

# MPLS VPN sobre ATM: con BGP o RIP en el lado del cliente

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Versiones de hardware y de software](#)

[Convenciones](#)

[Antecedentes](#)

[Descripción](#)

[Procedimiento de la configuración](#)

[Diagrama de la red](#)

[Parte I del Procedimiento de configuración](#)

[Parte II del Procedimiento de configuración](#)

[Configuraciones](#)

[Comandos show](#)

[Comandos específicos de ruteo](#)

[Etiquetas MPLS](#)

[Superposición de direcciones](#)

[Ejemplo de resultado del comando debug](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento proporciona una configuración de muestra de un Multiprotocol Label Switching (MPLS) VPN sobre la atmósfera cuando el Border Gateway Protocol (BGP) o el Routing Information Protocol (RIP) está presente en los sitios del cliente.

La característica del Red privada virtual (VPN), cuando está utilizada con el MPLS, permite que varios sitios transparente interconecten a través de una red del proveedor de servicios. Una red proveedora de servicios puede ofrecer soporte a varias VPN IP diferentes. Cada una de éstas le aparece a sus usuarios como una red privada, separada de todas las otras redes. Dentro de una VPN, cada sitio puede enviar paquetes IP a cualquier otro sitio dentro de la misma VPN.

Cada VPN está asociada con uno o más casos de reenvío o ruteo VPN (VRF). Un VRF consiste en una tabla de IP Routing, un tabla de Cisco Express Forwarding (CEF) derivado, y un conjunto de las interfaces que utilice esta tabla de reenvío.

El router mantiene un ruteo separado y una tabla CEF para cada VRF. Esto no permite la información sea enviada fuera del VPN, pero permite que la misma subred sea utilizada en varios VPN sin los problemas de IP Address duplicado.

El router que utiliza el BGP distribuye la información de VPN Routing con las comunidades ampliadas BGP.

Para más información sobre la difusión de actualizaciones con un VPN, vea estos links:

- [Comunidad de destino de ruta VPN](#)
- [Distribución BGP de la información de ruteo VPN](#)
- [Reenvío MPLS.](#)

## prerrequisitos

### Versiones de hardware y de software

Estas cartas representan los diversos tipos de Routers y de Switches usados:

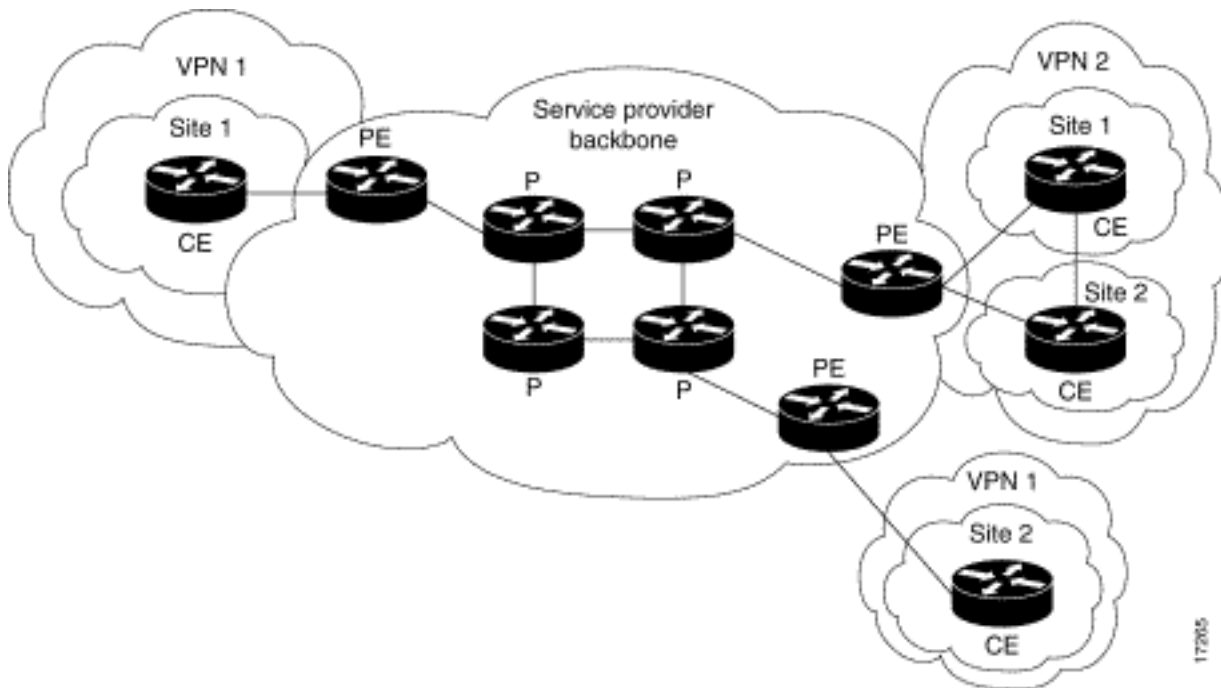
- P: Router del núcleo del proveedor
- PE: Router de borde del proveedor
- CE: Router borde del cliente
- C: Router del cliente

