

**MONOGRAFIA “CASOS DE ESTUDIO CCNA1 Y CCNA2”
CISCO NETWORKING ACADEMY**

**PRESENTADO POR:
GUSTAVO JAVIER LENIS CÁRDENAS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
CEAD PALMIRA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERIA
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA
JUNIO DE 2012**

**MONOGRAFIA “CASOS DE ESTUDIO CCNA1 Y CCNA2”
CISCO NETWORKING ACADEMY**

**PRESENTADO POR:
GUSTAVO JAVIER LENIS CÁRDENAS**

**DIPLOMADO EN CISCO NETWORKING ACADEMY
CCNA1 – CCNA2**

**PRESENTADO A:
GERARDO GRANADOS ACUÑA
INGENIERO ELECTRONICO**

**ENTEGADO A:
MANUEL FERNANDO CUBILLOS
INGENIERO ELECTRONICO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
CEAD PALMIRA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERIA
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA
JUNIO DE 2012**

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4, 5
CAPITULO 1	6
1.1 Objetivos.....	6
1.2 Objetivo general	6
1.3 Objetivos específicos	6
CAPITULO 2	7
2.1 Justificación.....	7
CAPITULO 3..	8
3.1 CCNA1.....	9
3.2 Direccionamiento Router	11, 12
3.3 Configuración Router	13 - 19
CAPITULO 4	20
4.1 CCNA2.	20 - 27
4.2 Implementación.....	20 - 27
CAPITULO 5	28 - 29
5.1 Conclusiones.....	28 - 29
BIBLIOGRAFÍA	30

INTRODUCCION

Las redes se han convertido en un factor importante en el complejo desarrollo administrativo y tecnológico de cualquier empresa, es por esta razón que el diseño de estas debe ser cien por ciento seguro, estable y eficiente. Al iniciar el proceso de aprendizaje se incrementa las razones por las cuales debemos desarrollar redes que cumplan con todos los requisitos previamente dichos, de esta forma iniciamos el proceso de juicio donde podemos ver los diferentes tipos de red y las variables que esta compone

En el presente trabajo se muestra la solución de dos Casos de estudios Finales de CCNA1 y CCNA2 para optar como modalidad de Grado en Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, el primero que consiste en conectar tres sedes de la UNAD (Bogotá, Bucaramanga y Pasto), usando Router, Switch y siguiendo una distribución predeterminada.

El segundo caso de estudio consiste en la modernización de la red de datos de la empresa CHALVER que cuenta con un enrutamiento con clase y utiliza un protocolo en desuso, se aplican todos los conocimientos adquiridos durante el estudio del primer y segundo modulo de CCNA para lograr hallar una solución viable y efectiva que permita mejorar el transporte de datos a través de las diferentes oficinas en el país

Desde sus comienzos, las comunicaciones han tenido una gran acogida; sus características como cobertura y una tendencia a la baja de costos las hacen llamativas, generando así una elevada preferencia de los consumidores. Su desarrollo continuo se ha visto representado en la evolución de estos.

El trabajo descrito, realiza dos de las aplicaciones que se pueden desarrollar haciendo uso de las ventajas que ofrece CISCO Networking y recopila tanto bases conceptuales como de aplicación para personas interesadas en estos temas. Esta aplicación es un desarrollo Simulado en Packet Tracer acorde con la realidad y necesidades del usuario final

OBJETIVOS

OBJETIVO GERNERAL

Presentar una Monografía con la compilación de los Casos de Estudio de CCNA1 y CCNA2 propuestos por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), como opción de Grado y obtener de este modo el título de Ingeniero Electrónico

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar e implementar una Red Configurada física y lógicamente
- Asignar correctamente Direcciones IP mediante tablas de Direccionamiento
- Simular cada una de las implementaciones mediante la herramienta Packet Tracer
- Conectar tres sedes de la UNAD (Bogotá, Bucaramanga y Pasto), usando Router, Switch y siguiendo una distribución predeterminada en el Caso de estudio CCNA1
- Modernizar en el Caso de estudio CCNA2, la red de datos de la empresa CHALVER hallando una solución viable y efectiva que permita mejorar el transporte de datos a través de las diferentes oficinas en el país

JUSTIFICACION

La culminación satisfactoria de los objetivos de los casos de estudio CCNA1 y CCNA2 permitirá a los estudiantes del Diplomado en CISCO en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), crear alternativas de formación de empresa Diseñadoras aplicando lo aprendido en cada uno de sus capítulos, es una propuesta que involucra además la modalidad de Obtención del título como Ingeniero Electrónico de esta Sacra institución

Se contara con una herramienta de simulación y con Diseños que se pueden utilizar en la práctica de materias orientadas a la enseñanza del desarrollo de Redes Empresariales, constituyéndose en la base de muchos otros trabajos de grado, trayendo como consecuencia el nacimiento y/o crecimiento de avances tecnológicos en nuestra universidad aportando a la simplificación de envío y recepción de información de una sede a otra.

El proyecto se delimita tanto al desarrollo de Redes en dos casos diferentes (en cada uno de los Casos de Estudio Final, CCNA1 y CCNA2), como los recursos empleados para lograr la conectividad y comprobación de funcionalidad de las mismas.

