

CASO DE ESTUDIO CCNA2

**PRESENTADO POR:
Mireya A. Suarez P.
Nestor Rodriguez R.**

CURSO DE PROFUNDIZACION CISCO

GRUPO 203091_22

GRUPO 203091_7

**PRESENTADO A:
YHON JERSON ROBLES PUENTES
Tutor**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
“UNAD”
INGENIERIA DE SISTEMAS
CEAD SOGAMOSO
JUNIO 2012**

INTRODUCCION

Una subred es un conjunto de direcciones IP y con ella podemos hacer dos cosas: asignar direcciones IP a los equipos o dividirlo nuevamente en subredes más pequeñas. En cada división, las subredes primera y última no se usan (actualmente, la mayoría del hardware ya soporta el poder trabajar con ambas, primera y última, aunque se deberá de comprobar antes de hacer uso de estas). Este tipo tiene una aplicación parecida al direccionamiento IP donde la primera identificaba la red y la última es de broadcast - en este caso, la primera identificaba la subred y la última se aplicaba al broadcast de subred. Cabe aclarar que no se usan para asignar direcciones IP a los equipos, pero sí se pueden usar para dividirlos en subredes más pequeñas.

El concepto básico de VLSM es muy simple: se toma una red y se divide en subredes fijas, luego se toma una de esas subredes y se vuelve a dividir, tomando bits "prestados" de la porción de hosts, ajustándose a la cantidad de hosts requeridos por cada segmento de nuestra red.

Con IPv4 como protocolo enrutado, a medida que las redes fueron creciendo, se entró en una crisis de direccionamiento, por lo cual tanto diseñadores como administradores de redes tuvieron que mejorar los esquemas de direccionamiento.

Una de las técnicas es el uso de VLSM, con ella se puede usar una máscara de subred larga para pocas direcciones de IP y una máscara de subred corta para muchas direcciones de IP.

A esto se le conoce muy seguido como división de subredes en subredes. Con el uso de VLSM podrás diseñar esquemas de direccionamiento eficientes y escalables. Sin embargo, es necesario escoger un protocolo de enrutamiento que soporte esta técnica para implementarlo en la red. Algunos de ellos son:

- RIPv2
- OSPF
- EIGRP

Utilizar **RIP** como protocolo de enrutamiento es muy adecuado para organizaciones con redes pequeñas y moderadas.

Los protocolos de estado de enlace, por su naturaleza, proporcionan todas estas cualidades. En esta actividad vamos a estudiar el protocolo de enrutamiento **OSPF**, un protocolo de estado de enlace, para comprender sus características principales de tal manera que puedas configurar una red empleando OSPF de una sola área y en consecuencia, planificar una red usando OSPF.

EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) es el protocolo de enrutamiento de Gateway interior mejorado, propiedad de Cisco Systems, el cual fue desarrollado para mejorar las características y superar las limitaciones de su antecesor IGRP.

Durante un tiempo, mientras que las redes se expandían por el mundo de los negocios, los protocolos de vector-distancia proporcionaron un excelente servicio a los usuarios. Las distancias de recorrido de la información dentro de las áreas locales, eran cortas.

Sin embargo, a medida que las empresas se fueron expandiendo, también lo hicieron sus redes de comunicación, esto aunado con el crecimiento de los variados tipos de información que cada vez fueron más accesibles para los usuarios, forzó a que los científicos de las comunicaciones buscaran opciones más óptimas para el manejo y administración del tráfico de información.

OBJETIVOS

- Desarrollar un conocimiento sobre la manera en que un router (que es el encargado de enviar un mensaje a través de una ruta) aprende sobre las redes remotas o conectadas directamente a ellas, y determina la mejor ruta hacia dichas redes.
- Este trabajo incluye protocolos de enrutamiento dinámico, RIPv2. Con el cual aprenderemos a enumerar y describir sus limitaciones, aplicar comandos de configuración básica y análisis de resultados.
- OSPF / EIGRP, otros 2 sistemas de enrutamiento de los cuales aprenderemos características básicas, comandos básicos, análisis de resultados y comparación.
- Emplearemos herramientas para ayuda del desarrollo del trabajo como es el software llamado Packet Tracer, herramienta de aprendizaje y simulación de redes interactiva para los instructores y nosotros los alumnos de Cisco CCNA. Esta herramienta les permite a los usuarios crear topologías de red, configurar dispositivos, insertar paquetes y simular una red con múltiples representaciones visuales.
- Al finalizar el trabajo, estaremos en capacidad de: Explicar el uso de la máscara de subred, calcular la división de subredes, emplear el direccionamiento VLSM, describir la operación de RIP, emplear RIP versión 2.
- Al finalizar el tema, estaremos en capacidad de: explicar las características de OSPF, emplear OSPF, explicar las características de EIGRP, emplear EIGRP.

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

CURSO DE PROFUNDIZACION REDES LAN Y WAN – CISCO

CCNA2 – CASO DE ESTUDIO

ESCENARIO

Una empresa con varias sucursales en diferentes ciudades del país desea modernizar el manejo de la red de datos que actualmente tiene y se describe a continuación:

Nombre empresa: CHALVER

Objeto social:

Empresa dedicada a la exportación e importación de equipos de computo.