Desarrollamos y probamos la configuración con estas versiones de software y hardware:

- Routers PE:Software: Versión 12.1(3)T del Cisco IOS ® Software. La versión 12.0(5)T incluye el MPLS VPN.Hardware Cualquier router Cisco de las 3600 Series o más alto, por ejemplo el Cisco 3660 o los 7206.
- Routers CE: Utilice a cualquier router que pueda intercambiar la información de ruteo por su router PE.
- Routers P y switches: La función de la integración del MPLS VPN reside solamente al borde de la red MPLS, así que utilice cualquier switch con MPLS habilitado. En la configuración de muestra, la nube MPLS se compone de 8540 MSR y un LightStream1010. Si usted utiliza el LightStream1010, recomendamos que usted utiliza el WA4.8d de la versión de software o más arriba. Usted puede también utilizar el otro Switches ATM, tal como el Cisco BPX 8650 o el MGX8850 en la red del núcleo atmósfera.

### Convenciones

Este diagrama muestra una configuración típica que ilustre a estos convenios:



Consulte [Convenciones de Consejos TécnicosCisco](#) para obtener más información sobre las convenciones del documento.

## Antecedentes

### Descripción

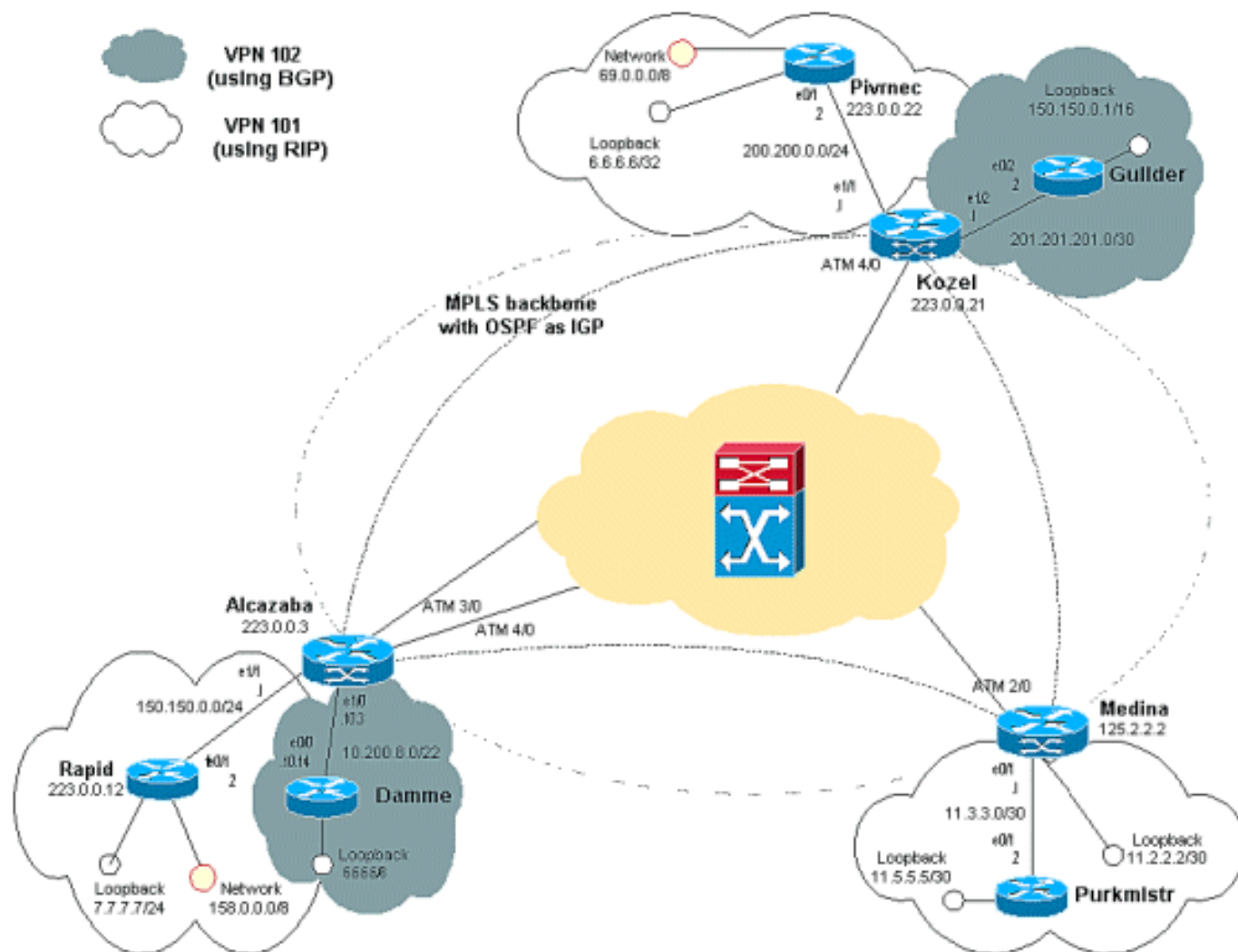
Hemos configurado una estructura básica de ATM estándar MPLS con el área 0 del Open Shortest Path First (OSPF) como el Interior Gateway Protocol (IGP). Hemos configurado dos diversos VPN con esta estructura básica. El primero de estas aplicaciones RASGAN como su límite del cliente al Routing Protocol del límite del proveedor (CE-PE), y el otro utiliza el BGP como su Routing Protocol PE-CE.

