



Configuración de un router y switch

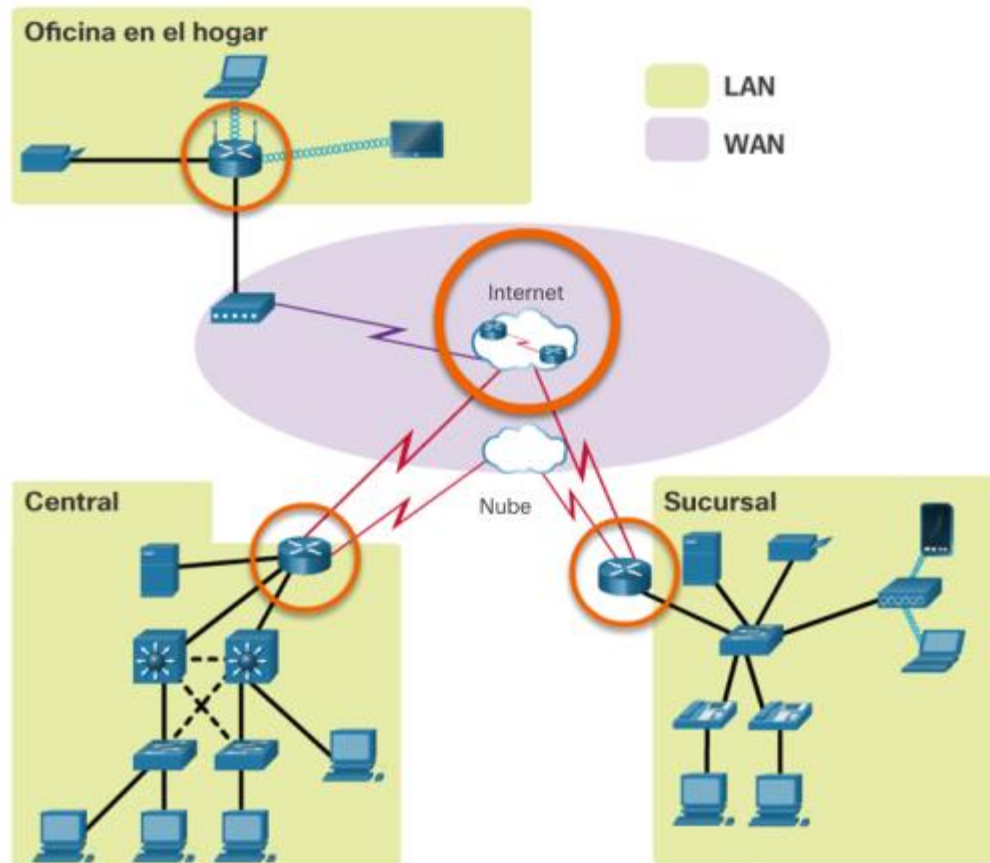


Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



Funciones de un router

El router es responsable del ruteo del tráfico entre redes.



