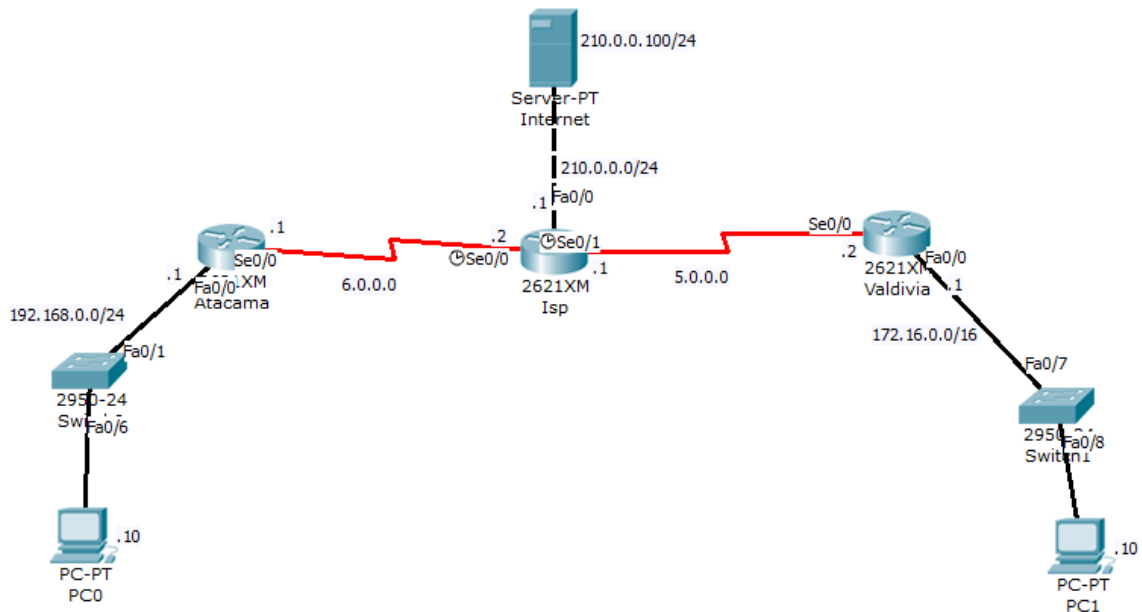


Guía 1 Networking



En este ejemplo aprenderemos:

- 1.- La configuración básica necesaria para el router.
- 2.- Levantar interfaces.
- 3.- Configurar protocolos de enrutamiento estático.
- 4.- Realizar test para comprobar conectividad.

Todas las configuraciones se hacen desde la perspectiva del router ISP.

1.- Configuración básica:

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

```
Router(config)#hostname Isp * cambiamos el nombre al route
```

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

* Activa la contraseña a la interfaz de consola

```
Isp(config-line)#password cisco123
```

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

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

```
Isp(config)#enable secret cisco123
```

* Activa la contraseña cifrada al modo privilegiado

```
Isp(config)#banner motd #Acceso Restringido. Solo Personal Autotizado!# * Activa mensaje
```

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

* Activa el acceso por terminal virtual (Telnet)

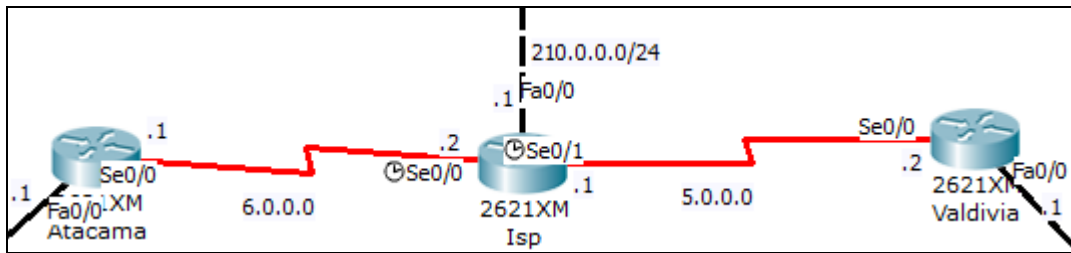
```
Isp(config-line)#password cisco123
```

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

Fin del item número 1

2.- Levantando interfaces:

En la figura se observa que el router ISP tiene 3 interfaces: s0/0, s0/1 y f0/0



Las ip y mascara de subred para cada una de las interfaces según el diagrama son:

Interfaz	Dirección Ip	Mascara de Subred	Clock rate
S0/0	6.0.0.2	255.0.0.0	56000
S0/1	5.0.0.1	255.0.0.0	56000
F0/0	210.0.0.1	255.255.255.0	No aplica

La configuración de las interfaces seria como sigue:

S0/0

```
Isp(config)#interface s0/0
Isp(config-if)#ip address 6.0.0.2 255.0.0.0
Isp(config-if)#clock rate 56000
Isp(config-if)#no shutdown
```

* No olvidar este comando

S0/1

```
Isp(config)#interface s0/1
Isp(config-if)#ip address 5.0.0.1 255.0.0.0
Isp(config-if)#clock rate 56000
Isp(config-if)#no shutdown
```

* No olvidar este comando

F0/0

```
Isp(config)#interface f0/0
Isp(config-if)#ip address 210.0.0.1 255.255.255.0
Isp(config-if)#no shutdown
```

* No olvidar este comando

Comando para verificar si las interfaces están operativas

Isp#show ip interfaces brief

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	210.0.0.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0	6.0.0.2	YES	manual	up	up
Serial0/1	5.0.0.1	YES	manual	up	up
Serial0/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/3	unassigned	YES	unset	administratively down	down

Nota: Este comando es esencial para la comprobación de las interfaces y su configuración.