Cabe destacar que el mundo computacional es muy amplio y aunque la propuesta en este trabajo es nueva, la aplicación del software y del diseño de los dispositivos electrónicos que se desarrollaran no solo abarca medición y visualización de variables en forma simultánea sino además seguridad, control y la capacidad de ser acondicionado a la necesidad de cada usuario, permitiendo que el mismo aproveche al máximo sus recursos a un menor precio

CONTENIDO DE LA MONOGRAFIA

CASO DE ESTUDIO: CCNA 1 EXPLORATION

La UNAD tiene tres sedes: Bogotá, Bucaramanga y Pasto. Para ello es necesario:

Configurar 3 routers, (1 en cada sede), a la cual se encuentran conectados Switchs

De acuerdo a la siguiente distribución:

Bogotá: Switch1: Ingeniería, Switch2: R y C

Pasto: Switch1: SPasto

Bucaramanga: Switch1: Biblioteca. Switch2: Administración

El router de Bogotá será quien maneje la sincronización (adicionar Clock rate) La cantidad de host requeridos por cada una de las LAN es la siguiente: Bogotá: 10

Bucaramanga: 15

Pasto: 5

Se desea establecer cada uno de los siguientes criterios:

Diseñar el esquema de la anterior descripción.

Protocolo de enrutamiento: RIP Versión 2

Todos los puertos seriales 0 (S0) son terminales DCE

Todos los puertos seriales 0 (S1) son terminales DTE

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

1. Dirección de Red
2. Dirección IP de Gateway
3. Dirección IP del Primer PC
4. Dirección IP del último PC
5. Dirección de Broadcast
6. Máscara de Subred

Por cada conexión serial:

1. Dirección de Red
2. Dirección IP Serial 0 (Indicar a qué Router pertenece)
3. Dirección IP Serial 1 (Indicar a qué Router pertenece)
4. Dirección de Broadcast
5. Máscara de Subred

En cada Router Configurar:

1. Nombre del Router (Hostname)
2. 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 Mercadeo.

Establecer contraseñas para: CON 0, VTY, ENABLE SECRET.

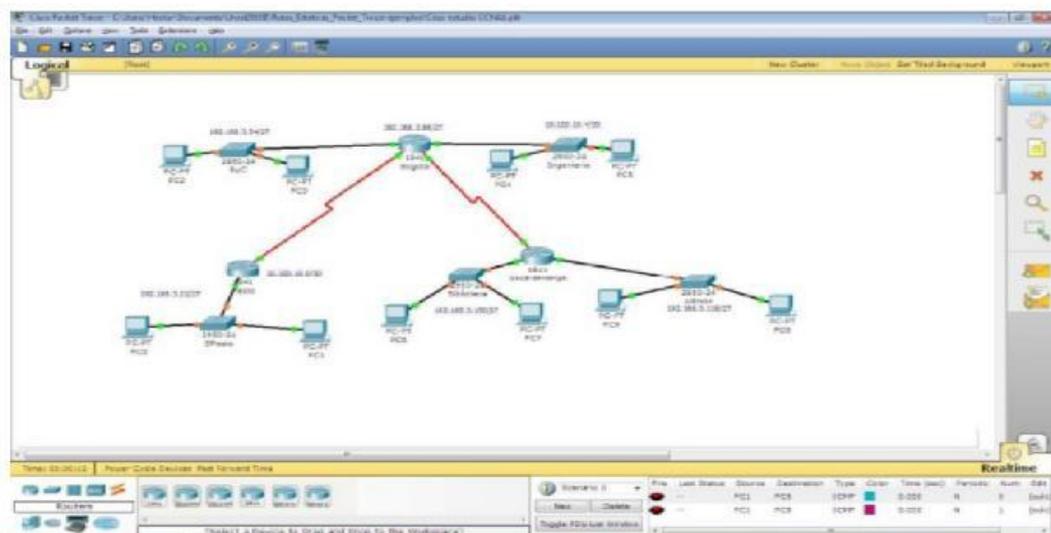
Todas con el PassWord: CISCO

Protocolo de enrutamiento a Utilizar: RIP Versión 2

Se debe realizar la configuración de la misma mediante el uso de Packet Tracer, los routers deben ser de referencia 1841 y los Switches 2950.

Por cada subred se deben dibujar solamente dos Host identificados con las direcciones IP correspondientes al primer y ultimo PC acorde con la cantidad de equipos establecidos por subred.

El trabajo debe incluir toda la documentación correspondiente al diseño, copiar las configuraciones finales de cada router mediante el uso del comando Show Running config, archivo de simulación en Packet Tracer y verificación de funcionamiento de la red mediante el uso de comandos: Ping y Traceroute.



