

# Perfiles del mVPN de la configuración dentro del Cisco IOS XR

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurar](#)

[perfil del mVPN](#)

[Contexto global](#)

[Contexto VRF](#)

[VPN-ID](#)

[Árbol de la base](#)

[Datos MDT](#)

[Señalización del Multicast del cliente](#)

[IPv4 MVPN de la familia del direccionamiento BGP](#)

[palabra clave del mVPN bajo el router BGP](#)

[Perfiles](#)

[Perfil 0 MDT predeterminado - GRE - Señalización del C-mcast PIM](#)

[Perfil 1 MDT predeterminado - Señalización del C-mcast MLDP MP2MP PIM](#)

[Perfil 2 MDT dividido - MLDP MP2MP - Señalización del C-mcast PIM](#)

[Perfil 3 MDT predeterminado - GRE - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM](#)

[Perfil 4 MDT dividido - MLDP MP2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM](#)

[Perfil 5 MDT dividido - MLDP P2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM](#)

[Perfil 6 VRF MLDP - Señalización dentro de la banda](#)

[Señalización dentro de la banda global del perfil 7 MLDP](#)

[Parásitos atmosféricos globales del perfil 8 - P2MP-TE](#)

[Perfil 9 MDT predeterminado - MLDP - MP2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM](#)

[Parásitos atmosféricos del perfil 10 VRF - P2MP TE - BGP-AD](#)

[Perfil 11 MDT predeterminado - GRE - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP](#)

[Perfil 12 MDT predeterminado - MLDP - P2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP](#)

[Perfil 13 MDT predeterminado - MLDP - MP2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP](#)

[Perfil 14 MDT dividido - MLDP P2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP](#)

[Perfil 15 MDT dividido - MLDP MP2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP](#)

[Parásitos atmosféricos predeterminados del perfil 16 MDT - P2MP TE - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP](#)

[Perfil 17 MDT predeterminado - MLDP - P2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM](#)

[Parásitos atmosféricos predeterminados MDT del perfil 18 - P2MP TE - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM](#)

[Perfil 19 MDT predeterminado - IR - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM](#)

[Perfil 20 MDT predeterminado - P2MP-TE - BGP-AD - PIM - Señalización del C-mcast](#)

[Perfil 21 MDT predeterminado - IR - BGP-AD - BGP - Señalización del C-mcast](#)

[Perfil 22 MDT predeterminado - P2MP-TE - BGP-AD BGP - Señalización del C-mcast](#)

[Perfil 23 MDT dividido - IR - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM](#)

[Perfil 24 MDT dividido - P2MP-TE - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM](#)

[Perfil 25 MDT dividido - IR - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP](#)

[Perfil 26 MDT dividido - P2MP TE - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP](#)

[MVPN Inter-autónomo](#)

[Opción A](#)

[PIM](#)

[Opción B](#)

[C de la opción](#)

[MLDP](#)

[Verificación](#)

[Troubleshooting](#)

## Introducción

Este documento describe cómo configurar cada perfil del Multicast VPN (mVPN) dentro del Cisco IOS<sup>®</sup>-XR.

Nota: Las configuraciones que se describen en este documento se aplican al Routers del borde del proveedor (PE).

## Prerrequisitos

### Requisitos

Cisco recomienda que usted verifica si haya soporte para un perfil del mVPN en la plataforma específica que funciona con el Cisco IOS XR.

### Componentes Utilizados

La información en este documento se basa en todas las versiones del Cisco IOS XR.

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en 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 cualquier comando.

## Configurar

Nota: Use la [Command Lookup Tool](#) ([clientes registrados solamente](#)) para obtener más información sobre los comandos usados en esta sección.

### perfil del mVPN

Un perfil del mVPN se configura para el contexto global o por el ruteo virtual/la expedición (VRF). Esto se especifica bajo sección del ruteo multicast dentro del Cisco IOS XR.

## Contexto global

Aquí está la configuración del mVPN para el contexto global:

```
multicast-routing
 address-family ipv4
  mdt mldp in-band-signaling ipv4
```

## Contexto VRF

Aquí está la configuración del mVPN para el contexto VRF:

```
multicast-routing
 vrf one
 address-family ipv4
  mdt mldp in-band-signaling ipv4
  mdt partitioned mldp ipv4 p2mp (bidir)
  mdt partitioned mldp ipv4 mp2mp (bidir)
  mdt partitioned ingress-replication
  mdt mldp in-band-signaling ipv4
  mdt default mldp ipv4 <root>
  mdt default mldp p2mp (partitioned)(bidir)
  mdt default ingress-replication
  mdt default <ipv4-group>
  mdt default (ipv4) <ipv4-group> partitioned
  mdt data <ipv4-group/length>
  mdt data <max nr of data groups> (threshold)
  mdt static p2mp-te tunnel-te <0-65535>
  mdt static tunnel-mte <0-65535>
```

Nota: El VRF uno se utiliza en el documento. El Rosen MLDP se ha retitulado para omitir el MDT.

Algunos modelos de despliegue o perfiles no pueden coexistir. Cuando usted intenta configurarlos, un mensaje de error surge cuando usted confía la configuración. Aquí tiene un ejemplo:

```
RP/0/3/CPU0:Router(config-mcast-one-ipv4)#show conf fail
!! SEMANTIC ERRORS: This configuration was rejected by
!! the system due to semantic errors. The individual
!! errors with each failed configuration command can be
!! found below.
```

```
multicast-routing
 vrf one
 address-family ipv4
  mdt default mldp p2mp
!!% Invalid MLDP MDT type: MDT Default MLDP P2MP cannot co-exist with MDT Default
MLDP (Rosen MLDP)or Partitioned MDT MLDP
!
!
!
end
```

El mldp ipv4 10.1.100.1 del valor por defecto del mdt se configura ya, que especifica el valor por defecto MLDP del perfil MDT.

Especifique siempre la interfaz de origen del árbol de distribución del Multicast (MDT), para el contexto global o el VRF:

```
multicast-routing
address-family ipv4
interface Loopback0
  enable
!
mdt source Loopback0
mdt mldp in-band-signaling ipv4
rate-per-route
interface all enable
accounting per-prefix
!
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt default mldp ipv4 10.1.100.7
  rate-per-route
  interface all enable
  accounting per-prefix
!
!
```

Habilite siempre el Loopback Interface bajo sección del ruteo multicast en el contexto global:

```
multicast-routing
address-family ipv4
interface Loopback0
  enable
```

## VPN-ID

El VPN-ID que se configura bajo el VRF es solamente necesario para los perfiles que utilizan el Label Distribution Protocol de múltiples puntos (MLDP) como el protocolo de árbol y el valor por defecto MDT de la base.

```
vrf one
vpn id 1000:2000
address-family ipv4 unicast
import route-target
  1:1
!
export route-target
  1:1
!
!
```

## Árbol de la base

Es posible para que los MDT múltiples o los árboles de la base sean configurados y señalados. Para especificar el árbol de la base que el tráfico Multicast debe tomar, una directiva del reenvío de trayecto inverso (RPF) debe ser configurada. Esto se hace con una ruta-directiva. El borde del proveedor de la salida (PE) entonces inicia el árbol de la base basado en la directiva RPF. Utilice el comando del ruta-directiva-**nombre de la ruta-directiva de la topología rpf** para completar esta acción. Ésta es la ruta-directiva que es aplicada bajo sección para el Multicast independiente del protocolo del router (PIM).