Hemos configurado varios loops de retorno y rutas estáticas en los routers CE para simular la presencia de otros routers y de otras redes.

## Procedimiento de la configuración

**Note:** Es obligatorio utilizar el BGP como el VPN IGP entre el Routers PE. Esto es porque el uso de las comunidades ampliadas BGP es la única forma de transportar la información de ruteo para el VPN entre el Routers PE.

### Diagrama de la red



## Parte I del Procedimiento de configuración

La documentación del IOS de Cisco ([redes privadas virtuales MPLS](#)) también describe este procedimiento de configuración.

Asegúrese de que la ip cef esté habilitada. Si usted utiliza a un Cisco 7500 Router, asegúrese de que el cef del IP distribuido esté habilitado. En los PE, una vez que se ha configurado el MPLS, siga los siguientes pasos:

1. Cree un VRF para cada VPN conectado con el comando `ip vrf <VPN routing/forwarding instance name>`: Especifique el discriminador de rutas adecuado usado para esa VPN. Esto se utiliza para extender la dirección IP de modo que usted pueda identificar el VPN al cual pertenece.

```
rd <VPN route distinguisher>
```

Configure las propiedades de importación y exportación para las comunidades ampliadas BGP. Éstos se utilizan para filtrar el proceso de la importación y de la exportación.

```
route-target [export|import|both] <target VPN extended community>
```

2. Configure a los detalles de reenvío para las interfaces respectivas con este comando:

```
ip vrf forwarding <table name>
```

**Note:** Recuerde configurar la dirección IP después de que usted haga esto.

3. Dependiente en el Routing Protocol PE-CE que usted uso, usted debe ahora hacer uno o más de éstos: Configure las Static rutas:

```
ip route vrf vrf-name prefix mask [next-hop-address] [interface {interface-number}]
```

Configure el RIP con este comando:

```
address-family ipv4 vrf <VPN routing/forwarding instance name>
```

Una vez que haya realizado esta parte, escriba los comandos de configuración de RIP normal. **Note:** esto sólo se aplica a la interfaz de reenvío para la VRF actual. **Note:** tiene que volver a distribuir el BGP correcto en RIP. Cuando usted hace esto, recuerde también especificar el métrico que está utilizado. Declare la información del vecino BGP. Configure el OSPF con el nuevo comando ios:

```
router ospf <process ID> vrf <VPN routing/forwarding instance name>.
```

**Note:** esto sólo se aplica a la interfaz de reenvío para la VRF actual. **Note:** tiene que volver a distribuir el BGP correcto en OSPF. Cuando usted hace esto, recuerde también especificar el métrico que está utilizado. **Note:** Una vez que usted atribuye el proceso OSPF a un VRF, este número de proceso se utiliza siempre para este VRF determinado. Esto sucede incluso si no lo especifica en la línea de comando.

