

# Balanceo de Carga EtherChannel de los Switches Catalyst 6500, 4500 y 3750 Series

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Catalyst 6500 Series Switches](#)

[Catalyst 4500 Series Switches](#)

[Catalyst 3750 Series Switches](#)

[Problemas posibles](#)

## Introducción

Este documento describe cómo identificar el link de miembro EtherChannel utilizado por un flujo de tráfico determinado en los switches Catalyst de Cisco serie 6500, 4500 y 3750.

## Prerequisites

### Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimientos básicos de EtherChannels.

### Componentes Utilizados

La información en este documento se basa en estas plataformas: Switches Catalyst de Cisco series 6500, 4500, 2960, 3750, 3750G, 3750X y 3560.

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

El modo en que funciona el balanceo de carga EtherChannel es que el switch asigna un resultado hash de 0-7 basado en el método hash configurado (algoritmo de balanceo de carga) para el tipo de tráfico. Este resultado hash se denomina comúnmente Hash de paquete de resultados (RBH).

Observe que el número de flujos depende del algoritmo de balanceo de carga configurado. Aquí está un ejemplo.

```
Source 192.168.1.1 (mac a.a.a ) sending a tcp stream to 172.16.1.1 ( mac b.b.b )
with a source tcp port of 50 and destination port 2000
```

```
Source 192.168.1.1 (mac a.a.a ) sending a tcp stream to 209.165.201.1 ( mac c.c.c )
with a source tcp port of 60 and destination 2000.
```

```
If configured load balancing algorithm is SRC_MAC
Then no of flows = 1
```

```
If configured load balancing algorithm is DST_MAC
Then no of flows = 2
```

```
If configured load balancing algorithm is DST_PORT
Then no of flows= 1
```

## Catalyst 6500 Series Switches

1. Verifique el algoritmo de balanceo de carga operativo.
2. Desde el procesador del switch (SP), introduzca **show etherchannel load-balance**.

```
6500#remote login sw
Trying Switch ...
Entering CONSOLE for Switch
Type "^C^C^C" to end this session

6500-sp#show etherchannel load-balance
EtherChannel Load-Balancing Configuration:
    src-dst-ip
    mpls label-ip
```

3. Busque el valor RBH elegido para el paquete entre el flujo deseado.

```
6500-sp#test etherchannel load-balance interface port-channel
```

En este ejemplo, el flujo se encuentra entre 192.168.1.1 y 172.16.1.1, y el canal de puerto en cuestión es el canal de puerto 1. Elija los atributos del comando en función del resultado del paso 1. Si el algoritmo de balanceo de carga configurado es **src\_ip**, asigne el src-ip del paquete 192.168.1.1. Dado que este ejemplo tiene el algoritmo de balanceo de carga **src-dst ip** configurado, el comando debe incluir tanto 192.168.1.1 como 172.16.1.1.

```
6500-sp#test etherchannel load-balance int port-channel 1 ip 192.168.1.1 172.16.1.1

Computed RBH: 0x5
Would select Gi3/2 of Po1
```

#### 4. Busque el puerto físico asignado al valor RBH. (opcional)

En ciertas versiones de Cisco IOS®, el resultado del comando no da la interfaz física que se elige. Realice este paso sólo cuando la información de la interfaz de egreso no se genere en el Paso 2.

```
6500-sp#test etherchannel load-balance int port-channel 1 ip 192.168.1.1 172.16.1.1
Computed RBH: 0x5
```

Cambie a la consola del procesador de ruta e ingrese el comando **show interface port-channel <num> etherchannel**. Observe el resultado de la columna **Load** que corresponde a una interfaz física. Convierta el valor **Load** en binario (consulte este ejemplo).

```
6500-sp#exit
```

```
[Connection to Switch closed by foreign host]
```

```
6500#show interface port-channel 1 etherchannel
```

```
Port-channell1 (Primary aggregator)
Age of the Port-channel = 0d:01h:05m:54s
Logical slot/port = 14/1          Number of ports = 2
HotStandBy port = null
Port state = Port-channel Ag-Inuse
Protocol = LACP
Fast-switchover = disabled
```

```
Ports in the Port-channel:
```

Index	Load	Port	EC state	No of bits
0	55	Gi3/1	Active	4
1	AA	Gi3/2	Active	4

Aquí el valor de carga para gi3/2 es **AA** y para gi3/1 es **55**.

```
          7654 3210
gig3/2 - AA - 1010 1010
          ---- ----
          |      |
          A      A
```

```
          0101 0101
gi3/1 - 55 - 0101 0101
          ---- ----
          |      |
          5      5
```

For gi3/2 bits 1,3,5 and 7 are set. So RBH value of 1,3,5,and 7 chooses gi3/2.