En la ruta-directiva, usted puede fijar opcionalmente el árbol de la base después de que usted

especifique una Si-declaración:

```
RP/0/3/CPU0:Router(config-rpl)#set core-tree ?
  ingress-replication-default      Ingress Replication Default MDT core
  ingress-replication-partitioned  Ingress Replication Partitioned MDT core
  mldp-default                     MLDP Default MDT core
  mldp-inband                     MLDP Inband core
  mldp-partitioned-mp2mp          MLDP Partitioned MP2MP MDT core
  mldp-partitioned-p2mp          MLDP Partitioned P2MP MDT core
  p2mp-te-default                 P2MP TE Default MDT core
  p2mp-te-partitioned            P2MP TE Partitioned MDT core
  parameter                       Identifier specified in the format: '$'
followed by alphanumeric characters
  pim-default                     PIM Default MDT core
```

La configuración para la ingeniería de tráfico del Multiprotocol Label Switching (MPLS) (TE) debe existir para los perfiles de la punta a de múltiples puntos (P2MP) TE. Esto significa que el Open Shortest Path First (OSPF) o el Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS) del protocolo Link-State Routing se debe habilitar para el MPLS TE, y el MPLS TE se debe habilitar con la base interconecta especificado y un MPLS TE ROUTER-ID. Algunos perfiles P2MP TE tienen auto-túneles. Esto debe ser habilitada explícitamente. El Resource Reservation Protocol (RSVP) - El TE se debe habilitar también.

## Datos MDT

Los datos MDT son una configuración optativa. El número de los datos MDT se puede especificar para cualquier tipo de protocolo de árbol de la base o para un tipo específico de protocolo de árbol de la base.

Aquí está un ejemplo que especifica los datos MDT para cualquier tipo de protocolo de árbol de la base:

```
multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt data 100
  rate-per-route
  interface all enable
  accounting per-prefix
!
```

Aquí está un ejemplo que especifica los datos MDT para un tipo específico de protocolo de árbol de la base:

```
multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt data 232.1.100.0/24
  mdt data mldp 100
  rate-per-route
  interface all enable
  accounting per-prefix

!
```

ingreso-replicación 100 de los datos del mdt

## Señalización del Multicast del cliente

La señalización o el C-mcast del Multicast del cliente que señala (también designado la señalización del recubrimiento) es realizada por el PIM o el Border Gateway Protocol (BGP). El valor por defecto es PIM. Para configurar el BGP para realizar la señalización del C-Multicast, usted debe configurar este comando pim en el contexto VRF:

```
router pim
...
vrf one
address-family ipv4
...
mdt c-multicast-routing bgp
```

## IPv4 MVPN de la familia del direccionamiento BGP

El mVPN del IPv4 de la familia del direccionamiento (AF) debe ser habilitado cuando la detección BGP-auto (BGP-AD) y/o la señalización del C-Multicast BGP es necesaria. El mVPN del IPv4 AF se debe entonces habilitar en tres lugares:

- Global
- Para los pares del Internal Border Gateway Protocol (iBGP) (éstos son el otro Routers o los reflectores de ruta (RR) PE)
- Para el VRF

Aquí tiene un ejemplo:

```
router bgp 1
address-family ipv4 unicast
redistribute connected
!
address-family vpnv4 unicast
!
address-family ipv6 unicast
!
address-family ipv4 mdt
!
address-family ipv4 rt-filter
!
address-family ipv4 mvpn <<< AF ipv4 mVPN is globally enabled
!
neighbor 10.1.100.7
remote-as 1
update-source Loopback0
address-family ipv4 unicast
!
address-family vpnv4 unicast
!
address-family ipv6 labeled-unicast
route-reflector-client
!
address-family ipv4 mdt
!
```

```

address-family ipv4 rt-filter
!
address-family ipv4 mvpn <<< AF ipv4 mVPN is enabled for iBGP peer (PE or RR)
!
!
vrf one
rd 1:1
address-family ipv4 unicast
redistribute connected
!
address-family ipv4 mvpn <<< AF ipv4 mVPN is enabled for the VRF
!
neighbor 10.2.1.8
remote-as 65001
address-family ipv4 unicast
route-policy pass in
route-policy pass out
!
!
!
!

```

## palabra clave del mVPN bajo el router BGP

En algunos casos específicos, la palabra clave del **mvpn** se requiere en la sección del BGP del router:

```

router bgp 1
mvpn
address-family ipv4 unicast
redistribute connected
!
address-family vpnv4 unicast
..

```

Éstos son los casos cuando el mVPN debe ser configurado:

- Se requiere para el perfil 6, si el BGP no tiene MDT o identificadores subsiguientes de la familia del direccionamiento del mVPN (SAFIs) configurados.
- Se requiere para el perfil 2, si el BGP no tiene MDT o mVPN SAFIs configuró.

## Perfiles

Esta sección describe las configuraciones necesarias en el Routers PE para cada perfil. Asegúrese de que usted lea las secciones anteriores de este documento antes de que usted intente estas configuraciones, que describen algunas configuraciones necesarias que no se relancen para cada perfil. A continuación, se incluyen algunos ejemplos:

- Especificación de la interfaz de origen MDT
- Habilitación del Loopback Interface bajo sección del ruteo multicast
- Configuración del BGP requerido AF y comandos

## Perfil 0 MDT predeterminado - GRE - Señalización del C-mcast PIM

Utilice esta configuración para el perfil 0:

```
vrf one
address-family ipv4 unicast
import route-target
  1:1
!
export route-target
  1:1
!
!

router pim
address-family ipv4
interface Loopback0
  enable
!
interface GigabitEthernet0/0/0/3 <<< PIM is enabled for global context interface
!
vrf one
address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-for-one
!
interface GigabitEthernet0/1/0/0
  enable
!
!
!
!

route-policy rpf-for-one
  set core-tree pim-default
end-policy
!

multicast-routing
address-family ipv4
interface Loopback0
  enable
!
interface GigabitEthernet0/0/0/3 <<< Multicast is enabled for global context intf
  enable
!
mdt source Loopback0
!
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt data 232.100.100.0/24
  mdt default ipv4 232.100.1.1
  rate-per-route
  interface all enable
!
  accounting per-prefix
!
!
!
```

Nota: El IPv4 MDT AF debe ser configurado.