## Parte II del Procedimiento de configuración

Configure BGP entre los routers PE. Hay varias maneras de configurar el BGP; una manera es utilizar el reflector de ruta o los métodos de confederación. El método usado aquí – configuración de vecino directo – es el más simple y lo más menos posible scalable.

1. Declare los diferentes vecinos.
2. Ingrese el vrf de la direccionamiento-familia ipv4 <VPN routing/forwarding instance name> para cada VPN presente en este router PE. Realice uno o más de estos pasos, cuanto sea necesario: Vuelva a distribuir la información de ruteo estático. Vuelva a distribuir los datos de RIP Routing. 'Vuelva a distribuir la información de ruteo de OSPF.' Active el BGP en la proximidad al Routers CE.
3. Ingrese al modo address-family vpnv4, y realice uno de éstos: Activar los vecinos. Especifique que debe usarse la comunidad extendida. Esto es obligatorio.

## Configuraciones

En configuración Alcazaba, las líneas específicas al VPN 101 se muestran en intrépido, eso el específico al VPN 102 está en los itálicos, y eso el específico a ambos se muestra en intrépido y los itálicos.

Alcazaba
!

```
ip vrf vrf101
  rd 1:101
  route-target export 1:101
  route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
  rd 1:102
  route-target export 1:102
  route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
  ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
  ip vrf forwarding vrf101
  ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
  no ip address
  no ip mroute-cache
  no atm ilmi-keepalive
  pvc qsaal 0/5 qsaal
  pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
  ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
  tag-switching atm vpi 2-4
  tag-switching ip
!
interface ATM4/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
  ip address 10.0.0.13 255.255.255.252
  tag-switching atm vpi 2-4
  tag-switching ip
!
router ospf 1
  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
  network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
  version 2
  !
  address-family ipv4 vrf vrf101
  version 2
  redistribute bgp 1 metric 0
  network 150.150.0.0
  no auto-summary
  exit-address-family
!
router bgp 1
  no synchronization
  neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
  neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
  neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0
```

```

no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!

```

## Kozel

```

!
ip vrf vrf101
rd 1:101
route-target export 1:101
route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
rd 1:102
route-target export 1:102
route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
ip vrf forwarding vrf101
ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
no ip address
no ip mroute-cache
no atm ilmi-keepalive
pvc qsaal 0/5 qsaal
pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
tag-switching atm vpi 2-4
tag-switching ip
!
interface ATM4/0
no ip address

```

```

no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
 ip address 10.0.0.13 255.255.255.252
 tag-switching atm vpi 2-4
 tag-switching ip
!
router ospf 1
 network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
 version 2
!
address-family ipv4 vrf vrf101
version 2
redistribute bgp 1 metric 0
network 150.150.0.0
no auto-summary
exit-address-family
!
router bgp 1
 no synchronization
 neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
 neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
 neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

 no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
 redistribute rip
 no auto-summary
 no synchronization
 exit-address-family
!
 address-family vpnv4
 neighbor 125.2.2.2 activate
 neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
 no auto-summary
 exit-address-family
!

```

## Medina

```

!
ip vrf vrf101
 rd 1:101
 route-target export 1:101
 route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
 rd 1:102
 route-target export 1:102

```



```
route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
 ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
 ip vrf forwarding vrf101
 ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
 no ip address
 no ip mroute-cache
 no atm ilmi-keepalive
 pvc qsaal 0/5 qsaal
 pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
 ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
 tag-switching atm vpi 2-4
 tag-switching ip
!
interface ATM4/0
 no ip address
 no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
 ip address 10.0.0.13 255.255.255.252
 tag-switching atm vpi 2-4
 tag-switching ip
!
router ospf 1
 network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
 version 2
!
 address-family ipv4 vrf vrf101
 version 2
 redistribute bgp 1 metric 0
 network 150.150.0.0
 no auto-summary
 exit-address-family
!
router bgp 1
 no synchronization
 neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
 neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
 neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

 no auto-summary
!
 address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
 neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
 10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
 exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
 redistribute rip
```

```
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!
```

