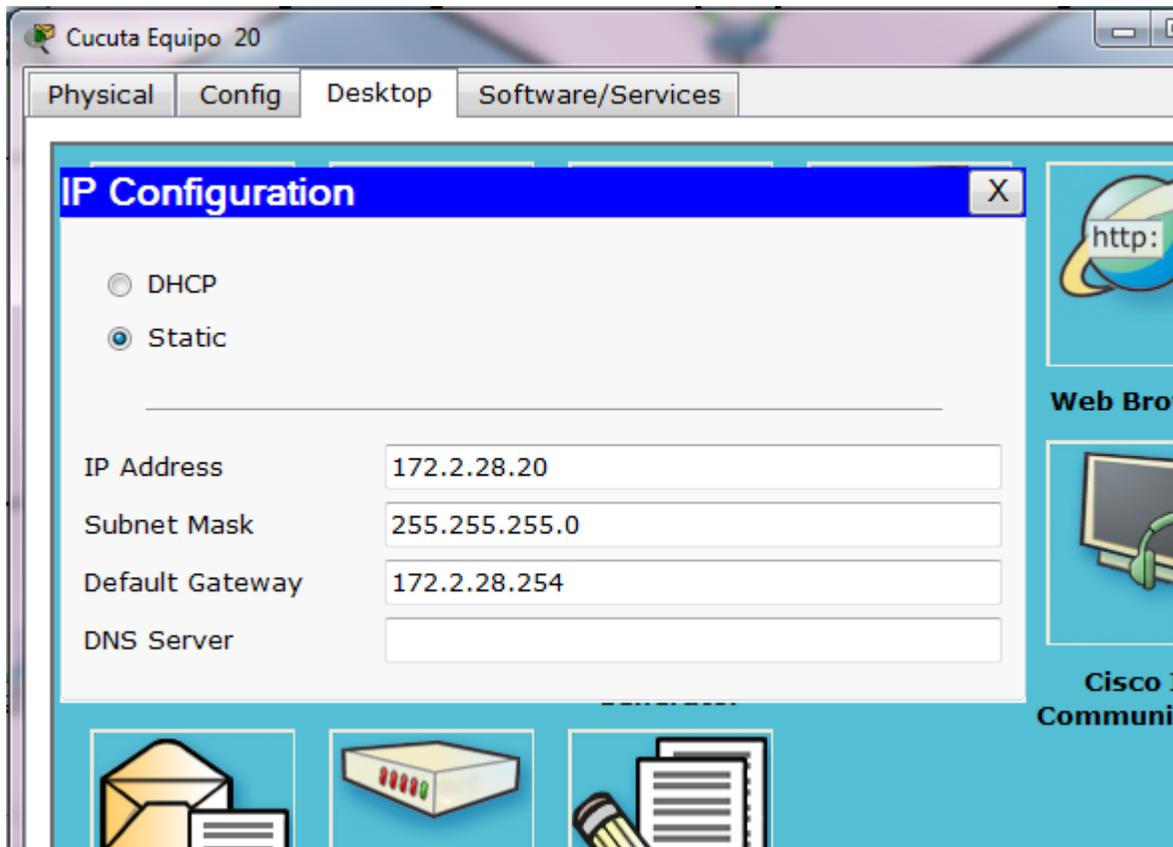
Physical Config Desktop Software/Services