Sedes:

***Principal:**

Pasto

***Sucursales**

- Bogotá
- Medellín
- Pereira
- Cali
- Cartagena
- Ibagué
- Cúcuta
- Bucaramanga
- Barranquilla
- Villavicencio

Descripción Sede Principal:

Se cuenta con un edificio que tiene 3 pisos, en el primero están los cuartos de equipos que permiten la conexión con todo el país, allí se tiene:

- 3 Enrutadores CISCO principales, uno para el enlace nacional, otro para la administración de la red interna en los pisos 1 y 2 y otro para el tercer piso.
- 3 Switches Catalyst CISCO, uno para cada piso del edificio con soporte de 24 equipos cada uno, actualmente se está al 95% de la capacidad.
- Un canal dedicado con tecnología ATM que se ha contratado con ISP nacional de capacidad de 2048 Kbps

- El direccionamiento a nivel local es clase C. Se cuenta con 70 equipos en tres pisos, se tiene las oficinas de Sistemas (15 equipos, primer piso), Gerencia (5 Equipos, primer piso), Ventas (30 equipos, segundo piso), Importaciones (10 Equipos, tercer piso), Mercadeo (5 Equipos, tercer piso) y Contabilidad (5 Equipos, tercer piso).
- El direccionamiento a nivel nacional es Clase A privada, se tiene un IP pública al ISP para el servicio de Internet la cual es: 200.21.85.93 Mascara: 255.255.240.0.
- Actualmente el Enrutamiento se hace con RIP versión 1, tanto para la parte local como para la parte nacional.

Descripción sucursales:

Cada sucursal se compone de oficinas arrendadas en un piso de un edificio y compone de los siguientes elementos:

- Dos Routers por sucursal: Uno para el enlace nacional y otro para la administración de la red interna.
- Un Switch Catalyst para 24 equipos, actualmente se utilizan 20 puertos.
- Los 20 equipos se utilizan así: 10 para ventas, 5 para sistemas, 2 para importaciones y 3 para contabilidad.
- Un canal dedicado con tecnología ATM para conectarse a la sede principal de 512Kbps.
- El direccionamiento a nivel local es Clase C privado y a nivel nacional B como se había dicho en la descripción de la sede principal.
- El enrutamiento también es RIP.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

1. Realizar el diseño de la sede principal y sucursales con las especificaciones actuales, un archivo PKT para la sede principal y para una sucursal.
2. Realizar un diseño a nivel de Routers y Switch para todo el país con Packet Tracert.
3. Aplicar el direccionamiento especificado en el diseño del punto anterior.
4. Aplicar el enrutamiento actual en el diseño del punto 2.
5. Cambiar las especificaciones de direccionamiento y enrutamiento según las siguientes condiciones:

- Aplicar VLSM en la sede principal y sucursales
- Aplicar VLSM para la conexión nacional
- Aplicar Enrutamiento OSPF en la conexión Nacional
- Aplicar Enrutamiento EIGRP para la conexión interna en la sede principal
- Aplicar Enrutamiento RIPv2 para todas las sucursales
- Permitir el acceso a la IP Publica para: Pasto, Barranquilla, Bogotá, Medellín y Bucaramanga.

CONFIGURACIÓN RED

SEDE PRINCIPAL

ROUTER PISO 1 Y 2

Al router **P 1 y 2** se conectan las redes locales del **piso 1** y **piso 2**, de la sede principal, teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Subred que necesita mayor número de host:

PISO 1	
Sistemas	15 HOSTS
Gerencia	5 HOSTS
PISO 2	
Ventas	30 HOSTS

2. Realizar la división de las subredes teniendo en cuenta la mayor subred:
El direccionamiento local será de clase C, (192.0.0.0 a 223.255.255.255), por lo cual tomaremos como base la red **192.168.3.0**, al realizar la división quedará así:

Tabla para asignación de subredes:

D	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
n	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Formula: $2^n - 2$

Cómo la subred más grande es de sistemas, con 15 host, podría pensarse que la subred que nos sirve es la de D 16: $2^4 - 2 = 16 - 2 = 14$, no sirve.

Entonces:

F0/0 Sistemas: $2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$ PARA 15

IP (R.R.R.H)	192	168	3	0
MASCARA	255	255	255	0
OCTETOS	-----	-----	-----	-----
OCTETOS	11111111	11111111	11111111	11100000
MASCARA DE SUBRED	255	255	255	224
SUBRED DE 30 HOSTS, necesarios 15	ID 198.168.3.0	BROADCAST 192.168.3.31	STE 192.168.3.32	

F0/1 Gerencia: $2^3 - 2 = 8 - 2 = 6$ PARA 5

IP (R.R.R.H)	192	168	3	0
MASCARA	255	255	255	0
OCTETOS	-----	-----	-----	-----
OCTETOS	11111111	11111111	11111111	11110000
MASCARA DE SUBRED	255	255	255	248
SUBRED DE 6 HOSTS	ID 198.168.3.64	BROADCAST 192.168.3.39	STE 192.168.3.40	

F1/0 Ventas: $2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$ PARA 30

IP (R.R.R.H)	192	168	3	0
MASCARA	255	255	255	0
OCTETOS	-----	-----	-----	-----
OCTETOS	11111111	11111111	11111111	11100000
MASCARA DE SUBRED	255	255	255	224
SUBRED DE 30 HOSTS	ID 198.168.3.0	BROADCAST 192.168.3.95	STE 192.168.3.96	

F0/0 Piso 3: $2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$ PARA 15

IP (R.R.R.H)	192	168	3	0
MASCARA	255	255	255	0
OCTETOS	-----	-----	-----	-----
OCTETOS	11111111	11111111	11111111	11100000
MASCARA DE SUBRED	255	255	255	224
SUBRED DE 30 HOSTS,	ID 198.168.3.96	BROADCAST 192.168.3.127	STE 192.168.3.128	

