

# El PIM VRRP-enterado con PIM NonDR se une al ejemplo de configuración de la característica

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Nuevas características de la interfaz](#)

[Redundancia del pim IP](#)

[Papel del VRRP](#)

[Papel del PIM](#)

[Detalles de instrumentación](#)

[Lazo PIM con un grupo VRRP](#)

[Grupos múltiples de la pista VRRP en una interfaz](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Habilite la función de redundancia PIM](#)

[Configuraciones LHR](#)

[Verificación](#)

[Verifique la Información de la base de datos VRRS](#)

[Verifique la información de la interfaz](#)

[Troubleshooting](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Este documento describe cómo configurar a un router para utilizar la multidifusión independiente de protocolo (VRRP-enterada) Protocolo-enterada de la Redundancia del router virtual (PIM).

## Prerrequisitos

## Requisitos

Cisco recomienda que usted tiene conocimiento del Multicast y de las características VRRP.

## Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

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.

## Antecedentes

el PIM VRRP-enterado se soporta en la versión de la versión 3.10 VRRP (15.3(3)S). El PIM no tiene ninguna capacidad de redundancia inherente y su operación es totalmente independiente de los primeros protocolos de la redundancia de salto (FHRP) por ejemplo el VRRP. Como consecuencia, el tráfico del Multicast IP no es remitido necesariamente por el mismo router que es elegido por el VRRP.

Hay una necesidad de proporcionar el Multicast IP constante que remite en las Redes redundantes con los grupos de routers virtuales (VRGs) habilitados. Con la Redundancia PIM, se hace el servicio de la Redundancia del router virtual (VRRS) es apalancado y la elección del router designado (DR) y el PIM se une a/pasa que procesa las decisiones basado en los estados VRRP en el router. Cuando usted habilita el **no DR PIM únase a la** característica, permite que el no DR (NonDR) cree los estados de la ruta de Multicast (ruta multicast) y tire del tráfico, pero no remita el tráfico. Cuando ocurre una falla de VRRP, el nuevo router principal (MR) elegido por el grupo VRRP asume el control las primeras responsabilidades del router de saltos (FHR) o del router del último salto (LHR) DR y comienza a remitir el tráfico.

## Nuevas características de la interfaz

Cisco ha introducido una nueva función que se habilita con el **pim del IP NON-DR-se une al** comando CLI. Esta nueva función trabaja independientemente de la característica VRRP-enterada PIM, y puede ser útil con las otras funciones, tales como detección bidireccional de la expedición (BFD), además del VRRP. Esta característica CLI, una vez que está habilitado, permite que el NonDR procese el Internet Group Management Protocol (IGMP) se une a y función apenas como el DR, con estas excepciones:

- El NonDR mantiene las interfaces la lista de interfaz de salida (ACEITE), pero no fija el indicador *F* (el indicador *delantero* en la base de información del ruteo multicast (MRIB)) para no remitir el tráfico. Cuando el NonDR se convierte en el DR, fija el indicador *F* y comienza a remitir el tráfico.  
Nota: Esta lógica trabaja totalmente independientemente de los estados de los grupos VRRP.
- Si ambos que el **pim del IP NON-DR-se une a** y las características del **<value> de la DR-prioridad del vrrp del <tag> de la Redundancia del pim del IP** se habilita en una interfaz, el tráfico se tira en todo el NonDRs también, sin importar el estado VRRP. El PIM fija o borra el indicador *F* en la interfaz basada en el estado VRRP, que da un plazo del tiempo de la convergencia rápida sobre el intercambio VRRP.

## Redundancia del pim IP

La configuración que se describe en este documento hace uso de la nueva característica de la interfaz CLI para atar el PIM a una sesión VRRS vía una etiqueta (cadena de carácter 48):

```
ip pim redundancy <tag> [vrrp ] dr-priority <value>
```

```
ipv6 pim redundancy <tag> [vrrp ] dr-priority <value>
```

El PIM se registra como cliente VRRS y escucha las notificaciones de los eventos VRRP. Para señalar el VRRP MR como el PIM DR en un segmento de acceso múltiple, aumente la prioridad PIM DR en el *mensaje Hello Messages* que se envía de la dirección IP física.