DIRECCIONAMIENTO IP POR LAN PASTO

DIRECCION DE RED 192.168.3.22

DIRECCION GATEWAY 192.168.3.23

DIRECCION IP PRIMER HOST 192.168.3.24

DIRECCION IP ULTIMO HOST 192.168.3.52

DIRECCION BROADCAST 192.168.3.53

MASCARA DE SUBRED 255.255.255.224

BOGOTA

DIRECCION DE RED 192.168.3.54

DIRECCION GATEWAY 192.168.3.55

DIRECCION IP PRIMER HOST 192.168.3.56

DIRECCION IP ULTIMO HOST 192.168.3.84

DIRECCION BROADCAST 192.168.3.85

MASCARA DE SUBRED 255.255.255.224

DIRECCION DE RED 192.168.3.86

DIRECCION GATEWAY 192.168.3.87

DIRECCION IP PRIMER HOST 192.168.3.88

DIRECCION IP ULTIMO HOST 192.168.3.116

DIRECCION BROADCAST 192.168.3.117

MASCARA DE SUBRED 255.255.255.224

BUCARAMANGA

DIRECCION DE RED 192.168.3.118
DIRECCION GATEWAY 192.168.3.119
DIRECCION IP PRIMER HOST 192.168.3.120
DIRECCION IP ÚLTIMO HOST 192.168.3.148
DIRECCION BROADCAST 192.168.3.149
MASCARA DE SUBRED 255.255.255.224
DIRECCION DE RED 192.168.3.150
DIRECCION GATEWAY 192.168.3.151
DIRECCION IP PRIMER HOST 192.168.3.152
DIRECCION IP ULTIMO HOST 192.168.3.180
DIRECCION BROADCAST 192.168.3.181
MASCARA DE SUBRED 255.255.255.224

DIRECCIONAMIENTO IP POR INTERFAZ SERIAL

DIRECCION IP DE RED 10.100.10.0
DIRECCION IP SERIAL 0/0/0 10.100.10.1
PASTODIRECCION IP SERIAL 0/1/0 10.100.10.2
BOGOTADIRECCION BROADCAST 10.100.10.3
MASCARA DE SUBRED 255.255.255.252
DIRECCION IP DE RED 10.100.10.4
DIRECCION IP SERIAL 0/0/0 10.100.10.5
BOGOTADIRECCION IP SERIAL 0/1/0 10.100.10.6
BUCARAMANGADIRECCION BROADCAST 10.100.10.7
MASCARA DE SUBRED 255.255.255.252

CONFIGURACION DE ENRUTAMIENTO DE ENRUTADORES PASTO

Current configuration : 740 bytes

```
!  
version 12.4  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime  
msec no service password-encryption  
!  
hostname Router  
!  
!  
!  
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 192.168.3.23 255.255.255.224  
duplex auto  
speed auto  
!  
Interface  
FastEthernet0/1 no ip  
address  
duplex auto speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
255.255.255.252
```

```
clock rate 56000
!  
interface Serial0/1/0  
no ip address  
shutdown  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router rip  
Version 2  
network 10.0.0.0  
network 192.168.3.0  
!  
ip classless  
  
!  
line con 0  
password cisco  
!  
line vty 0 4  
password cisco  
login  
end
```

BOGOTA

Current configuration: 770 bytes

```
!  
version 12.4  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetimemsec  
no service password-encryption  
!  
hostname Router  
!  
!  
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 192.168.3.55255.255.255.224  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/1  
ip address 192.168.3.87  
255.255.255.224 duplex auto  
speed auto  
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 10.100.10.5  
255.255.255.252 clock rate 56000  
!  
interface Serial0/1/0ip address 10.100.10.2 255.255.255.252  
!
```

BUCARAMANGA

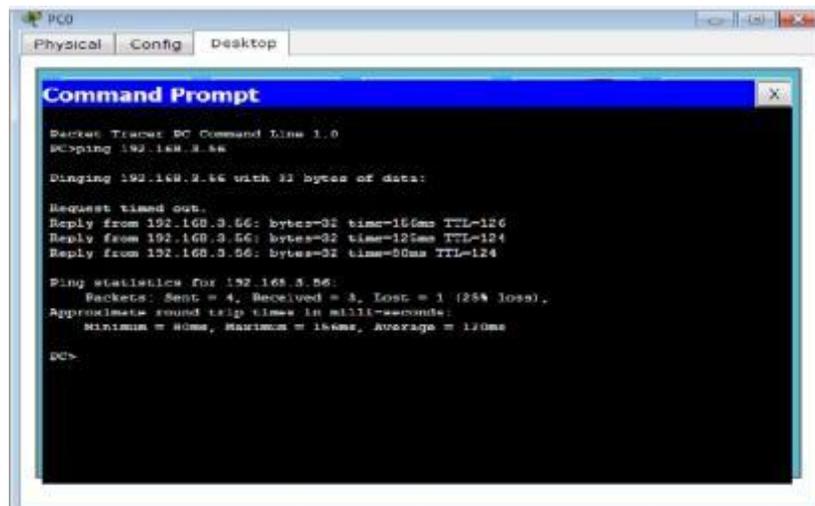
Current configuration : 740 bytes

```
!  
version 12.4  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime  
msec no service password-encryption  
!  
hostname Router  
!  
!  
!  
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0  
interface FastEthernet0/0 ip address 192.168.3.151  
255.255.255.224 duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/1 ip address 192.168.3.119  
255.255.255.224 duplex auto  
speed auto  
!  
interface Serial0/1/0  
ip address 10.100.10.6 255.255.255.252  
!  
network 10.0.0.0  
!  
network 192.168.3.0  
!  
ip classless
```

