

El cambio de la interfaz de miembro EtherChannel causa una interrupción

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Descripción de problemas](#)

[Topología](#)

[Explicación](#)

[Causa raíz](#)

[Mitigación](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento describe el análisis de la causa raíz del tiempo de inactividad causado por cualquier cambio en la interfaz miembro de EtherChannel.

Prerequisites

EtherChannel forma parte de la topología redundante/de malla/estrella/de bucle de capa 2 que se ejecuta a través del protocolo de árbol de extensión (STP).

Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

Comprensión básica de

- Operaciones de switching y Catalyst de Cisco
- STP
- Balanceo de Carga de EtherChannel

Componentes Utilizados

La información de este documento se basa en estas versiones de software y hardware basadas en exposiciones, pero no se limita a:

- Switches Cisco C9000

- Configuración del enlace de switch virtual (VSL)
- EtherChannel

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 tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

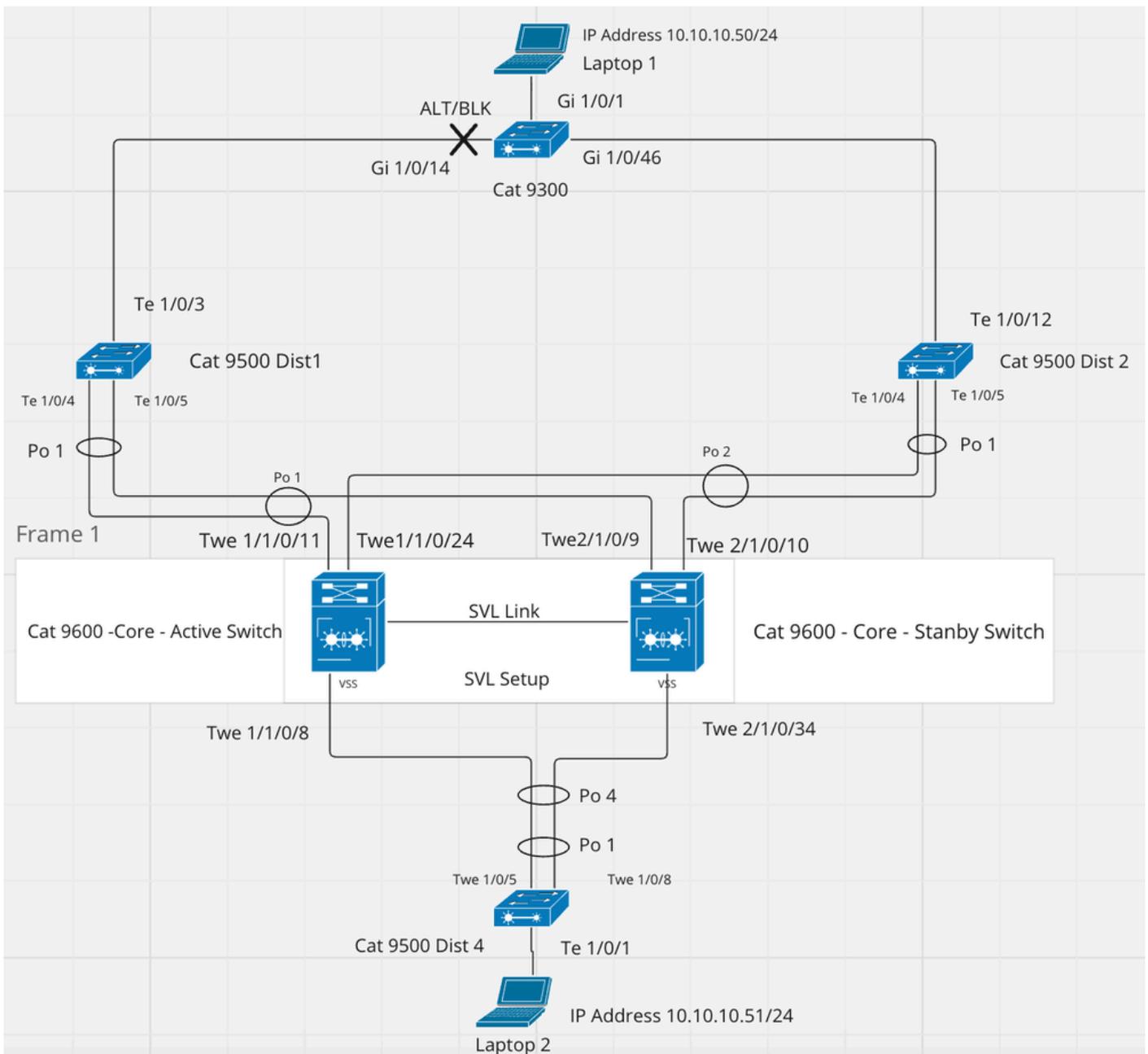
Antecedentes

En este documento se incluye la causa raíz de cambios como la adición/eliminación/remoción del link o el movimiento del link de la interfaz miembro de un puerto a otro en la interfaz miembro de EtherChannel. Además, describe un plan de mitigación para evitar este tiempo de inactividad inesperado.