**Perfil 1 MDT predeterminado - Señalización del C-mcast MLDP MP2MP PIM**



Utilice esta configuración para el perfil 1:

```
vrf one
vpn id 1:1
  address-family ipv4 unicast
  import route-target
    1:1
  !
  export route-target
    1:1
  !
  !

router pim
  vrf one
  address-family ipv4
    rpf topology route-policy rpf-for-one
  !
  interface GigabitEthernet0/1/0/0
    enable
  !
  !
  !
  !

route-policy rpf-for-one
  set core-tree mldp-default
end-policy
!

multicast-routing
  vrf one
  address-family ipv4
    mdt source Loopback0
    mdt default mldp ipv4 10.1.100.1
    mdt data 100
  rate-per-route
  interface all enable
  !
  accounting per-prefix
  !
  !
  !

mpls ldp
  mldp
  logging notifications
  address-family ipv4
  !
  !
  !
```

Nota: Los datos MDT son opcionales. Con el comando del **mldp ipv4 10.1.100.1** del valor **por defecto del mdt**, usted puede especificar un proveedor o al router PE que se habiliten para que sienta bien MLDP al router de la raíz del árbol MP2MP MLDP.

## Perfil 2 MDT dividido - MLDP MP2MP - Señalización del C-mcast PIM

Utilice esta configuración para el perfil 2:

```
vrf one
```

```

address-family ipv4 unicast
import route-target
  1:1
!
export route-target
  1:1
!
!

router pim
vrf one
address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-for-one
  !
  interface GigabitEthernet0/1/0/0
    enable
  !
!
!
!

route-policy rpf-for-one
  set core-tree mldp-partitioned-mp2mp
end-policy
!

multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt partitioned mldp ipv4 mp2mp
  rate-per-route
  interface all enable
  !
  accounting per-prefix
!
!
!

mpls ldp
mldp
logging notifications
address-family ipv4
!
!
!

```

Nota: Los datos MDT son opcionales. Si se configuran los datos MDT, después BGP-AD se debe configurar también. Si no, esto da lugar a un error surge cuando usted intenta confiar esta configuración. Con los datos MDT configurados, éste se convierte en el perfil 4, puesto que BGP-AD debe también ser configurado.

### Perfil 3 MDT predeterminado - GRE - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM

Utilice esta configuración para el perfil 3:

```

vrf one
address-family ipv4 unicast
import route-target
  1:1
!

```

```

export route-target
 1:1
!
!

router pim
address-family ipv4
 interface Loopback0
  enable
!
 interface GigabitEthernet0/0/0/3 <<< PIM is enabled for global context interface
!
vrf one
 address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-for-one
!
 interface GigabitEthernet0/1/0/0
  enable
!
!
!
!

route-policy rpf-for-one
 set core-tree pim-default
end-policy
!

multicast-routing
address-family ipv4
 interface Loopback0
  enable
!
 interface GigabitEthernet0/0/0/3 <<< Multicast is enabled for global context intface
  enable
!
 mdt source Loopback0
!
vrf one
 address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt data 232.100.100.0/24
  mdt default ipv4 232.100.1.1
 rate-per-route
 interface all enable
 bgp auto-discovery pim
!
 accounting per-prefix
!
!
!
!

```

## Perfil 4 MDT dividido - MLDP MP2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM

Utilice esta configuración para el perfil 4:

```

vrf one
 address-family ipv4 unicast
 import route-target
  1:1
!
 export route-target
  1:1

```

```

!
!

router pim
vrf one
address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-for-one
  !
  interface GigabitEthernet0/1/0/0
    enable
  !
!
!
!

route-policy rpf-for-one
  set core-tree mldp-partitioned-mp2mp
end-policy
!

multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt partitioned mldp ipv4 mp2mp
  mdt data 100
  rate-per-route
  interface all enable
  bgp auto-discovery mldp
  !
  accounting per-prefix
!
!
!

mpls ldp
mldp
logging notifications
address-family ipv4
!
!
!

```

Nota: Los datos MDT son opcionales. Si se configuran los datos MDT, después BGP-AD se debe configurar también. Si no, esto da lugar a un error surge cuando usted intenta confiar esta configuración. Si usted no configura BGP-AD, éste es el perfil 2.

## Perfil 5 MDT dividido - MLDP P2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM

Utilice esta configuración para el perfil 5:

```

vrf one
address-family ipv4 unicast
import route-target
  1:1
!
export route-target
  1:1
!
!

```

```

router pim
vrf one
address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-for-one
  !
  interface GigabitEthernet0/1/0/0
    enable
  !
  !
  !
!

route-policy rpf-for-one
  set core-tree mldp-partitioned-p2mp
end-policy
!

```

```

multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt partitioned mldp ipv4 p2mp
  mdt data 100
  rate-per-route
  interface all enable
  bgp auto-discovery mldp
  !
  accounting per-prefix
  !
  !
!

```

```

mpls ldp
mldp
logging notifications
address-family ipv4
!
!
!

```

Notas: Los datos MDT son opcionales. El BGP-AD debe ser configurado, incluso si los datos MDT no se configuran.

## Perfil 6 VRF MLDP - Señalización dentro de la banda

Utilice esta configuración para el perfil 6:

```

vrf one
address-family ipv4 unicast
import route-target
  1:1
!
export route-target
  1:1
!
!

router pim
vrf one
address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-vrf-one

```

```
interface GigabitEthernet0/0/0/1.100
  enable
```

```
route-policy rpf-vrf-one
  set core-tree mldp-inband
end-policy
```

```
multicast-routing
!
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt mldp in-band-signaling ipv4
interface all enable
```

```
mpls ldp
  mldp
```

## Perfile la señalización dentro de la banda global 7 MLDP

Utilice esta configuración para el perfil 7:

```
router pim
address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-vrf-one
interface GigabitEthernet0/0/0/1.100
  enable
```

```
route-policy rpf-vrf-one
  set core-tree mldp-inband
end-policy
```

```
multicast-routing
address-family ipv4
interface Loopback0
  enable
!
mdt source Loopback0
mdt mldp in-band-signaling ipv4
interface all enable
!
```

```
mpls ldp
  mldp
```

## Parásitos atmosféricos globales del perfil 8 - P2MP-TE

Esta sección describe las configuraciones para el router de centro distribuidor TE y el router del fin de cola TE.