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

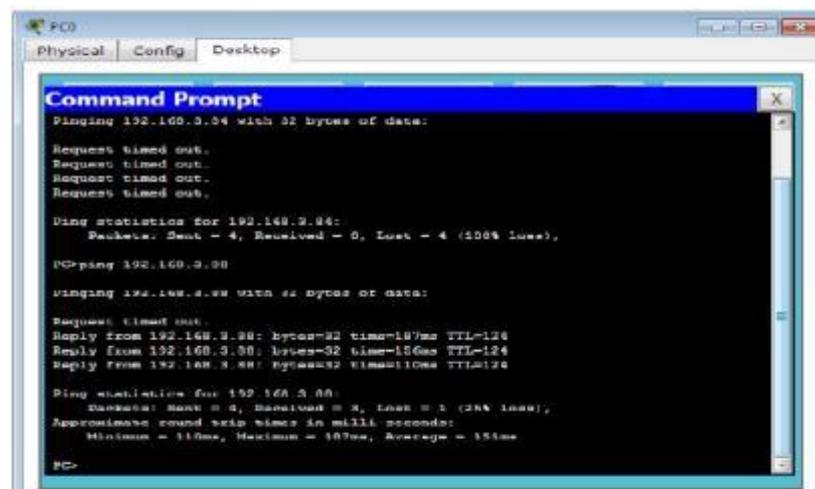
COMANDO PING

PC0 a PC2



```
PC0
Physical Config Desktop
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.2.56
Pinging 192.168.2.56 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 192.168.2.56: bytes=32 time=156ms TTL=124
Reply from 192.168.2.56: bytes=32 time=125ms TTL=124
Reply from 192.168.2.56: bytes=32 time=80ms TTL=124
Ping statistics for 192.168.2.56:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 80ms, Maximum = 156ms, Average = 120ms
PC>
```

PC0 a PC4



```
PC0
Physical Config Desktop
Command Prompt
Pinging 192.168.2.54 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Ping statistics for 192.168.2.54:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
PC>ping 192.168.3.88
Pinging 192.168.3.88 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 192.168.3.88: bytes=32 time=187ms TTL=124
Reply from 192.168.3.88: bytes=32 time=156ms TTL=124
Reply from 192.168.3.88: bytes=32 time=110ms TTL=124
Ping statistics for 192.168.3.88:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 110ms, Maximum = 187ms, Average = 151ms
PC>
```

PC2 a PC4

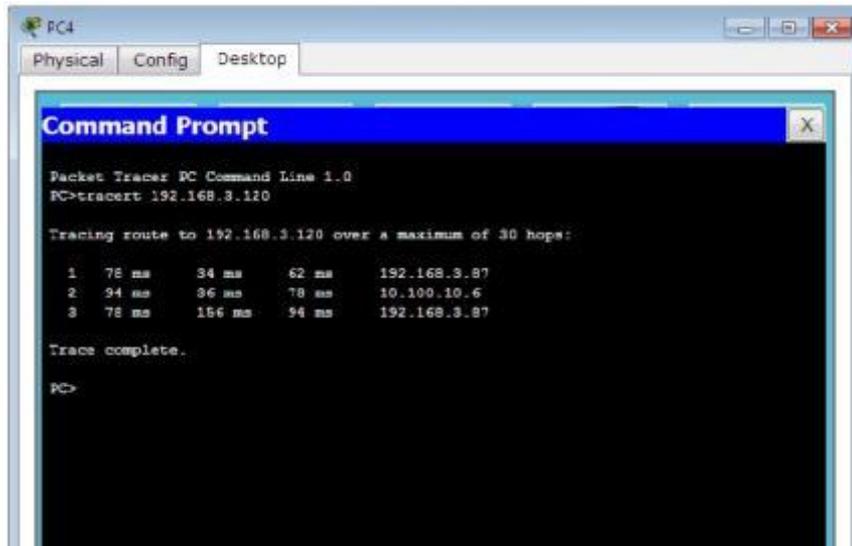
17

```
PC2
Physical Config Desktop
Command Prompt
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Ping statistics for 192.168.3.116:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
PC>ping 192.168.3.88
Pinging 192.168.3.88 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.2.88: bytes=32 time=116ms TTL=127
Reply from 192.168.3.88: bytes=32 time=83ms TTL=127
Reply from 192.168.3.88: bytes=32 time=109ms TTL=127
Reply from 192.168.3.88: bytes=32 time=94ms TTL=127
Ping statistics for 192.168.3.88:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 83ms, Maximum = 116ms, Average = 102ms
PC>
PC>
```

