

Solución de dos estudios de caso bajo el uso de tecnología cisco

Diseño e implementación de soluciones

Integradas LAN – WAN- cisco

CCNA 1

CCNA 2

Oscar Buritica Rodríguez
COD: 83241576

Universidad Nacional Abierta y a Distancia
UNAD
Escuela de Ciencias Básicas e Ingeniería
Diciembre de 2013

Solución de dos estudios de caso bajo el uso de tecnología cisco

Diseño e implementación de soluciones

Integradas LAN – WAN- cisco

Oscar Buritica rodríguez

Cod: 83241576

Tutor:

Gerardo Granados

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

UNAD

Escuela de Ciencias Básicas e Ingeniería

Diciembre de 2013

Introducción

Las redes de datos en la actualidad se han convertido en un aspecto muy importante de las vidas de todos los seres humanos, es por este motivo que existen grupos especializados en desarrollar estándares, normas y protocolos que contribuyan al avance de esta ciencia.

Uno de los aspectos importantes es el desarrollo de protocolos de enrutamiento que permitan mayor confiabilidad y rapidez, ya que en la actualidad la velocidad de transmisión y comunicación es muy importante. Dentro de los protocolos de enrutamiento que vamos a analizar en esta práctica tenemos RIPV2, EIGRP.

Adicional a esto desarrollaremos la práctica utilizando VLSM lo cual contribuye enormemente al ahorro de las cada vez más escasas direcciones Ipv4. Sin duda la siguiente práctica pone a prueba todos los conocimientos que hemos adquirido en CCNA1 Y CCNA2.

La tarea de diseñar una red puede ser una tarea fascinante e implica mucho más que simplemente conectar dos computadoras entre sí. Una red requiere muchas funciones para que sea confiable, escalable y fácil de administrar. Para diseñar redes confiables, fáciles de administrar, y escalables, los diseñadores de red deben darse cuenta de que cada uno de los componentes principales de una red tiene requisitos de diseño específicos. El diseño de red se ha vuelto cada vez más difícil a pesar de los avances que se han logrado a nivel del rendimiento de los equipos y las capacidades de los medios. El uso de distintos tipos de medios y de las LAN que se interconectan con otras redes agrega complejidad al entorno de red. Los buenos diseños de red permiten mejorar el rendimiento y reducir las dificultades asociadas con el crecimiento y la evolución de la red.

Objetivos

Objetivo General

Demostrar los conocimientos adquiridos durante curso de profundización CISCO, implementado en dos partes CCNA1 y CCNA2, mediante hábiles desarrolladas con el software PacketTracer.

Objetivos Específicos

- Realizar la configuración y funcionamiento de la red WAN - LAN virtual por medio de la herramienta de diseño Packet trace.
- Realizar un diseño a nivel de Routers y Switches con PacketTracert.
- Identificar los medios de red básicos que se requieren.
- Elaborar tablas de direccionamiento IP de la red principal y sus sucursales.
- Diferenciar los protocolos de enrutamiento por vector distancia: RIP, EIGRP.

Cuerpo de la Monografía

Solución caso de estudio CCNA 1

Desarrollo de la actividad

SITUACION:

SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN EN REDES LAN – WAN CISCO

CASO DE ESTUDIO – CCNA1

La empresa POLLOSAN desea implementar su red corporativa para atender los clientes de las ciudades de Bogotá y Bucaramanga. Para ello, se requiere configurar los equipos considerando la siguiente topología:

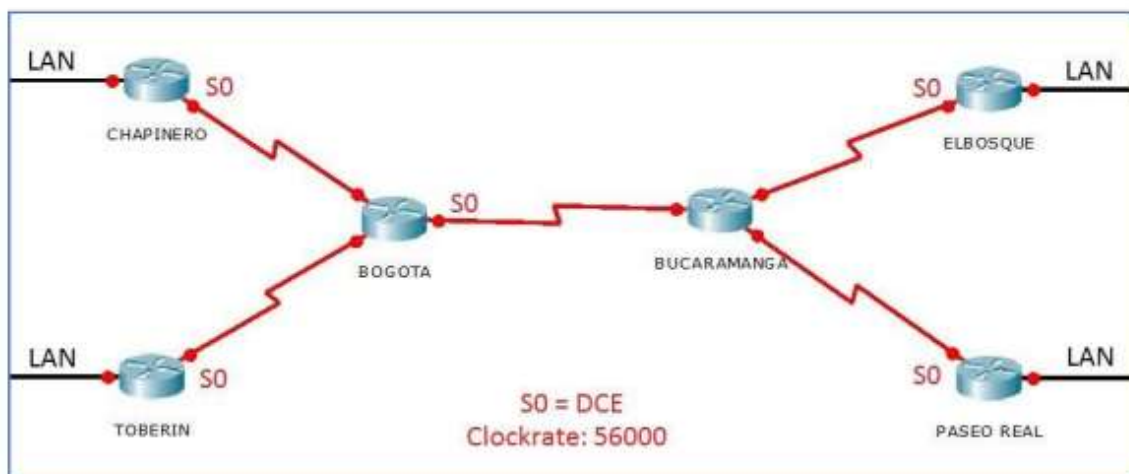


Figura 1: Topología RED POLLOSAN

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

BOGOTÁ

Sucursal CHAPINERO (40 hosts)

Sucursal TOBERÍN (20 hosts)

BUCARAMANGA

Sucursal ELBOSQUE (10 hosts)

Sucursal PASEOREAL (30 hosts)

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

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

Protocolo de enrutamiento: RIP Versión 2

Todos los puertos seriales 0 (S0 ó S0/0/0) son terminales DCE

Todos los puertos seriales 1 y 2 (S1 y S2) 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 PASEOREAL.
- 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 POLLOSAN mediante el uso de PacketTracer. Los routers pueden ser de referencia 1841 o 2811, y los Switches 2950 ó 2960. Por cada subred se deben dibujar solamente dos (2) host 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 Arial 12, interlineado 1.5 líneas. 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 PacketTracer
3. Archivos adicionales que considere necesario incluir.

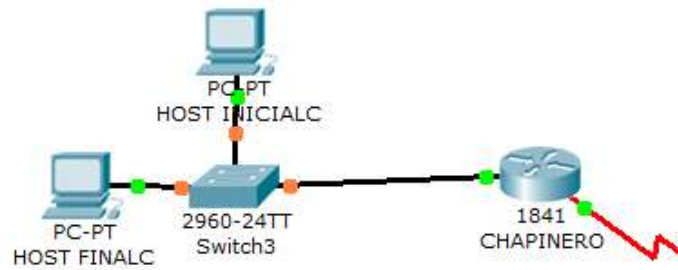
SOLUCION AL CASO DE ESTUDIO

Dirección de red: 195.76.83.0/24

TABLAS DE DIRECCIONAMIENTO IP

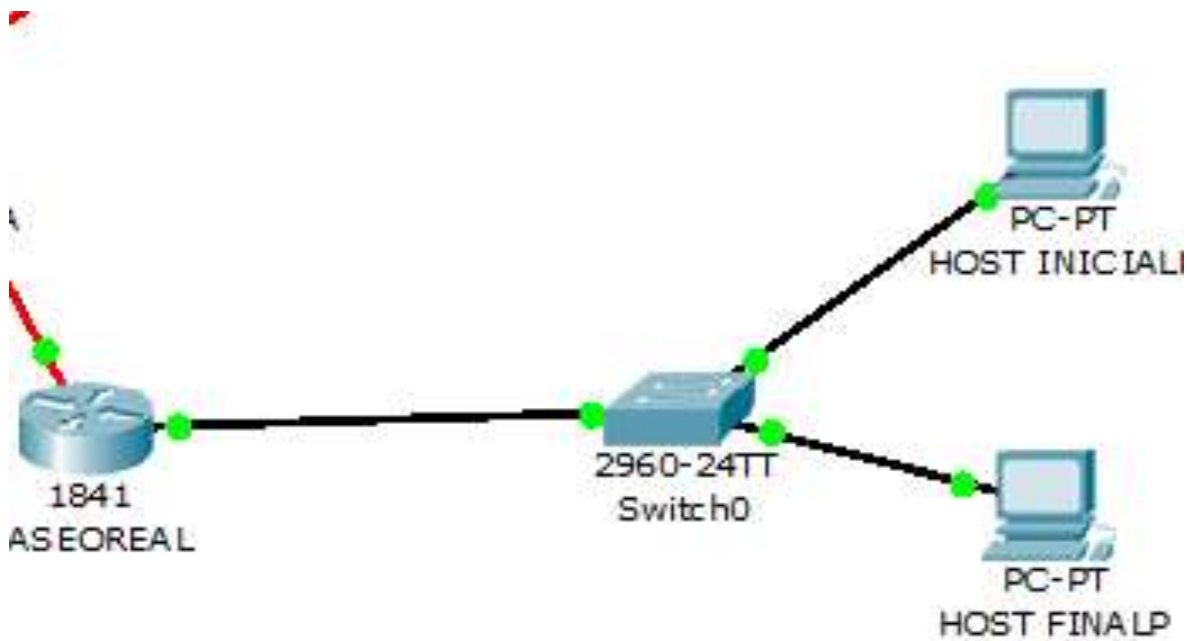
LAN Chapinero 40 Computadores

Dirección de red	195.76.83.0/26
Dirección IP de Gateway	195.76.83.62
Dirección IP del PC INICIAL	195.76.83.1
Dirección IP del último PC	195.76.83.39
Dirección de broadcast	195.76.83.63
Máscara de subred	255.255.255.192