Direccionamiento VLSM. 192.168.3.0/24

Ventas 30 equipos

Sistemas 15 equipos

Importaciones 10 equipos

Mercadeo 5 equipos

Contabilidad 5 equipos

Gerencia 5 equipos

70 equipos en total

192.168.3.0/24 Red principal

VENTAS

192.168.3.0/27 requiere 30 hosts soporta 30

192.168.3.0 red

192.168.3.1 primera ip

192.168.3.30 ultima ip

192.168.3.31 broadcast

SISTEMAS

192.168.3.32/27 requiere 15 hosts soporta 30

192.168.3.32 red

192.168.3.33 primera ip

192.168.3.62 ultima ip

192.168.3.63 broadcast

IMPORTACIONES

192.168.3.64/28 requiere 10 hosts soporta 14

192.168.3.64 red

192.168.3.65 primera ip

192.168.3.78 ultima ip

192.168.3.79 broadcast

MERCADEO

192.168.3.80/28 requiere 5 soporta 14

192.168.3.80 red

192.168.3.81 primera ip

192.168.3.94 ultima ip

192.168.3.95 broadcast

CONTABILIDAD

192.168.3.96/28 requiere 5 soporta 14

192.168.3.96 red

192.168.3.97 primera ip

192.168.3.110 ultima ip
192.168.3.111 broadcast

GERENCIA

192.168.3.112 /28 requiere 5 soporta 14

192.168.3.112 red
192.168.3.113 primera ip
192.168.3.126 ultima ip
192.168.3.127 broadcast