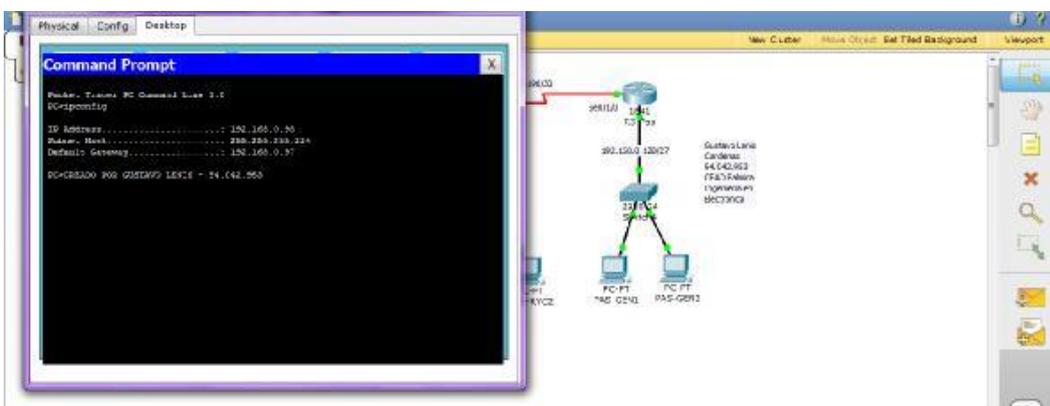
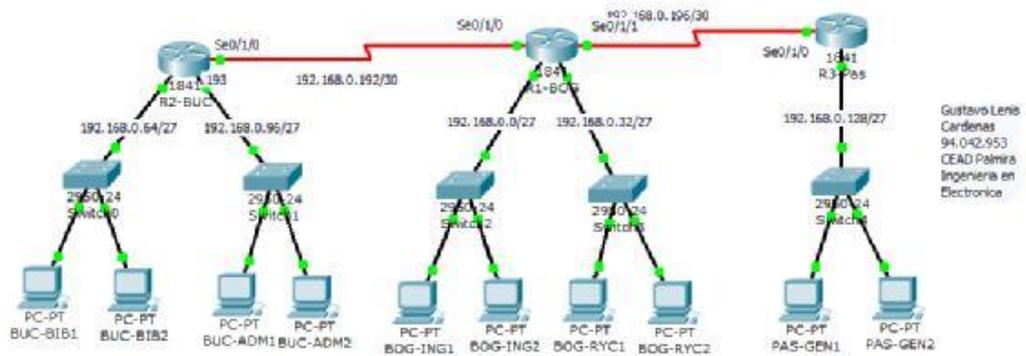
PC2 a PC7

```
Command Prompt
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Reply from 192.168.3.152: bytes=32 time=187ms TTL=126
Ping statistics for 192.168.3.152:
    Packets: Sent = 4, Received = 1, Lost = 3 (75% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 187ms, Maximum = 187ms, Average = 187ms
PC>ping 192.168.3.152
Pinging 192.168.3.152 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.3.152: bytes=32 time=164ms TTL=126
Reply from 192.168.3.152: bytes=32 time=160ms TTL=126
Reply from 192.168.3.152: bytes=32 time=124ms TTL=126
Reply from 192.168.3.152: bytes=32 time=168ms TTL=126
Ping statistics for 192.168.3.152:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 124ms, Maximum = 168ms, Average = 151ms
PC>
```

PC7 a PC



[Root] New



CASO DE ESTUDIO: CCNA 2 EXPLORATION

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 cómputo.

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 Switchs 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: 200.21.85.93Mascara: 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

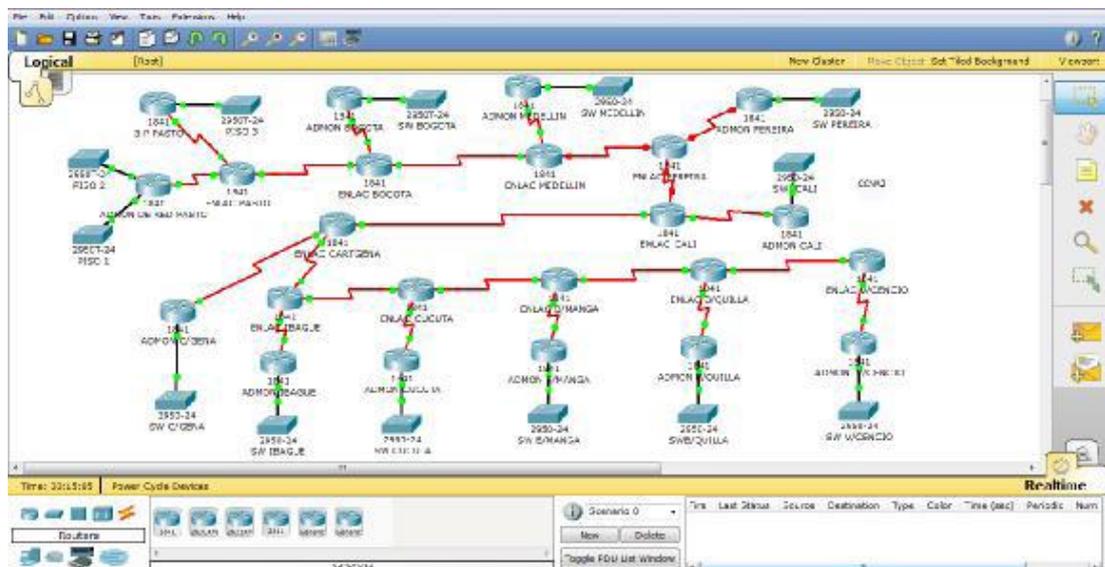
Los 20 equipos se utilizan así: 10 para ventas, 5 para sistemas, 2 para importaciones y 3 para contabilidad.