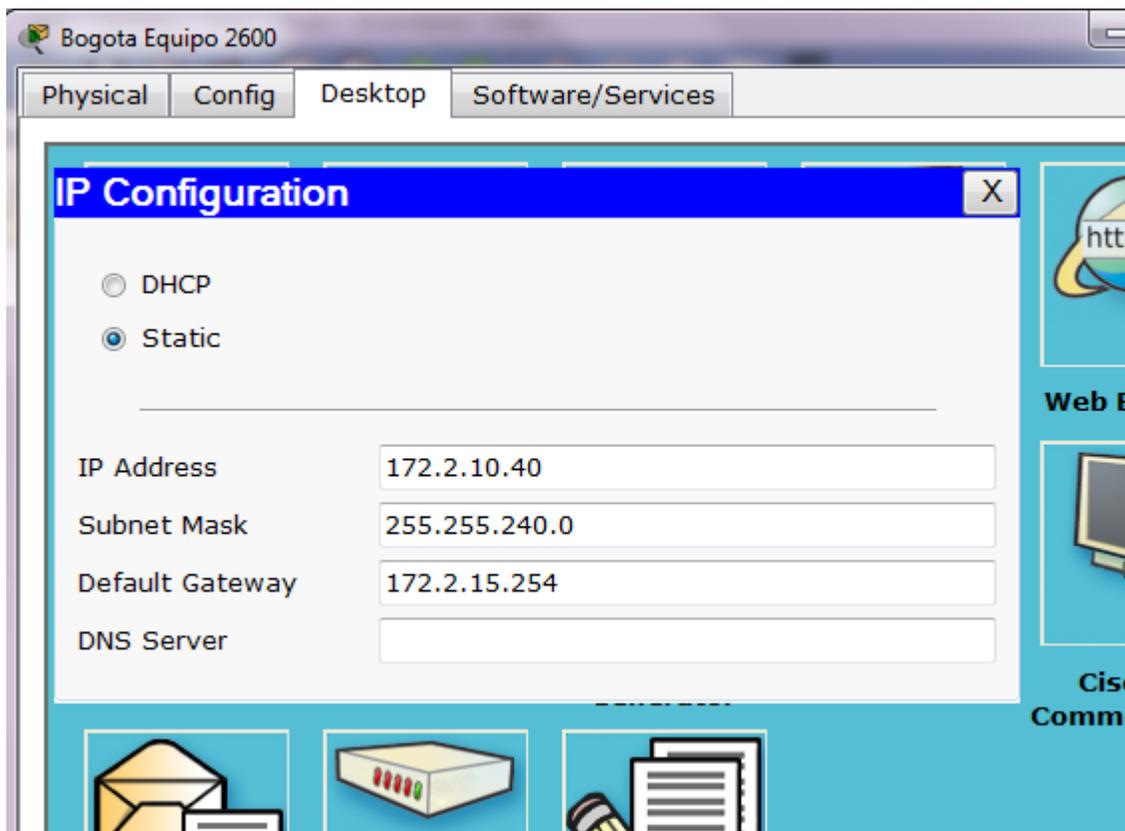
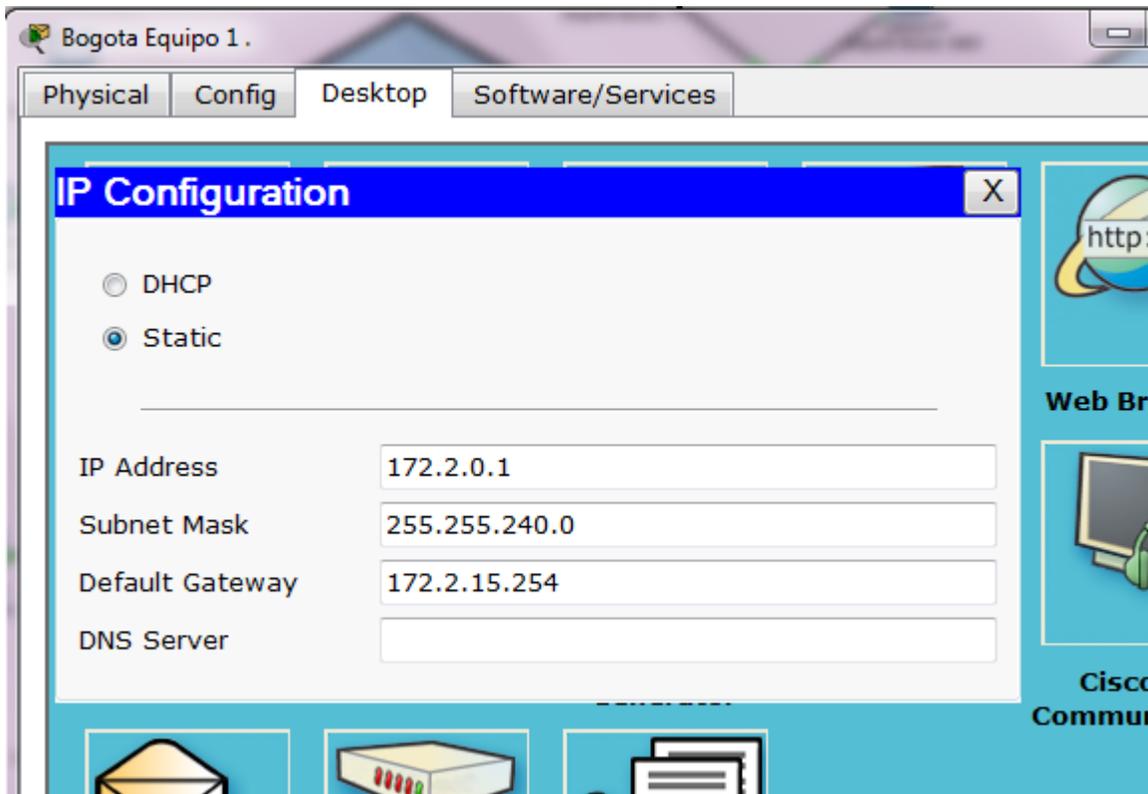
### IP Configuration

