

# Configuración del equilibrio de carga en PFRv3

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[R3 \(Router maestro\)](#)

[R4 \(router de borde\)](#)

[R5 \(Router de borde\)](#)

[Verificación](#)

## Introducción

Este documento describe los métodos utilizados en Performance Routing versión 3 (PFRv3) para realizar el balanceo de carga en los links WAN del router de la sucursal.

## Prerequisites

### Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimientos básicos sobre Performance Routing versión 3 (PFRv3).

### Componentes Utilizados

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

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

## Antecedentes

Una de las principales aplicaciones de PFR es el equilibrio de carga de WAN incluso en links con diferentes características físicas como Retraso, Fluctuación o Ancho de Banda. Para ello, PFR controla los niveles de utilización de enlaces en los enlaces WAN para utilizarlos de forma eficaz en las distintas clases de tráfico (TC) que fluyen a través de los routers periféricos.

Las clases de tráfico se dividen en dos grupos:

- **Clases de tráfico de rendimiento (TC):** se trata de todas las clases de tráfico con métricas de rendimiento definidas (retraso, pérdida, fluctuación).
- **Clases de tráfico que no son de rendimiento:** se trata básicamente de las clases de tráfico predeterminadas, es decir, las TC que no coinciden con ninguna de las sentencias coincidentes. No se han definido métricas de rendimiento

Nota: El equilibrio de carga sólo afecta a las clases de tráfico que no son de rendimiento.

Hay cuatro roles diferentes que un dispositivo puede jugar en la configuración de PfRv3:

- **Controlador maestro del concentrador:** controlador principal en el sitio del concentrador, que puede ser un Data Center o un trimestre principal. Todas las políticas se configuran en el controlador hub-master. Actúa como controlador principal para el sitio y toma decisiones de optimización.
- **Router de borde del concentrador:** el controlador de borde en el sitio del concentrador. PfRv3 está habilitado en las interfaces WAN de los routers de borde del hub. Puede configurar más de una interfaz WAN en el mismo dispositivo. Puede tener varios dispositivos de borde del hub. En el router de borde del hub, PfRv3 debe configurarse con la dirección del controlador local hub-master, los nombres de trayectoria y los ID de trayectoria de las interfaces externas. Puede utilizar la tabla de ruteo global (VRF predeterminado) o definir VRF específicos para los routers de borde de eje de conexión.
- **Controlador de sucursal principal:** el controlador de sucursal principal es el controlador principal en la sucursal. No hay configuración de políticas en este dispositivo. Recibe la política del controlador hub-master. Este dispositivo actúa como controlador principal para la sucursal y toma la decisión de optimización.
- **Router de borde de sucursal:** dispositivo de borde en el sitio de la sucursal. No hay otra configuración que habilite el controlador PfRv3 border-master en el dispositivo. La interfaz WAN que finaliza en el dispositivo se detecta automáticamente.