Una vez que el seguimiento VRRP-enterado PIM se habilita en una interfaz, diversos comportamientos se pudieron observar, dependiente sobre si el **pim del IP NON-DR-se une a la característica** está habilitado en la misma interfaz:

- Si se habilita el **pim del IP NON-DR-se une a la característica**, el proceso de NonDRs que el IGMP señala y cree los estados de la ruta multicast como de costumbre. Diferente del comportamiento predeterminado de NonDR, NonDRs agrega las interfaces a la lista de la interfaz de salida de la entrada mroute, envía el PIM conexión en sentido ascendente de las decisiones se une a/de la pasa, y tira del tráfico apenas como el DR. Sin embargo, NonDRs no fija el indicador *F* en las interfaces en el MRIB, así que el tráfico no se remite de la interfaz. En lugar, un nuevo indicador *b* (*bloqueado*) se fija para la interfaz en la lista de la interfaz de salida (ACEITE) del MRIB, que indica que el envío está bloqueado en esta interfaz (si en el estado de reserva VRRP). Esto da un plazo del tiempo de la convergencia rápida sobre el intercambio, al precio del ancho de banda.
- Si el **pim del IP NON-DR-se une a la característica** no se habilita, después solamente funciona el MR mientras que el PIM DR y procesa el PIM las decisiones se unen a/de la pasa mientras que todos los routers de backup ignoran el IGMP se unen a y el PIM las peticiones se unen a/de la pasa. Sobre el intercambio, el nuevo MR envía el mensaje de los saludos de PIM con una dirección IP virtual. Los host o los cuadros rio abajo entonces se accionan para volver a enviar se unen a las peticiones, así que el nuevo MR procesa estas peticiones y tira del tráfico Multicast. Esto lleva a un tiempo de convergencia más lento que el otro acercamiento, pero es ancho de banda-más económico desde un punto de vista del sistema.

Puesto que la única configuración de la aplicación del interés es el último/primer salto el escenario, PIM se permite solamente seguir a un grupo VRRP por la interfaz. Usted no puede configurar una interfaz para seguir los grupos múltiples VRRP, que crearían una situación donde está una interfaz en el estado principal para un grupo VRRP, y en el estado de reserva para otro grupo VRRP.

Sobre la falla de VRRP, eligen al router que se ha convertido el nuevo MR como el nuevo DR:

- Si el **pim del IP NON-DR-se une a se habilita la característica**, el PIM recorre todas las entradas mroutes, borra el indicador *b*, y fija el indicador *F* en las interfaces (puesto que ahora es el MR del grupo VRRP). El MR anterior borra el indicador *F* y fija el indicador *b* en las interfaces si ingresa el estado de reserva.
- Si el **pim del IP NON-DR-se une a la característica** no se habilita, después se sigue la lógica Protocolo-enterada del router PIM (HSRP-enterado) de la espera en caliente, el nuevo MR

envía el mensaje de los saludos de PIM con el nuevo GenID para accionar los cuadros rio abajo para volver a enviar el PIM se une a las peticiones (o las esperas para que los host envíen los informes periódicos siguientes IGMP), reconstruye los estados de la ruta multicast, y tira del tráfico vía el nuevo DR.

- El tráfico ahora se remite con el nuevo MR (y PIM DR) al LAN, y no hay operación requerida en los routers en sentido descendente en absoluto sobre la Conmutación por falla.

## Papel del VRRP

El VRRP especifica un protocolo de elección que asigne dinámicamente la responsabilidad de un router virtual que sea representado por un direccionamiento IPv4/IPv6 a uno de los Routers VRRP en un LAN (RFC5798). Llamamos al router VRRP que controla el direccionamiento asociado a un router virtual el master, y le adelantamos los paquetes que se envían a un direccionamiento del control de acceso a medios virtuales (MAC).