### Router de centro distribuidor TE

Utilice esta configuración para el router de centro distribuidor TE:

```
router igmp
interface tunnel-mte1
  static-group 232.1.1.1 10.2.2.9
```

```
router pim
address-family ipv4
```

```

interface GigabitEthernet0/1/0/0
  enable
!

multicast-routing
address-family ipv4
  interface Loopback0
    enable
  !
  interface tunnel-mte0
    enable
  !
interface GigabitEthernet0/0/0/0
  enable

!
mdt source Loopback0
rate-per-route
interface all enable
accounting per-prefix
!

interface tunnel-mte1
  ipv4 unnumbered Loopback0
  destination 10.1.100.1
  path-option 1 explicit name to-PE1
  !
  destination 10.1.100.3
  path-option 1 dynamic
  !
  destination 10.1.100.5
  path-option 1 dynamic
  !
!

explicit-path name to-PE1
  index 10 next-address strict ipv4 unicast 10.1.12.3
  index 20 next-address strict ipv4 unicast 10.1.11.1
!

```

Nota: Cuando usted hace publicidad de un prefijo de la fuente en el IPv4 de la familia del direccionamiento BGP a través de la base, configure al siguiente-salto-uno mismo bajo el IPv4 AF para el proceso BGP. No configure el memoria-árbol-protocolo RSVP-TE en la sección del ruteo multicast en el router del centro distribuidor TE.

## Router del fin de cola TE

Utilice esta configuración para el router del fin de cola TE:

```

router pim
  address-family ipv4
  interface GigabitEthernet0/0/0/9
    enable
  !

multicast-routing
  address-family ipv4
  interface Loopback0
    enable
  !

```

```

mdt source Loopback0
core-tree-protocol rsvp-te
static-rpf 10.2.2.9 32 mpls 10.1.100.2
rate-per-route
interface all enable
accounting per-prefix
!

```

Nota: El rpf estático se requiere para la fuente hacia el router de centro distribuidor TE en el contexto global.

## Router del fin de cola TE - Nuevo CLI

El comando de la LS-raíz del conjunto substituye el comando estático-RPF en el router del fin de cola TE:

```

router pim
address-family ipv4
rpf topology route-policy rpf-for-one
interface GigabitEthernet0/0/0/9
enable
!

```

```

route-policy rpf-for-one
set lsm-root 10.1.100.2
end-policy
!

```

```

multicast-routing
address-family ipv4
interface Loopback0
enable
!
mdt source Loopback0
core-tree-protocol rsvp-te
rate-per-route
interface all enable
accounting per-prefix
!

```

## Perfil 9 MDT predeterminado - MLDP - MP2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM

Utilice esta configuración para el perfil 9:

```

vrf one
vpn id 1:1
address-family ipv4 unicast
import route-target
1:1
!
export route-target
1:1
!
!

```

```

router pim
vrf one
address-family ipv4
rpf topology route-policy rpf-for-one
!
interface GigabitEthernet0/1/0/0

```



```

    enable
  !
!
!
!
route-policy rpf-for-one
  set core-tree mldp-default
end-policy
!

multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt default mldp ipv4 10.1.100.1
  mdt data 100
rate-per-route
interface all enable
  bgp auto-discovery mldp
!
accounting per-prefix
!
!
!

mpls ldp
  mldp
  logging notifications
  address-family ipv4
!
!
!
```

Nota: Los datos MDT son opcionales. Con el comando del **mldp ipv4 10.1.100.1** del valor **por defecto del mdt**, usted puede especificar un proveedor o al router PE que se habiliten para que sienta bien MLDP al router de la raíz del árbol MP2MP MLDP.

## Parásitos atmosféricos del perfil 10 VRF - P2MP TE - BGP-AD

Esta sección describe las configuraciones para el router de centro distribuidor TE y el router del fin de cola TE.

### Router de centro distribuidor TE

Utilice esta configuración para el router de centro distribuidor:

```

vrf one
address-family ipv4 unicast
import route-target
  1:1
!
export route-target
  1:1
!
!

router igmp
vrf one
  interface tunnel-mtel
```

```
static-group 232.1.1.1 10.2.2.9
```

```
router pim
vrf one
address-family ipv4
interface tunnel-mt1
enable
interface GigabitEthernet0/1/0/0
enable
```

```
multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
mdt source Loopback0
  mdt static p2mp-te tunnel-mt1
rate-per-route
interface all enable
  bgp auto-discovery p2mp-te
!
accounting per-prefix
!
!
!
```

```
interface tunnel-mt1
ipv4 unnumbered Loopback0
destination 10.1.100.1
path-option 1 explicit name to-PE1
!
destination 10.1.100.3
path-option 1 dynamic
!
destination 10.1.100.5
path-option 1 dynamic
!
!
```

```
explicit-path name to-PE1
index 10 next-address strict ipv4 unicast 10.1.12.3
index 20 next-address strict ipv4 unicast 10.1.11.1
```

## Router del fin de cola TE

Utilice esta configuración para el router del fin de cola:

```
vrf one
address-family ipv4 unicast
import route-target
1:1
!
export route-target
1:1
!
!
```

```
router pim
vrf one
address-family ipv4
interface GigabitEthernet0/0/0/9
enable
!
!
!
!
```

```

multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  core-tree-protocol rsvp-te
rate-per-route
interface all enable
bgp auto-discovery p2mp-te
!
accounting per-prefix
!
!
!

```

**Nota: La ruta-directiva de la topología rpf RPF-para-uno el comando no se requiere en el router del fin de cola TE. El memoria-árbol-protocolo RSVP-TE no se requiere en el router de centro distribuidor TE.**

## Perfil 11 MDT predeterminado - GRE - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP

Utilice esta configuración para el perfil 11:

```

vrf one
address-family ipv4 unicast
import route-target
  1:1
!
export route-target
  1:1
!
!

router pim
address-family ipv4
interface Loopback0
  enable
!
interface GigabitEthernet0/0/0/3 <<< PIM is enabled for global context interface
!
vrf one
address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-for-one
  mdt c-multicast-routing bgp
!
interface GigabitEthernet0/1/0/0
  enable
!
!
!
!

route-policy rpf-for-one
  set core-tree pim-default
end-policy
!

multicast-routing
address-family ipv4
interface Loopback0
  enable
!

```

```

interface GigabitEthernet0/0/0/3 <<< Multicast is enabled for global context intf
  enable
!
mdt source Loopback0
!
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt data 232.100.100.0/24
  mdt default ipv4 232.100.1.1
  rate-per-route
  interface all enable
  bgp auto-discovery pim
!
  accounting per-prefix
!
!
!