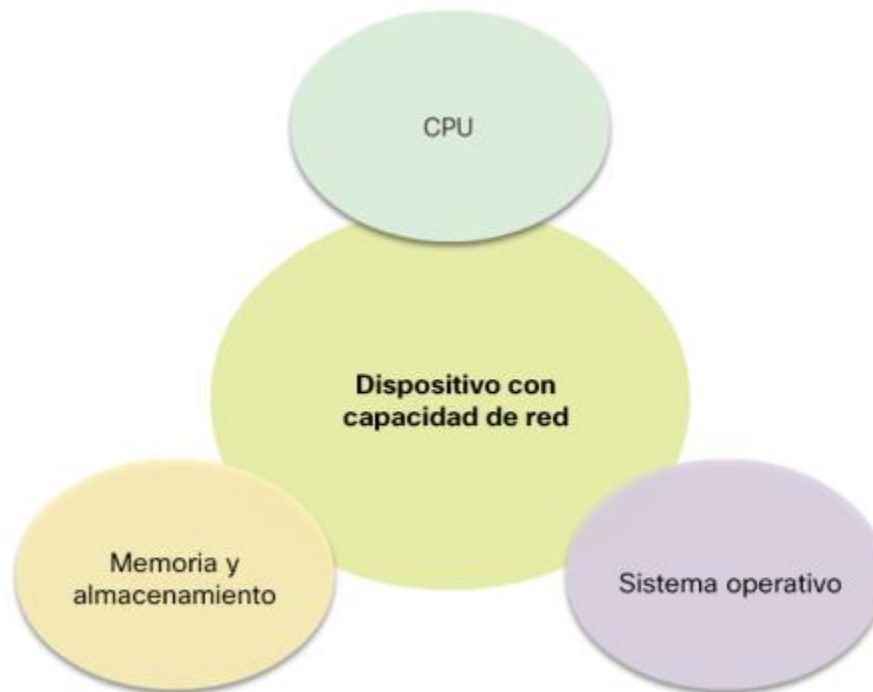


Funciones de un router

Los routers son computadoras

Los routers son computadoras especializadas que tienen los siguientes componentes que se requieren para funcionar:

- Unidad central de procesamiento (CPU)
- Sistema operativo (OS): los routers utilizan IOS de Cisco
- Memoria y almacenamiento (RAM, ROM, NVRAM, flash, disco duro)





Funciones de un router

Los routers son computadoras

Memoria del router

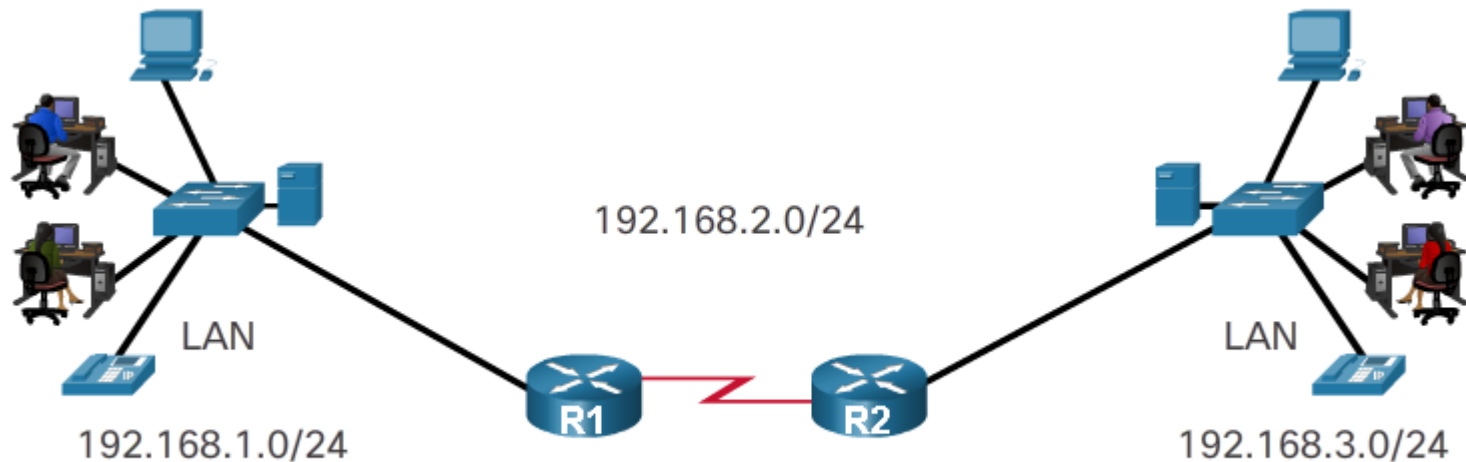
Memoria	Descripción
Memoria de acceso aleatorio (RAM)	Memoria volátil que proporciona almacenamiento temporal para diferentes aplicaciones y procesos que incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • IOS en ejecución • Archivo de configuración en ejecución • Routing de IP y tablas ARP • Buffer de paquetes
Memoria de solo lectura (ROM)	Memoria no volátil que proporciona almacenamiento permanente para: <ul style="list-style-type: none"> • Instrucciones de arranque • Software básico de diagnóstico • IOS limitado en caso de que el router no pueda cargar el IOS con todas las funciones
Memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM)	Memoria no volátil que proporciona almacenamiento permanente para: <ul style="list-style-type: none"> • El archivo de configuración de inicio
Flash	Memoria no volátil que proporciona almacenamiento de permanente para: <ul style="list-style-type: none"> • IOS • Otros archivos relacionados con el sistema



Funciones de un router

Los routers eligen las mejores rutas

- Los routers usan **rutras estáticas** y **protocolos de routing dinámico** para descubrir redes remotas y crear sus tablas de ruteo.
- Los routers utilizan **tablas de ruteo** para determinar **la mejor ruta** para enviar paquetes.
- Los routers **encapsulan el paquete** y lo **reenvían** a la interfaz indicada en la tabla de ruteo.