Usted no debe avanzar hasta que no tenga todas las interfaces 100% operativas.

Por varias razones hay ocasiones en que las interfaces no quedan 100% operativas. Esto se debe principalmente a malas configuraciones como por ejemplo el olvido de un clock rate en una interfaz serial que es DCE. También hay ocasiones donde en un enlace serial se repiten las direcciones ip en ambos extremos.

En casos más aislados el problema se debe a la capa física, como cables defectuosos, conectores mal terminados o poco apretados a la interfaz (en el PT esto no se puede probar).

Otro comando de monitoreo para revisar Layer 3:

```
Isp#sh ip interface
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Internet address is 210.0.0.1/24
  Broadcast address is 255.255.255.255
  Address determined by setup command
  MTU is 1500
```

```
Isp#sh ip interface s0/0
Serial0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Internet address is 6.0.0.2/8
  Broadcast address is 255.255.255.255
  Address determined by setup command
  MTU is 1500
```

Otro comando para revisar las interfaces con datos más precisos como Delay, BW, confiabilidad del enlace, carga y encapsulación.

```
Isp#show interfaces f0/0
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 00d0.58e6.33d9 (bia 00d0.58e6.33d9)
  Internet address is 210.0.0.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
```

```
Isp#show interfaces s0/0
Serial0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 6.0.0.2/8
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
```

Otro comando que normalmente no se conoce, es el comando para determinar que interfaz es el extremo DCE y DTE. Miremos el ejemplo:

Interfaz serial 0/0 del router isp

```
→ Isp#show controllers s0/0
Interface Serial0/0
Hardware is PowerQUICC MPC860
DCE V.35, clock rate 56000
```

Interfaz serial 0/0 del router atacama

```
→ atacama#sh controllers s0/0
Interface Serial0/0
Hardware is PowerQUICC MPC860
DTE V.35 TX and RX clocks detected
```

El **comando** show running-config también muestra la configuración de las interfaces

```
interface FastEthernet0/0
ip address 210.0.0.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0
ip address 6.0.0.2 255.0.0.0
clock rate 56000
!
interface Serial0/1
ip address 5.0.0.1 255.0.0.0
clock rate 56000
```

Fin del item número 2

3.- Configurando el enrutamiento estático.

Es importante saber que los routers para poder enrutar paquetes a redes remotas deben conocer las redes de destino. Para este fin se tienen 2 alternativas que se pueden utilizar en conjunto o en forma separada.

El enrutamiento estático y el enrutamiento dinámico.

En este guía se trabaja con el **enrutamiento estático**.

Antes de mostrar los comandos, se debe saber que el router parte construyendo su tabla de enrutamiento con sus redes directamente conectadas. Veamos el comando que muestra esto:

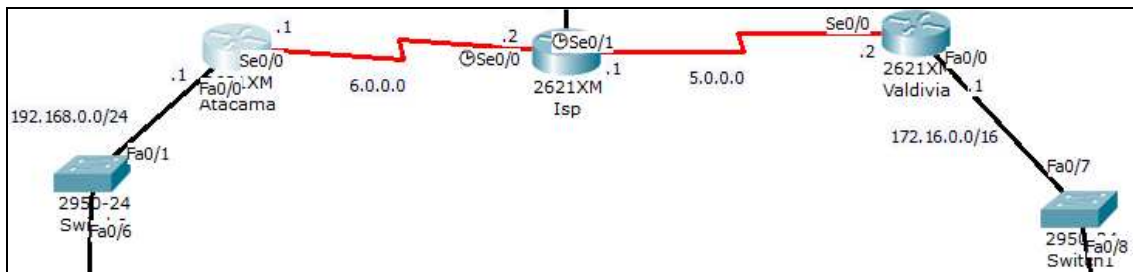
```
Isp#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    5.0.0.0/8 is directly connected, Serial0/1
C    6.0.0.0/8 is directly connected, Serial0/0
C    210.0.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

Nótese que las redes 5.0.0.0, 6.0.0.0 y 210.0.0.0 están directamente conectadas.

Observe el diagrama:



El router isp al conocer inicialmente solo sus redes directamente conectadas, no sabe que existen las redes Lan de Valdivia y Atacama, por lo que nuestra misión será la de enseñarle al router como llegar a estas redes.

Para esto debemos utilizar los comandos para crear la ruta estática:

Forma 1 con interfaz saliente:

```
Isp(config)#ip route 172.16.0.0 255.255.0.0 s0/1
```

Forma 1 con interfaz saliente:

```
Isp(config)#ip route 192.168.0.0 255.255.255.0 s0/0
```

Al aplicar estos comandos veremos como queda la tabla de enrutamiento:

```
Isp#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, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    5.0.0.0/8 is directly connected, Serial0/1
C    6.0.0.0/8 is directly connected, Serial0/0
S    172.16.0.0/16 is directly connected, Serial0/1
S    192.168.0.0/24 is directly connected, Serial0/0
C    210.0.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

Ahora el router ISP sabe como llegar a las redes remotas, 172.16.0.0 y 192.168.0.0, dado que las tiene aprendidas en su tabla de enrutamiento.

Nota: La configuración del enrutamiento estático debe hacerse en todos los routers, para ejemplo de esta guía se ha tomado como referencia el router Isp.

4.- Test de conectividad

Como ahora el router conoce la red 192.168.0.0 sabe como alcanzarla:

```
Isp#ping 192.168.0.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.0.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 16/30/47 ms
```

```
Isp#traceroute 192.168.0.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.0.1

 1  6.0.0.1          31 msec  32 msec  15 msec
```

Ahora hágalo usted
Es muy fácil