Cuando se implementa esta nueva función, el VRRP se utiliza para elegir el VRRP MR. El VRRP MR realiza el encaminamiento y la expedición para todo el tráfico que se dirige al grupo VRRP IP virtual (VIP). Esto alcanza tres metas:

- Notifica VRRS sobre todo el cambio y actualizaciones de estado del servidor VRRP.
- Permite todo el PIM las peticiones se une a/de la pasa de alcanzar el grupo VIP VRRP, que minimiza los cambios y las configuraciones en el lado del router en sentido descendente (necesitan conocer el VIP solamente).
- Permite que el PIM DR se ejecute en el mismo gateway que el VRRP MR y mantenga los estados de la ruta multicast. El tráfico Multicast se remite a canal el VRRP MR, y el PIM puede leverage la Redundancia VRRP para evitar el tráfico duplicado del potencial y hacer la Conmutación por falla llegar a ser habilitada.

## Papel del PIM

El PIM actúa como cliente VRRS, escucha el cambio de estado y las notificaciones de la actualización del (VRRP) del servidor VRRS, y:

- Ajusta automáticamente la prioridad PIM DR basada en el estado VRRP.
- Recibe las notificaciones del cambio de estado de VRRS para los grupos seguidos VRRP sobre la falla de VRRP. En la respuesta, el PIM maneja los indicadores de la interfaz y se asegura de que el tráfico está remitido con el VRRP MR.

Puesto que los estados y el tráfico de la ruta multicast están disponibles en el ambo el master y routers de backup, el Switchover Time es decidido sobre todo por la infraestructura de la Redundancia (VRRP y VRRS) así como la escala de la configuración (tal como el número de entradas mroutes). Sobre la notificación del cambio de estado, el PIM notifica inmediatamente el MRIB y la base de información del Reenvío de multicast (MFIB) para remitir el tráfico con el VRRP MR.

## Detalles de instrumentación

Esta sección presenta algunas NOTAS IMPORTANTES sobre la configuración que se describe en este documento.

### Lazo PIM con un grupo VRRP

Presentan al comando CLI PIM para habilitar la Redundancia PIM en una interfaz y atarla a un grupo de servidores VRRS (grupo VRRP):

```
ip pim redundancy <tag> [vrrp ] dr-priority <value>
```

```
ipv6 pim redundancy <tag> [vrrp ] dr-priority <value>
```

Cuando está configurado en una interfaz, el PIM se registra con el VRRS como cliente y obtiene un ID de cliente que sea asignado por la base de datos VRRS. También pide que VRRS envíen las notificaciones al PIM para todos los eventos para el grupo que es identificado por un **<tag>**.

Nota: Los servidores y los clientes VRRS atan con un nombre (cadena de carácter 48), que se llama una *etiqueta*. VRRS trabaja vía un mecanismo del registro y del servicio repetido. Clientes (tales como PIM) que implementan el registro de la Redundancia con el VRRS.

Ingrese uno de estos comandos en el CLI para habilitar el NonDR se unen a la característica:

```
ip pim non-dr-join
```

```
ipv6 pim non-dr-join
```

### Siga a los grupos múltiples VRRP en una interfaz

Pues el escenario de la aplicación de la blanco es configuración solamente el primer/del último salto, la configuración más común es donde todo el LHR interconecta en la pista LAN al mismo grupo VRRP. Por lo tanto, el PIM se permite solamente seguir a un grupo VRRP por la interfaz, incluso si usted puede permitir a VRRS para seguir las etiquetas múltiples por la interfaz.

Nota: Por abandono, se inhabilita la característica.

## Configurar

### Diagrama de la red

### Habilite la función de redundancia PIM

Nota: Hay solamente un comando CLI que usted puede utilizar para habilitar la Redundancia PIM. Usted puede utilizar los **comandos show and debug** actuales para el PIM y el HSRP.

