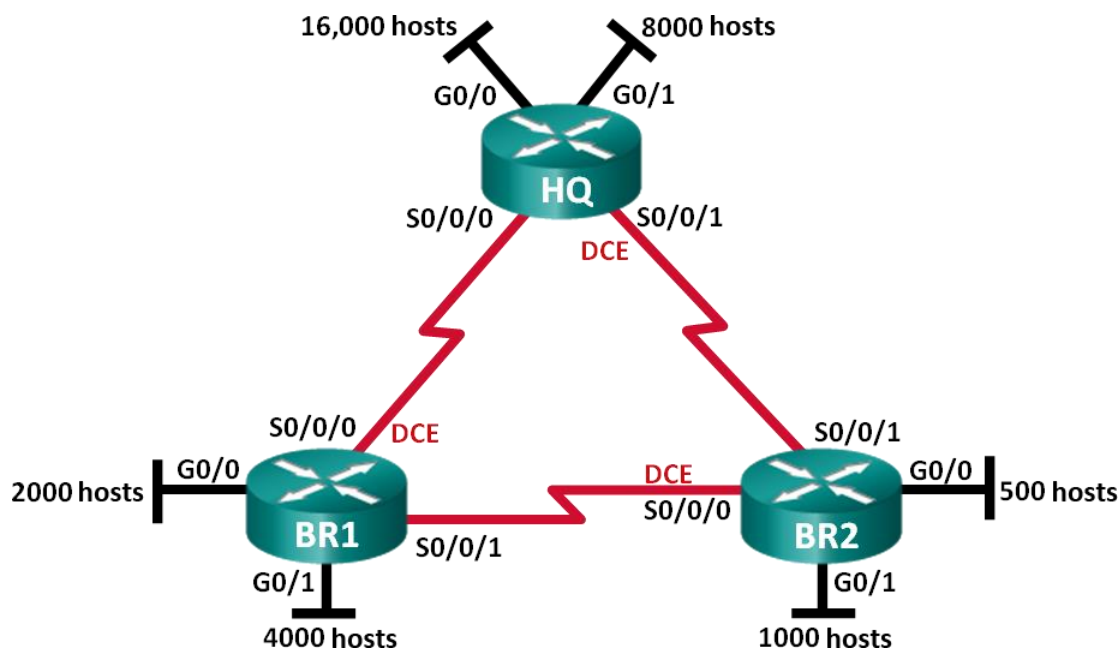


# Práctica de laboratorio: diseño e implementación de direccionamiento IPv4 con VLSM

## Topología



## Objetivos

**Parte 1:** examinar los requisitos de la red

**Parte 2:** diseñar el esquema de direcciones VLSM

**Parte 3:** realizar el cableado y configurar la red IPv4

## Información básica/situación

La máscara de subred de longitud variable (VLSM) se diseñó para conservar direcciones IP. Con VLSM, una red se divide en subredes, que luego se subdividen nuevamente. Este proceso se puede repetir varias veces para crear subredes de distintos tamaños, según el número de hosts requerido en cada subred. El uso eficaz de VLSM requiere la planificación de direcciones.

En esta práctica de laboratorio, se le asigna la dirección de red 172.16.128.0/17 para que desarrolle un esquema de direcciones para la red que se muestra en el diagrama de la topología. Se usará VLSM para que se pueda cumplir con los requisitos de direccionamiento. Después de diseñar el esquema de direcciones VLSM, configurará las interfaces en los routers con la información de dirección IP adecuada.

**Nota:** los routers que se utilizan en las prácticas de laboratorio de CCNA son routers de servicios integrados (ISR) Cisco 1941 con IOS de Cisco versión 15.2(4)M3 (imagen universalk9). Pueden utilizarse otros routers y otras versiones del IOS de Cisco. Según el modelo y la versión de IOS de Cisco, los comandos disponibles y los resultados que se obtienen pueden diferir de los que se muestran en las prácticas de laboratorio. Consulte la tabla Resumen de interfaces del router que se encuentra al final de esta práctica de laboratorio para obtener los identificadores de interfaz correctos.

**Nota:** asegúrese de que los routers se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Si no está seguro, consulte con el instructor.

---

## Recursos necesarios

- 3 routers (Cisco 1941 con IOS de Cisco versión 15.2(4)M3, imagen universal o similar)
- 1 computadora (con un programa de emulación de terminal, como Tera Term, para configurar los routers)
- Cable de consola para configurar los dispositivos con IOS de Cisco mediante los puertos de consola
- Cables Ethernet (optativo) y seriales, como se muestra en la topología
- Calculadora de Windows (optativo)

## Parte 1: examinar los requisitos de la red

En la parte 1, examinará los requisitos de la red y utilizará la dirección de red 172.16.128.0/17 para desarrollar un esquema de direcciones VLSM para la red que se muestra en el diagrama de la topología.

**Nota:** puede utilizar la aplicación Calculadora de Windows y la calculadora de subredes IP de [www.ipcalc.org](http://www.ipcalc.org) como ayuda para sus cálculos.