```

## Perfil 12 MDT predeterminado - MLDP - P2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP

Utilice esta configuración para el perfil 12:

```

vrf one
  vpn id 1:1
  address-family ipv4 unicast
  import route-target
    1:1
  !
  export route-target
    1:1
  !
  !

router pim
  vrf one
  address-family ipv4
    rpf topology route-policy rpf-for-one
    mdt c-multicast-routing bgp
  !
  interface GigabitEthernet0/1/0/0
    enable
  !
  !
  !

route-policy rpf-for-one
  set core-tree mldp-default
end-policy
!

multicast-routing
  vrf one
  address-family ipv4
    mdt source Loopback0
    mdt default mldp p2mp
    mdt data 100
  rate-per-route
  interface all enable
  bgp auto-discovery mldp
  !
  accounting per-prefix

```

```

!
!
!
mpls ldp
 mldp
 logging notifications
 address-family ipv4
!
!
!

```

Nota: Los datos MDT son opcionales.

## Perfil 13 MDT predeterminado - MLDP - MP2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP

Utilice esta configuración para el perfil 13:

```

vrf one
 vpn id 1:1
 address-family ipv4 unicast
 import route-target
  1:1
!
 export route-target
  1:1
!
!

router pim
 vrf one
 address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-for-one
  mdt c-multicast-routing bgp
!
 interface GigabitEthernet0/1/0/0
  enable
!
!
!

route-policy rpf-for-one
 set core-tree mldp-default
end-policy
!

multicast-routing
 vrf one
 address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt default mldp ipv4 10.1.100.1
  mdt data 100
 rate-per-route
 interface all enable
 bgp auto-discovery mldp
!
 accounting per-prefix
!
!
!

```

```

mpls ldp
 mldp
 logging notifications
 address-family ipv4
 !
 !
 !

```

Nota: Los datos MDT son opcionales. Con el comando del **mldp ipv4 10.1.100.1 del valor por defecto del mdt**, usted puede especificar un proveedor o al router PE que se habiliten para que sienta bien MLDP al router de la raíz del árbol MP2MP MLDP.

## Perfil 14 MDT dividido - MLDP P2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP

Utilice esta configuración para el perfil 14:

```

vrf one
 address-family ipv4 unicast
 import route-target
 1:1
 !
 export route-target
 1:1
 !
 !

router pim
 vrf one
 address-family ipv4
 rpf topology route-policy rpf-for-one
 mdt c-multicast-routing bgp
 !
 interface GigabitEthernet0/1/0/0
 enable
 !
 !
 !
 !

route-policy rpf-for-one
 set core-tree mldp-partitioned-p2mp
end-policy
!

multicast-routing
 vrf one
 address-family ipv4
 mdt source Loopback0
 mdt partitioned mldp ipv4 p2mp
 mdt data 100
 rate-per-route
 interface all enable
 bgp auto-discovery mldp
 !
 accounting per-prefix
 !
 !
 !

mpls ldp

```

```
mldp
logging notifications
address-family ipv4
!
!
!
```

Nota: Los datos MDT son opcionales.

## Perfil 15 MDT dividido - MLDP MP2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP

Utilice esta configuración para el perfil 15:

```
vrf one
address-family ipv4 unicast
import route-target
  1:1
!
export route-target
  1:1
!
!

router pim
vrf one
address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-for-one
  mdt c-multicast-routing bgp
!
interface GigabitEthernet0/1/0/0
  enable
!
!
!

route-policy rpf-for-one
  set core-tree mldp-partitioned-mp2mp
end-policy
!

multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt partitioned mldp ipv4 mp2mp
  mdt data 100
  rate-per-route
  interface all enable
  bgp auto-discovery mldp
!
  accounting per-prefix
!
!
!

mpls ldp
mldp
logging notifications
address-family ipv4
!
```

!  
!

Nota: Los datos MDT son opcionales.

## Parásitos atmosféricos predeterminados del perfil 16 MDT - P2MP TE - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP

El valor por defecto MDT consiste en una interconexión total de los túneles estáticos P2MP TE. Un P2MP estático túnel TE es un túnel que tiene una lista del destino de la cual cada destino se pueda configurar con una opción de trayecto que sea dinámica o explícita.

Aquí está la configuración se utiliza que:

```
vrf one
  address-family ipv4 unicast
  import route-target
    1:1
  !
  export route-target
    1:1
  !
  !

router pim
  vrf one
  address-family ipv4
    rpf topology route-policy rpf-vrf-one
    mdt c-multicast-routing bgp
  interface GigabitEthernet0/0/0/1.100
    enable

route-policy rpf-vrf-one
  set core-tree p2mp-te-default
end-policy

multicast-routing
  vrf one
  address-family ipv4
    mdt source Loopback0
    mdt default p2mp-te static tunnel-mtel
  rate-per-route
  interface all enable
  bgp auto-discovery p2mp-te
  !
  accounting per-prefix

interface tunnel-mtel
  ipv4 unnumbered Loopback0
  destination 10.1.100.1
  path-option 1 explicit name to-10.1.100.1
  !
  destination 10.1.100.3
  path-option 1 dynamic
  !
  destination 10.1.100.5
  path-option 1 dynamic
  !
  !
explicit-path name to-PE1
```



```
index 10 next-address strict ipv4 unicast 10.1.12.3
index 20 next-address strict ipv4 unicast 10.1.11.1
!
```

Nota: Los datos MDT no son posibles. Usted no puede tener el comando del memoria-árbol-protocolo **RSVP-TE** configurado bajo sección del ruteo multicast VRF uno en la configuración.

## Perfil 17 MDT predeterminado - MLDP - P2MP - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM

Utilice esta configuración para el perfil 17:

```
vrf one
  vpn id 1:1
  address-family ipv4 unicast
  import route-target
    1:1
  !
  export route-target
    1:1
  !
  !

router pim
  vrf one
  address-family ipv4
    rpf topology route-policy rpf-for-one
  !
  interface GigabitEthernet0/1/0/0
    enable
  !
  !
  !
  !

route-policy rpf-for-one
  set core-tree mldp-default
end-policy
!

multicast-routing
  vrf one
  address-family ipv4
    mdt source Loopback0
    mdt default mldp p2mp
    mdt data 100
    rate-per-route
    interface all enable
    bgp auto-discovery mldp
  !
  accounting per-prefix
  !
  !
  !

mpls ldp
  mldp
  logging notifications
  address-family ipv4
  !
  !
```

!

Nota: Los datos MDT son opcionales.

## Parásitos atmosféricos predeterminados MDT del perfil 18 - P2MP TE - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM

El valor por defecto MDT consiste en una interconexión total de los túneles estáticos P2MP TE. Un P2MP estático túnel TE es un túnel que tiene una lista del destino de la cual cada destino se pueda configurar con una opción de trayecto que sea dinámica o explícita.