WAN 1 Principal a piso 1 y 2

192.168.3.128/30 red
192.168.3.129
192.168.3.142
192.168.3.143

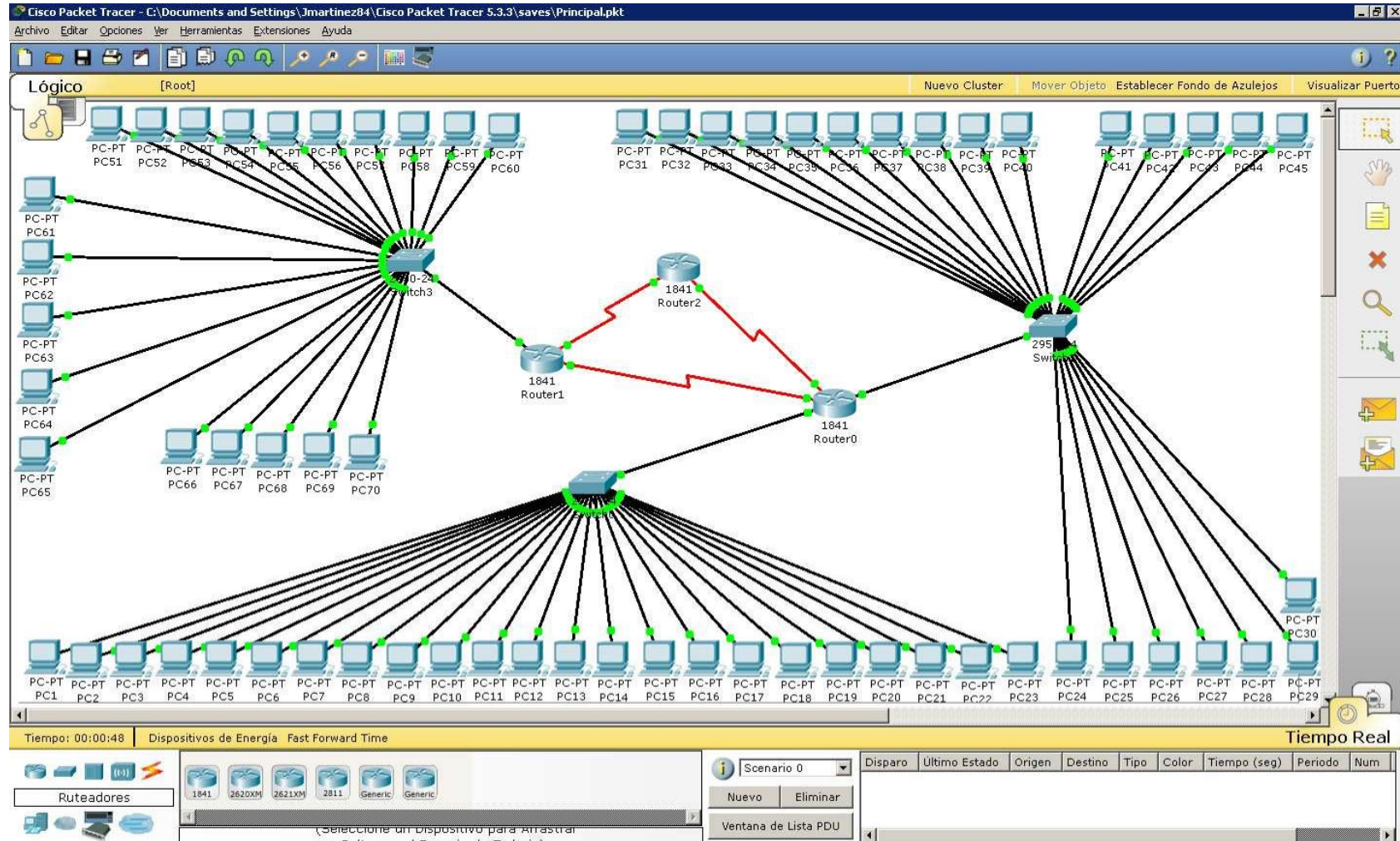
WAN 2

192.168.3.144/30 red
192.168.3.145
192.168.3.158
192.168.3.159

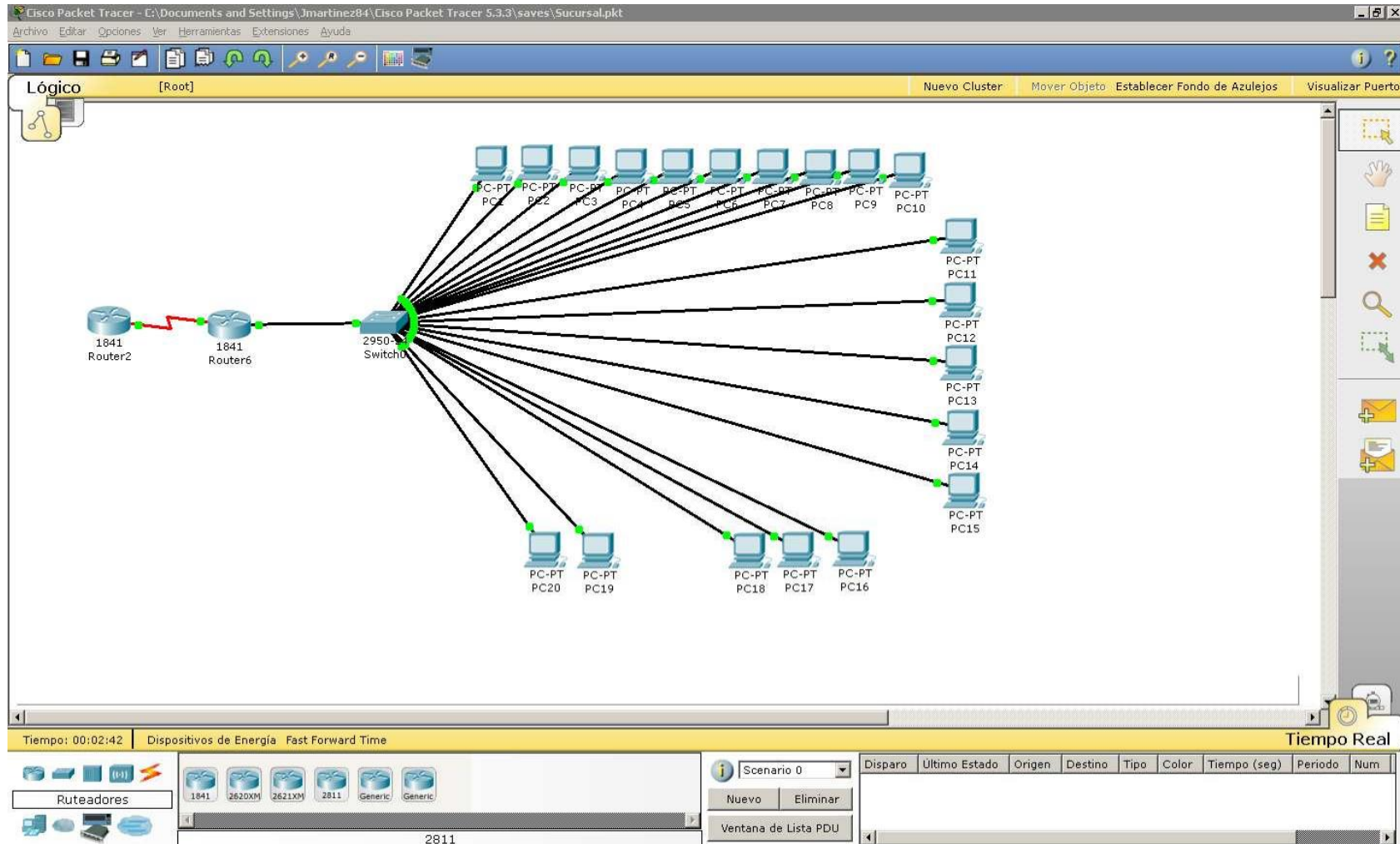
Nube

192.168.3.160 red
192.168.3.161
192.168.3.162
192.168.3.163

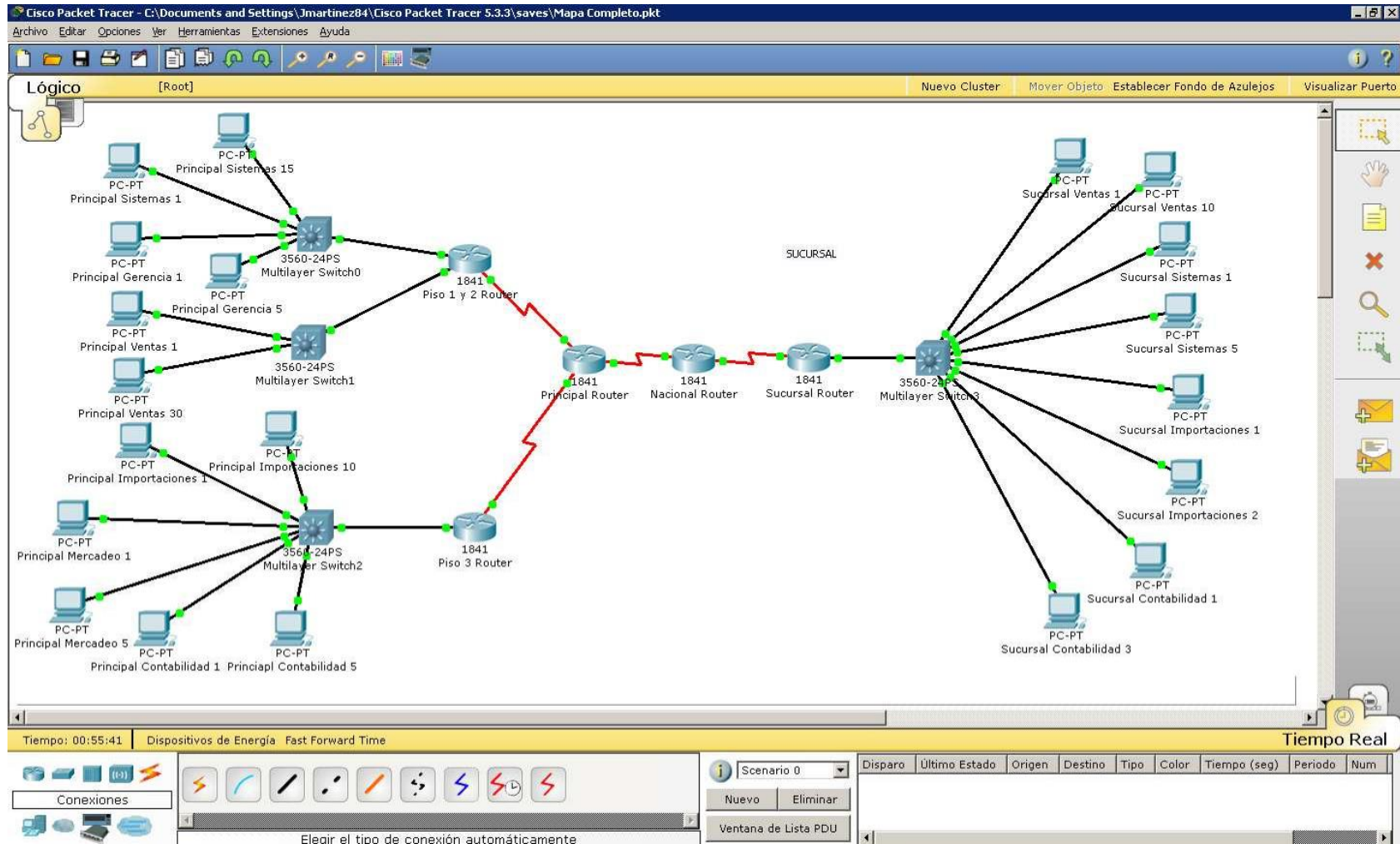
ESQUEMA OFICINA PRINCIPAL



ESQUEMA OFICINA SUCURSAL



MAPA COMPLETO NACIONAL



DISEÑO CON ESPECIFICACIONES ACTUALES
SEDE PRINCIPAL PASTO
SUBRED DIRECCIONAMIENTO NACIONAL 10.0.0.0
SUBRED DIRECCIONAMIENTO LOCAL 192.168.3.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
ROUTER NACIONAL	S0/0/0	200.21.85.93	255.255.240.0	N/A
	S0/0/1	192.168.3.149	255.255.255.224	N/A
	S0/1/0	10.3.0.1	255.255.0.0	N/A
	S0/1/1	10.4.0.1	255.255.0.0	N/A
	S0/2/0	10.1.0.1	255.255.0.0	N/A
	S0/2/1	10.2.0.1	255.255.0.0	N/A
	S0/3/0	10.5.0.1	255.255.0.0	N/A
	S0/3/1	10.6.0.1	255.255.0.0	N/A
	S1/0/0	10.7.0.1	255.255.0.0	N/A