### Paso 1. determinar la cantidad de direcciones host disponibles y la cantidad de subredes que se necesitan.

¿Cuántas direcciones host se encuentran disponibles en una red /17? \_\_\_\_\_

¿Cuál es la cantidad total de direcciones host que se necesitan en el diagrama de la topología? \_\_\_\_\_

¿Cuántas subredes se necesitan en la topología de la red? \_\_\_\_\_

### Paso 2. determinar la subred más grande que se necesita.

Descripción de la subred (p. ej., enlace BR1 G0/1 LAN o BR1-HQ WAN) \_\_\_\_\_

¿Cuántas direcciones IP se necesitan en la subred más grande? \_\_\_\_\_

¿Cuál es la subred más pequeña que admite esa cantidad de direcciones?

¿Cuántas direcciones host admite esa subred? \_\_\_\_\_

¿Se puede dividir la red 172.16.128.0/17 en subredes para admitir esta subred? \_\_\_\_\_

¿Cuáles son las dos direcciones de red que se obtendrían de esta división en subredes?

Utilice la primera dirección de red para esta subred.

### Paso 3. determinar la segunda subred más grande que se necesita.

Descripción de la subred \_\_\_\_\_

¿Cuántas direcciones IP se necesitan para la segunda subred más grande? \_\_\_\_\_

¿Cuál es la subred más pequeña que admite esa cantidad de hosts?

¿Cuántas direcciones host admite esa subred? \_\_\_\_\_

¿Se puede volver a dividir la subred restante en subredes sin que deje de admitir esta subred? \_\_\_\_\_

---

¿Cuáles son las dos direcciones de red que se obtendrían de esta división en subredes?

Utilice la primera dirección de red para esta subred.

**Paso 4. determinar la siguiente subred más grande que se necesita.**

Descripción de la subred \_\_\_\_\_

¿Cuántas direcciones IP se necesitan para la siguiente subred más grande? \_\_\_\_\_

¿Cuál es la subred más pequeña que admite esa cantidad de hosts? \_\_\_\_\_

¿Cuántas direcciones host admite esa subred? \_\_\_\_\_

¿Se puede volver a dividir la subred restante en subredes sin que deje de admitir esta subred? \_\_\_\_\_

¿Cuáles son las dos direcciones de red que se obtendrían de esta división en subredes?

Utilice la primera dirección de red para esta subred.

**Paso 5. determinar la siguiente subred más grande que se necesita.**

Descripción de la subred \_\_\_\_\_

¿Cuántas direcciones IP se necesitan para la siguiente subred más grande? \_\_\_\_\_

¿Cuál es la subred más pequeña que admite esa cantidad de hosts? \_\_\_\_\_

¿Cuántas direcciones host admite esa subred? \_\_\_\_\_

¿Se puede volver a dividir la subred restante en subredes sin que deje de admitir esta subred? \_\_\_\_\_

¿Cuáles son las dos direcciones de red que se obtendrían de esta división en subredes?

Utilice la primera dirección de red para esta subred.

**Paso 6. determinar la siguiente subred más grande que se necesita.**

Descripción de la subred \_\_\_\_\_

¿Cuántas direcciones IP se necesitan para la siguiente subred más grande? \_\_\_\_\_

¿Cuál es la subred más pequeña que admite esa cantidad de hosts? \_\_\_\_\_

¿Cuántas direcciones host admite esa subred? \_\_\_\_\_

¿Se puede volver a dividir la subred restante en subredes sin que deje de admitir esta subred? \_\_\_\_\_

¿Cuáles son las dos direcciones de red que se obtendrían de esta división en subredes?

Utilice la primera dirección de red para esta subred.

---

**Paso 7. determinar la siguiente subred más grande que se necesita.**

Descripción de la subred \_\_\_\_\_

¿Cuántas direcciones IP se necesitan para la siguiente subred más grande? \_\_\_\_\_

¿Cuál es la subred más pequeña que admite esa cantidad de hosts?

¿Cuántas direcciones host admite esa subred? \_\_\_\_\_

¿Se puede volver a dividir la subred restante en subredes sin que deje de admitir esta subred? \_\_\_\_\_

¿Cuáles son las dos direcciones de red que se obtendrían de esta división en subredes?

Utilice la primera dirección de red para esta subred.

**Paso 8. determinar las subredes que se necesitan para admitir los enlaces seriales.**

¿Cuántas direcciones host se necesitan para cada enlace de subred serial? \_\_\_\_\_

¿Cuál es la subred más pequeña que admite esa cantidad de direcciones host?

- a. Divida la subred restante en subredes y, a continuación, escriba las direcciones de red que se obtienen de esta división.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b. Siga dividiendo en subredes la primera subred de cada subred nueva hasta obtener cuatro subredes /30. Escriba las primeras tres direcciones de red de estas subredes /30 a continuación.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c. Introduzca las descripciones de las subredes de estas tres subredes a continuación.

**Parte 2: diseñar el esquema de direcciones VLSM**

**Paso 1. calcular la información de subred.**

Utilice la información que obtuvo en la parte 1 para completar la siguiente tabla.

---

Descripción de la subred	Cantidad de hosts necesarios	Cantidad de Subredes
HQ G0/0	16 000	7
HQ G0/1	8 000	8
BR1 G0/1	4 000	5
BR1 G0/0	2 000	4
BR2 G0/1	1.000	2
BR2 G0/0	500	3

## Paso 2. Subneteo.

Realizar el Subneteo generado según las subredes.