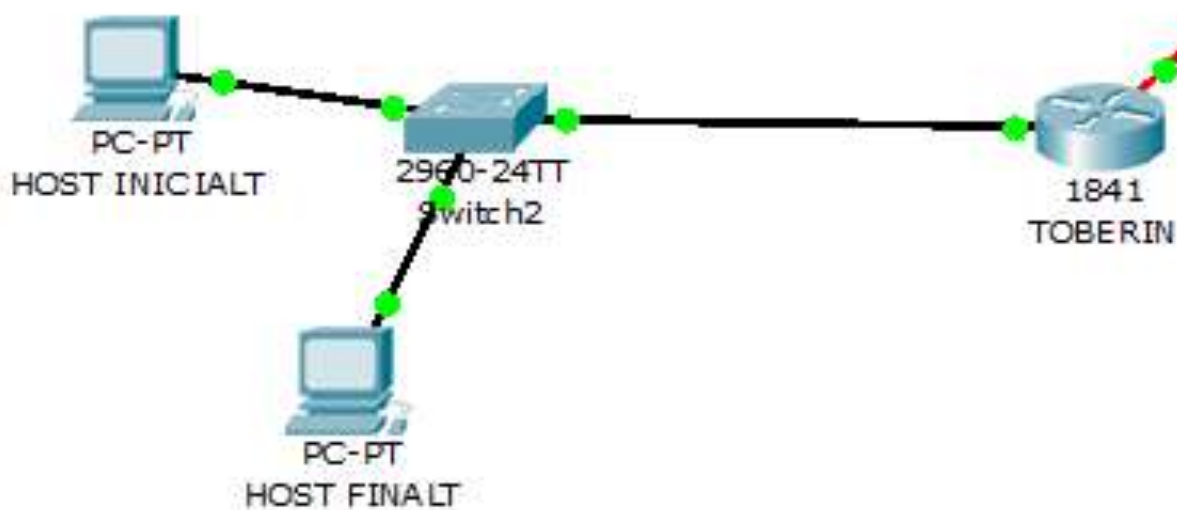
LAN Paseo real 30 Computadores

Dirección de red	195.76.83.64/26
Dirección IP de Gateway	195.76.83.126
Dirección IP del PC INICIAL	195.76.83.65
Dirección IP del último PC	195.76.83.94
Dirección de broadcast	195.76.83.200
Máscara de subred	255.255.255.192



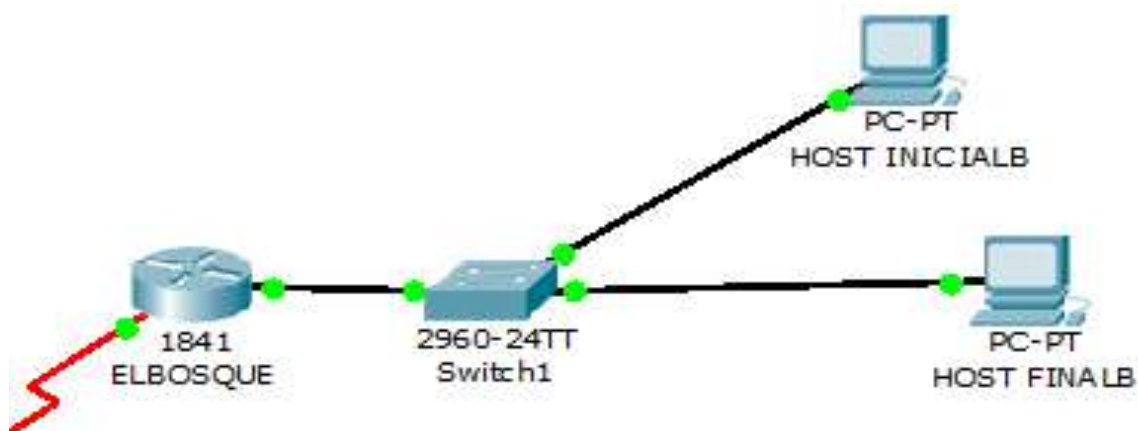
LAN Toberin 20 Computadores

Dirección de red	195.76.83.128/27
Dirección IP de Gateway	195.76.83.158
Dirección IP del PC INICIAL	195.76.83.129
Dirección IP del último PC	195.76.83.148
Dirección de broadcast	195.76.83.159
Máscara de subred	255.255.255.224



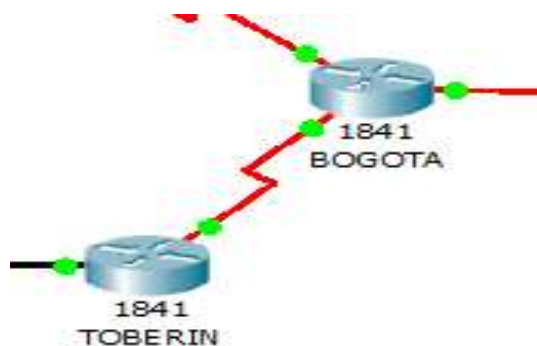
LAN Bosque 10 Computadores

Dirección de red	195.76.83.160/28
Dirección IP de Gateway	195.76.83.174
Dirección IP del PC INICIAL	195.76.83.161
Dirección IP del último PC	195.76.83.170
Dirección de broadcast	195.76.83.175
Máscara de subred	255.255.255.240



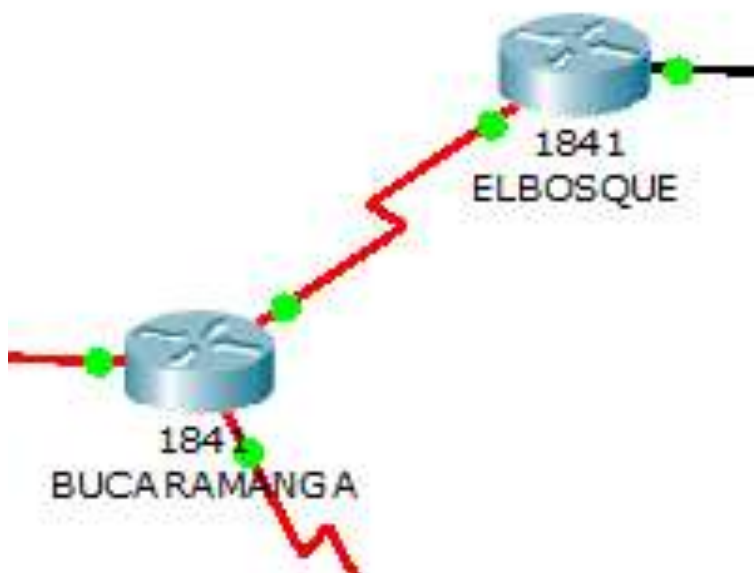
Conexión serial BOGOTA – TOBERIN

Dirección de red	195.76.83.176/30
Dirección IP Serial 0/0/1 (Indicar a que router pertenece)	195.76.83.177 Pertenece al router BOGOTA
Dirección IP Serial 0/0/0 (Indicar a que router pertenece)	195.76.83.178 Pertenece al router TOBERIN
Dirección de broadcast	195.76.83.179
Máscara de subred	255.255.255.252



Conexión serial BUCARAMANGA - EL BOSQUE

Dirección de red	195.76.83.180/30
Dirección IP Serial 0/0/1 (Indicar a que router pertenece)	195.76.83.181 Pertenece al router BUCARAMANGA
Dirección IP Serial 0/0/0 (Indicar a que router pertenece)	195.76.83.182 Pertenece al router EL BOSQUE
Dirección de broadcast	195.76.83.183
Máscara de subred	255.255.255.252



