
Ruteo Dinámico RIP

Introducción

La experiencia consiste en la configuración de diferentes escenarios de red usando los routers Cisco 2514, donde se vinculará las diversas subnets IP utilizando el protocolo de ruteo RIP.

El objetivo general de la experiencia, es mostrar el uso del ruteo estático como una alternativa válida en redes IP simples. Además, observaremos la administración de una dirección IP clase B.

Desarrollo

Interconexión física

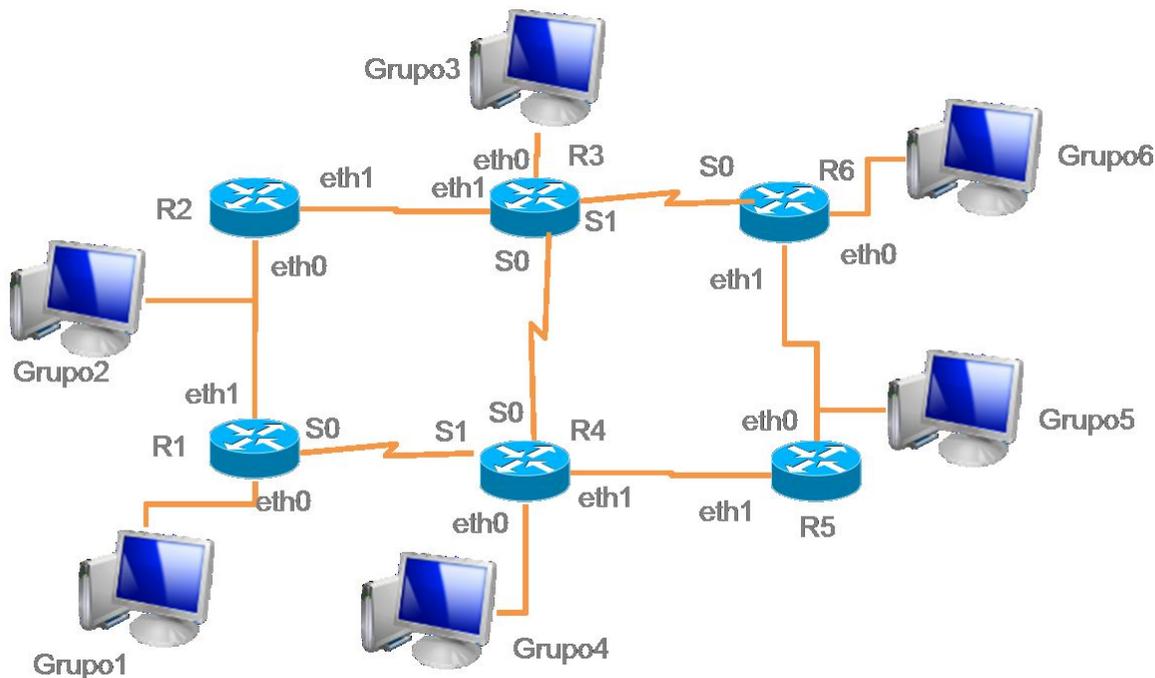


Figura 1 - Esquema de conexiones (Capa de Red).

Se configurará una red empleando 6 routers conectados directamente por su enlace serial e interfaces ethernet, albergando cada uno de ello distintas subredes con host de usuarios.

Notar que las conexiones entre Routers vía Ethernet necesitan cable UTP cruzado y las conexiones Router/PC a Switch usan cable UTP directo.

Las conexiones por puertos Seriales usan cables DTE y CTE. Éstas conexiones requieren que coincida la tasa de transmisión en ambos lados. En la última página se encuentran las instrucciones para configurar las tasas de transmisión.

Configuración de las interfaces en PCs y Routers

Configure las direcciones de cada PC siguiendo la Tabla 1.

Tabla 1 - Lista de direcciones asociadas a cada PC (grupo)

Grupo	Dirección IP	Máscara	Default Gateway
G1	172.16.10.10	255.255.255.0	172.16.10.1
G2	172.16.12.20	255.255.255.0	172.16.12.2
G3	172.16.30.30	255.255.255.0	172.16.30.1
G4	172.16.40.40	255.255.255.0	172.16.40.1
G5	172.16.56.50	255.255.255.0	172.16.56.5
G6	172.16.60.60	255.255.255.0	172.16.60.1

Para acceder a la consola de su Router, conéctese vía Telnet a la dirección de su *default gateway* (password: die) y use las siguientes instrucciones, basándose en la Tabla 2:

```
NombreRouter> enable
NombreRouter# config terminal
NombreRouter(conf)# interface interface_type interface_number
NombreRouter(conf-if)# no shutdown
NombreRouter(conf-if)# ip address ip address ip mask
```

Nota: los números de interfaz varían según el modelo del Router. Para ver las interfaces de su aparato use el siguiente comando:

```
NombreRouter# show protocols
```

Nota: el acceso a la consola del Router vía Telnet podría estar bloqueado. Para activarlo debe accederse a la consola vía puerto serial y usar los siguientes comandos:

```
NombreRouter> enable
NombreRouter# config terminal
NombreRouter(conf)# enable password die
NombreRouter(conf)# line vty 0 4
NombreRouter(conf)# password die
NombreRouter(conf)# CNTL/Z
NombreRouter# write
```

Tabla 2 - Lista de direcciones asociadas a cada interfaz de cada router.