	S1/0/1	10.8.0.1	255.255.0.0	N/A
	S1/1/0	10.9.0.1	255.255.0.0	N/A
	S1/1/1	10.10.0.1	255.255.0.0	N/A
	Fa 0/1	192.168.3.30	255.255.255.224	N/A
ROUTER PISOS 1 Y 2	Fa 0/0	192.168.3.129	255.255.255.224	N/A
	Fa 0/1	192.168.3.142	255.255.255.224	N/A
	S0/0/0	192.168.3.97	255.255.255.224	N/A
ROUTER PISO 3	Fa 0/0	192.168.3.145	255.255.255.224	N/A
	S0/0/1	192.168.3.148	255.255.255.224	N/A
RANGO 15PCs SISTEMAS	NIC	192.168.3.33	255.255.255.224	192.168.3.32
	NIC	192.168.3.62	255.255.255.224	192.168.3.32
RANGO 5PCs GERENCIA	NIC	192.168.3.113	255.255.255.224	192.168.3.112
	NIC	192.168.3.127	255.255.255.224	192.168.3.112
RANGO 24PCs VENTAS	NIC	192.168.3.1	255.255.255.224	192.168.3.0
	NIC	192.168.3.24	255.255.255.224	192.168.3.0
RANGO 6PCs VENTAS	NIC	192.168.3.25	255.255.255.224	192.168.3.0
	NIC	192.168.3.30	255.255.255.224	192.168.3.0
RANGO 20PCs PISO 3	NIC	192.168.3.65	255.255.255.224	192.168.3.111
	NIC	192.168.3.110	255.255.255.224	192.168.3.111