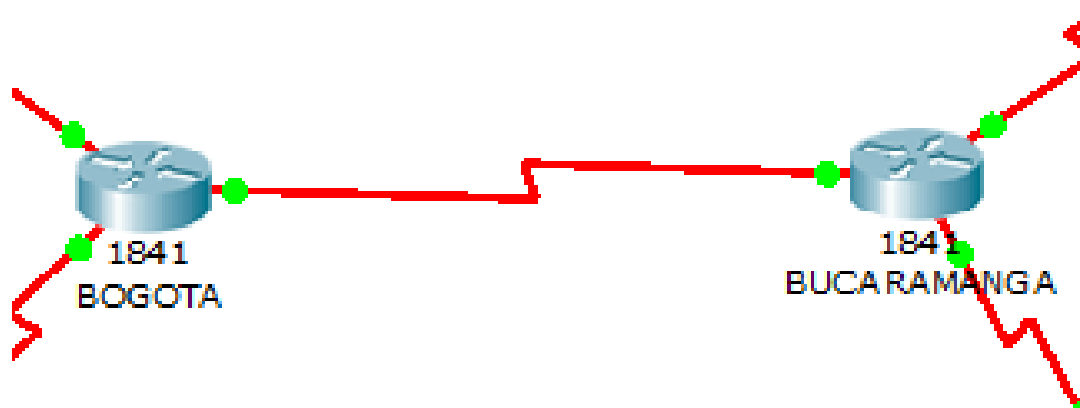
Conexión serial BOGOTA - CHAPINERO

Dirección de red	195.76.83.184/30
Dirección IP Serial 0/0/0 (Indicar a que router pertenece)	195.76.83.185 Pertenece al router BOGOTA
Dirección IP Serial 0/0/0 (Indicar a que router pertenece)	195.76.83.186 Pertenece al router CHAPINERO
Dirección de broadcast	195.76.83.187
Máscara de subred	255.255.255.252



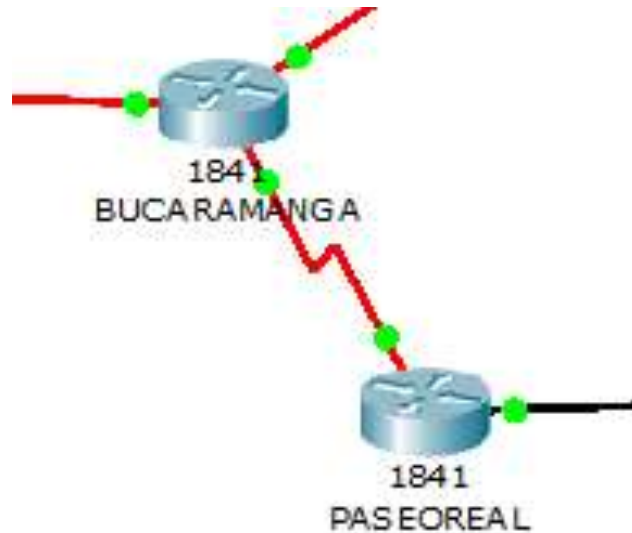
Conexión serial BOGOTA - BUCARAMANGA

Dirección de red	195.76.83.188/30
Dirección IP Serial 0/1/0 (Indicar a que router pertenece)	195.76.83.189 Pertenece al router BOGOTA
Dirección IP Serial 0/1/1 (Indicar a que router pertenece)	195.76.83.190 Pertenece al router BUCARAMANGA
Dirección de broadcast	195.76.83.191
Máscara de subred	255.255.255.252

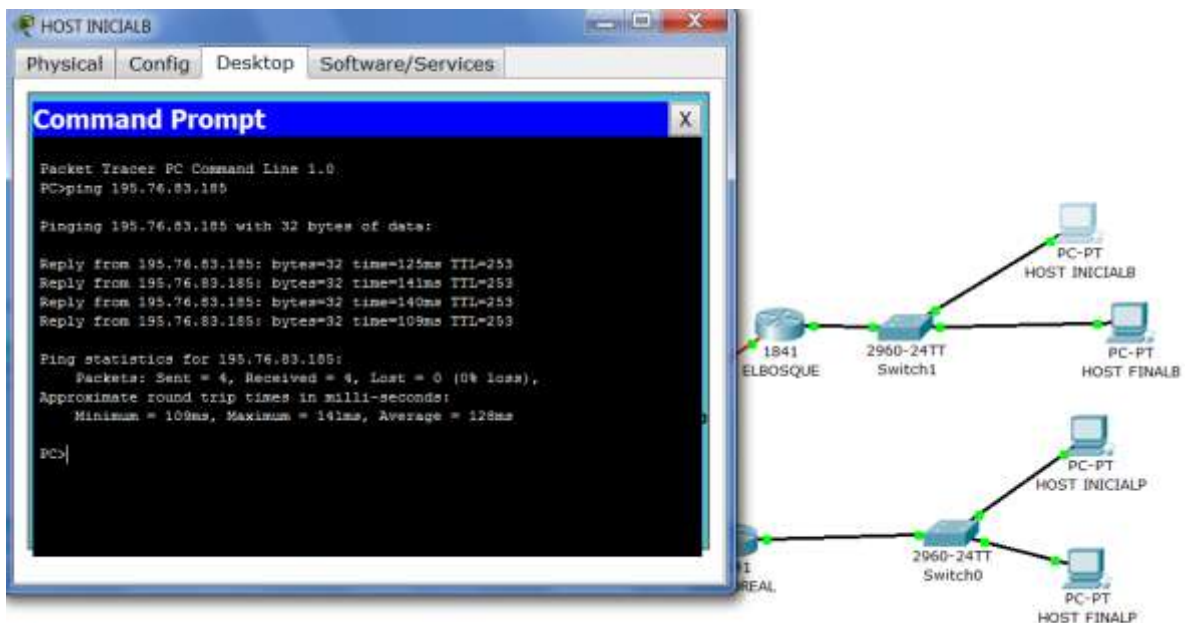
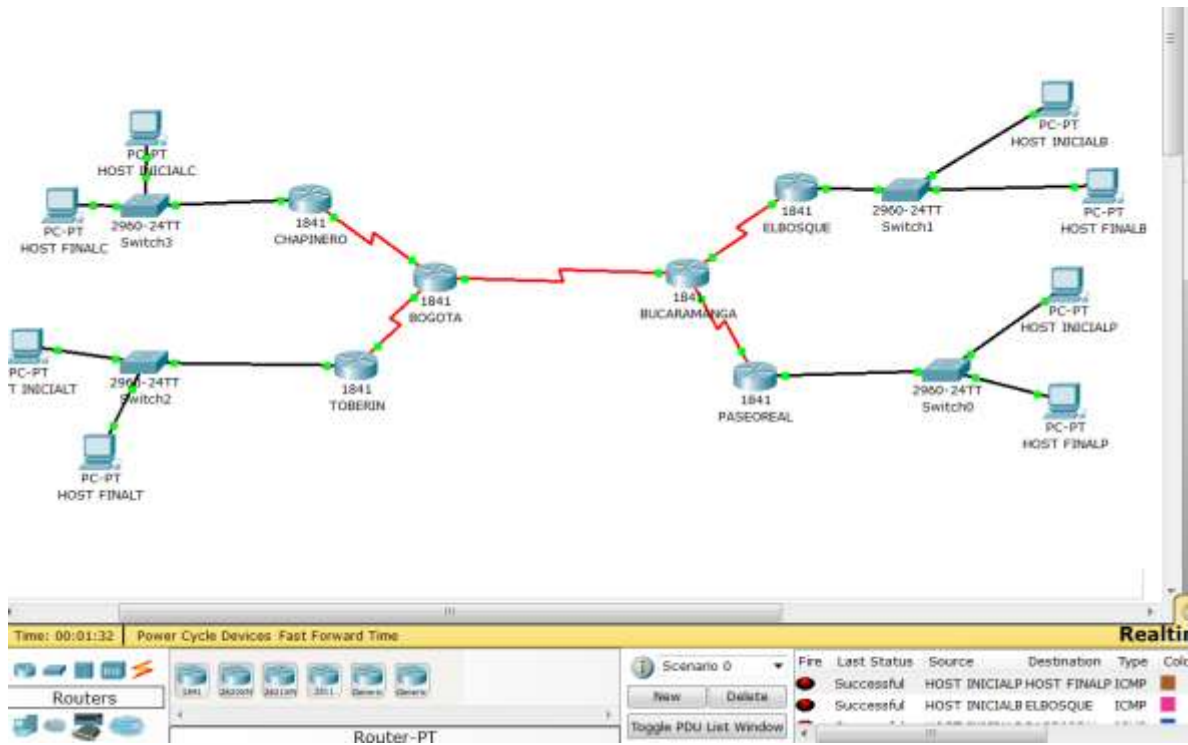