Descripción de problemas

En general, la adición de un link de interfaz miembro a un EtherChannel existente no debe causar ningún tiempo de inactividad o interrupción en el reenvío del tráfico. De manera similar, después de la remoción del link de interfaz miembro, si el ancho de banda restante de un EtherChannel es mayor que su utilización general antes de la remoción del link, entonces no debe haber ninguna interrupción del tráfico. Sin embargo, los escenarios mencionados anteriormente causan tiempos de inactividad de unos pocos segundos en peculiares topologías de loop de Capa 2.

Topología



Explicación

La dirección IP del portátil 1 es 10.10.10.50/24 y la del portátil 2 es 10.10.10.51/24. Ambos están en la misma VLAN.

El switch principal 9600 está conectado al 9500 Dist 1 con po1 y al 9500 Dist 2 con po2.

Switch de acceso 9300 conectado al 9500 Dist 1 a través de la interfaz GI 1/0/14 y al 9500 Dist 2 a través de GI 1/0/46.

La ruta de paquetes holística entre el portátil 1 y el portátil 2 es:

Laptop 1 > (GI 1/0/1) Cat 9300 (GI 1/0/46) > (Te 1/0/12) Cat 9500 Dist 2 (Port-channel 1) > (Port-channel 2) Cat 9600 (Port-channel 4) > (Port-channel 1) Cat 9500 Dist 4 (Te 1/0/1) > Laptop 2

Sin embargo, existen dos opciones de ruta de paquetes entre el portátil 1 y el portátil 2, en función del algoritmo de equilibrio de carga.

Opción 1: Laptop 1 > (GI 1/0/1) Cat 9300 (GI 1/0/46) > (Te 1/0/12) Cat 9500 Dist 2 (Te1/0/4) > (Twe 1/1/0/24) Cat 9600 - Active (Twe 1/1/0/8) > (Twe 1/0/5) Cat 9500 Dist 4 (Te 1/0/1) > Laptop 2

Opción 2: Laptop 1 > (GI 1/0/1) Cat 9300 (GI 1/0/46) > (Te 1/0/12) Cat 9500 Dist 2 (Te1/0/5) > (Twe 2/1/0/10) Cat 9600 - Standby (Twe 2/1/0/34) > (Twe 1/0/8) Cat 9500 Dist 4 (Te 1/0/1) > Laptop 2

Inicialmente, dado que dos interfaces están conectadas a Cat 9300 para alcanzar el bridge raíz 9600, una de las interfaces GI 1/0/14 se pone en un estado de bloqueo alternativo y GI 1/0/46 se encuentra en estado de reenvío raíz dependiendo de los criterios de selección de trayectoria STP.

Para alcanzar la raíz de Cat 9300 ya sea desde la interfaz GI 1/0/14 o desde GI 1/0/46 es igual e igual a 30000.

<#root>

```
Cat 9300#show spanning-tree
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
```

```
Root ID      Priority    24577
```

```
Address      549f.c666.c580
```

```
Cost         30000
```

```
Port         46 (GigabitEthernet1/0/46)
```

```
Hello Time   2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID    Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
```

```
Address      2416.9d7a.2480
```

```
Hello Time   2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Aging Time   300 sec
```

| Interface | Role | Sts | Cost | Prio.Nbr | Type |
|-----------|------|-----|-------|----------|------|
| GI 1/0/14 | Altn | BLK | 20000 | 128.14 | P2p |
| GI 1/0/46 | Root | FWD | 20000 | 128.46 | P2p |

<#root>

```
Cat 9600#show spanning-tree
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
```

```
Root ID      Priority    24577
```

```
Address      549f.c666.c580
```

```
This bridge is the root
```

```
Hello Time   2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID    Priority    24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)
```

Address 549f.c666.c580
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 300 sec

| Interface | Role | Sts | Cost | Prio. | Nbr | Type |
|-----------|------|-----|-------|----------|-----|------|
| Po1 | Desg | FWD | 10000 | 128.3433 | P2p | |
| Po2 | Desg | FWD | 10000 | 128.3434 | P2p | |
| Po3 | Desg | FWD | 10000 | 128.3435 | P2p | |
| Po4 | Desg | FWD | 10000 | 128.3436 | P2p | |

Estado actual de STP:

<#root>

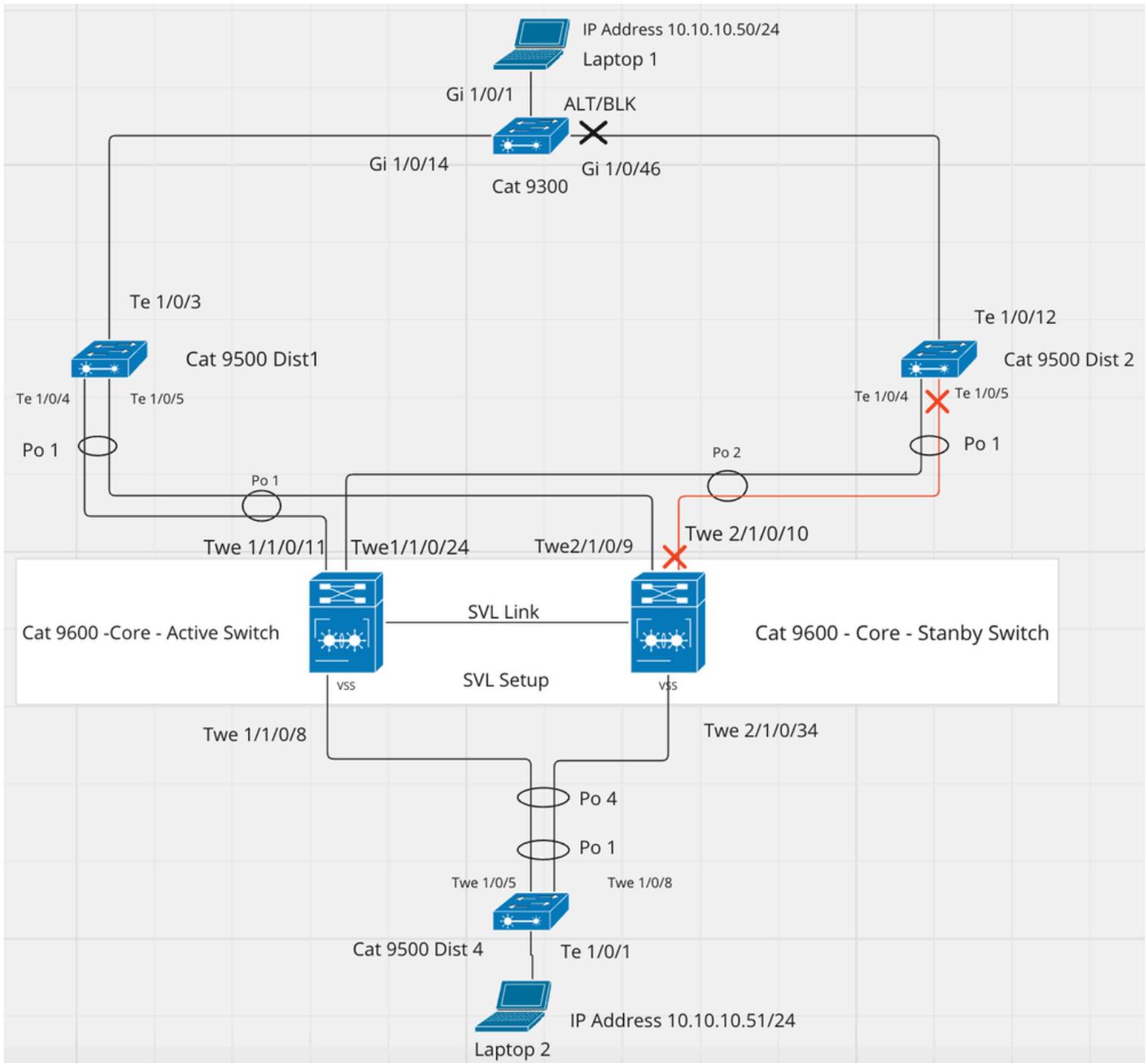
Cat 9600#show spanning-tree detail | include is exec|changes|from

VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol

Number of topology changes 8 last change occurred 00:10:28 ago

from Port-channel1

La actividad de apagar una de las interfaces miembro (Twe 2/1/0/10) del canal de puerto 2 de 9600 da como resultado:



1. Incremento del costo de trayectoria STP del canal de puerto entre Cat 9600 y Cat 9500 Dist 2 de 10000 a 20000.

<#root>

```
Cat 9600#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    24577
Address    549f.c666.c580
```

This bridge is the root

```
Hello Time    2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID  Priority    24577  (priority 24576 sys-id-ext 1)
Address    549f.c666.c580
```

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 300 sec

| Interface | Role | Sts | Cost | Prio.Nbr | Type |
|-----------|------|-----|-------|----------|--------|
| Po1 | Desg | FWD | 10000 | 128.3433 | P2p |
| Po2 | Desg | FWD | 20000 | 128.343 | P2p << |

Po3 Desg FWD 10000 128.3435 P2p

Po4 Desg FWD 10000 128.3436 P2p

2. Incremento del costo del trayecto STP hacia la raíz en Cat 9300 de 30000 a 40000 de la interfaz GI 1/0/46. Por lo tanto, 9300 elige la interfaz GI 1/0/14 como el puerto raíz que tiene un menor costo de trayectoria STP.