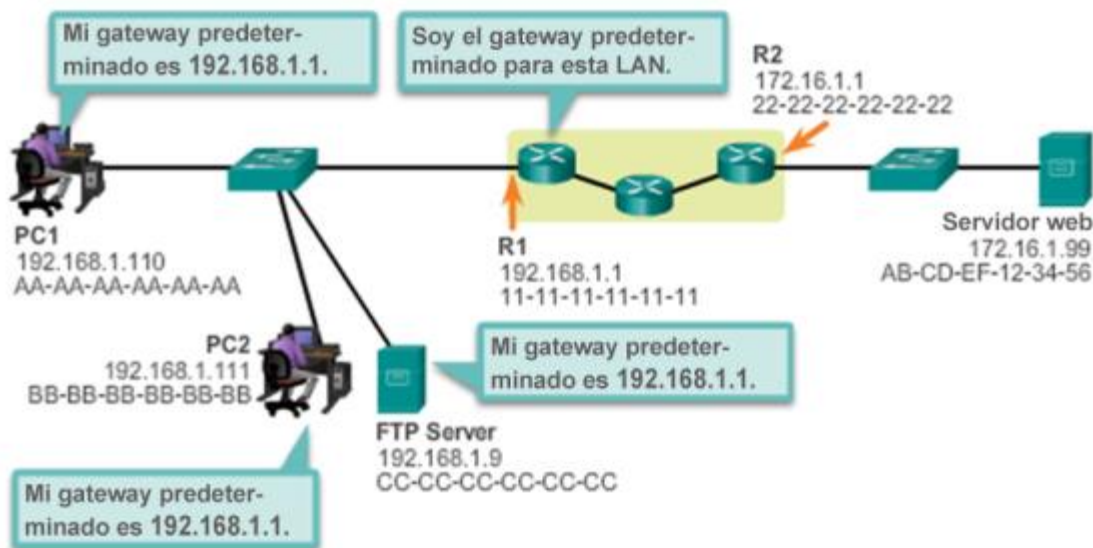
Conectar dispositivos

Gateways predeterminados

Para habilitar el acceso a la red, los dispositivos deben estar configurados con la siguiente información de direcciones IP.

- **Dirección IP:** identifica a un host único en una red local.
- **Máscara de subred:** identifica a la subred de la red del host.
- **Gateway predeterminado:** identifica al router al que se envía un paquete cuando el destino no está en la misma subred de la red local.