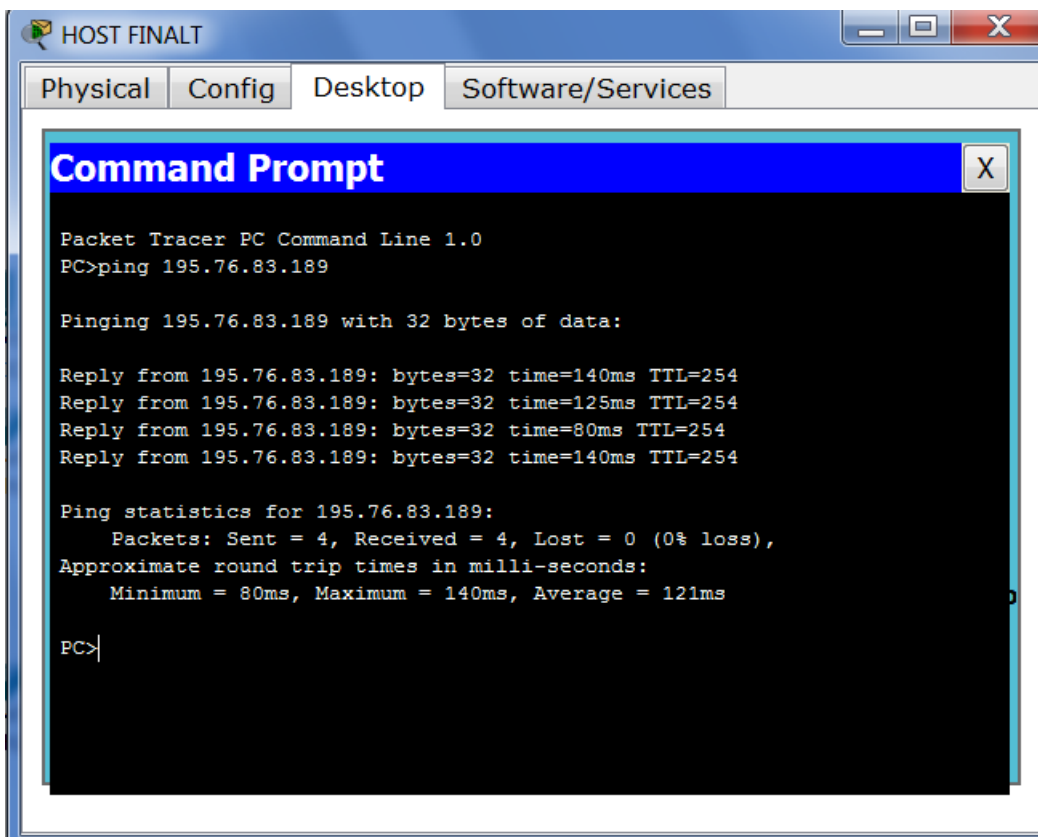
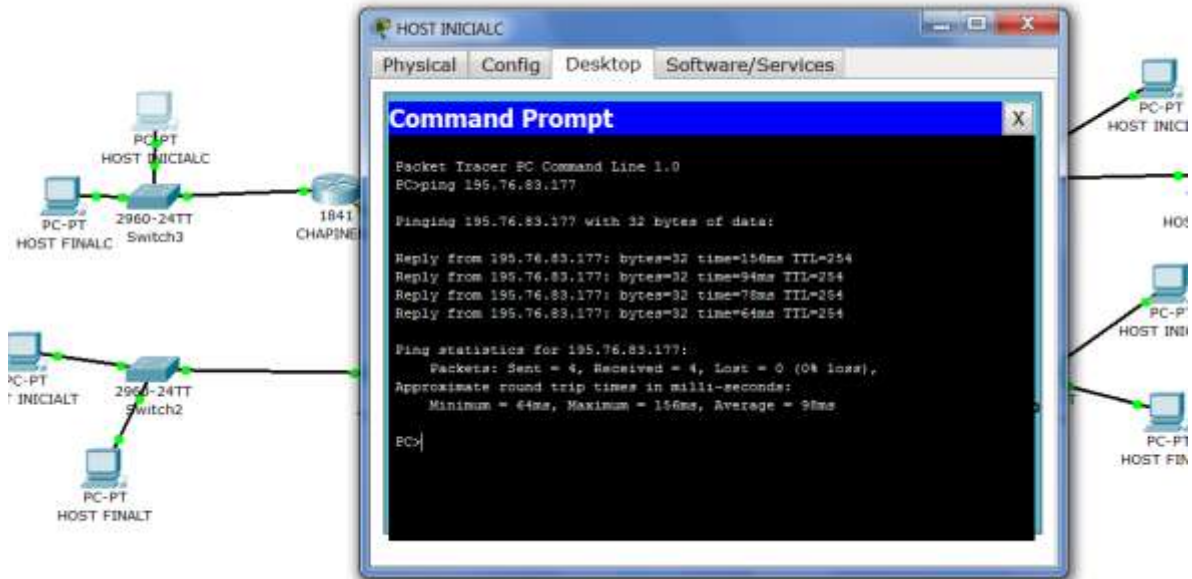
Conexión serial BUCARAMANGA – PASO REAL

Dirección de red	195.76.83.192/30
Dirección IP Serial 0/1/0 (Indicar a que router pertenece)	195.76.83.193 Pertenece al router BUCARAMANGA
Dirección IP Serial 0/0/0 (Indicar a que router pertenece)	195.76.83.194 Pertenece al router PASOREAL
Dirección de broadcast	195.76.83.195
Máscara de subred	255.255.255.252



VERIFICACION DE LA CONECTIVIDAD





ROUTER CHAPINERO

Puerto	Enlace	VLAN	Dirección IP	Dirección IPv6	Dirección MAC
FastEthernet0/0	Arriba	--	195.76.83.62/26	<not set>	000D.BD37.2D01
FastEthernet0/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	000D.BD37.2D02
Serial0/0/0	Arriba	--	195.76.83.186/30	<not set>	<not set>
Serial0/0/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Serial0/1/0	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Vlan1	Abajo	1	<not set>	<not set>	00E0.F781.EC57

Nombre del Host: Router

Localización Física: Ciudades, Ciudad Origen, Oficina Corporativa, Armario de Cableado Principal

ROUTER BOGOTA

Puerto	Enlace	VLAN	Dirección IP	Dirección IPv6	Dirección MAC
FastEthernet0/0	Abajo	--	<not set>	<not set>	0001.C724.9301
FastEthernet0/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	0001.C724.9302
Serial0/0/0	Arriba	--	195.76.83.185/30	<not set>	<not set>
Serial0/0/1	Arriba	--	195.76.83.177/30	<not set>	<not set>
Serial0/1/0	Arriba	--	195.76.83.189/30	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Vlan1	Abajo	1	<not set>	<not set>	0002.1637.6367

Nombre del Host: Router

Localización Física: Ciudades, Ciudad Origen, Oficina Corporativa, Armario de Cableado Principal

ROUTER TOBERIN

1841

2960-24TT

Puerto	Enlace	VLAN	Dirección IP	Dirección IPv6	Dirección MAC
FastEthernet0/0	Arriba	--	195.76.83.158/27	<not set>	00E0.F738.ED01
FastEthernet0/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	00E0.F738.ED02
Serial0/0/0	Arriba	--	195.76.83.178/30	<not set>	<not set>
Serial0/0/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Serial0/1/0	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Vlan1	Abajo	1	<not set>	<not set>	0004.9A13.401D

Nombre del Host: Router

Localización Física: Ciudades, Ciudad Origen, Oficina Corporativa, Armario de Cableado Principal

ROUTER BUCARAMANGA

Puerto	Enlace	VLAN	Dirección IP	Dirección IPv6	Dirección MAC
FastEthernet0/0	Abajo	--	<not set>	<not set>	0001.C7B9.8E01
FastEthernet0/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	0001.C7B9.8E02
Serial0/0/0	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Serial0/0/1	Arriba	--	195.76.83.181/30	<not set>	<not set>
Serial0/1/0	Arriba	--	195.76.83.193/30	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Arriba	--	195.76.83.190/30	<not set>	<not set>
Vlan1	Abajo	1	<not set>	<not set>	0009.7CA1.0304

Nombre del Host: Router

Localización Física: Ciudades, Ciudad Origen, Oficina Corporativa, Armario de Cableado Principal

HOST FINALT

ROUTER EL BOSQUE

Puerto	Enlace	VLAN	Dirección IP	Dirección IPv6	Dirección MAC
FastEthernet0/0	Arriba	--	195.76.83.174/28	<not set>	0001.C915.E401
FastEthernet0/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	0001.C915.E402
Serial0/0/0	Arriba	--	195.76.83.182/30	<not set>	<not set>
Serial0/0/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Serial0/1/0	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Vlan1	Abajo	1	<not set>	<not set>	00E0.8FE6.5502

Nombre del Host: Router

Localización Física: Ciudades, Ciudad Origen, Oficina Corporativa, Armario de Cableado Principal

switch2 TOBERIN 1841 PASEOREAL

ROUTER PASEOREAL

Puerto	Enlace	VLAN	Dirección IP	Dirección IPv6	Dirección MAC
FastEthernet0/0	Arriba	--	195.76.83.126/26	<not set>	00D0.FF35.C701
FastEthernet0/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	00D0.FF35.C702
Serial0/0/0	Arriba	--	195.76.83.194/30	<not set>	<not set>
Serial0/0/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Serial0/1/0	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Abajo	--	<not set>	<not set>	<not set>
Vlan1	Abajo	1	<not set>	<not set>	0030.F24E.D17D

