

# Configuración y verificación de ejemplos de agrupamientos de interfaces de cable

## Contenido

[Introducción](#)

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

[prerrequisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Verificación](#)

[Troubleshooting](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento muestra un ejemplo de configuración para agrupamiento en uno de los Sistemas de terminación de cable módem (CMTS) de Cisco.

La función de Interfaces de cable de agrupamiento permite que interfaces de cable múltiples compartan una sola subred IP. Sin el uso de esta función, cada interfaz debe estar configurada con una subred IP separada. Para los usuarios con el espacio de IP Address limitado, la asignación de una subred IP separada a cada interfaz puede consumir los recursos limitados de la dirección IP.

El agrupamiento de cables también permite diseños de redes con más posibilidades de ampliación al evitar la necesidad de rediseñar las direcciones IP a medida que se agregan nuevas tarjetas de cables para compensar el crecimiento en la red.

Finalmente, permite el Cable módems configurado con los IP Address estáticos que se insertarán en el CMTS dondequiera a través de la planta de cable, pues la planta entera está en la misma subred.

Los paquetes de interfaces se pueden configurar solamente usando el comando line interface(cli) de la versión de software de Cisco IOS®; usted no puede utilizar los objetos del Management Information Base (MIB) para configurar los paquetes de interfaz del cable.

Se debe seleccionar una interfaz como el maestro del agrupamiento (aquél donde configurará el IP) y las restantes son esclavas. El maestro se configura con el comando cable bundle 1 master y los esclavos, con el comando cable bundle 1. Es posible configurar varios agrupamientos de cable en un router mediante agrupamientos de diferentes números.

# Antes de comenzar

## Convenciones

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

## prerrequisitos

No hay requisitos previos específicos para este documento.

## Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las versiones de software y hardware indicadas a continuación.

- Versiones 12.0(7)XR and 12.1(1)T del software Cisco IOS
- Versión 12.0(8)SC o más reciente del software del IOS de Cisco
- Cisco IOS Software Release 12.1(3)EC y Posterior si usted tiene una tarjeta MC28C en su router
- Cisco uBR7223
- uBR7246 de Cisco
- UBR7246VXR de Cisco

**Nota:** El Id. de bug Cisco [CSCdp57826](#) ([clientes registrados solamente](#)) puede hacer el Cable módems no subir al conmutar a partir de una interfaz del cable a otra dentro de un conjunto. Este error de funcionamiento se solucionó en las siguientes versiones de software del IOS de Cisco.

- Cisco IOS Software Release 12.1(1)T
- Versión del software del IOS de Cisco 12.0(8)SC1

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

## Configurar

En esta sección encontrará la información para configurar las funciones descritas en este documento.

**Nota:** Para obtener información adicional sobre los comandos que se utilizan en este documento, use la Command Lookup Tool (solo para clientes [registrados](#)).

Éste es un ejemplo de configuración que une dos interfaces de cable. Note que el IP está configurado solamente en la interfaz principal (Cable3/0). Si tiene una dirección IP en la interfaz que corresponde al esclavo del agrupamiento e intenta configurar el agrupamiento, recibirá el siguiente mensaje:

```
Please remove the IP address configuration first and reenter
```

this command. If this is not done, it creates problems later.

En el dispositivo de prueba, se utiliza un uBR7246VXR que ejecuta la versión 12.1(4)EC del software Cisco IOS con una tarjeta Eurodocsis MC16E, una MC16C, una MC28C y un motor de procesamiento de red NPE300.

Antes de configurar el agrupamiento, se recomienda verificar que la configuración sin agrupamiento sea correcta y que todos (o la mayoría de) los cable módems estén en línea.

En este ejemplo, se utiliza el comando show cable modem para verificar que la configuración sea correcta.

```
7246VXR#show cable modem Interface Prim Online Timing Rec QoS CPE IP address MAC address Sid
State Offset Power Cable4/0/U0 2 online 2298 -0.50 5 0 172.16.30.106 0010.7bb3.fb7b Cable4/0/U0
3 online 2820 0.25 5 0 172.16.30.108 0001.64ff.eb3d Cable4/0/U0 4 online 2721 0.25 5 0
172.16.30.109 0002.fdfa.0a63 Cable5/0/U0 26 online 2287 -0.25 6 0 172.16.31.17 00d0.bad3.c659
Cable5/0/U0 27 online 2813 0.25 6 0 172.16.31.21 0002.1685.b5db Cable5/0/U0 28 online(pt) 2809 -
0.75 6 0 172.16.31.18 0030.96f9.65f1 Cable5/0/U0 29 online(pt) 2815 -0.75 6 0 172.16.31.20
0001.64ff.e47d Cable5/0/U0 30 online(pt) 2813 0.50 6 0 172.16.31.19 0001.64ff.eb39
```