## Configurar

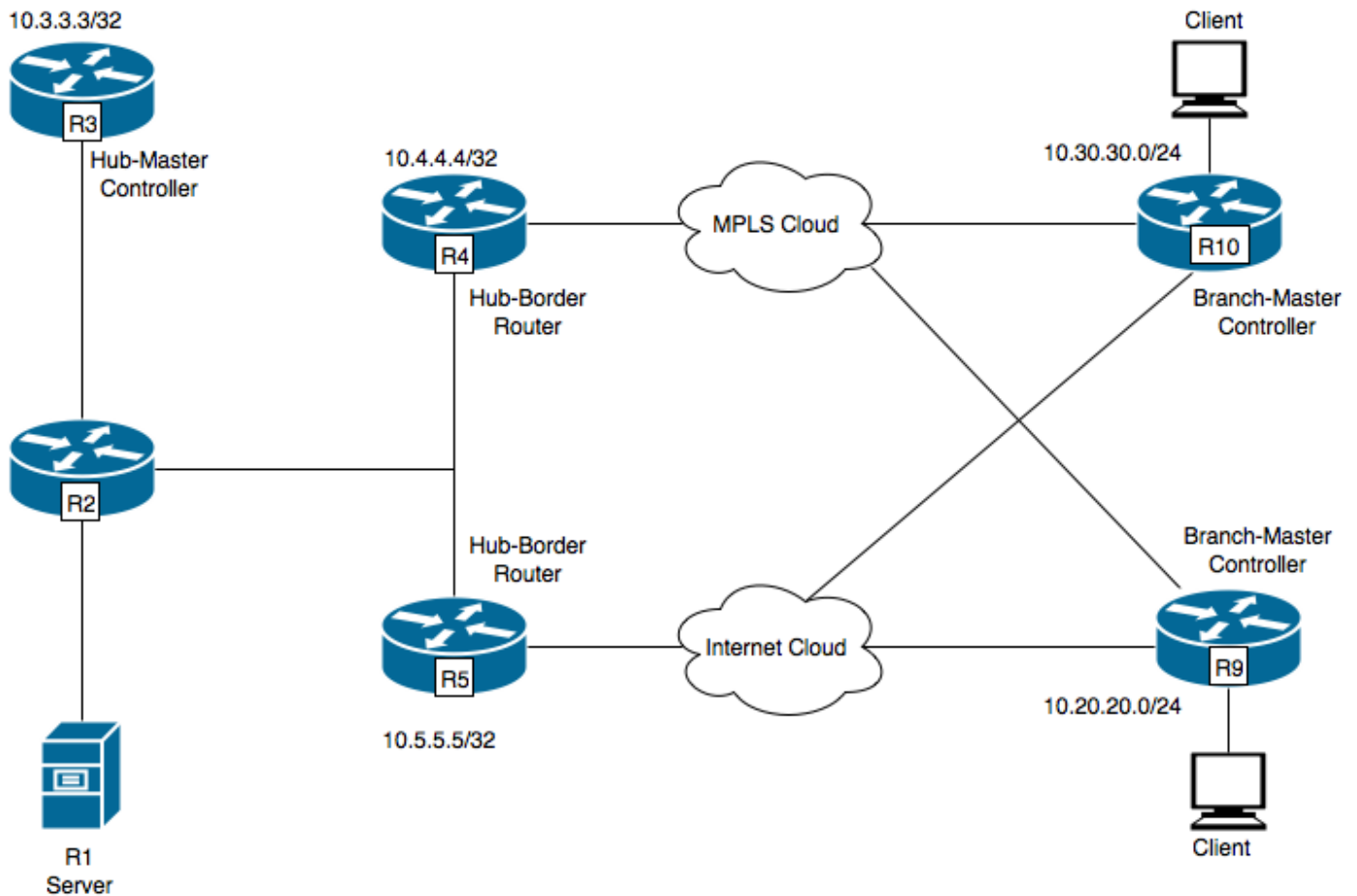
El mecanismo de balanceo de carga en PfRv3 funciona solamente para el tráfico que se clasifica en la clase predeterminada. Cuando se inhabilita el balanceo de carga, PfRv3 elimina esta clase predeterminada y el tráfico no está equilibrado de carga y se rutea según la información de la tabla de ruteo.

En PfRv3, el balanceo de carga se inicia tan pronto como la diferencia en el rendimiento del link de los routers de borde alcanza el 20% y el comando "load-balance" se configura en el controlador de eje de conexión-maestro. Este valor es fijo y no configurable.

**Nota:** El balanceo de carga sólo se logra para las clases de tráfico que no se especifican en la lista de políticas del controlador Hub-Master.

## Diagrama de la red

La siguiente imagen se utilizaría como topología de ejemplo para el resto del documento:



R1- Servidor, Iniciando tráfico.

R3- Controlador Hub-Master.

R4: Router de borde del concentrador.

R5- Router de borde del concentrador.