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 "A" como se había dicho en la descripción de la sede principal.

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 Tracer.
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:



DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DEL ESQUEMA DE DIRECCIONAMIENTO

SEDE PRINCIPAL

SEDE PRINCIPAL								
Piso	Oficina	subnet	gateway	IP inicial	IP final	Broadcast	Mascara	Equipos
1	Sistemas	192.168.1.64	192.168.1.65	192.168.1.66	192.168.1.80	192.168.1.95	255.255.255.224	5
1	Cerencia	192.168.1.112	192.168.1.113	192.168.1.114	192.168.1.128	192.168.1.143	255.255.255.248	5
2	Ventas	192.168.1.0	192.168.1.1	192.168.1.2	192.168.1.31	192.168.1.32	255.255.255.192	30
3	Informatica	192.168.1.66	192.168.1.67	192.168.1.68	192.168.1.80	192.168.1.95	255.255.255.248	10
3	Mercaderes	192.168.1.120	192.168.1.121	192.168.1.122	192.168.1.136	192.168.1.151	255.255.255.248	5
3	Contabilidad	192.168.1.128	192.168.1.129	192.168.1.130	192.168.1.144	192.168.1.159	255.255.255.248	5

Router Piso 1 y Piso 2 sede principal con enlace nacional								
Piso	subnet	gateway	IP inicial	IP final	Broadcast	Mascara	Equipos	
1 y 2	192.168.1.138		192.168.1.137	192.168.1.138	192.168.1.139	255.255.255.252		

Router Piso 3 sede principal con enlace nacional								
Piso	subnet	gateway	IP inicial	IP final	Broadcast	Mascara	Equipos	
3	192.168.1.140		192.168.1.141	192.168.1.142	192.168.1.143	255.255.255.252		



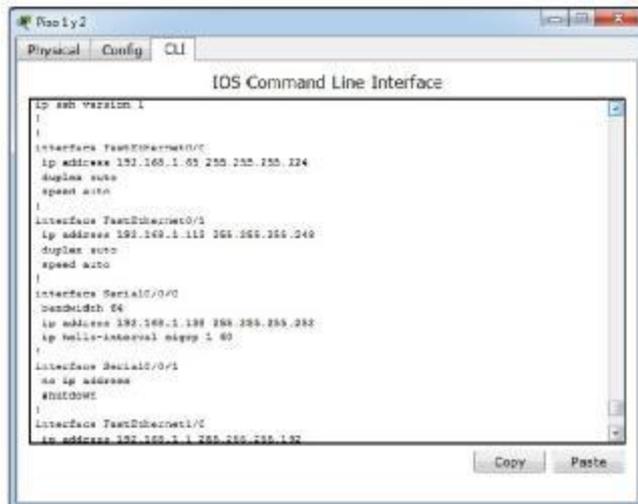
SUCURSAL

SUCURSAL								
Piso	Oficina	subnet	gateway	IP inicial	IP final	Broadcast	Mascara	Equipos
1	Ventas	192.168.0.0	192.168.0.1	192.168.0.2	192.168.0.11	192.168.0.16	255.255.255.240	10
1	Sistemas	192.168.0.16	192.168.0.17	192.168.0.18	192.168.0.22	192.168.0.23	255.255.255.248	5
1	Impresiones	192.168.0.32	192.168.0.33	192.168.0.34	192.168.0.35	192.168.0.39	255.255.255.248	2
1	Contabilidad	192.168.0.24	192.168.0.25	192.168.0.26	192.168.0.28	192.168.0.31	255.255.255.248	3

Router sucursal con enlace nacional								
Piso	subnet	gateway	IP inicial	IP final	Broadcast	Mascara	Equipos	
1	192.168.0.40		192.168.0.41	192.168.0.42	192.168.0.43	255.255.255.252		

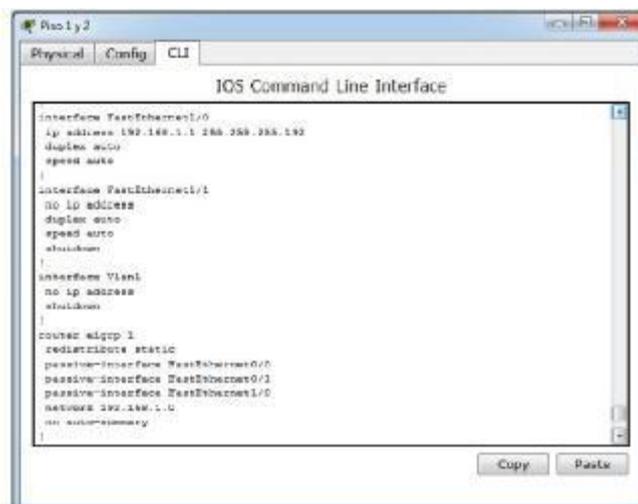
Router conexión nacional - Esquema Clase A								
Piso	subnet	gateway	IP inicial	IP final	Broadcast	Mascara	Equipos	
1	10.0.10.0		10.0.10.1	10.0.10.2	10.0.10.3	255.255.255.252		