Como se puede observar en este resultado, los tres módems conectados al Cable4/0/U0 están en la red 172.16.30.0 y los cinco conectados al Cable5/0/U0 están en la red 172.16.31.0. Hay dos redes diferentes. Cuando configura un agrupamiento, todos los cablemódems están en la misma red en la que está la interfaz principal. Las configuraciones están a continuación.

Si usted mira la tabla del Address Resolution Protocol (ARP) antes de hacer liar, usted ve que hay entradas para ambas interfaces del cable.

```
7246VXR#show arp Protocol Address Age (min) Hardware Addr Type Interface Internet 172.16.135.11
- 00b0.8ef5.9038 ARPA Ethernet2/0 Internet 172.16.31.1 - 00b0.8ef5.908c ARPA Cable5/0 Internet
172.16.30.1 - 00b0.8ef5.9070 ARPA Cable4/0 Internet 172.16.31.19 30 0001.64ff.eb39 ARPA Cable5/0
Internet 172.16.31.18 30 0030.96f9.65f1 ARPA Cable5/0 Internet 172.16.31.17 0 00d0.bad3.c659
ARPA Cable5/0 Internet 172.16.31.21 0 0002.1685.b5db ARPA Cable5/0 Internet 172.16.31.20 30
0001.64ff.e47d ARPA Cable5/0 Internet 172.16.30.106 139 0010.7bb3.fb7b ARPA Cable4/0 Internet
172.16.30.108 104 0001.64ff.eb3d ARPA Cable4/0 Internet 172.16.30.109 57 0002.fdfa.0a63 ARPA
Cable4/0
```

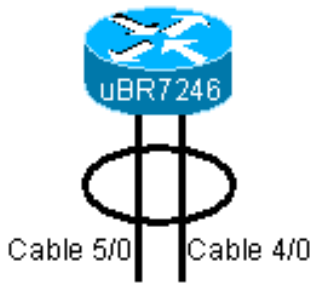
Las mismas salidas se muestran luego de configurar el agrupamiento de debajo de modo que pueda ver la diferencia.

Si tiene una configuración en funcionamiento y quiere cambiarla por una configuración de agrupamiento, será necesario eliminar todas las configuraciones IP de todas las interfaces esclavas. De lo contrario, cuando ingrese el comando cable bundle 1, recibirá el siguiente mensaje de advertencia:

```
Please remove the IP address configuration first and reenter
this command. If this is not done, it creates problems later.
```

## [Diagrama de la red](#)

Este documento utiliza la instalación de red que se muestra en el siguiente diagrama.



## Configuraciones

Este documento usa la configuración que se detalla a continuación.

### **uBR7246, uBR7223 o uBR7246VXR**

```
hostname 7246VXR
!
interface Ethernet2/0
 ip address 172.16.135.11 255.255.255.128
 no ip mroute-cache
 half-duplex
!

interface Cable4/0
 ip address 172.16.30.1 255.255.255.0 !--- IP address
configured. ip helper-address 172.16.135.20 !--- IP
address of dhcp server. no ip route-cache cef no
keepalive cable bundle 1 master !--- Master interface in
bundle 1. cable downstream rate-limit token-bucket
shaping cable downstream annex B cable downstream
modulation 64qam cable downstream interleave-depth 32
cable downstream frequency 555000000 cable upstream 0
frequency 40000000 cable upstream 0 power-level 0 no
cable upstream 0 shutdown cable upstream 1 shutdown
cable upstream 2 shutdown cable upstream 3 shutdown
cable upstream 4 shutdown cable upstream 5 shutdown
cable dhcp-giaddr policy ! interface Cable5/0 no ip
address load-interval 30 no keepalive cable bundle 1 !--
- Slave interface in bundle 1. cable downstream rate-
limit token-bucket shaping cable downstream annex B
cable downstream modulation 64qam cable downstream
interleave-depth 32 cable downstream frequency 620000000
cable upstream 0 frequency 25008000 cable upstream 0
power-level 0 cable upstream 0 channel-width 1600000
3200000 no cable upstream 0 shutdown no cable upstream 1
shutdown no cable upstream 2 shutdown cable upstream 3
shutdown cable upstream 4 shutdown cable upstream 5
shutdown cable dhcp-giaddr policy !
```

## Verificación

En esta sección encontrará información que puede utilizar para confirmar que su configuración esté funcionando correctamente.