## Rápido

```
!
ip vrf vrf101
rd 1:101
route-target export 1:101
route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
rd 1:102
route-target export 1:102
route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
ip vrf forwarding vrf101
ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
no ip address
no ip mroute-cache
no atm ilmi-keepalive
pvc qsaal 0/5 qsaal
pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
tag-switching atm vpi 2-4
tag-switching ip
!
interface ATM4/0
no ip address
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
ip address 10.0.0.13 255.255.255.252
tag-switching atm vpi 2-4
tag-switching ip
!
router ospf 1
```

```

network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
version 2
!
address-family ipv4 vrf vrf101
version 2
redistribute bgp 1 metric 0
network 150.150.0.0
no auto-summary
exit-address-family
!
router bgp 1
no synchronization
neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!

```

## Damme

```

!
ip vrf vrf101
rd 1:101
route-target export 1:101
route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
rd 1:102
route-target export 1:102
route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip

```

```
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
  ip vrf forwarding vrf101
  ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
  no ip address
  no ip mroute-cache
  no atm ilmi-keepalive
  pvc qsaal 0/5 qsaal
  pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
  ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
  tag-switching atm vpi 2-4
  tag-switching ip
!
interface ATM4/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
  ip address 10.0.0.13 255.255.255.252
  tag-switching atm vpi 2-4
  tag-switching ip
!
router ospf 1
  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
  network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
  version 2
  !
  address-family ipv4 vrf vrf101
  version 2
  redistribute bgp 1 metric 0
  network 150.150.0.0
  no auto-summary
  exit-address-family
!
router bgp 1
  no synchronization
  neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
  neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

  neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
  neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

  no auto-summary
  !
  address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
  neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
  10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
  exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
  redistribute rip
  no auto-summary
  no synchronization
  exit-address-family
  !
  address-family vpnv4
  neighbor 125.2.2.2 activate
  neighbor 125.2.2.2 send-community extended
```

```
neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-  
community extended  
no auto-summary  
exit-address-family  
!
```

## Pivrnec

```
!  
ip vrf vrf101  
rd 1:101  
route-target export 1:101  
route-target import 1:101  
!  
ip vrf vrf102  
rd 1:102  
route-target export 1:102  
route-target import 1:102  
!  
ip cef  
!  
interface Loopback0  
ip address 223.0.0.3 255.255.255.255  
!  
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip  
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface  
Ethernet1/1  
ip vrf forwarding vrf101  
ip address 150.150.0.1 255.255.255.0  
!  
interface ATM3/0  
no ip address  
no ip mroute-cache  
no atm ilmi-keepalive  
pvc qsaal 0/5 qsaal  
pvc ilmi 0/16 ilmi  
!  
!  
interface ATM3/0.1 tag-switching  
ip address 10.0.0.17 255.255.255.252  
tag-switching atm vpi 2-4  
tag-switching ip  
!  
interface ATM4/0  
no ip address  
no atm ilmi-keepalive  
!  
interface ATM4/0.1 tag-switching  
ip address 10.0.0.13 255.255.255.252  
tag-switching atm vpi 2-4  
tag-switching ip  
!  
router ospf 1  
network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0  
network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0  
!  
router rip  
version 2  
!  
address-family ipv4 vrf vrf101  
version 2
```

```

redistribute bgp 1 metric 0
network 150.150.0.0
no auto-summary
exit-address-family
!
router bgp 1
no synchronization
neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!

```

## Guider

```

!
ip vrf vrf101
rd 1:101
route-target export 1:101
route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
rd 1:102
route-target export 1:102
route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
ip vrf forwarding vrf101
ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
no ip address
no ip mroute-cache

```

```
no atm ilmi-keepalive
pvc qsaal 0/5 qsaal
pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
 ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
 tag-switching atm vpi 2-4
 tag-switching ip
!
interface ATM4/0
 no ip address
 no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
 ip address 10.0.0.13 255.255.255.252
 tag-switching atm vpi 2-4
 tag-switching ip
!
router ospf 1
 network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
 version 2
!
address-family ipv4 vrf vrf101
version 2
redistribute bgp 1 metric 0
network 150.150.0.0
no auto-summary
exit-address-family
!
router bgp 1
 no synchronization
 neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
 neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
 neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

 no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
 redistribute rip
 no auto-summary
 no synchronization
 exit-address-family
!
 address-family vpnv4
 neighbor 125.2.2.2 activate
 neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
 no auto-summary
 exit-address-family
!
```