Ingrese uno de estos comandos en el CLI para habilitar la función de redundancia PIM y especificar la prioridad PIM DR para cada grupo VRRP:

```
[no] ip pim redundancy <tag> [hsrp | vrrp] dr-priority <value>
```

```
[no] ipv6 pim redundancy <tag> [hsrp | vrrp] dr-priority <value>
```

Ingrese uno de estos comandos en el CLI para habilitar las funciones PIM DR (excepto la expedición en NonDRs):

```
[no] ip pim non-dr-join
```

```
[no] ipv6 pim non-dr-join
```

## Configuraciones LHR

Utilice esta configuración para LHR DR:

```
interface Ethernet0/0
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
ip pim redundancy VRRP vrrp dr-priority 150
ip pim non-dr-join
ip pim sparse-mode
vrrp 1 address-family ipv4
  vrrs leader VRRP
  priority 120
  track 1 decrement 30
  address 10.10.10.5 primary
exit-vrrp ! track 1 interface Ethernet0/1 line-protocol
```

Utilice esta configuración para LHR NonDRs:

```
interface Ethernet0/0
ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
ip pim redundancy VRRP vrrp dr-priority 150
ip pim non-dr-join
ip pim sparse-mode
vrrp 1 address-family ipv4
  address 10.10.10.5 primary
exit-vrrp
```

Ingrese el comando de la **descripción del vrrp de la demostración** para ver la configuración LHR:

```
LHR-DR#show vrrp brief
```

```
Interface      Grp A-F Pri Time Own Pre State   Master addr/Group addr
Et0/0          1 IPv4 120   0 N   Y MASTER 10.10.10.1(local) 10.10.10.5
```

```
LHR-DR# LHR-NonDR#show vrrp brief
```

```
Interface      Grp A-F Pri Time Own Pre State   Master addr/Group addr
Et0/0          1 IPv4 100 3609 N   Y BACKUP 10.10.10.1 10.10.10.5
```

```
LHR-NonDR#
```

## Verificación

Utilice la información que se describe en esta sección para verificar que su configuración trabaja correctamente.

## Verifique la Información de la base de datos VRRS

Ingrese el comando del **servidor VRRP de los vrrs de la demostración** en el CLI para verificar que la base de datos VRRS está poblada por la configuración previa:

```
LHR-DR#show vrrs server VRRP
```

```
Server Name: vrrpEthernet0/0v41
Address Family: IPv4
Interface: Ethernet0/0
State: ACTIVE
vMAC: 0000.5E00.0101
vIP Address: 10.10.10.5
Tags Connected:
  Tag Name VRRP
```

```
LHR-DR# LHR-NonDR#show vrrs server VRRP
```

```
Server Name: vrrpEthernet0/0v41
Address Family: IPv4
Interface: Ethernet0/0
State: BACKUP
vMAC: 0000.5E00.0101
vIP Address: 10.10.10.5
Tags Connected:
```

```
LHR-NonDR#
```

## Verifique la información de la interfaz

Ingrese uno de estos comandos para verificar que las interfaces están programadas correctamente para la característica del NON-DR-unido y que el NonDR tiene el árbol construido con un indicador bloqueado:

```
LHR-DR#show ip pim int e0/0 det | i Non|DR
```

```
PIM DR: 10.10.10.1 (this system)
```

```
PIM Non-DR-Join: TRUE LHR-NonDR#show ip pim int e0/0 det | i Non|DR
```

```
PIM DR: 10.10.10.1
```

```
PIM Non-DR-Join: TRUE
```

```
LHR-NonDR#
```

Ingrese el comando **escaso de la ruta multicast del IP de la demostración** en el LHR-NonDR CLI para ver el nuevo campo *bloqueado*:

```
LHR-NonDR#show ip mroute sparse
```

```
(* , 239.1.1.1), 01:26:15/stopped, RP 192.168.1.254, flags: SJC
```

```
Incoming interface: Ethernet0/1, RPF nbr 192.168.2.2
```

```
Outgoing interface list:
```

```
Ethernet0/0, Forward/Sparse, 00:00:16/00:02:43 Blocked
```

```
(192.168.7.2, 239.1.1.1), 00:11:56/00:02:50, flags: T
```

```
Incoming interface: Ethernet0/1, RPF nbr 192.168.2.2
```

```
Outgoing interface list:
```

```
Ethernet0/0, Forward/Sparse, 00:00:16/00:02:43 Blocked
```