SEDE BOGOTA

Subred nacional 10.1.0.0

Subred local 192.168.4.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.1.0.2	255.255.0.0	N/A
	S0/0/1	192.168.4.34	255.255.255.224	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.4.33	255.255.255.224	N/A
	Fa0/0	192.168.4.1	255.255.255.224	N/A

SEDE MEDELLIN

Subred nacional 10.2.0.0

Subred local 192.168.5.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.2.0.2	255.255.0.0	N/A
	S0/0/1	192.168.5.34	255.255.255.224	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.5.33	255.255.255.224	N/A
	Fa0/0	192.168.5.1	255.255.255.224	N/A

SEDE CALI

Subred nacional 10.3.0.0

Subred local 192.168.6.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.3.0.2	255.255.0.0	N/A
	S0/0/1	192.168.6.34	255.255.255.224	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.6.33	255.255.255.224	N/A
	Fa0/0	192.168.6.1	255.255.255.224	N/A

SEDE BARRANQUILLA

Subred nacional 10.4.0.0

Subred local 192.168.7.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.4.0.2	255.255.0.0	N/A
	S0/0/1	192.168.7.34	255.255.255.224	N/A

Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.7.33	255.255.255.224	N/A
	Fa0/0	192.168.7.1	255.255.255.224	N/A

SEDE BUCARAMANGA

Subred nacional 10.5.0.0

Subred local 192.168.8.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.5.0.2	255.255.0.0	N/A
	S0/0/1	192.168.8.34	255.255.255.224	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.8.33	255.255.255.224	N/A
	Fa0/0	192.168.8.1	255.255.255.224	N/A

SEDE PEREIRA

Subred nacional 10.6.0.0

Subred local 192.168.9.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.6.0.2	255.255.0.0	N/A
	S0/0/1	192.168.9.34	255.255.255.224	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.9.33	255.255.255.224	N/A
	Fa0/0	192.168.9.1	255.255.255.224	N/A

SEDE CARTAGENA

Subred nacional 10.7.0.0

Subred local 192.168.10.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.7.0.2	255.255.0.0	N/A
	S0/0/1	192.168.10.34	255.255.255.224	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.10.33	255.255.255.224	N/A
	Fa0/0	192.168.10.1	255.255.255.224	N/A

SEDE VILLAVICENCIO

Subred nacional 10.8.0.0

Subred local 192.168.11.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.8.0.2	255.255.0.0	N/A
	S0/0/1	192.168.11.34	255.255.255.224	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.11.33	255.255.255.224	N/A
	Fa0/0	192.168.11.1	255.255.255.224	N/A

SEDE IBAGUE

Subred nacional 10.9.0.0
Subred local 192.168.12.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.9.0.2	255.255.0.0	N/A
	S0/0/1	192.168.12.34	255.255.255.224	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.12.33	255.255.255.224	N/A
	Fa0/0	192.168.12.1	255.255.255.224	N/A

SEDE CUCUTA

Subred nacional 10.10.0.0
Subred local 192.168.13.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.10.0.2	255.255.0.0	N/A
	S0/0/1	192.168.13.34	255.255.255.224	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.13.33	255.255.255.224	N/A
	Fa0/0	192.168.13.1	255.255.255.224	N/A

DIRECCIONAMIENTO CON VLSM

SEDE PRINCIPAL PASTO

SUBRED DIRECCIONAMIENTO NACIONAL 10.1.0.0

SUBRED DIRECCIONAMIENTO LOCAL 192.168.3.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
	S0/0/0	200.21.85.93	255.255.240.0	N/A
	S0/0/1	192.168.3.98	255.255.255.224	N/A
	S0/1/0	10.1.0.9	255.255.255.252	N/A
	S0/1/1	10.1.0.13	255.255.255.252	N/A

ROUTER NACIONAL	S0/2/0	10.1.0.1	255.255.255.252	N/A
	S0/2/1	10.1.0.5	255.255.255.252	N/A
	S0/3/0	10.1.0.17	255.255.255.252	N/A
	S0/3/1	10.1.0.21	255.255.255.252	N/A
	S1/0/0	10.1.0.25	255.255.255.252	N/A
	S1/0/1	10.1.0.29	255.255.255.252	N/A
	S1/1/0	10.1.0.33	255.255.255.252	N/A
	S1/1/1	10.1.0.37	255.255.255.252	N/A
	Fa 0/1	192.168.3.30	255.255.255.224	N/A
ROUTER PISOS 1 Y 2	Fa 0/0	192.168.3.129	255.255.255.224	N/A
	Fa 0/1	192.168.3.142	255.255.255.224	N/A
	S0/0/0	192.168.3.97	255.255.255.252	N/A
ROUTER PISO 3	Fa 0/0	192.168.3.145	255.255.255.224	N/A
	S0/0/1	192.168.3.148	255.255.255.252	N/A

SEDE BOGOTA

Subred nacional 10.1.0.0

Subred local 192.168.4.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.1.0.2	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	192.168.4.34	255.255.255.252	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.4.33	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	192.168.4.1	255.255.255.224	N/A

SEDE MEDELLIN

Subred nacional 10.1.0.0

Subred local 192.168.5.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.1.0.6	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	192.168.5.34	255.255.255.252	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.5.33	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	192.168.5.1	255.255.255.224	N/A

SEDE CALI

Subred nacional 10.1.0.0

Subred local 192.168.6.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.1.0.10	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	192.168.6.34	255.255.255.252	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.6.33	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	192.168.6.1	255.255.255.224	N/A