Aquí está la configuración se utiliza que:

```
vrf one
  address-family ipv4 unicast
  import route-target
    1:1
  !
  export route-target
    1:1
  !
  !

router pim
  vrf one
  address-family ipv4
    rpf topology route-policy rpf-vrf-one
  interface GigabitEthernet0/0/0/1.100
    enable

route-policy rpf-vrf-one
  set core-tree p2mp-te-default
end-policy

multicast-routing
  vrf one
  address-family ipv4
    mdt source Loopback0
    mdt default p2mp-te static tunnel-mt1
  rate-per-route
  interface all enable
  bgp auto-discovery p2mp-te
  !
  accounting per-prefix

interface tunnel-mt1
  ipv4 unnumbered Loopback0
  destination 10.1.100.1
  path-option 1 explicit name to-10.1.100.1
  !
  destination 10.1.100.3
  path-option 1 dynamic
  !
  destination 10.1.100.5
  path-option 1 dynamic
  !
  !
explicit-path name to-PE1
  index 10 next-address strict ipv4 unicast 10.1.12.3
  index 20 next-address strict ipv4 unicast 10.1.11.1
```

!

Nota: Los datos MDT no son posibles. Usted no puede tener el comando del memoria-árbol-protocolo **RSVP-TE** configurado bajo sección del ruteo multicast VRF uno en la configuración.

## Perfil 19 MDT predeterminado - IR - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM

Utilice esta configuración para el perfil 19:

```
vrf one
  address-family ipv4 unicast
  import route-target
    1:1
  !
  export route-target
    1:1
  !
  !

router pim
  vrf one
  address-family ipv4
    rpf topology route-policy rpf-vrf-one
  interface GigabitEthernet0/0/0/1.100
    enable

route-policy rpf-vrf-one
  set core-tree ingress-replication-default
end-policy

multicast-routing
  vrf one
  address-family ipv4
    mdt source Loopback0
    mdt default ingress-replication
  rate-per-route
  interface all enable
  mdt data ingress-replication 100
  bgp auto-discovery ingress-replication
  !
  accounting per-prefix
```

## Perfil 20 MDT predeterminado - P2MP-TE - BGP-AD - PIM - Señalización del C-mcast

Nota: Los túneles P2MP AUTO-TE se utilizan para este perfil.

Utilice esta configuración para el perfil 20:

```
vrf one
  address-family ipv4 unicast
  import route-target
    1:1
  !
  export route-target
    1:1
  !
  !
```

```

router pim
vrf one
address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-vrf-one
  interface GigabitEthernet0/0/0/1.100
  enable

route-policy rpf-vrf-one
  set core-tree p2mp-te-default
end-policy

multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt default p2mp-te
  rate-per-route
  interface all enable
  mdt data p2mp-te 100
  bgp auto-discovery p2mp-te
  !
  accounting per-prefix

ipv4 unnumbered mpls traffic-eng Loopback0

mpls traffic-eng
interface GigabitEthernet0/0/0/0
!
interface GigabitEthernet0/0/0/2
!
auto-tunnel p2mp
tunnel-id min 1000 max 2000

```

Nota: Los datos MDT son opcionales. El comando tráfico-**inglés del loopback0 de los mpls innumerables ipv4** es comando global. Usted no puede tener el comando del memoria-árbol-**protocolo RSVP-TE** configurado bajo sección del ruteo multicast VRF uno en la configuración.

## Perfil 21 MDT predeterminado - IR - BGP-AD - BGP - Señalización del C-mcast

Utilice esta configuración para el perfil 21:

```

vrf one
address-family ipv4 unicast
import route-target
  1:1
!
export route-target
  1:1
!
!

router pim
vrf one
address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-vrf-one
  mdt c-multicast-routing bgp
  !
  interface GigabitEthernet0/0/0/1.100
  enable

```

```
route-policy rpf-vrf-one
  set core-tree ingress-replication-default
end-policy
```

```
multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt default ingress-replication
  rate-per-route
  interface all enable
  mdt data ingress-replication 100
  bgp auto-discovery ingress-replication
  !
  accounting per-prefix
```

## Perfil 22 MDT predeterminado - P2MP-TE - BGP-AD BGP - Señalización del C-mcast

Nota: Los túneles P2MP AUTO-TE se utilizan para este perfil.

Utilice esta configuración para el perfil 22:

```
vrf one
address-family ipv4 unicast
import route-target
  1:1
!
export route-target
  1:1
!
!
```

```
router pim
vrf one
address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-vrf-one
  mdt c-multicast-routing bgp
  interface GigabitEthernet0/0/0/1.100
  enable
```

```
route-policy rpf-vrf-one
  set core-tree p2mp-te-default
end-policy
```

```
multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt default p2mp-te
  rate-per-route
  interface all enable
  mdt data p2mp-te 100
  bgp auto-discovery p2mp-te
  !
  accounting per-prefix
```

```
ipv4 unnumbered mpls traffic-eng Loopback0
```

```
mpls traffic-eng
interface GigabitEthernet0/0/0/0
!
```

```

interface GigabitEthernet0/0/0/2
!
  auto-tunnel p2mp
  tunnel-id min 1000 max 2000

```

Nota: Los datos MDT son opcionales. El comando tráfico-**inglés del loopback0 de los mpls innumerables ipv4** es comando global. Usted no puede tener el comando del memoria-árbol-**protocolo RSVP-TE** configurado bajo sección del ruteo multicast VRF uno en la configuración.

## Perfil 23 MDT dividido - IR - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM

Utilice esta configuración para el perfil 23:

```

vrf one
  address-family ipv4 unicast
  import route-target
    1:1
  !
  export route-target
    1:1
  !
  !

router pim
  vrf one
  address-family ipv4
    rpf topology route-policy rpf-vrf-one
  !
  interface GigabitEthernet0/0/0/1.100
    enable

route-policy rpf-vrf-one
  set core-tree ingress-replication-partitioned
end-policy

multicast-routing
  vrf one
  address-family ipv4
    mdt source Loopback0
    mdt partitioned ingress-replication
    rate-per-route
  interface all enable
  mdt data ingress-replication 100
  bgp auto-discovery ingress-replication
  !
  accounting per-prefix

```

## Perfil 24 MDT divididos - P2MP-TE - BGP-AD - Señalización del C-mcast PIM

Nota: Los túneles P2MP AUTO-TE se utilizan para este perfil.

Utilice esta configuración para el perfil 24:

```

vrf one
  address-family ipv4 unicast
  import route-target
    1:1
  !