Nombre del Host: Router

Localización Física: Ciudades, Ciudad Origen, Oficina Corporativa, Armario de Cableado Principal

HOST INICIAL 2960-24TT 1841

SOLUCIÓN CASO DE ESTUDIO CCNA 2

CASO DE ESTUDIO CCNA 2

La Universidad nacional abierta y a distancia desea implementar su red corporativa para atender las necesidades de sus estudiantes y administrativas, estas se encuentran en las ciudades de Bogotá, Cali, Neiva y Pasto. Para ello, se requiere configurar los equipos considerando la siguiente topología:

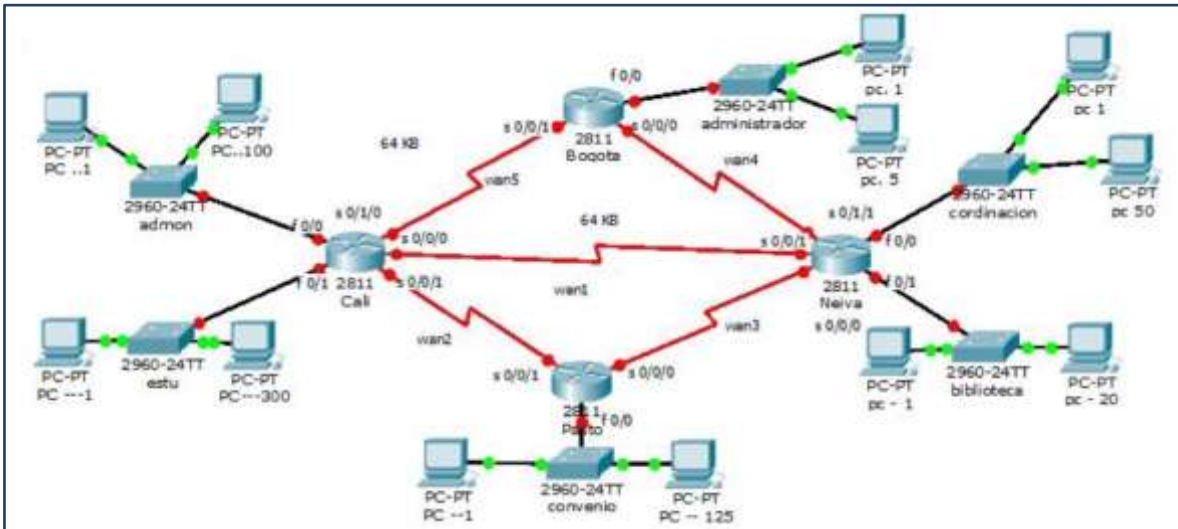


Figura 1: Topología RED

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

BOGOTÁ

Administrador (5 hosts)

CALI

Admon (100 hosts)

Estu (300 hosts)

PASTO

Convenio (125 hosts)

NEIVA

Biblioteca (20 hosts)

Coordinación (50 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..xxx.XX.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: EIGRP

Todas las interfaces seriales de Cali son DCE, las interfaces serial 0/0/0 de Bogotá y Pasto son DCE.

El resto de interfaces son 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 (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 Administrador.
- 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.
- El enlace entre Cali - Bogotá, como el de Cali – Neiva, su ancho de banda es de 64 Kbps.
- Cambie los intervalos hello para los enlaces de 64 kbps a 60 segundos.
 - No realizar actualizaciones de EIGRP por las interfaces que no son necesarias

Se debe realizar la configuración de la RED mediante el uso de PacketTracer. Los routers son de referencia 2811, y los Switches 2960. Por cada subred se deben dibujar solamente dos (2) host 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 Arial 12, interlineado 1.5 líneas. El documento debe incluir: Portada, Introducción, Desarrollo de la actividad, Conclusiones personales y bibliografía. 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 PacketTracer
3. Archivos adicionales que considere necesario incluir.

SOLUCION

SUBNETEO DE LA RED 195.76.50.0/20

RED	NUMERO DE HOSTS	SUB RED
WAN 1	2 DIRECCIONES	195.76.53.104/30
WAN 2	2 DIRECCIONES	195.76.53.108/30
WAN 3	2 DIRECCIONES	195.76.53.112/30
WAN 4	2 DIRECCIONES	195.76.53.116/30
WAN 5	2 DIRECCIONES	195.76.53.120/30
LAN CALI ESTU	300	195.76.50.0/23
LAN PASTO CONVENIO	125	195.76.54.0/24
LAN CALI ADMON	100	195.76.55.0/24
LAN NEIVA COORDINACIÓN	50	195.76.53.0/26
LAN NEIVA BIBLIOTECA	20	195.76.53.64/27
LAN BOGOTA ADMINISTRACIÓN	5	195.76.53.96/29

DIRECCIONAMIENTO DE LAS REDES WAN

WAN 1 (Cali – Neiva)

Dirección de Red	195.76.53.104/30
Dirección IP Serial (Indicar a qué Router pertenece)	195.76.53.105 Pertenece al Router Cali
Dirección IP Serial (Indicar a qué Router pertenece)	195.76.53.106 Pertenece al Router Neiva
Dirección de Broadcast	195.76.53.107
Máscara de Subred	255.255.255.252

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway por defecto
Router Cali	S 0/0/0	195.76.53.105	255.255.255.252	No aplicable
Router Neiva	S 0/0/1	195.76.53.106	255.255.255.252	No aplicable

WAN 2 (Cali – Pasto)

Dirección de Red	195.76.53.108/30
Dirección IP Serial (Indicar a qué Router pertenece)	195.76.53.109 Pertenece al Router Cali
Dirección IP Serial (Indicar a qué Router pertenece)	195.76.53.110 Pertenece al Router Pasto
Dirección de Broadcast	195.76.53.111
Máscara de Subred	255.255.255.252

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway por defecto
Router Cali	S 0/0/1	195.76.53.109	255.255.255.252	No aplicable
Router Pasto	S 0/0/1	195.76.53.110	255.255.255.252	No aplicable

WAN 3 (Pasto - Neiva)

Dirección de Red	195.76.53.112/30
Dirección IP Serial (Indicar a qué Router pertenece)	195.76.53.113 Pertenece al Router Pasto
Dirección IP Serial (Indicar a qué Router pertenece)	195.76.53.114 Pertenece al Router Neiva
Dirección de Broadcast	195.76.53.115
Máscara de Subred	255.255.255.252

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway por defecto
Router Pasto	S 0/0/0	195.76.53.113	255.255.255.252	No aplicable
Router Neiva	S 0/0/0	195.76.53.114	255.255.255.252	No aplicable

WAN 4 (Bogota - Neiva)

Dirección de Red	195.76.53.116/30
Dirección IP Serial (Indicar a qué Router pertenece)	195.76.53.117 Pertenece al Router Bogotá
Dirección IP Serial (Indicar a qué Router pertenece)	195.76.53.118 Pertenece al Router Neiva
Dirección de Broadcast	195.76.53.119
Máscara de Subred	255.255.255.252

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway por defecto
Router Bogotá	S 0/0/0	195.76.53.117	255.255.255.252	No aplicable
Router Neiva	S 0/1/1	195.76.53.118	255.255.255.252	No aplicable

WAN 5 (Cali – Bogotá)

Dirección de Red	195.76.53.120/30
Dirección IP Serial (Indicar a qué Router pertenece)	195.76.53.121 Pertenece al Router Cali
Dirección IP Serial (Indicar a qué Router pertenece)	195.76.53.122 Pertenece al Router Bogotá
Dirección de Broadcast	195.76.53.123
Máscara de Subred	255.255.255.252

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway por defecto
Router Cali	S 0/1/0	195.76.53.121	255.255.255.252	No aplicable
Router Bogotá	S 0/0/1	195.76.53.122	255.255.255.252	No aplicable

DIRECCIONAMIENTO DE LAS REDES LAN

LAN BOGOTA Administrador

LAN BOGOTA ADMINISTRADOR (5 hosts)

Dirección de Red	195.76.53.96/29
Dirección IP de Gateway	195.76.53.102
Dirección IP del Primer PC	195.76.53.97
Dirección IP del Último PC	195.76.53.101
Dirección de Broadcast	195.76.53.103
Máscara de Subred	255.255.255.248

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway por defecto
Roter Bogota	Fa 0/0	195.76.53.102	255.255.255.248	No aplicable
PC 1	NIC	195.76.53.97	255.255.255.248	195.76.53.102
PC 5	NIC	195.76.53.101	255.255.255.248	195.76.53.102

LAN CALI ADMON (100 hosts)