La herramienta [Output Interpreter](#) (sólo para clientes [registrados](#)) permite utilizar algunos comandos “show” y ver un análisis del resultado de estos comandos.

- **muestre a agrupamiento de cable 1 tabla de reenvío** - Visualiza las direcciones MAC de todo el Cable módems en el conjunto y la interfaz física que pertenecen a.
- **show cable modem** - Para esta configuración, el comando show cable modem muestra los cablemódems que estaban en línea antes de la configuración del agrupamiento.
- **show arp**: muestra las entradas en la tabla ARP.

Para verificar si la configuración funciona, revise que los cablemódems de ambas interfaces aparezcan en las siguientes tablas con el comando show cable bundle 1 forwarding-table.

El comando show cable bundle 1 forwarding-table le proporciona las direcciones MAC de todos los cablemódems de la interfaz física y del agrupamiento a los que pertenecen.

```
7246VXR#show cable bundle 1 forwarding-table MAC address Interface 00d0.bad3.c659 Cable5/0
0001.64ff.e47d Cable5/0 0010.7bb3.fb7b Cable4/0 0001.64ff.eb3d Cable4/0 0001.64ff.eb39 Cable5/0
0002.1685.b5db Cable5/0 0030.96f9.65f1 Cable5/0 0002.fdfa.0a63 Cable4/0 Total = 8, sublink total
= 0 Free = 1016, low_mark = 1016
```

El siguiente es el comando show cable modem output luego de la configuración del agrupamiento.

El comando show cable modem muestra el mismo Cable módems que estaba en línea antes de configurar liar. Observe sin embargo, que todos los cablemódems ahora se encuentran en la red 172.16.30.0 que es la que está en la interfaz del cable maestro.

```
7246VXR#show cable modem Interface Prim Online Timing Rec QoS CPE IP address MAC address Sid
State Offset Power Cable4/0/U0 5 online 2815 0.25 5 0 172.16.30.109 0002.fdfa.0a63 Cable4/0/U0 6
online 2296 -0.50 5 0 172.16.30.106 0010.7bb3.fb7b Cable4/0/U0 7 online 2819 0.25 5 0
172.16.30.108 0001.64ff.eb3d Cable5/0/U0 31 online 2287 -0.25 5 0 172.16.30.110 00d0.bad3.c659
Cable5/0/U0 32 online 2810 0.25 5 0 172.16.30.100 0002.1685.b5db Cable5/0/U0 33 online 2812 -
0.50 5 0 172.16.30.104 0001.64ff.e47d Cable5/0/U0 34 online 2807 -0.75 5 0 172.16.30.103
0030.96f9.65f1 Cable5/0/U0 35 online 2809 0.50 5 0 172.16.30.105 0001.64ff.eb39
```

A continuación se muestra el resultado del comando show arp.

Note que ahora la interfaz que muestran es Cable4/0. Esto se debe a que, en lo que respecta al algoritmo ARP, los cablemódems pertenecen al cable 4/0 que, en este ejemplo, es la interfaz maestra.

```
7246VXR#show arp Protocol Address Age (min) Hardware Addr Type Interface Internet 172.16.135.11
- 00b0.8ef5.9038 ARPA Ethernet2/0 Internet 172.16.30.1 - 00b0.8ef5.9070 ARPA Cable4/0 Internet
172.16.30.103 0 0030.96f9.65f1 ARPA Cable4/0 Internet 172.16.30.100 0 0002.1685.b5db ARPA
Cable4/0 Internet 172.16.30.106 0 0010.7bb3.fb7b ARPA Cable4/0 Internet 172.16.30.104 0
0001.64ff.e47d ARPA Cable4/0 Internet 172.16.30.105 0 0001.64ff.eb39 ARPA Cable4/0 Internet
172.16.30.110 0 00d0.bad3.c659 ARPA Cable4/0 Internet 172.16.30.108 0 0001.64ff.eb3d ARPA
Cable4/0 Internet 172.16.30.109 0 0002.fdfa.0a63 ARPA Cable4/0
```

## [Troubleshooting](#)

Actualmente, no hay información específica de troubleshooting disponible para esta configuración.

## [Información Relacionada](#)

- [Páginas de soporte de tecnología de cable](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)