SEDE BARRANQUILLA

Subred nacional 10.1.0.0

Subred local 192.168.7.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.1.0.14	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	192.168.7.34	255.255.255.252	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.7.33	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	192.168.7.1	255.255.255.224	N/A

SEDE BUCARAMANGA

Subred nacional 10.1.0.0

Subred local 192.168.8.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.1.0.18	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	192.168.8.34	255.255.255.252	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.8.33	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	192.168.8.1	255.255.255.224	N/A

SEDE PEREIRA

Subred nacional 10.1.0.0

Subred local 192.168.9.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.1.0.22	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	192.168.9.34	255.255.255.252	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.9.33	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	192.168.9.1	255.255.255.224	N/A

SEDE CARTAGENA

Subred nacional 10.1.0.0
Subred local 192.168.10.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.1.0.26	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	192.168.10.34	255.255.255.252	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.10.33	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	192.168.10.1	255.255.255.224	N/A

SEDE VILLAVICENCIO

Subred nacional 10.1.0.0
Subred local 192.168.11.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.1.0.30	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	192.168.11.34	255.255.255.252	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.11.33	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	192.168.11.1	255.255.255.224	N/A

SEDE IBAGUE

Subred nacional 10.1.0.0
Subred local 192.168.12.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá Nacional	S0/0/0	10.1.0.34	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	192.168.12.34	255.255.255.252	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.12.33	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	192.168.12.1	255.255.255.224	N/A

SEDE CUCUTA

Subred nacional 10.1.0.0
Subred local 192.168.13.0

PROTOCOLO RIP V1	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
Router Bogotá	S0/0/0	10.1.0.38	255.255.255.252	N/A

Nacional	S0/0/1	192.168.13.34	255.255.255.252	N/A
Router Bogotá Local	S0/0/0	192.168.13.33	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	192.168.13.1	255.255.255.224	N/A

CONFIGURACION DE LOS ROUTERS

Para presentar la configuración de los routers, se tendrá en cuenta de conexión nacional de la sede principal y los routers de la sede de Bogotá.

CONFIGURACION PARA SISTEMA ACTUAL ROUTER NACIONAL PASTO

```
PASTO#show running-config
Building configuration...
Current configuration : 1436 bytes
!
version 12.4
no service password-encryption
!
hostname PASTO
!!!! ip ssh version 1
!! interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
! interface FastEthernet0/1
ip address 192.168.3.130 255.255.255.224
duplex auto
speed auto
! interface Serial0/0/0
ip address 200.21.85.93 255.255.255.240
! interface Serial0/0/1
ip address 192.168.3.98 255.255.255.224
clock rate 64000
! interface Serial0/1/0
ip address 10.3.0.1 255.255.0.0
clock rate 64000
! interface Serial0/1/1
ip address 10.4.0.1 255.255.0.0
clock rate 64000
! interface Serial0/2/0
ip address 10.1.0.1 255.255.0.0
```

```
clock rate 64000
! interface Serial0/2/1
ip address 10.2.0.1 255.255.0.0
clock rate 64000
! interface Serial0/3/0
ip address 10.5.0.1 255.255.0.0
clock rate 64000
! interface Serial0/3/1
ip address 10.6.0.1 255.255.0.0
clock rate 64000
! interface Ethernet1/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
! interface Serial1/0/0
ip address 10.7.0.1 255.255.0.0
clock rate 64000
! interface Serial1/0/1
ip address 10.8.0.1 255.255.0.0
clock rate 64000
! interface Serial1/1/0
ip address 10.9.0.1 255.255.0.0
clock rate 64000
! interface Serial1/1/1
ip address 10.10.0.1 255.255.0.0
clock rate 64000
! interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
network 10.0.0.0
network 192.168.3.0
! ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/0
!!!! line con 0
line vty 0 4
login
!!
End
```

ROUTER ENLACE NACIONAL BOGOTA

```
RBTA#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 547 bytes
!
version 12.4
no service password-encryption
!
hostname RBTA
!!!! ip ssh version 1
!! interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
! interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
! interface Serial0/0/0
ip address 10.1.0.2 255.255.0.0
! interface Serial0/0/1
ip address 192.168.4.34 255.255.255.224
clock rate 64000
! interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
network 10.0.0.0
network 192.168.4.0
! ip classless
!!!! line con 0
line vty 0 4
login
!!
End
```

ROUTER ENLACE LOCAL BOGOTA

```
RLBTA#show running-config
Building configuration...
Current configuration : 519 bytes
!
version 12.4
no service password-encryption
!
hostname RLBTA
```



```
!!!! ip ssh version 1
!! interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.4.1 255.255.255.224
duplex auto
speed auto
! interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
! interface Serial0/0/0
ip address 192.168.4.33 255.255.255.224
! interface Serial0/0/1
no ip address
shutdown
! interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
network 192.168.4.0
! ip classless
!!!! line con 0
line vty 0 4
login
!!
End
```