Dirección de Red	195.76.55.0/24
Dirección IP de Gateway	195.76.55.254
Dirección IP del Primer PC	195.76.55.0
Dirección IP del Último PC	195.76.55.100
Dirección de Broadcast	195.76.55.255
Máscara de Subred	255.255.255.0

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway por defecto
Router Cali	Fa 0/0	195.76.55.254	255.255.255.0	No aplicable
PC 1	NIC	195.76.55.1	255.255.255.0	195.76.55.254
PC 100	NIC	195.76.55.100	255.255.255.0	195.76.55.254

LAN CALI Estu

LAN CALI Estu (300 hosts)

Dirección de Red	195.76.50.0/23
Dirección IP de Gateway	195.76.51.254
Dirección IP del Primer PC	195.76.50.1
Dirección IP del Último PC	195.76.51.43
Dirección de Broadcast	195.76.51.255
Máscara de Subred	255.255.254.0

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway por defecto
Router Cali	Fa 0/1	195.76.51.254	255.255.254.0	No aplicable
PC 1	NIC	195.76.50.1	255.255.254.0	195.76.51.254
PC 300	NIC	195.76.51.43	255.255.254.0	195.76.51.254

LAN PASTO Convenio

LAN PASTO Convenio (125 hosts)

Dirección de Red	195.76.54.0/25
Dirección IP de Gateway	195.76.54.254
Dirección IP del Primer PC	195.76.54.1
Dirección IP del Último PC	195.76.54.125
Dirección de Broadcast	195.76.54.255
Máscara de Subred	255.255.255.0

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway por defecto
Router Pasto	Fa 0/0	195.76.54.254	255.255.255.0	No aplicable
PC 1	NIC	195.76.54.1	255.255.255.0	195.76.54.254
PC 125	NIC	195.76.54.125	255.255.255.0	195.76.54.254

LAN NEIVA Biblioteca

LAN NEIVA Biblioteca (20 hosts)

Dirección de Red	195.76.53.64/27
Dirección IP de Gateway	195.76.53.94
Dirección IP del Primer PC	195.76.53.65
Dirección IP del Último PC	195.76.53.84
Dirección de Broadcast	195.76.53.95
Máscara de Subred	255.255.255.224

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway por defecto
Router Neiva	Fa 0/1	195.76.53.94	255.255.255.224	No aplicable
PC 1	NIC	195.76.53.65	255.255.255.224	195.76.53.94
PC 20	NIC	195.76.53.84	255.255.255.224	195.76.53.94

LAN NEIVA Coordinacion

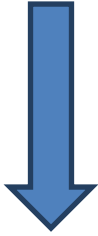
LAN NEIVA Coordinación (50 hosts)

Dirección de Red	195.76.53.0/26
Dirección IP de Gateway	195.76.53.62
Dirección IP del Primer PC	195.76.53.1
Dirección IP del Último PC	195.76.53.50
Dirección de Broadcast	195.76.53.63
Máscara de Subred	255.255.255.192

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway por defecto
Router Neiva	Fa 0/0	195.76.53.62	255.255.255.192	No aplicable
PC 1	NIC	195.76.53.1	255.255.255.192	195.76.53.62
PC 50	NIC	195.76.53.50	255.255.255.192	195.76.53.62

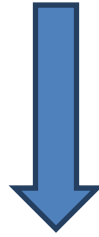
CONFIGURACION DE LA RED

ROUTER NEIVA



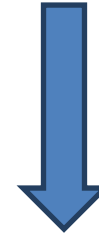
```
!  
version 12.4  
no service timestamps log datetimemsec  
no service timestamps debug datetimemsec  
no service password-encryption  
!  
hostname NEIVA  
!  
!  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 195.76.53.62 255.255.255.192  
duplex auto  
speed auto
```

ROUTER BOGOTA



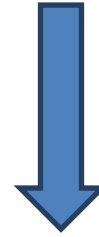
```
!  
version 12.4  
no service timestamps log datetimemsec  
no service timestamps debug datetimemsec  
no service password-encryption  
!  
hostname BOGOTA  
!  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 195.76.53.102 255.255.255.248  
duplex auto  
speed auto  
!
```

ROUTER PASTO



```
!  
version 12.4  
no service timestamps log datetimemsec  
no service timestamps debug datetimemsec  
no service password-encryption  
!  
hostname PASTO  
!  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 195.76.54.254 255.255.255.0  
duplex auto  
speed auto
```

ROUTER CALI



```
!  
version 12.4  
no service timestamps log datetimemsec  
no service timestamps debug datetimemsec  
no service password-encryption  
!  
hostname CALI  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 195.76.55.254 255.255.255.0  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/1  
ip address 195.76.51.254 255.255.254.0  
duplex auto  
speed auto
```



```
!  
interface FastEthernet0/1  
ip address 195.76.53.94 255.255.255.224  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 195.76.8.114 255.255.255.252  
!  
interface Serial0/0/1  
ip address 195.76.53.106 255.255.255.252  
!  
interface Serial0/1/0  
no ip address  
clock rate 2000000  
shutdown  
!  
interface Serial0/1/1  
ip address 195.76.53.118 255.255.255.252  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router eigrp 1  
network 195.76.53.116 0.0.0.3  
network 195.76.53.104 0.0.0.3  
network 195.76.53.112 0.0.0.3  
network 195.76.53.0 0.0.0.63  
network 195.76.53.64 0.0.0.31  
auto-summary  
!  
ip classless  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
line vty 0 4  
login  
!  
!  
!  
end
```

```
interface FastEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 195.76.53.117 255.255.255.252  
clock rate 64000  
!  
interface Serial0/0/1  
ip address 195.76.53.122 255.255.255.252  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router eigrp 1  
network 195.76.53.120 0.0.0.3  
network 195.76.53.116 0.0.0.3  
network 195.76.53.96 0.0.0.7  
auto-summary  
!  
ip classless  
!  
!  
!  
no cdp run  
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
line vty 0 4  
login  
!  
!  
!  
end
```

```
!  
interface FastEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 195.76.53.113 255.255.255.252  
clock rate 64000  
!  
interface Serial0/0/1  
ip address 195.76.53.110 255.255.255.252  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router eigrp 1  
network 195.76.53.112 0.0.0.3  
network 195.76.53.108 0.0.0.3  
network 195.76.54.0  
auto-summary  
!  
ip classless  
!  
!  
!  
no cdp run  
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
line vty 0 4  
login  
!  
!  
!  
end
```

```
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 195.76.53.105 255.255.255.252  
clock rate 64000  
!  
interface Serial0/0/1  
ip address 195.76.53.109 255.255.255.252  
clock rate 64000  
!  
interface Serial0/1/0  
ip address 195.76.53.121 255.255.255.252  
clock rate 64000  
!  
interface Serial0/1/1  
no ip address  
clock rate 2000000  
shutdown  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router eigrp 1  
network 195.76.53.120 0.0.0.3  
network 195.76.53.104 0.0.0.3  
network 195.76.53.108 0.0.0.3  
network 195.76.55.0  
network 195.76.50.0 0.0.1.255  
auto-summary  
!  
ip classless  
!  
!  
!  
no cdp run  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
line vty 0 4  
login  
!  
!  
!  
end
```

VERIFICACION CONFIGURACION DE PUERTOS

BOGOTA

281
JGC

Port	Link	VLAN	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0/0	Up	--	195.76.53.102/29	<not set>	0006.2AC4.4401
FastEthernet0/1	Down	--	<not set>	<not set>	0006.2AC4.4402
Serial0/0/0	Up	--	195.76.53.117/30	<not set>	<not set>
Serial0/0/1	Up	--	195.76.53.122/30	<not set>	<not set>
Vlan1	Down	1	<not set>	<not set>	000D.BD63.89A6

VAN
Hostname: BOGOTA

Physical Location: Ciudades, Ciudad Origen, Oficina Corporativa, Armario de Cableado Principal

NEIVA

11

Port	Link	VLAN	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0/0	Up	--	195.76.53.62/26	<not set>	00E0.8F43.5201
FastEthernet0/1	Up	--	195.76.53.94/27	<not set>	00E0.8F43.5202
Serial0/0/0	Up	--	195.76.8.114/30	<not set>	<not set>
Serial0/0/1	Up	--	195.76.53.106/30	<not set>	<not set>
Serial0/1/0	Down	--	<not set>	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Up	--	195.76.53.118/30	<not set>	<not set>
Vlan1	Down	1	<not set>	<not set>	000A.F381.D991

Hostname: NEIVA

Physical Location: Ciudades, Ciudad Origen, Oficina Corporativa, Armario de Cableado Principal