R9- Controlador de la sucursal máster para la ubicación de radio

R10- Controlador de la sucursal máster para la ubicación de radio

R9 tiene dos túneles DMVPN, es decir, el túnel 100 y el túnel 200 . El túnel 100 termina en R4 y el túnel 200 termina en R5 .

## Configuraciones

### R3 (Router maestro)

```
hostname R3
!
!
domain one
vrf default
master hub
source-interface Loopback0
load-balance -----> Command to enable PfRv3 Load-balancing
```

```
class TEST sequence 10
match dscp ef policy voice
path-preference INET1 fallback INET2
!
!
interface Loopback0
ip address 10.3.3.3 255.255.255.255
!
```

**Nota:** El balance de carga está desactivado de forma predeterminada

## R4 (router de borde)

```
hostname R4
!
!
domain one
vrf default
  border
source-interface Loopback0
master 10.3.3.3
domain one path INET1
!
!
interface Loopback0
ip address 10.4.4.4 255.255.255.255
```

## R5 (Router de borde)

```
!
hostname R5
!
domain one
vrf default
  border
source-interface Loopback0
master 10.3.3.3
domain one path INET2
!
!
interface Loopback0
ip address 10.5.5.5 255.255.255.255
```

## Verificación

R3 (Router maestro) se ha configurado para seguir enviando tráfico para todas las clases de tráfico.

```
R3#show domain one master status
```

```
*** Domain MC Status ***
```

```
Master VRF: Global
```

```
Instance Type: Hub
```



10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.8.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	21	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.19.0/24	10.9.9.9	N/A	default	8	N/A	CN	INET2	3/4	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.19.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	1	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.17.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	39	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.17.0/24	10.9.9.9	N/A	default	3	N/A	CN	INET2	3/4	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.11.0/24	10.9.9.9	N/A	default	33	N/A	CN	INET1	4/3	
10.4.4.4/Tunnel100									
10.10.11.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	27	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.2.0/24	10.9.9.9	N/A	default	13	N/A	CN	INET2	3/4	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.2.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	7	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.7.0/24	10.9.9.9	N/A	default	25	N/A	CN	INET1	4/3	
10.4.4.4/Tunnel100									
10.10.7.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	18	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.18.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	40	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.18.0/24	10.9.9.9	N/A	default	5	N/A	CN	INET1	4/3	
10.4.4.4/Tunnel100									
10.10.4.0/24	10.9.9.9	N/A	default	19	N/A	CN	INET2	3/4	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.4.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	12	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.9.0/24	10.9.9.9	N/A	default	28	N/A	CN	INET1	4/3	
10.4.4.4/Tunnel100									
10.10.9.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	23	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.1.0/24	10.9.9.9	N/A	default	11	N/A	CN	INET2	3/4	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.13.0/24	10.9.9.9	N/A	default	36	N/A	CN	INET1	4/3	
10.4.4.4/Tunnel100									
10.10.13.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	30	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.15.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	35	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.15.0/24	10.9.9.9	N/A	default	2	N/A	CN	INET2	3/4	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.0.0/16	10.9.9.9	N/A	default	17	N/A	CN	INET2	3/4	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.16.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	37	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.16.0/24	10.9.9.9	N/A	default	4	N/A	CN	INET2	3/4	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.5.0/24	10.9.9.9	N/A	default	20	N/A	CN	INET1	4/3	
10.4.4.4/Tunnel100									
10.10.5.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	14	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.10.0/24	10.9.9.9	N/A	default	9	N/A	CN	INET2	3/4	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.10.0/24	10.9.9.9	N/A	af31	6	N/A	CN	INET2	5/6	
10.5.5.5/Tunnel200									
10.10.6.0/24	10.9.9.9	N/A	default	22	N/A	CN	INET1	4/3	
10.4.4.4/Tunnel100									

Total Traffic Classes: 39 Site: 39 Internet: 0