```

```

export route-target
  1:1
!
!

router pim
vrf one
address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-vrf-one
interface GigabitEthernet0/0/0/1.100
  enable

route-policy rpf-vrf-one
  set core-tree p2mp-te-partitioned
end-policy

multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt partitioned p2mp-te
  rate-per-route
  interface all enable
  mdt data p2mp-te 100
  bgp auto-discovery p2mp-te
  !
  accounting per-prefix

ipv4 unnumbered mpls traffic-eng Loopback0

mpls traffic-eng
interface GigabitEthernet0/0/0/0
!
interface GigabitEthernet0/0/0/2
!
auto-tunnel p2mp
  tunnel-id min 1000 max 2000

```

Nota: Los datos MDT son opcionales. El comando tráfico-**inglés del loopback0 de los mpls innumerables ipv4** es comando global. Usted no puede tener el comando del memoria-árbol-**protocolo RSVP-TE** configurado bajo sección del ruteo multicast VRF uno en la configuración.

## Perfil 25 MDT dividido - IR - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP

Utilice esta configuración para el perfil 25:

```

vrf one
address-family ipv4 unicast
import route-target
  1:1
!
export route-target
  1:1
!
!

router pim
vrf one
address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-vrf-one

```

```

mdt c-multicast-routing bgp
!
interface GigabitEthernet0/0/0/1.100
enable

route-policy rpf-vrf-one
set core-tree ingress-replication-partitioned
end-policy

multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
mdt source Loopback0
mdt partitioned ingress-replication
rate-per-route
interface all enable
mdt data ingress-replication 100
bgp auto-discovery ingress-replication
!
accounting per-prefix

```

## Perfil 26 MDT dividido - P2MP TE - BGP-AD - Señalización del C-mcast BGP

Nota: Los túneles P2MP AUTO-TE se utilizan para este perfil.

Utilice esta configuración para el perfil 26:

```

vrf one
address-family ipv4 unicast
import route-target
1:1
!
export route-target
1:1
!
!

router pim
vrf one
address-family ipv4
rpf topology route-policy rpf-vrf-one
mdt c-multicast-routing bgp
interface GigabitEthernet0/0/0/1.100
enable

route-policy rpf-vrf-one
set core-tree p2mp-te-partitioned
end-policy

multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
mdt source Loopback0
mdt partitioned p2mp-te
rate-per-route
interface all enable
mdt data p2mp-te 100
bgp auto-discovery p2mp-te
!
accounting per-prefix

```



```

ipv4 unnumbered mpls traffic-eng Loopback0

mpls traffic-eng
interface GigabitEthernet0/0/0/0
!
interface GigabitEthernet0/0/0/2
!
auto-tunnel p2mp
tunnel-id min 1000 max 2000

```

Nota: Los datos MDT son opcionales. El comando tráfico-**inglés del loopback0 de los mpls innumerables ipv4** es comando global. Usted no puede tener el comando del memoria-árbol-**protocolo RSVP-TE** configurado bajo sección del ruteo multicast VRF uno en la configuración.

## MVPN Inter-autónomo

Esta sección describe cómo configurar (inter-COMO) un mVPN entre sistemas autónomos.

Nota: La información que se describe en las siguientes secciones se proporciona bajo suposición que la configuración adecuada está completada en el Routers para el unicast inter-autónomo del MPLS VPN.

### Opción A

La configuración regular del mVPN es necesaria. Usted puede tener cualquier perfil en los sistemas autónomos, y no tienen que hacer juego en los sistemas autónomos diferentes.

Las opciones B y el C se discuten más lejos por el protocolo de árbol de la base. Cuando usted configura el Border Gateway Protocol externo (eBGP) en los routers de margen de sistema autónomo (ASBR), no olvide configurar una ruta-directiva adentro y hacia fuera para el IPv4 MDT AF o el IPv4 MVPN AF.

Marque para si esta configuración está requerida en un ASBR Inter-COMO la opción B o el C con el PIM o MLDP como protocolo de árbol de la base:

```

router bgp 1
!
address-family ipv4|ipv6 mvpn
inter-as install
!

```

### PIM

Para inter-COMO el mVPN, IOS-XR el ejecutarse del router más viejo IOS-XR no tiene un método para originar el vector PIM. En ese caso, IOS-XR el router no puede ser un router PE. Esto significa que Inter-COMO las opciones B y el C, el MPLS inconsútil, y la base BGP-libre no son posibles. IOS-XR un router entiende el vector PIM, así que el router puede ser un router P (proveedor) o un ASBR. En IOS-XR versiones posteriores, IOS-XR el router PE puede originar el vector PIM, sin el Route Distinguisher (RD). En ese caso, puede ser el router PE para la base BGP-libre, Inter-COMO el C de la opción y el MPLS inconsútil.

El vector PIM (RPF) es un proxy PIM que permite a los routers del núcleo sin la información RPF que el PIM delantero se une a y que poda los mensajes para las fuentes externas.

Para originar el RPF-vector PIM adentro IOS-XR:

```
router pim
 address-family ipv4
  rpf-vector
  !
  !
  !
```

**Nota: El rpf-vector inyecta el comando no se relaciona con inter-COMO el mVPN, pero es un comando que se requiere para el TI-Multicast solamente rápido reencamina (TI-MoFRR).**

Aquí está la configuración que se requiere en IOS-XR un router P para interpretar el vector PIM:

```
router pim
 address-family ipv4
  rpf-vector
```

Cuando el mVPN del IPv4 AF se utiliza en vez del IPv4 MDT AF, el BGP-AD con el PIM es necesario para inter-COMO. Así, se requiere esta configuración:

```
multicast-routing
 vrf one
 address-family ipv4
  bgp auto-discovery pim
  inter-as
```

El IPv4 MDT AF tiene inherente inter-COMO el soporte, pues el atributo del conector es un atributo transitorio. No se requiere ninguna palabra clave para hacer el IPv4 MDT AF inter-COMO-capaz.

El IPv4 AF y mVPN del IPv4 AF se pueden configurar al mismo tiempo.

Cuando configuran al **comando pim de la detección automática BGP**, el router PE envía la ruta del tipo 1 BGP-AD, con la comunidad sin exportación. Cuando el **pim de la detección automática BGP** e **inter-como los** comandos se configura, el router PE envía la ruta del tipo 1 BGP AD, sin la comunidad sin exportación.

Si configuran al **comando pim de la detección automática BGP** o no, las rutas del tipo 6 y 7 se pueden originar en el mVPN del IPv4 AF si esta configuración es aplicada:

```
router pim
 vrf one
 address-family ipv4
  rpf topology route-policy rpf-for-one
  mdt c-multicast-routing bgp
  !
 interface GigabitEthernet0/0/0/9
  enable
  !
  !
  !
  !
```

Es posible hacer el BGP-AD completar por el IPv4 MDT AF y la señalización del C-Multicast por el

mVPN del IPv4 BGP AF. Para que esto ocurra, usted debe tener el **comando bgp de la C-Multicast-encaminamiento del mdt** configurado bajo el router PIM, pero no el **comando pim de la detección automática BGP** bajo sección del ruteo multicast.