PASTO

2811

Laptop-PT

Port	Link	VLAN	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0/0	Up	--	195.76.54.254/24	<not set>	0060.5CB6.5901
FastEthernet0/1	Up	--	<not set>	<not set>	0060.5CB6.5902
Serial0/0/0	Up	--	195.76.53.113/30	<not set>	<not set>
Serial0/0/1	Up	--	195.76.53.110/30	<not set>	<not set>
Vlan1	Down	1	<not set>	<not set>	00D0.978B.64B1

Hostname: PASTO

Physical Location: Ciudades, Ciudad Origen, Oficina Corporativa, Armario de Cableado Principal

CALI

2811

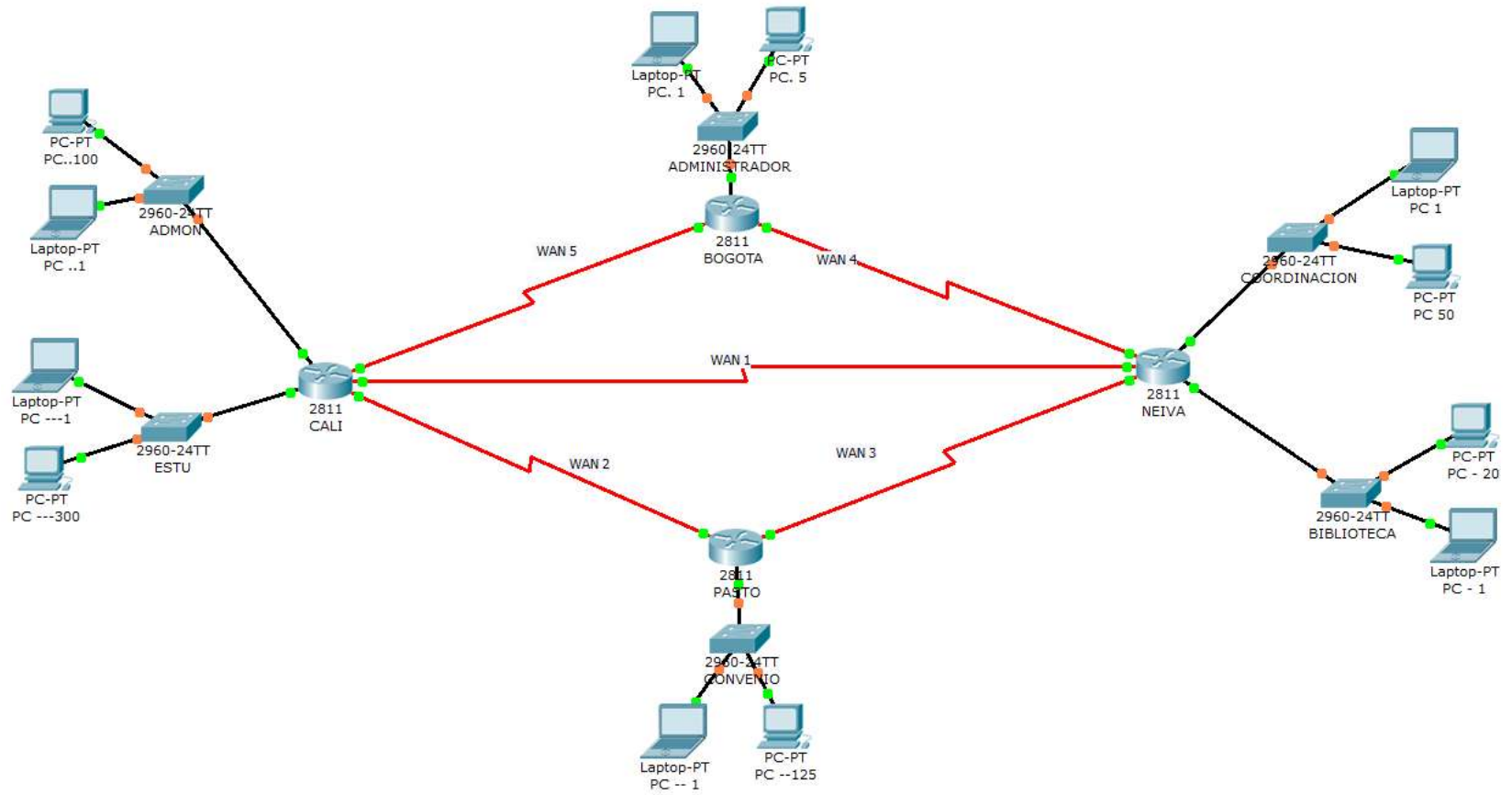
2811

Port	Link	VLAN	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0/0	Up	--	195.76.55.254/24	<not set>	0040.0B15.A201
FastEthernet0/1	Up	--	195.76.51.254/23	<not set>	0040.0B15.A202
Serial0/0/0	Up	--	195.76.53.105/30	<not set>	<not set>
Serial0/0/1	Up	--	195.76.53.109/30	<not set>	<not set>
Serial0/1/0	Up	--	195.76.53.121/30	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Down	--	<not set>	<not set>	<not set>
Vlan1	Down	1	<not set>	<not set>	00D0.582A.1887

Hostname: CALI

Physical Location: Ciudades, Ciudad Origen, Oficina Corporativa, Armario de Cableado Principal

TOPOLOGIA



Verificación de la red

Diagrama de red que muestra una configuración de routers y dispositivos conectados. Los routers están etiquetados como CALI, BOGOTA, NEIVA y PASTO. Se muestran enlaces WAN (WAN 1 a WAN 5) que conectan estos routers. Hay dispositivos como PC-PT, Laptop-PT y servidores (ADMON, ESTU) conectados a los routers. Una consola muestra los resultados de pruebas de ping exitosas entre varios dispositivos.

Dispara	Último Estado	Origen	Destino	Tipo	Color	Tiempo (s)	Periódico	Num	Editar	Eliminar
●	Exitoso	PC...5	PC...1	ICMP	■	0.000	N	0	(edit)	(delete)
●	Exitoso	PC...100	PC...1	ICMP	■	0.000	N	1	(edit)	(delete)
●	Exitoso	BOGOTA PC...5	PC...100	ICMP	■	0.000	N	2	(edit)	(delete)
●	Exitoso	BOGOTA PC...100	PC...100	ICMP	■	0.000	N	3	(edit)	(delete)
●	Exitoso	PASTO CALI	CALI	ICMP	■	0.000	N	4	(edit)	(delete)
●	Exitoso	NEIVA BOGOTA	BOGOTA	ICMP	■	0.000	N	5	(edit)	(delete)
●	Exitoso	PC...1	PC...1	ICMP	■	0.000	N	6	(edit)	(delete)
●	Exitoso	NEIVA PC...1	PC...1	ICMP	■	0.000	N	7	(edit)	(delete)
●	Exitoso	PASTO PC...125	PC...125	ICMP	■	0.000	N	8	(edit)	(delete)

Tiempo: 00:01:09 | Dispositivos de Energía Fast Forward Time **Tiempo Real**

Diagrama de red que muestra una configuración simplificada de routers y dispositivos conectados. Los routers están etiquetados como CALI, PASTO y NEIVA. Se muestran enlaces WAN (WAN 2 y WAN 3) que conectan estos routers. Hay dispositivos como Laptop-PT y PC-PT conectados a los routers. Una consola muestra los resultados de pruebas de ping exitosas entre Bogotá, Pasto, Neiva y Cali.

Dispara	Último Estado	Origen	Destino	Tipo	Color	Tiempo (s)	Periódico	Num	Editar	Eliminar
●	Exitoso	BOGOTA	CALI	ICMP	■	0.000	N	0	(edit)	(delete)
●	Exitoso	NEIVA	PASTO	ICMP	■	0.000	N	1	(edit)	(delete)
●	Exitoso	BOGOTA	NEIVA	ICMP	■	0.000	N	2	(edit)	(delete)
●	Exitoso	BOGOTA	CALI	ICMP	■	0.000	N	3	(edit)	(delete)
●	Exitoso	PASTO	NEIVA	ICMP	■	0.000	N	4	(edit)	(delete)
●	Exitoso	NEIVA	CALI	ICMP	■	0.000	N	5	(edit)	(delete)
●	Exitoso	PASTO	NEIVA	ICMP	■	0.000	N	6	(edit)	(delete)
●	Exitoso	CALI	PASTO	ICMP	■	0.000	N	7	(edit)	(delete)

Tiempo: 00:02:31 | Dispositivos de Energía Fast Forward Time **Tiempo Real**



Laptop-PT
PC - 1

Disparo	Último Estado	Origen	Destino	Tipo	Color	Tiempo (s)	Periódico	Num	Editar	Eliminar
●	Exitoso	PC..100	PC ..1	ICMP	■	0.000	N	0	(edit)	(delete)
●	Exitoso	PC ---1	PC ---300	ICMP	■	0.000	N	1	(edit)	(delete)
●	Exitoso	PC ---300	PC..100	ICMP	■	0.000	N	2	(edit)	(delete)
●	Exitoso	PC. 5	PC..100	ICMP	■	0.000	N	3	(edit)	(delete)
●	Exitoso	PC 1	PC - 1	ICMP	■	0.000	N	4	(edit)	(delete)
●	Exitoso	PC 50	PC. 1	ICMP	■	0.000	N	5	(edit)	(delete)