	Router 1				Router 2			
Interfaz	eth0	eth1	s0	s1	eth0	eth1	s0	s1
IP	172.16.10.1	172.16.12.1	172.16.14.1		172.16.12.2	172.16.23.2		
Mask	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0		255.255.255.0	255.255.255.0		

	Router 3				Router 4			
Interfaz	eth0	eth1	s0	s1	eth0	eth1	s0	s1
IP	172.16.30.1	172.16.23.3	172.16.34.3	172.16.36.3	172.16.40.1	172.16.45.4	172.16.34.4	172.16.14.4
Mask	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0

	Router 5				Router 6			
Interfaz	eth0	eth1	s0	s1	eth0	eth1	s0	s1
IP	172.16.56.5	172.16.45.5			172.16.60.1	172.16.56.6	172.16.36.6	
Mask	255.255.255.0	255.255.255.0			255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0	

Configurar el protocolo de ruteo

Ahora se procede a activar el protocolo RIP en los routers, para que se creen las rutas automáticamente:

```
NombreRouter (conf)# router rip  
NombreRouter (conf-route)# network 172.16.0.0
```

Verificar la conectividad de las subredes usando el comando **ping**. Contacte primero a los hosts más cercanos, luego a los remotos. Escriba sus observaciones y resultados:

Para confirmar las redes asequibles desde un Router puede usarse el siguiente comando:

```
NombreRouter# show ip route
```

También puede verse cómo llega la información de rutas de los distintos routers mediante:

```
NombreRouter# debug ip rip  
NombreRouter# terminal monitor
```

Escriba sus observaciones. Anote los costos asociados a las rutas:

Para deshabilitar el *debug* utilice una de las siguientes instrucciones:

```
NombreRouter# no debug ip rip  
NombreRouter# no debug ip all
```

Utilizando algún software *sniffer* (como Wireshark) analice los paquetes de actualización de tablas de rutas, prestando atención en él las direcciones por capa de los paquetes, el protocolo utilizado, y la frecuencia de update. Resultados:

Verificar los caminos tomados mediante el uso del comando **tracert** desde los PC y el comando **trace** desde los routers, comparando con los caminos que se muestran al usar **show ip route**. Resultados:

Ud. verificó que el protocolo RIP genera tráfico de paquetes en las redes para enviar información de control. Se pueden omitir estas transmisiones desde alguna interfaz del Router usando el siguiente comando:

```
NombreRouter(conf-router) # passive-interface if_type if_number
```

Verifique con **debug ip rip** qué ocurre al aplicar el comando **passive-interface** a una y a todas sus interfaces. Escriba sus observaciones:

Lista de Comandos Útiles

```
NombreRouter> enable
NombreRouter# config terminal
NombreRouter(conf)# hostname name

NombreRouter(conf)# interface interface_type interface_number
NombreRouter(conf-if)# ip address ip_address ip_mask
NombreRouter(conf-if)# no shutdown

NombreRouter> enable
NombreRouter# config terminal
NombreRouter(conf)# enable password die
NombreRouter(conf)# line vty 0 4
NombreRouter(conf)# password die
NombreRouter(conf)# CNTL/Z
NombreRouter# write
NombreRouter# copy running-config startup-config

NombreRouter(conf)# ip route network_number network_mask ip_gateway distance
NombreRouter(conf)# ip default-network network_number
NombreRouter(conf)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 ip_gateway

NombreRouter# show ip route
NombreRouter# show protocols
NombreRouter# show interface interface_type interface_number

NombreRouter# show startup-config
NombreRouter# show running-config
NombreRouter# show flash

NombreRouter# erase startup-config
NombreRouter# reload
```

TIP: al configurar una interfaz serial es importante recordar que el equipo que posea el conector DCE debe configurar el reloj en la interface para ello utilice los siguientes comandos:

```
NombreRouter# show controllers serial interface_number
NombreRouter(conf-if)# clock rate rate
```

TIP: para ver los mensajes de consola cuando se está conectado vía telnet es necesario habilitarlos de la siguiente forma:

```
NombreRouter(conf)# terminal monitor
```

TIP: para que el router no intente resolver los nombres utilizar el comando

```
NombreRouter(conf)# no ip domain-lookup
```

Guía original hecha por
Jorge Sandoval
www.internetworking.cl
jsandova@internetworking.cl
Revisión por
Cuerpo docente 2015-2