CONFIGURACION SISTEMA CON VLSM ROUTER NACIONAL PASTO

```
RPPAL# copy running-config star
RPPAL# copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
RPPAL#show runn
RPPAL#show running-config
Building configuration...
Current configuration : 2229 bytes
!
version 12.4
no service password-encryption
!
hostname RPPAL
!!!! ip ssh version 1
```

```
!! interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
! interface FastEthernet0/1
ip address 192.168.2.34 255.255.255.252
duplex auto
speed auto
! interface Serial0/0/0
ip address 200.21.85.93 255.255.240.0
! interface Serial0/0/1 ip address 192.168.3.98 255.255.255.252
clock rate 64000
! interface Serial0/1/0
ip address 10.1.0.9 255.255.255.252
clock rate 64000
! interface Serial0/1/1
ip address 10.1.0.13 255.255.255.252
clock rate 64000
! interface Serial0/2/0
ip address 10.1.0.1 255.255.255.252
clock rate 64000
! interface Serial0/2/1
ip address 10.1.0.5 255.255.255.252
clock rate 64000
! interface Serial0/3/0
ip address 10.1.0.17 255.255.255.252
clock rate 64000
! interface Serial0/3/1
ip address 10.1.0.21 255.255.255.252
clock rate 64000
! interface Ethernet1/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
! interface Serial1/0/0
ip address 10.1.0.25 255.255.255.252
clock rate 64000
! interface Serial1/0/1
ip address 10.1.0.29 255.255.255.252
clock rate 64000
! interface Serial1/1/0
ip address 10.1.0.33 255.255.255.252
clock rate 64000
! interface Serial1/1/1
```

```
ip address 10.1.0.37 255.255.255.252
clock rate 64000
! interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router eigrp 1
network 192.168.3.0
network 192.168.2.0
auto-summary
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 10.1.0.8 0.0.0.3 area 0
network 10.1.0.12 0.0.0.3 area 0
network 10.1.0.0 0.0.0.3 area 0
network 10.1.0.4 0.0.0.3 area 0
network 10.1.0.16 0.0.0.3 area 0
network 10.1.0.20 0.0.0.3 area 0
network 10.1.0.24 0.0.0.3 area 0
network 10.1.0.28 0.0.0.3 area 0
network 10.1.0.32 0.0.0.3 area 0
network 10.1.0.36 0.0.0.3 area 0
default-information originate
!
router rip
version 2
network 192.168.0.0
network 192.168.1.0
network 192.168.2.0
network 192.168.3.0
network 192.168.4.0
network 192.168.5.0
network 192.168.6.0
network 192.168.7.0
network 192.168.8.0
network 192.168.9.0
network 192.168.10.0
network 192.168.11.0
network 192.168.12.0
network 192.168.13.0
! ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/0
!!!! line con 0
line vty 0 4
login
```

!!
End

ROUTER NACIONAL BOGOTA

```
BTA#show running-config
Building configuration...
Current configuration : 615 bytes
!
version 12.4
no service password-encryption
!
hostname BTA
!!!! ip ssh version 1
!! interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
! interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
! interface Serial0/0/0
ip address 10.1.0.2 255.255.255.252
! interface Serial0/0/1
ip address 192.168.4.34 255.255.255.252
clock rate 64000
! interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 10.1.0.0 0.0.0.3 area 0
!
router rip
version 2
network 192.168.4.0
! ip classless
!!!!
! line con 0
line vty 0 4
login
!!
```

End

ROUTER LOCAL BOGOTA

```
Router#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Router#
Router con0 is now available
Press RETURN to get started.
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname RLBTA
RLBTA(config)#END
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
RLBTA#copy runn
RLBTA#copy running-config
% Incomplete command.
RLBTA#copy running-config st
RLBTA#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
RLBTA#sow runn
RLBTA#show run
RLBTA#show running-config
Building configuration...
Current configuration : 568 bytes
!
version 12.4
no service password-encryption
!
hostname RLBTA
!!!! ip ssh version 1
!! interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.4.1 255.255.255.224
duplex auto
speed auto
! interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
! interface Serial0/0/0
```

```
ip address 192.168.4.33 255.255.255.252
! interface Serial0/0/1
no ip address
shutdown
! interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
network 192.168.4.0
! ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/0
!!!! line con 0
line vty 0 4
login
!!
End
```

CONCLUSIONES

- **VLSM**, Es el resultado del proceso por el cual se divide una red o subred en subredes más pequeñas cuyas máscaras son diferentes según se adaptan a las necesidades de hosts por subred.
- A diferencia del subneteo (subnetting) que genera una máscara común (fija) y cantidad de hosts iguales a todas las subredes, el proceso de VLSM toma una dirección de red o subred y la divide en subredes más pequeñas adaptando las máscaras según las necesidades de hosts de cada subred, generando una máscara diferente para las distintas subredes de una red. Esto permite no desaprovechar un gran número de direcciones, sobre todo en los enlaces seriales.
- Las organizaciones siempre permanecerán en constante crecimiento en sentido de las redes, de la misma manera se trabaja para IPV6, Para en estos casos existe el administrador de Red, el cual se encarga de la seguridad, control y el buen funcionamiento de la Red.
- En la Internet operan diferentes sistemas autónomos, los cuales requieren de protocolos de enrutamiento para controlar el tráfico de información, a estos protocolos se les clasifica como Protocolos de Gateway Interno (IGP). Para la comunicación entre los diferentes sistemas autónomos se requieren protocolos de enrutamiento, los cuales se clasifican como: Protocolos de Gateway Externo (EGP).
Dentro de la clase de protocolos IGP, se clasifican como:
 - Los de vector-distancia.
 - Los de estado de enlace.
- Uno de los protocolos de vector-distancia más populares es RIP. Esto debido a su sencillez de configuración, implementación y diagnóstico de problemas. Sin embargo, esta simplicidad trae consigo algunas limitaciones.

BIBLIOGRAFIA

1. MODULO CCNA2 EXPLORACION 4.0
2. MODULO CCNA1 EXPLORACION 4.0