CONFIGURACION GENERAL DE LOS ROUTER

<pre>Router>enable Router#erase startup-config Router#reload Router>enable Router# Router#configure terminal Router(config)#</pre>	<pre>Router(config)#hostname CALI CALI (config)#no ip domain-lookup CALI (config)#enable secret CALI (config)#no enable password CALI (config)#line console 0 CALI (config-line)#password CALI (config-line)#login CALI (config-line)#exit</pre>
<pre>CALI (config)# CALI (config)#line vty 0 4 CALI (config-line)#password CALI (config-line)#login CALI (config-line)#exit CALI (config)#</pre>	<pre>CALI #configure terminal CALI (config)#interface FastEthernet0/0 CALI (config-if)#ip address CALI (config-if)#description CALI (config-if)#no shutdown</pre>
<pre>CALI #configure terminal CALI (config)#interface FastEthernet0/1 CALI (config-if)#ip address CALI (config-if)#description CALI (config-if)#no shutdown</pre>	<pre>CALI (config)#interface Serial0/0/0 CALI (config-if)#ip address CALI (config-if)#description CALI (config-if)#clock rate 64000 CALI (config-if)# no shutdown</pre>
<pre>CALI (config)#interface Serial0/0/1 CALI (config-if)#ip address CALI (config-if)#description CALI (config-if)#clock rate 64000 CALI (config-if)# no shutdown</pre>	<pre>CALI (config)#interface Serial0/1/0 CALI (config-if)#ip address CALI (config-if)#description CALI (config-if)#clock rate 64000 CALI (config-if)# no shutdown</pre>

CONFIGURACIONES EIGRP

```
PASTO(config)#router eigrp 1
PASTO(config-router)#network 195.76.53.112 0.0.0.3
PASTO(config-router)#network 195.76.53.108 0.0.0.3
PASTO(config-router)#network 195.76.54.0 0.0.0.255
```

```
CALI(config)#router eigrp 1
CALI(config-router)#network 195.76.53.120 0.0.0.3
CALI(config-router)#network 195.76.53.104 0.0.0.3
CALI(config-router)#network 195.76.53.108 0.0.0.3
CALI(config-router)#network 195.76.55.0 0.0.0.255
CALI(config-router)#network 195.76.50.0 0.0.1.255
```

```
NEIVA(config)#router eigrp 1
NEIVA(config-router)#network 195.76.53.116 0.0.0.3
NEIVA(config-router)#network 195.76.53.104 0.0.0.3
NEIVA(config-router)#network 195.76.53.112 0.0.0.3
NEIVA(config-router)#network 195.76.53.0 0.0.0.63
NEIVA(config-router)#network 195.76.53.64 0.0.0.31
```

```
BOGOTA(config)#router eigrp 1
BOGOTA(config-router)#network 195.76.53.120 0.0.0.3
BOGOTA(config-router)#network 195.76.53.116 0.0.0.3
BOGOTA(config-router)#network 195.76.53.96 0.0.0.7
```


Conclusiones

Es importante destacar que el manejo de casos de estudio permite solucionar problemas encontrados dentro de una red, el cual ayuda a verificar en donde se encuentra la falla del sistema o de la red en general, permitiendo establecer posibles soluciones a los inconvenientes encontrados dentro de la misma red.

En general se puede afirmar que es importante manipular herramientas como el PacketTracer que coadyuva y a la vez facilita realizar y verificar el funcionamiento de las redes por medio de las especificaciones de cada uno de los elementos que conforman las redes, este simulador de redes permite interactuar con las diversas herramientas que posee una red real.

El enrutamiento es fundamental para cualquier red de datos, ya que transfiere información a través de una internetwork de origen a destino. Los Routers aprenden sobre redes remotas ya sea de manera dinámica o utilizando protocolos de enrutamiento o de manera manual, utilizando rutas estáticas.

La práctica de los protocolos de enrutamiento como RIPv2, EIGRP y OSPF se convierte en una herramienta esencial en nuestra formación y en el desarrollo de nuestras competencias como futuros profesionales.

Otro aspecto de aprendizaje es que podemos observar las diferencias que existen entre los protocolos de vector distancia y los protocolos de link state y su correcta utilización en ambientes simulados así como la utilización de rutas por defecto las cuales son muy importantes en el enrutamiento a nivel mundial lo cual nos prepara para aplicarlo a problemas de la vida real.

RESUMEN

Las redes de datos en la actualidad se han convertido en un aspecto muy importante de las vidas de todos los seres humanos, es por este motivo que existen grupos especializados en desarrollar estándares, normas y protocolos que contribuyan al avance de esta ciencia.

Uno de los aspectos importantes es el desarrollo de protocolos de enrutamiento que permitan mayor confiabilidad y rapidez, ya que en la actualidad la velocidad de transmisión y comunicación es muy importante. Dentro de los protocolos de enrutamiento que vamos a analizar en esta práctica tenemos RIPV2, EIGRP.

Adicional a esto desarrollaremos la práctica utilizando VLSM lo cual contribuye enormemente al ahorro de las cada vez más escasas direcciones Ipv4. Sin duda la siguiente práctica pone a prueba todos los conocimientos que hemos adquirido en CCNA1 Y CCNA2.

La tarea de diseñar una red puede ser una tarea fascinante e implica mucho más que simplemente conectar dos computadoras entre sí. Una red requiere muchas funciones para que sea confiable, escalable y fácil de administrar. Para diseñar redes confiables, fáciles de administrar, y escalables, los diseñadores de red deben darse cuenta de que cada uno de los componentes principales de una red tiene requisitos de diseño específicos. El diseño de red se ha vuelto cada vez más difícil a pesar de los avances que se han logrado a nivel del rendimiento de los equipos y las capacidades de los medios. El uso de distintos tipos de medios y de las LAN que se interconectan con otras redes agrega complejidad al entorno de red. Los buenos diseños de red permiten mejorar el rendimiento y reducir las dificultades asociadas con el crecimiento y la evolución de la red.

ABSTRACT

The data web today has become in a very important aspect of all human beings lives, it's because of this reason that standard development specialized groups exist standards and protocols that contribute to the advance of this science, one of this important aspects is the development of browser protocols that will allow mayor trust and speed even though today the transmission and communication is very important in the enroutment that we are going to analyze on this practice we have PIPVZ, EIGRP in addition well develop the, method using VLSM which greatly helps saving of the each day more locking dirreccions IPV4 without a doubt next method will putt o test all the knowlege that we have gotten on CCNA1 and CCNA2 the chore of disigning a web can be a facinating one and involves much more tan just connecting a couple of computers to each other, A web requires many functions to be reliable sealable and easy to manage to desing reliable easy to manage and scaleable webs the web disigners should be aware that each one of the main components of a web has specific desing requiriments net desing has become more dificult everityme even of achieved advanies at performane level of the equipment and the capability of the resources the use of diferent types of resources and of the LAN that interconect with other web add complexity to web sorounding canod net desings alow to bether the performance and reduce difficulties witch the growth on evolution of the web

It's important to point out the handle of study rases allowing to salve problems found within a next which helps to verify where the faliure is in the system or net in general letting stablish possible solutions or problems found with is the same net

In general you can state like the packet traceer that co helps and verify the funtioning of the nets by menas of specifications of each one of the elemnt that make the webs this web simulator allows to interact with diverse that a real web has

Enroutment is fundamental for any data web because it tranfers information through on internetwork from oringen to desting the routers learn about remote webs maybe in a dynamic way or using enrouting protocols or manually using static routs

Protocols practice of enroutmont PIPV2 EIGRP and OSPF turns in to n esencial tool in our making up and development of our competence as future

profesional, another aspect of learning is that we can observe the differences that exist between distance the vector protocols and link state protocols and its correct usage in simulated enviroments as the use of default routs they are very important in the enroutment at worldwide level which prepares us to apply it to real life situations.

Bibliografía

CISCO SYSTEM. Curso de entrenamiento CCNA EXPLORATION 4.0 Año 1 (Network Fundamentals y Routing Protocols and Concepts).

STALLINGS, William. Comunicaciones y redes de computadores. 6 ed. Madrid, España: Pearson Educación, 2000. ISBN 84-205-2986-9

TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadoras. 3 ed. Naucalpan de Juárez, México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1997. ISBN 968-880-958-6

Introduccion A Las Redes Cisco: Paul Della Maggiora, Neil Anderson, Jim Doherty

Tecnicas De Configuracion De Routers Cisco: ARIGANELLO, E. (Editorial Ra-ma).

Academy, C. N. Aspectos Básicos de Networking.