## Purkmister

```
!  
ip vrf vrf101  
  rd 1:101  
  route-target export 1:101  
  route-target import 1:101  
!  
ip vrf vrf102  
  rd 1:102  
  route-target export 1:102  
  route-target import 1:102  
!  
ip cef  
!  
interface Loopback0  
  ip address 223.0.0.3 255.255.255.255  
!  
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip  
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface  
Ethernet1/1  
  ip vrf forwarding vrf101  
  ip address 150.150.0.1 255.255.255.0  
!  
interface ATM3/0  
  no ip address  
  no ip mroute-cache  
  no atm ilmi-keepalive  
  pvc qsaal 0/5 qsaal  
  pvc ilmi 0/16 ilmi  
  !  
!  
interface ATM3/0.1 tag-switching  
  ip address 10.0.0.17 255.255.255.252  
  tag-switching atm vpi 2-4  
  tag-switching ip  
!  
interface ATM4/0  
  no ip address  
  no atm ilmi-keepalive  
!  
interface ATM4/0.1 tag-switching  
  ip address 10.0.0.13 255.255.255.252  
  tag-switching atm vpi 2-4  
  tag-switching ip  
!  
router ospf 1  
  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0  
  network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0  
!  
router rip  
  version 2  
  !  
  address-family ipv4 vrf vrf101  
  version 2  
  redistribute bgp 1 metric 0  
  network 150.150.0.0  
  no auto-summary  
  exit-address-family  
!  
router bgp 1  
  no synchronization  
  neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
```



```

neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!

```

## Comandos show

### Comandos específicos de ruteo

[La herramienta Output Interpreter Tool \(clientes registrados solamente\)](#) (OIT) soporta ciertos comandos show. Utilice la OIT para ver un análisis del resultado del comando show.

- **show ip rip database vrf**
- **show ip bgp vpnv4 vrf**
- **show ip route vrf**
- **show ip route**

En un router PE, el método de ruteo PE-CE (tal como RIP, BGP o parásitos atmosféricos) y las actualizaciones de BGP PE-PE indican la tabla de ruteo que se utiliza para un VRF determinado. Usted puede visualizar la información del RIP para un VRF determinado:

```

Alcazaba#show ip rip database vrf vrf101
0.0.0.0/0 auto-summary
0.0.0.0/0
[2] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1
6.0.0.0/8 auto-summary
6.6.6.6/32 redistributed
[1] via 223.0.0.21,
7.0.0.0/8 auto-summary
7.7.7.0/24
[1] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1
10.0.0.0/8 auto-summary
10.0.0.0/8 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
10.0.0.0/16

```

```

[1] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1
10.200.8.0/22
[1] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1
11.0.0.0/8 auto-summary
11.0.0.4/30 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
11.1.1.0/30 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
11.3.3.0/30 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
11.5.5.4/30 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
69.0.0.0/8 auto-summary
69.0.0.0/8 redistributed
[1] via 223.0.0.21,
150.150.0.0/16 auto-summary
150.150.0.0/24 directly connected, Ethernet1/1
158.0.0.0/8
[1] via 150.150.0.2, 00:00:17, Ethernet1/1
200.200.0.0/24 auto-summary
200.200.0.0/24 redistributed
[1] via 223.0.0.21,

```

Usted puede también visualizar la información sobre BGP para un VRF determinado con el comando **show ip bgp vpnv4 vrf**. Los resultados PE-PE del BGP interno (IBGP) están indicados con una **i**.

```
Alcazaba#show ip bgp vpnv4 vrf vrf101
```

```

BGP table version is 46, local router ID is 223.0.0.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

```

```

Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
Route Distinguisher: 1:101 (default for vrf vrf101)
*i6.6.6.6/32 223.0.0.21 1 100 0 ?
* 7.7.7.0/24 150.150.0.2 1 32768 ?
* 10.0.0.0/16 150.150.0.2 1 32768 ?
* 10.200.8.0/22 150.150.0.2 1 32768 ?
*i11.2.2.0/30 125.2.2.2 0 100 0 ?
*i11.3.3.0/30 125.2.2.2 0 100 0 ?
*i11.5.5.4/30 125.2.2.2 1 100 0 ?
*i69.0.0.0 223.0.0.21 1 100 0 ?
* 150.150.0.0/24 0.0.0.0 0 32768 ?
* 158.0.0.0/8 150.150.0.2 1 32768 ?
*i200.200.0.0 223.0.0.21 0 100 0 ?