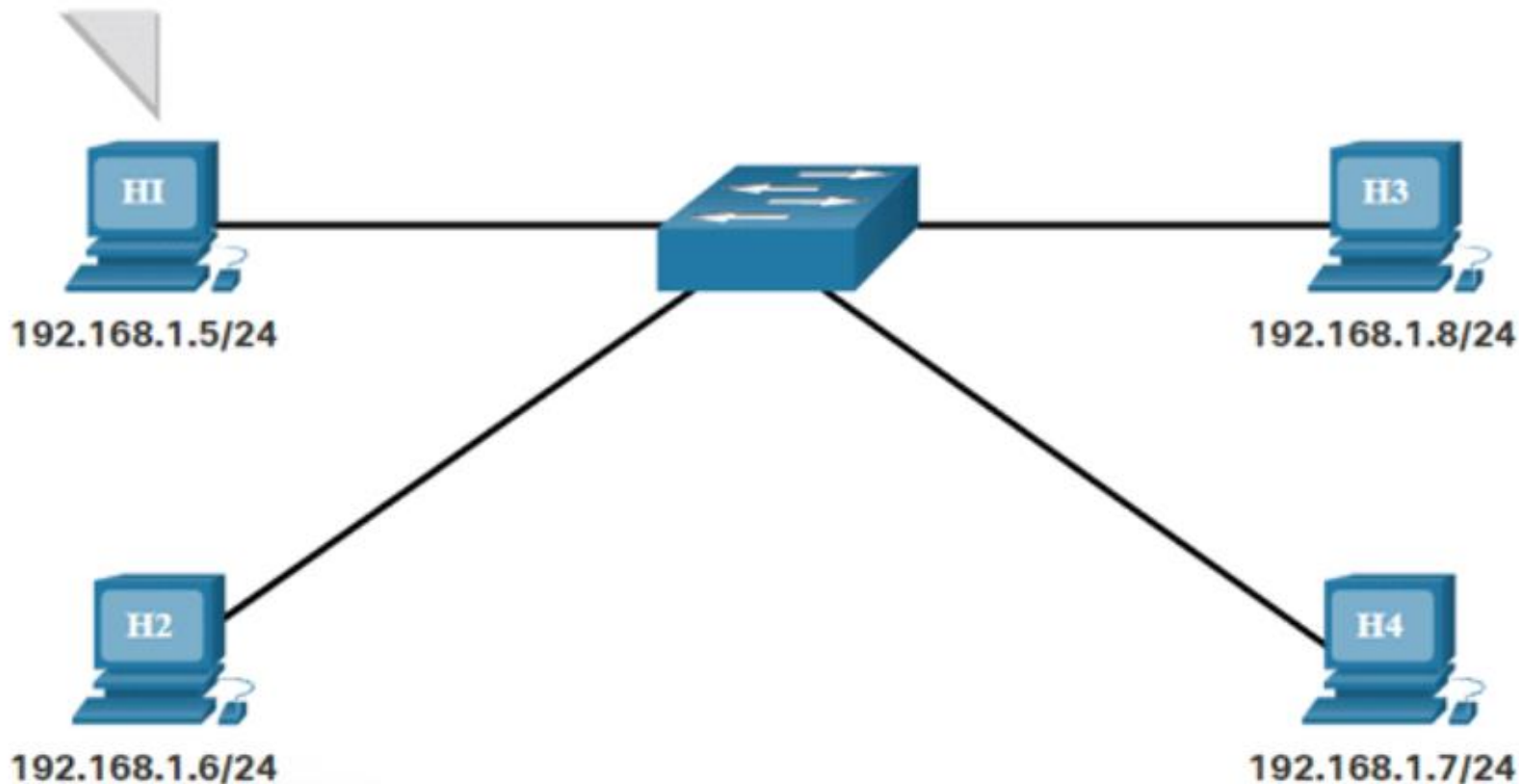
Dirección MAC de destino	Dirección MAC de origen	Dirección IP de origen	Dirección MAC de destino	Datos
11-11-11-11-11-11	AA-AA-AA-AA-AA-AA	192.168.1.110	172.16.1.99	



Conectar dispositivos

ARP (Address Resolution Protocol)

Necesito enviar información a 192.168.1.7, pero solo tengo la dirección IP. No sé la dirección MAC del dispositivo que tiene esa IP.



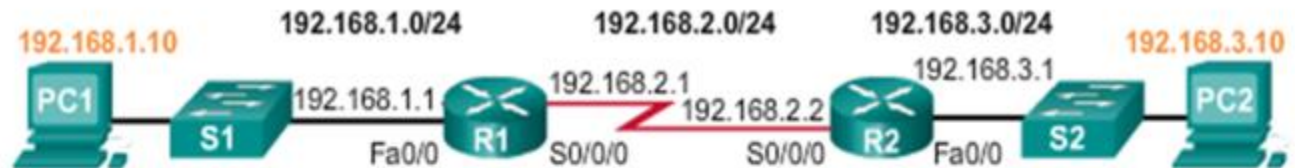


Conectar dispositivos

Documentar la asignación de direcciones de red

La documentación de la red debe incluir, por lo menos, los siguientes elementos en un diagrama de topología y una tabla de asignación de direcciones:

- **Nombres de los dispositivos**
- **Interfaces**
- **Direcciones IP y máscaras de subred**
- **Gateways predeterminados**



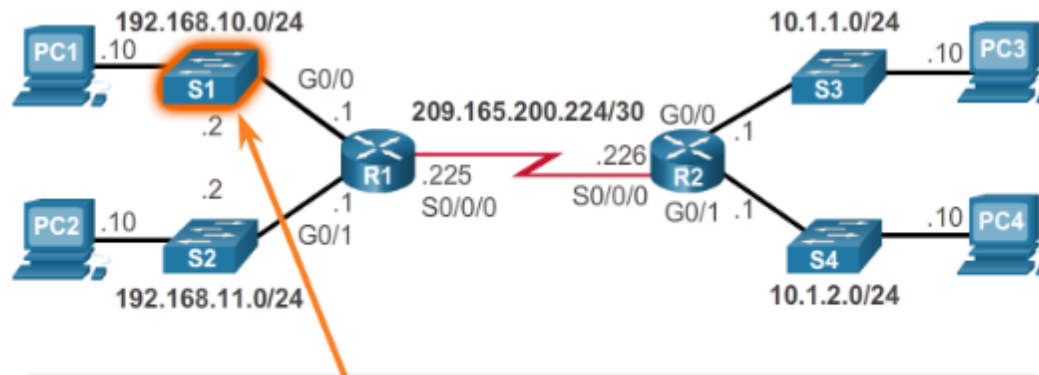
Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	Fa0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	N/D
R2	Fa0/0	192.168.3.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0	192.168.2.2	255.255.255.0	N/D
PC1	N/A	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1
PC2	N/A	192.168.3.10	255.255.255.0	192.168.3.1



Conectar dispositivos

Habilitar IP en un switch

- Los dispositivos de infraestructura de red requieren direcciones IP para habilitar la administración remota.
- En un switch, la dirección IP de administración se asigna en una interfaz virtual llamada interfaz virtual de switch (SVI).



```
S1(config)# interface vlan 1
S1(config-if)# ip address 192.168.10.2 255.255.255.0
S1(config-if)# no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up
S1(config-if)# exit
S1(config)#
S1(config)# ip default-gateway 192.168.10.1
S1(config)#
```



Configuración básica de un router

Configurar los parámetros básicos de un router

- **Asignar un nombre al dispositivo:** lo distingue de otros routers.
- **Proteger el acceso administrativo:** protege el acceso a los modos EXEC con privilegios y del usuario y el acceso a Telnet, además de cifrar contraseñas.
- **Configurar un aviso:** proporciona notificaciones legales de acceso no autorizado.
- **Guardar la configuración**

Proteger el acceso administrativo



```
R1(config)# enable secret class
R1(config)#
R1(config)# line console 0
R1(config-line)# password cisco
R1(config-line)# login
R1(config-line)# exit
R1(config)#
R1(config)# line vty 0 4
R1(config-line)# password cisco
R1(config-line)# login
R1(config-line)# exit
R1(config)#
R1(config)# service password-encryption
R1(config)#
```



Configuración básica de un router

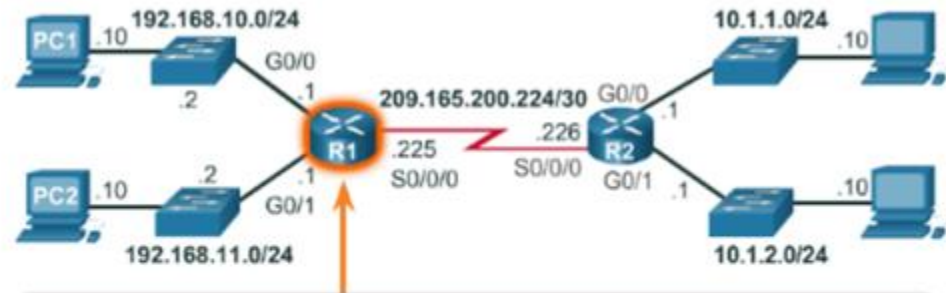
Configurar una interfaz de router IPv4

Para que la interfaz de router esté disponible, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Debe estar configurada con una **dirección** y una **máscara de subred**.
- Debe activarse con el comando **no shutdown**. Las interfaces LAN y WAN no están activadas de manera predeterminada.
- Deben configurarse con el comando **clock rate** en el extremo del cable de serie rotulado como **DCE**.