For gi3/1 bits 0,2,4 and 6 are set. So RBH value of 0,2,4,and 6 chooses gi3/1.

Los resultados ilustran que se configuran cuatro bits para cada una de las dos interfaces.

Por lo tanto, cuando hay dos links en el EtherChannel, cada link tiene la misma probabilidad de ser usado.

Sin embargo, cuando hay tres links en el EtherChannel, el resultado de la prueba de EtherChannel es similar a esto:

```
6500#show interface port-channel 1 etherchannel
Port-channell1 (Primary aggregator)
Age of the Port-channel = 0d:01h:05m:54s
Logical slot/port = 14/1          Number of ports = 2
HotStandBy port = null
```

```

Port state          = Port-channel Ag-Inuse
Protocol           = LACP
Fast-switchover    = disabled
Ports in the Port-channel:

```

Index	Load	Port	EC state	No of bits
0	49	Gi3/1	Active	3
1	92	Gi3/2	Active	3
2	24	Gi3/3	Active	2

Aquí, la proporción de uso compartido de bits es de 3:3:2. Por lo tanto, los dos links tienen una mayor probabilidad de ser usados en comparación con el tercer link (más en la sección adicional al final).

## Catalyst 4500 Series Switches

1. Verifique el algoritmo de balanceo de carga configurado con el comando **show etherchannel load-balance**.
2. Utilice el comando **show platform software etherchannel port-channel 1 map** para encontrar la interfaz de salida.

```

4500#show platform software etherchannel port-channel 1 map ip 192.168.1.1
172.16.1.1

```

```

Map port for IP 192.168.1.1, 172.16.1.1 is Gi3/1(Po1)
NOTE: Software forwarded traffic uses Gi3/1(Po1)

```

## Catalyst 3750 Series Switches

En los Catalyst 3750 Series Switches, se utiliza un algoritmo de hashing de 8 bits similar. Aquí, la distribución del tráfico es mayor incluso cuando el número de links en el EtherChannel es 2, 4 u 8. El comando para verificar la interfaz en el canal de puerto:

```

test etherchannel load-balance interface port-channel

```

Suponga que el algoritmo de balanceo de carga de canal de puerto se configura como **src-dst ip** en el 3750 (no predeterminado). Este ejemplo muestra cómo identificar el link utilizado por el tráfico de 192.168.1.1 a 172.16.1.1.

```

3750(config)#port-channel load-balance src-dst-ip

```

```

3750#show etherchannel load-balance
EtherChannel Load-Balancing Configuration:
src-dst-ip

```

```

3750#test etherchannel load-balance interface port-channel 1 ip 192.168.1.1 172.16.1.1

```

Would select Gi3/1 of Po1

Si el algoritmo de balanceo de carga se basa en la dirección MAC, se puede utilizar el comando anterior si proporciona las direcciones MAC de origen y destino del paquete.

## Problemas posibles

Estos son algunos escenarios que pueden causar una distribución desigual del tráfico en las interfaces miembro de EtherChannel, y los pasos necesarios para optimizar el balanceo de carga.

- **Situación:** Si hay dos flujos y dos interfaces físicas en el EtherChannel, es posible que un flujo sea más hablador que el otro. Si hay cinco flujos y uno es más hablador, este flujo puede abrumar a los otros. Cualquiera que sea la interfaz física que este flujo elija, tiene una utilización relativamente mayor que las demás.
- **Resolución:** El flujo controla el superhablante. Debe verlo desde el lado del host.
- 
- **Situación:** Un problema común es que no tiene suficientes flujos y la mayoría de los pequeños flujos se envían a la misma interfaz física.
- **Resolución:** Aumente el número de flujos. Intente cambiar el algoritmo de hash a uno más apropiado para el tráfico.
- 
- **Situación:** Cuando hay 3, 5, 6 o 7 links físicos en el EtherChannel, algunos links tienen una mayor probabilidad de tomar el tráfico que otros (en base al número de bits de hashing asignados a cada interfaz física), lo que lleva a la posibilidad de que el tráfico se distribuya de manera desigual.
- **Resolución:** Utilice los números 2, 4 u 8 de los links en el EtherChannel.