PANTALLASOS DE CONFIGURACION DE ROUTERS



```
iosh version 1
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.1.65 255.255.255.224
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
ip address 192.168.1.112 255.255.255.240
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0
bandwidth 64
ip address 192.168.1.138 255.255.255.252
ip mtu-interval eigrp 1 60
!
interface Serial0/0/1
no ip address
shutdown
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.192
```

se ve que se configura en el puerto serie el ancho de banda y el tiempo del intervalo de comunicación para eigrp en 60



```
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.192
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router eigrp 1
redistribute static
passive-interface FastEthernet0/0
passive-interface FastEthernet0/1
passive-interface FastEthernet1/0
network 192.168.1.0
no auto-summary
!
```

se ve que se en el protocolo eigrp se le dio redistribuir la ruta estática, se colocaron las interfaces Ethernet en pasivas y se le dio la red que se trabajo y se desactivo la sumatoria automática

```

Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, I - ISP
       L - LSP, LL - LSP level 1, LS - LSP level 2, LA - LSP inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

R 192.168.1.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 8 masks
C   192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
C   192.168.1.64/27 is directly connected, FastEthernet0/0
D   192.168.1.96/28 (20/41026800) via 192.168.1.137, 00:56:00, Serial10/0/0
C   192.168.1.112/29 is directly connected, FastEthernet0/1
D   192.168.1.120/29 (30/41026880) via 192.168.1.137, 00:56:00, Serial10/0/0
D   192.168.1.128/29 (30/41026960) via 192.168.1.137, 00:56:00, Serial10/0/0
C   192.168.1.136/30 is directly connected, Serial10/0/0
D   192.168.1.140/30 (30/41027040) via 192.168.1.137, 00:56:00, Serial10/0/0
S*  0.0.0.0/0 is directly connected, Serial10/0/0
Router#

```

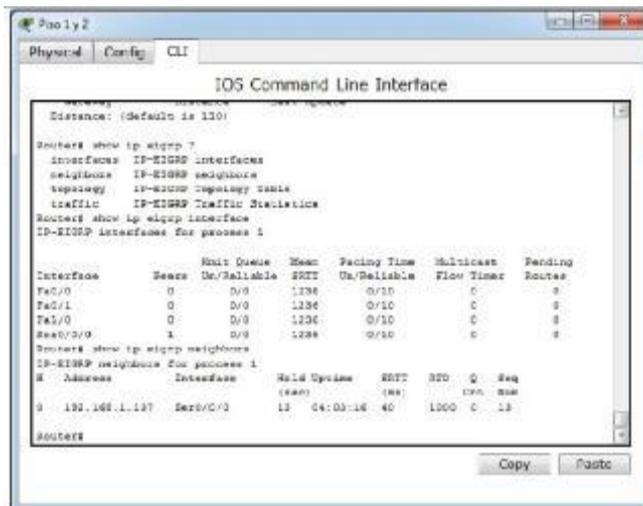
Se muestra que el protocolo eigrp está trabajando y se ven las redes vecinas que usan este protocolo.

```

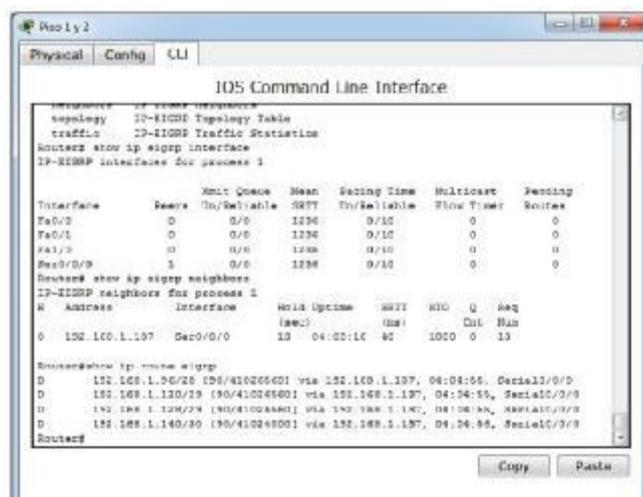
Router#show ip protocols
Routing Protocol is "eigrp 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Default networks flagged in outgoing updates
  Default networks accepted from incoming updates
  EIGRP metric weight KD=1, KWD=, ESW=, KSW=, BWD=
  EIGRP maximum hopcount 100
  EIGRP maximum route variance 1
  Redistributing: eigrp 1, static
  Automatic network summarization is not in effect
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    192.168.1.0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet1/0
    FastEthernet0/1
    FastEthernet1/3
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    192.168.1.137   90           23005114
  Distance: internal 90 external 170
  --More--