<#root>

Cat 9300#show spanning-tree

VLAN0001

Spanning tree enabled protocol rstp

Root ID Priority 24577

Address 549f.c666.c580

Cost 30000

Port 14 (GigabitEthernet1/0/14)

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)

Address 2416.9d7a.2480

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300 sec

| Interface | Role | Sts | Cost | Prio.Nbr | Type |
|-----------|------|-----|-------|----------|--|
| GI 1/0/14 | Root | FWD | 20000 | 128.14 | P2p <<<<< GI 1/0/14 is coming to forward state |
| GI 1/0/46 | Altn | BLK | 20000 | 128.46 | P2p |

3. Este cambio da lugar a una generación de notificación de cambio de topología (TCN) en todo el dominio de árbol de extensión.

```
<#root>
```

```
Cat 9600#show spann det | inc is exec|changes|from
```

```
VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
```

```
Number of topology changes 9 last change occurred 00:03:21 ago
```

```
from Port-channel1 <<< TCN is received over port-channel 1
```

Como resultado de la reconvergencia del árbol de extensión, se puede observar una interrupción en la red.

El intervalo de tiempo de la interrupción puede variar en función de otros factores y protocolos.

El impacto en tiempo real del cambio de EtherChannel en la red se demuestra iniciando un ping continuo del portátil 1 al portátil 2.

Opción 1: Codifique el costo STP del EtherChannel durante el cambio utilizando estos pasos:

Paso 1. Averigüe el costo STP existente del EtherChannel donde se ha planeado el cambio (adición o eliminación de la interfaz miembro).

<#root>

```
Cat 9600#show spanning-tree interface port-channel 1
```

| Vlan | Role | Sts | Cost | Prio.Nbr | Type |
|----------|------|-----|-------|----------|------|
| VLAN0001 | Desg | FWD | 10000 | 128.3433 | P2p |

En este caso, el costo es 10000 para VLAN 1.

Paso 2. Coste de STP igual al de código duro.

<#root>

```
Switch#
```

```
Switch#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#interface port-channel 1
```

```
Switch(config-if)#spanning-tree cost 10000
```

```
Switch(config-if)#end
```

```
Switch#
```

De la misma manera, la configuración del cambio de costo también debe realizarse en la interfaz conectada al dispositivo par.

Paso 3. Realice el cambio.

Esto incluye:

- Adición de interfaz miembro a EtherChannel existente

or

- Eliminación de la interfaz miembro de EtherChannel existente

or

- Cerrando/no cerrando ninguna de las interfaces miembro

or

- Movimiento de la interfaz miembro de un puerto a otro puerto

La adición o eliminación de la interfaz miembro no tiene ningún impacto en la topología STP ya que el costo STP del link está codificado.

Nota:

El plan de mitigación tiene un impacto en los cálculos de STP y tiene sus efectos secundarios. Sin embargo, esto es útil en cualquier actividad de EtherChannel donde se requiera un cambio temporal en el número de interfaces miembro durante la actividad.

Considere un escenario en el que es necesario apagar una interfaz miembro de un EtherChannel durante una actividad de red determinada y restaurar la interfaz miembro al final. En este caso, el costo STP del EtherChannel se puede codificar de forma rígida a su valor predeterminado al inicio de la actividad.

Cierre la interfaz miembro respectiva, complete la actividad y restaure la interfaz; más tarde, vuelva a establecer el costo STP de forma predeterminada. La reconvergencia STP puede evitarse utilizando este método.

Se recomienda restaurar el costo del árbol de expansión a su configuración predeterminada al final del cambio respectivo con precaución.

Opción 2: en algunos diseños puede haber formas alternativas de evitar interrupciones, como la función de mejora del árbol de extensión, por ejemplo, enlace ascendente rápido, protección de raíz, etc.

Información Relacionada

- <https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst4000/8-2glx/configuration/guide/spantree.html#wp1193602>
- [Soporte técnico y descargas de Cisco](#)

Acerca de esta traducción

Cisco ha traducido este documento combinando la traducción automática y los recursos humanos a fin de ofrecer a nuestros usuarios en todo el mundo contenido en su propio idioma.

Tenga en cuenta que incluso la mejor traducción automática podría no ser tan precisa como la proporcionada por un traductor profesional.

Cisco Systems, Inc. no asume ninguna responsabilidad por la precisión de estas traducciones y recomienda remitirse siempre al documento original escrito en inglés (insertar vínculo URL).