Nota: Usted puede tener ambos tipos de BGP-AD configurados: IPv4 MDT AF y mVPN del IPv4 AF.

## Opción B

Inter-COMO la opción B del mVPN sin la redistribución de los loopback PE en el Interior Gateway Protocol (IGP) del otro COMO no es posible si el router PE funciona con el Cisco IOS XR, porque el router PE no puede originar el vector PIM con el Route Distinguisher (RD).

Se soporta el escenario donde los loopback PE se redistribuyen en el IGP del otro COMO.

Si se utiliza el mVPN del IPv4 AF, después esta configuración adicional en el router PE se requiere:

```
multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt ...
rate-per-route
interface all enable
  bgp auto-discovery pim
  inter-as
```

Nota: Cuando se utiliza el IPv4 MDT AF, no requieren al **comando pim de la detección automática BGP**.

## C de la opción

Inter-COMO el C de la opción del mVPN sin la redistribución de los loopback PE en el IGP del otro COMO es posible si el router PE se ejecuta IOS-XR, porque el router PE puede originar el vector PIM sin el Route Distinguisher (RD).

El escenario donde los loopback PE se redistribuyen en el IGP del otro COMO también se soporta.

Si se utiliza el mVPN del IPv4 AF, después esta configuración adicional en el router PE se requiere:

```
multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt ...
rate-per-route
interface all enable
  bgp auto-discovery pim
  inter-as
```

Nota: Cuando se utiliza el IPv4 MDT AF, no requieren al **comando pim de la detección**

automática BGP.

## MLDP

Esta sección describe cómo configurar el MLDP.

### Redistribución de los loopback PE en el IGP de otro COMO

Si los loopback PE se redistribuyen en el IGP del otro COMO, es similar a intra-COMO el mVPN con MLDP. El Forwarding Equivalence Class recurrente (FEC) no es necesario. No obstante, las actualizaciones BGP-AD deben hacerlo al otro COMO. Por este motivo, esta configuración se requiere en el router PE:

```
multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt mldp in-band-signaling ipv4
  rate-per-route
  interface all enable
  bgp auto-discovery mldp
  inter-as
  !
  accounting per-prefix
  !
  !
  !
```

El mVPN del IPv4 AF se debe configurar en el Routers PE y los RR o los ASBR:

```
router bgp 1
address-family ipv4 unicast
  redistribute connected
  !
address-family vpnv4 unicast
  !
!
address-family ipv4 rt-filter
  !
address-family ipv4 mvpn
!
neighbor 10.1.100.7 <<< iBGP neighbor
remote-as 1
update-source Loopback0
address-family vpnv4 unicast
  !
  !
address-family ipv4 mvpn
  !
  !
!
vrf one
  !
address-family ipv4 mvpn
  !
  !
```

### Ninguna redistribución de los loopback PE en el IGP de otro COMO

En este caso, se requiere MLDP FEC recurrente.

## Opción B

Esta configuración adicional en el router PE se requiere:

```
multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
  mdt source Loopback0
  mdt mldp in-band-signaling ipv4
  rate-per-route
  interface all enable
  bgp auto-discovery mldp
  inter-as
!
accounting per-prefix
!
!
!mpls ldp
mldp
logging notifications
address-family ipv4
  recursive-fec
!
```

Nota: El FEC recurrente no se requiere en los ASBR.

```
router bgp 1
address-family ipv4 unicast
redistribute connected
!
address-family vpnv4 unicast
!
!
address-family ipv4 rt-filter
!
address-family ipv4 mvpn
!
neighbor 10.1.100.7 <<< iBGP neighbor
remote-as 1
update-source Loopback0
address-family vpnv4 unicast
!
!
address-family ipv4 mvpn
!
!
!
vrf one
!
address-family ipv4 mvpn
!
!
```

El MLDP se debe habilitar en el link entre los ASBR. Esta configuración adicional en el ASBR se requiere:

```
router bgp 1
address-family ipv4 unicast
redistribute connected
!
address-family vpnv4 unicast
!
```

```

!
address-family ipv4 rt-filter
!
address-family ipv4 mvpn
!
neighbor 10.1.100.7 <<< iBGP neighbor
remote-as 1
update-source Loopback0
address-family vpnv4 unicast
!
!
address-family ipv4 mvpn
!
!
!
vrf one
!
address-family ipv4 mvpn
!
!

```

Porque ahora hay una sesión eBGP con el mvpn AF ipv4 habilitado, una ruta-directiva adentro y hacia fuera se requiere para la sesión eBGP:

```

router bgp 1
!
address-family vpnv4 unicast
retain route-target all
!
address-family ipv4 mvpn
!
address-family ipv6 mvpn
!
neighbor 10.1.5.3 <<< eBGP neighbor (ASBR)
remote-as 2
address-family vpnv4 unicast
route-policy pass in
route-policy pass out
!
address-family ipv4 mvpn
route-policy pass in
route-policy pass out
!

```

## C de la opción

Esta configuración adicional en el router PE se requiere:

```

multicast-routing
vrf one
address-family ipv4
mdt source Loopback0
mdt ...
rate-per-route
interface all enable
bgp auto-discovery mldp
inter-as
!
accounting per-prefix
!
!
!mpls ldp
mldp
logging notifications

```

```
address-family ipv4
  recursive-fec
!
```

Nota: El FEC recurrente no se requiere en los ASBR.

```
router bgp 1
address-family ipv4 unicast
redistribute connected
!
address-family vpnv4 unicast
!
!
address-family ipv4 rt-filter
!
address-family ipv4 mvpn
!
neighbor 10.1.100.7 <<< iBGP neighbor
remote-as 1
update-source Loopback0
address-family vpnv4 unicast
!
!
address-family ipv4 mvpn
!
!
!
vrf one
!
address-family ipv4 mvpn
!
!
```

El MLDP se debe habilitar en el link entre los ASBR. Esta configuración adicional en el ASBR se requiere:

```
router bgp 1
address-family ipv4 unicast
redistribute connected
!
address-family vpnv4 unicast
!
!
address-family ipv4 rt-filter
!
address-family ipv4 mvpn
!
neighbor 10.1.100.7 <<< iBGP neighbor
remote-as 1
update-source Loopback0
address-family vpnv4 unicast
!
!
address-family ipv4 mvpn
!
!
!
vrf one
!
address-family ipv4 mvpn
!
!
```

Porque ahora hay una sesión eBGP con el mvpn AF ipv4 habilitado en el RR, una ruta-directiva

adentro y hacia fuera se requiere para la sesión eBGP.

## **Verificación**

No hay actualmente procedimiento de verificación disponible para estas configuraciones.

## **Troubleshooting**

No hay actualmente información de Troubleshooting específica disponible para estas configuraciones.