Ingrese el **comando route del mrib de la demostración** en el CLI del LHR-NonDR para verificar que la ruta MRIB no tiene indicador *F* fijado:

```
LHR-NonDR#show ip mrib route 239.1.1.1 | b \ (
```

```
(* ,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.2.2 Flags: C
```

```
Ethernet0/1 Flags: A NS
```

```
(192.168.7.2,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.2.2 Flags:
Ethernet0/1 Flags: A
```

Según lo deseado, la ruta MRIB tiene el indicador *F* fijado en el LHR-DR:

```
LHR-DR#show ip mrib route 239.1.1.1 | b \
(*,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.3.2 Flags: C
Ethernet0/0 Flags: F NS
Ethernet0/1 Flags: A NS
```

```
(192.168.7.2,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.3.2 Flags:
Ethernet0/1 Flags: A
Ethernet0/0 Flags: F NS
```

Ingrese el comando `conf t` en el CLI del LHR-DR para accionar un cambio de estado VRRP vía Ethernet0/1 apagan:

```
LHR-DR#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
LHR-DR(config)#int e0/1
LHR-DR(config-if)#shutdown
LHR-DR(config-if)#end
```

Cuando usted observa las salidas del LHR-NonDR, usted puede ver que el estatus VRRP ha cambiado (que se informa a VRRS) y que el PIM toma la notificación de VRRS y cambia el papel DR por consiguiente:

```
LHR-NonDR#show ip pim int e0/0 det | i DR
PIM DR: 10.10.10.2 (this system)
PIM Non-DR-Join: TRUE
```

```
LHR-NonDR# LHR-NonDR# show vrrp brief
Interface      Grp A-F Pri Time Own Pre State   Master addr/Group addr
Et0/0          1 IPv4 100    0 N   Y MASTER 10.10.10.2(local) 10.10.10.5 LHR-NonDR# show
vrrs server VRRP
```

```
Server Name: vrrpEthernet0/0v41
Address Family: IPv4
Interface: Ethernet0/0
State: ACTIVE
vMAC: 0000.5E00.0101
vIP Address: 10.10.10.5
Tags Connected:
```

Como se esperaba, el indicador *F* es determinado y el NonDR comienza a remitir el tráfico Multicast sin la necesidad de construir un árbol de multidifusión fresco:

```
LHR-NonDR# show ip mrib route 239.1.1.1 | b \
(*,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.2.2 Flags: C
Ethernet0/0 Flags: F NS
Ethernet0/1 Flags: A NS
```

```
(192.168.7.2,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.2.2 Flags:
Ethernet0/0 Flags: F NS
Ethernet0/1 Flags: A
```

## Troubleshooting

Dos paquetes fueron perdidos en la transacción de la sección anterior. Usted puede verificar esto en el router de origen:

```
Source#ping 239.1.1.1 rep 1000
```



Type escape sequence to abort.

Sending 1000, 100-byte ICMP Echos to 239.1.1.1, timeout is 2 seconds:

Reply to request 0 from 10.10.10.3, 2 ms

Reply to request 1 from 10.10.10.3, 2 ms

Reply to request 2 from 10.10.10.3, 1 ms..

Reply to request 5 from 10.10.10.3, 1 ms

Las implementaciones que se ejecutan en un diseño de gran disponibilidad del Multicast (HA) requieren una formación espera del árbol en NonDRs y pueden beneficiarse de la característica del NON-DR-unido. Esta característica tira del tráfico Multicast pero no lo remite hasta que se elija como el DR.

## Información Relacionada

- [Soporte a protocolo VRRPv3](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)