```

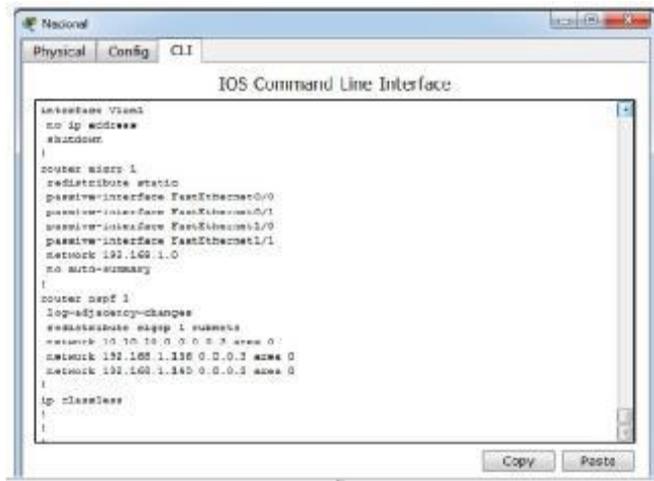
se ve la distancia administrativa que maneja eigrp que es de 90 y las especificaciones importantes que tiene este protocolo de comunicación.



Se ven los vecinos que encuentra el protocolo eigrp, también vemos que se conecta por el puerto serie



Solo las conexiones por el protocolo eigrp



```
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router eigrp 1
redistribute static
passive-interface FastEthernet0/0
passive-interface FastEthernet0/1
passive-interface FastEthernet1/0
passive-interface FastEthernet1/1
network 192.168.1.0
no auto-summary
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
 redistribute eigrp 1 subnets
 network 10.10.10.0 0.0.0.0 area 0
 network 192.168.1.128 0.0.0.3 area 0
 network 192.168.1.145 0.0.0.3 area 0
!
ip classless
!
```

Protocolo eigrp configurado con la red 192.168.1.0, se desactiva la suma automática y se redistribuye la ruta estática. El protocolo OSPF redistribuye las direcciones de subred del protocolo eigrp, y se colocan las tres redes que están conectadas al router que hace la conexión nacional

CONCLUSIONES

Con la culminación de este trabajo se puede concluir que la aplicación de lo teórico ofertado por CISCO Networking Academy y lo aprendido tanto en la primera y segunda parte de este modulo Unadista son de vital importancia no solo para explorar el mundo del diseño de Redes, sino además el poder afirmar que es importante manipular herramientas como el Packet Tracer para realizar y verificar mediante simulaciones, el funcionamiento de las redes por medio de las especificaciones de cada uno de los elementos que conforman las mismas.

En los Casos de Estudio de CCNA1 y CCNA2 no solo simulamos para interactuar con las diversas herramientas que posee una red real, sino además comprobar cada una de las conexiones y estados de cada uno de los trabajos ejecutados previo a esta monografía.

Los casos de estudio detallados en este trabajo son presentados con el fin de buscar alternativas de solución a un planteamiento en el medio sistemático, en el cual se basa en un problema orientado a las especificaciones de las redes y de factores que presentan la misma red a realizar en cada uno de ambos puntos.

En la primera parte del trabajo se realizo el diseño de la sede principal y una de las sucursales con las especificaciones detalladas en el cuerpo de este escrito, se logro identificar las falencias del mismo y se uso para tener un punto de referencia sobre el cual comenzar a diseñar la nueva red con las condiciones solicitadas.

En la última sección de CCNA1 se aprendió sobre la conectividad entre las redes y la validación de los requerimientos exigidos en cada router por medio de un show running-config. Los packet tracer realizados en este trabajo tienen como contraseña de enable class y la de line es cisco.

En el segundo caso propuesto de modernización de la red de datos de una empresa llamada "CHALVER" se conto con un enrutamiento con clase y se utilizo un protocolo en desuso, se aplico los conocimientos adquiridos durante el estudio del segundo modulo de CCNA2 para lograr hallar un solución viable y efectiva que permitió mejorar el transporte de datos a través de las diferentes oficinas en el país.

Biografía

Ferreira, J. C. (2008). MÓDULO DEL CURSO ACADÉMICO CISCO. Retrieved JUNIO 01, 2012, from <http://66.165.175.253/campus12/mod/resource/view.php?id=5555> G., L. A. (2012).

Normas-Icontec-2012. Retrieved Junio 10, 2012, From <http://es.scribd.com/doc/90081588/Normas-Icontec-2012>

Google. (2012, Junio). Retrieved Junio 2012, from <Http://www.Google.com.co>
MARIA, J. (2012, Junio). CCNA Exploration 4.0 Aspectos Basicos de Networking. Palmira, Valle del Cauca, Colombia.

Redes. (n.d.). Retrieved Junio 2012, from ttp://fmc.axarnet.es/redes/tema_01.htm

Wikipedia. (2012). CCNA . Retrieved Junio 2012, from <Http://www.Wikipedia.com>

Wikipedia. (2012). Direccionamiento IP. Retrieved Junio 2012, from http://es.wikipedia.org/wiki/Direcci%C3%B3n_IP

Trabajo Realizado bajo la Norma NTC1486 de ICONTEC