DHCP  
 Static

IP Address: 172.2.26.1  
Subnet Mask: 255.255.254.0  
Default Gateway: 172.2.27.254  
DNS Server:

Web Bro  
Cisco Communi





## CONCLUSIONES

Actualmente las redes de computadores han ganado un terreno sumamente amplio en el contexto de la informática, tanto que ya se hace indispensable en toda empresa, institución educativa u hogares el uso de Internet y la conexión a servidores para poder realizar las labores diarias que lo demanden. En este sentido, las redes de datos desempeñan una ocupación trascendental en suministrar la comunicación dentro de la red humana global, ya admite la forma en que se vive, se aprende, se trabaja y se juega.

Con la utilización de la herramienta de redes Packet Tracer se puede simular la realidad para la construcción de redes optimizando tiempo y dinero.

Se logró desarrollar habilidades y capacidades de comprender y administrar los conceptos básicos de las tecnologías y dispositivos de Networking orientados al diseño de redes de computadores, mediante el estudio y configuración de protocolos de enrutamiento, estableciendo alternativas a problemas de interconectividad, asistidos por el software packet tracer.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ariganello, E (2010). *Proceso de configuración de OSPF*, recuperado junio/18 de 2014, de <http://www.aprenderedes.com/?s=bdr> .
- Hernández Gil, F (n.d). *Introducción al OSPF*, recuperado junio/14 de 2014, de [www.uv.es/montanan/redes/trabajos/OSPF.doc](http://www.uv.es/montanan/redes/trabajos/OSPF.doc) .
- Rebolledo, M (2011). *Manual de uso de Packet Tracer*, recuperado junio/12, 2014, de [http://www.asei.com.co/files/23\\_10\\_2013\\_02\\_37\\_36\\_upload.pdf](http://www.asei.com.co/files/23_10_2013_02_37_36_upload.pdf)
- Cisco Networking Academy, *Módulo CCNA 2 Exploration Conceptos y protocolos de enrutamiento Cisco Networking Academy* (n.d), recuperado junio/18 de 2014, <https://1314297.netacad.com/courses/144284>
- Cisco Networking, *Guía de diseño de OSPF* (2008), recuperado junio/19 de 2014, [http://www.cisco.com/cisco/web/support/LA/7/73/73214\\_1.html](http://www.cisco.com/cisco/web/support/LA/7/73/73214_1.html)