Se puede incluir una descripción optativa.

Configuración de la interfaz G0/0



```

R1(config)# interface gigabitethernet 0/0
R1(config-if)# description Link to LAN 1
R1(config-if)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
R1(config)#
*Jan 30 22:04:47.551: %LINK-3-UPDOWN: Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to down
R1(config)#
*Jan 30 22:04:50.899: %LINK-3-UPDOWN: Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up
*Jan 30 22:04:51.899: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R1(config)#

```

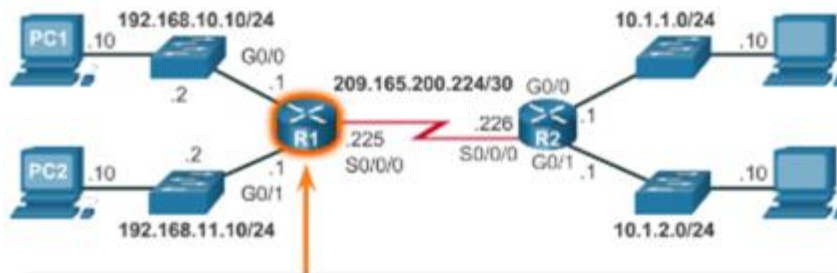
Configuración básica de un router

Configurar una interfaz de loopback IPv4

Una interfaz de loopback es una interfaz lógica interna del router:

- No se asigna a un puerto físico; se la considera una interfaz de software que se coloca automáticamente en estado UP (activo).
- Una interfaz de loopback es útil para **pruebas**.

Configurar la interfaz de bucle invertido 0



```
R1(config)# interface loopback 0
R1(config-if)# ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)# exit
R1(config)#
*Jan 30 22:04:50.899: %LINK-3-UPDOWN: Interface loopback0,
changed state to up
*Jan 30 22:04:51.899: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface loopback0, changed state to up
```



Verificar la conectividad de redes conectadas directamente

Verificar la configuración de la interfaz

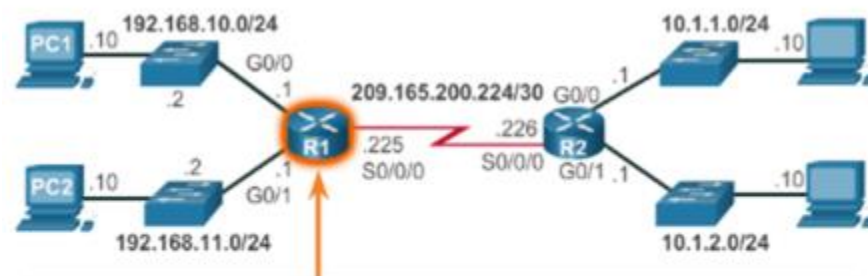
Se utilizan comandos show para verificar el funcionamiento y la configuración de la interfaz:

- **show ip interfaces brief**
- **show ip route**
- **show running-config**

Comandos show que se utilizan para reunir información más detallada sobre la interfaz:

- **show interfaces**
- **show ip interfaces:**

Resúmenes de la interfaz de visualización



```

R1# show ip interface brief

```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status
Embedded-Service-Engine0/0	unassigned	YES	unset	administ
GigabitEthernet0/0	192.168.10.1	YES	manual	up
GigabitEthernet0/1	192.168.11.1	YES	manual	up
Serial0/0/0	209.165.200.225	YES	manual	up
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	administ

```

R1#

```




Verificar la conectividad de redes conectadas directamente

Verificar la configuración de la interfaz (continuación)

Verificación de la tabla de routing



```
R1# show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - m
<output omitted>

Gateway of last resort is not set

192.168.10.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 na
C 192.168.10.0/24 is directly connected, GigabitEther
L 192.168.10.1/32 is directly connected, GigabitEther
192.168.11.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 na
C 192.168.11.0/24 is directly connected, GigabitEther
L 192.168.11.1/32 is directly connected, GigabitEther
209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 n
```