```

```
Kozel#show ip bgp vpnv4 vrf vrf102
```

```

BGP table version is 48, local router ID is 223.0.0.21
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

```

```

Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
Route Distinguisher: 1:102 (default for vrf vrf102)
* i6.0.0.0 223.0.0.3 0 100 0 158 i
*>i 223.0.0.3 0 100 0 158 i
*> 7.7.0.0/16 201.201.201.2 0 0 69 ?
* 10.200.8.0/22 201.201.201.2 0 0 69 ?
* i 223.0.0.3 0 100 0 ?
*>i 223.0.0.3 0 100 0 ?
*> 102.102.0.0/16 201.201.201.2 0 0 69 ?
*> 150.150.0.0 201.201.201.2 0 0 69 i
* 201.201.201.0/30 201.201.201.2 0 0 69 i
*> 0.0.0.0 0 32768 ?

```

Puede buscar un VRF en la tabla de ruteo global en routers CE y PE. Éstos hacen juego. Para el router PE, usted tiene que especificar el VRF con el comando **show ip route vrf**.

```
Alcazaba#show ip route vrf vrf101
```

```
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
B 69.0.0.0/8 [200/1] via 223.0.0.21, 00:11:03
B 200.200.0.0/24 [200/0] via 223.0.0.21, 00:11:03
 6.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
B 6.6.6.6 [200/1] via 223.0.0.21, 00:11:03
 7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R 7.7.7.0 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:05, Ethernet1/1
 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
R 10.0.0.0/16 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:05, Ethernet1/1
R 10.200.8.0/22 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:05, Ethernet1/1
 11.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
B 11.3.3.0 [200/0] via 125.2.2.2, 00:07:05
B 11.2.2.0 [200/0] via 125.2.2.2, 00:07:05
B 11.5.5.4 [200/1] via 125.2.2.2, 00:07:05
 150.150.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 150.150.0.0 is directly connected, Ethernet1/1
R 158.0.0.0/8 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:06, Ethernet1/1
```

Para el Pivrtec, ésta es la tabla de ruteo estándar, así que utilice el comando **show ip route**:

```
Pivrtec#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 S 69.0.0.0/8 is
directly connected, Null0
 223.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C 223.0.0.22 is directly connected, Loopback0
C 200.200.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
 6.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C 6.6.6.6 is directly connected, Loopback1
 7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R 7.7.7.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:23, FastEthernet0/1
 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
R 10.0.0.0/16 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:23, FastEthernet0/1
R 10.200.8.0/22 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:24, FastEthernet0/1
 11.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
R 11.3.3.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:24, FastEthernet0/1
R 11.2.2.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1
R 11.5.5.4 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1
 150.150.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R 150.150.0.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1
R 158.0.0.0/8 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1
```

## Etiquetas MPLS

Marque la pila de etiquetas usada para cualquier ruta determinado:

```
Alcazaba#show tag-switching forwarding-table vrf vrf101 11.5.5.5 detail
Local Outgoing Prefix Bytes tag Outgoing Next Hop
tag tag or VC or Tunnel Id switched interface
None 2/91 11.5.5.4/30 0 AT4/0.1 point2point
MAC/Encaps=4/12, MTU=4466, Tag Stack{2/91(vcd=69) 37}
00458847 0004500000025000
```

Usted puede también utilizar los comandos normales de ver las asignaciones de la etiqueta y las relaciones del VPI/VCI aquí.

## Superposición de direcciones

El mismo direccionamiento se puede utilizar en diversos VPN sin interferencia con las otras. En este ejemplo, la dirección 6.6.6.6 está conectada dos veces, a Pivrrec en VPN 101 y a Damme en VPN 102. Podemos marcar esto con el ping en un sitio y hacer el debug del ICMP del IP en el otro sitio.

```
Guilder#ping 6.6.6.6
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 6.6.6.6, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/4 ms
```

```
Damme#debug ip icmp
ICMP packet debugging is on
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
```

## Ejemplo de resultado del comando debug

La salida de muestra que utiliza la misma configuración está disponible [aquí](#).

## Información Relacionada

- [Mayor MPLS en la información ATM \(Modo de transferencia asíncrona\)](#)
- [Más información sobre ATM](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)