

# A alteração da interface de membro do EtherChannel causa interrupções

## Contents

---

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Descrição do problema](#)

[Topologia](#)

[Explicação](#)

[Causa raiz](#)

[Atenuação](#)

[Informações Relacionadas](#)

---

## Introdução

Este documento descreve a análise da causa raiz do tempo de inatividade causado por qualquer alteração na interface do membro do EtherChannel.

## Pré-requisitos

O EtherChannel faz parte da Topologia de Loop/Estrela/Malha/Redundante da Camada 2 em execução no Spanning Tree Protocol (STP).

## Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

Entendimento básico de

- Operações de switching e Catalyst da Cisco
- STP
- Balanceamento de carga EtherChannel

## Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nessas versões de software e hardware baseadas em exposições, mas não se limitam a:

- Switches Cisco C9000

- Configuração de VSL (Virtual Switch Link)
- EtherChannel

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

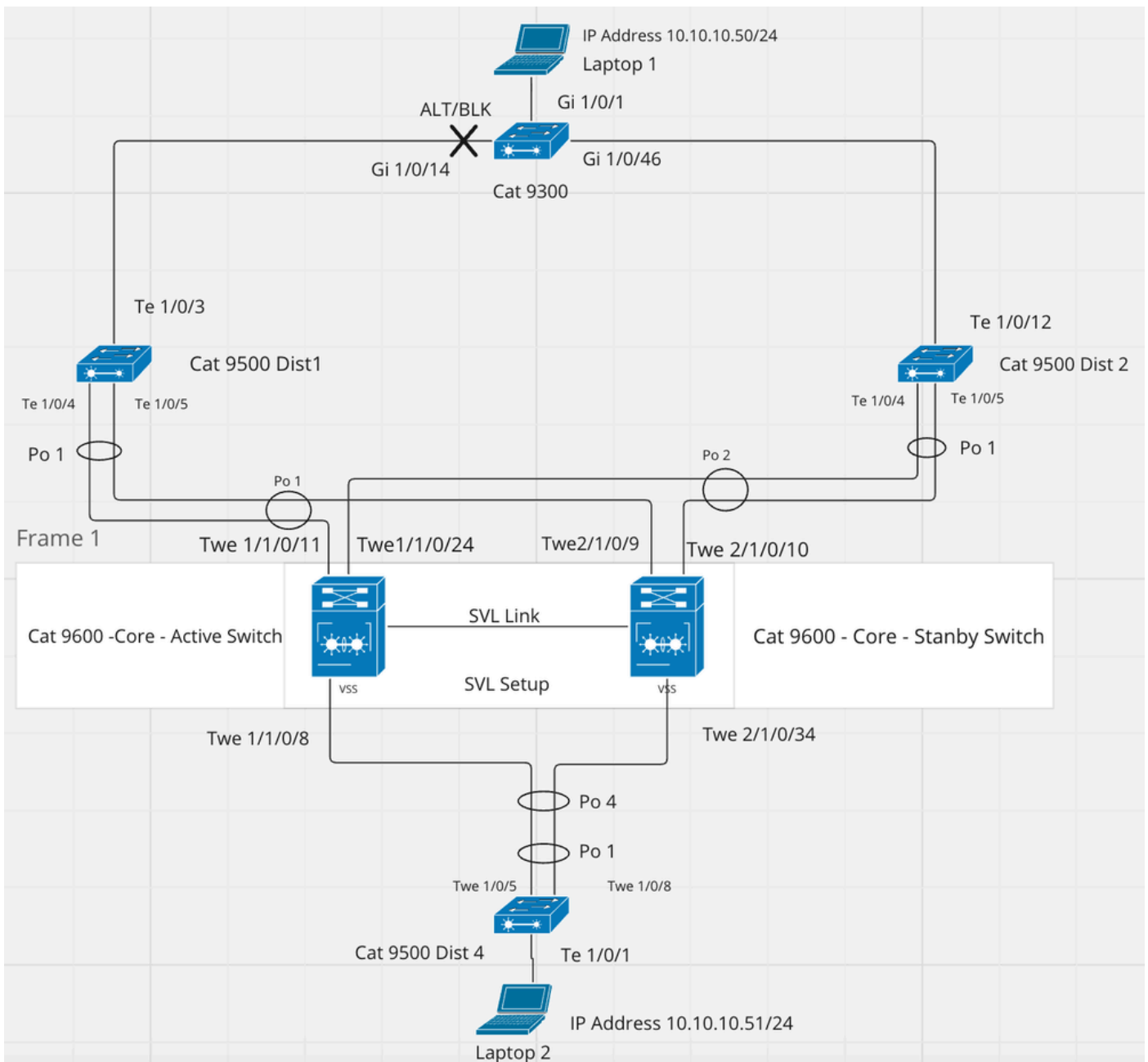
## Informações de Apoio

A causa raiz de alterações como adição/exclusão/remoção do link ou movimentação do link da interface do membro de uma porta para outra na interface do membro do EtherChannel está incluída neste documento. Além disso, ele descreve um plano de mitigação para evitar esse tempo de inatividade inesperado.

## Descrição do problema

Em geral, a adição de um link de interface de membro a um EtherChannel existente não deve causar nenhum tempo de inatividade ou interrupção ao encaminhamento de tráfego. Da mesma forma, após a remoção do link da interface do membro, se a largura de banda restante de um EtherChannel for maior que sua utilização geral antes da remoção do link, não deverá haver nenhuma interrupção de tráfego. Mas os cenários mencionados anteriormente causam tempo de inatividade de alguns segundos em topologias peculiares de loop de Camada 2.

## Topologia



## Explicação

O endereço IP do Laptop 1 é 10.10.10.50/24 e o do Laptop 2 é 10.10.10.51/24. Ambos estão na mesma VLAN.

O switch central 9600 é conectado ao 9500 Dist 1 com po1 e ao 9500 Dist 2 com po2.

Switch de acesso 9300 conectado ao 9500 Dist 1 através da interface Gi 1/0/14 e ao 9500 Dist 2 através do Gi 1/0/46.

O caminho de pacote holístico entre o Laptop 1 e o Laptop 2 é:

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

No entanto, há duas opções de caminho de pacote entre o Laptop 1 e o Laptop 2, dependendo do algoritmo de balanceamento de carga.

**Opção 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

**Opção 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, como duas interfaces estão conectadas ao Cat 9300 para acessar a bridge raiz 9600, uma das interfaces GI 1/0/14 é colocada em um estado de bloqueio alternativo e GI 1/0/46 está no estado de encaminhamento de raiz, dependendo dos critérios de seleção de caminho do STP.

Para chegar à raiz do Cat 9300, a partir da interface GI 1/0/14 ou da GI 1/0/46, é o mesmo 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 atual do STP:

<#root>

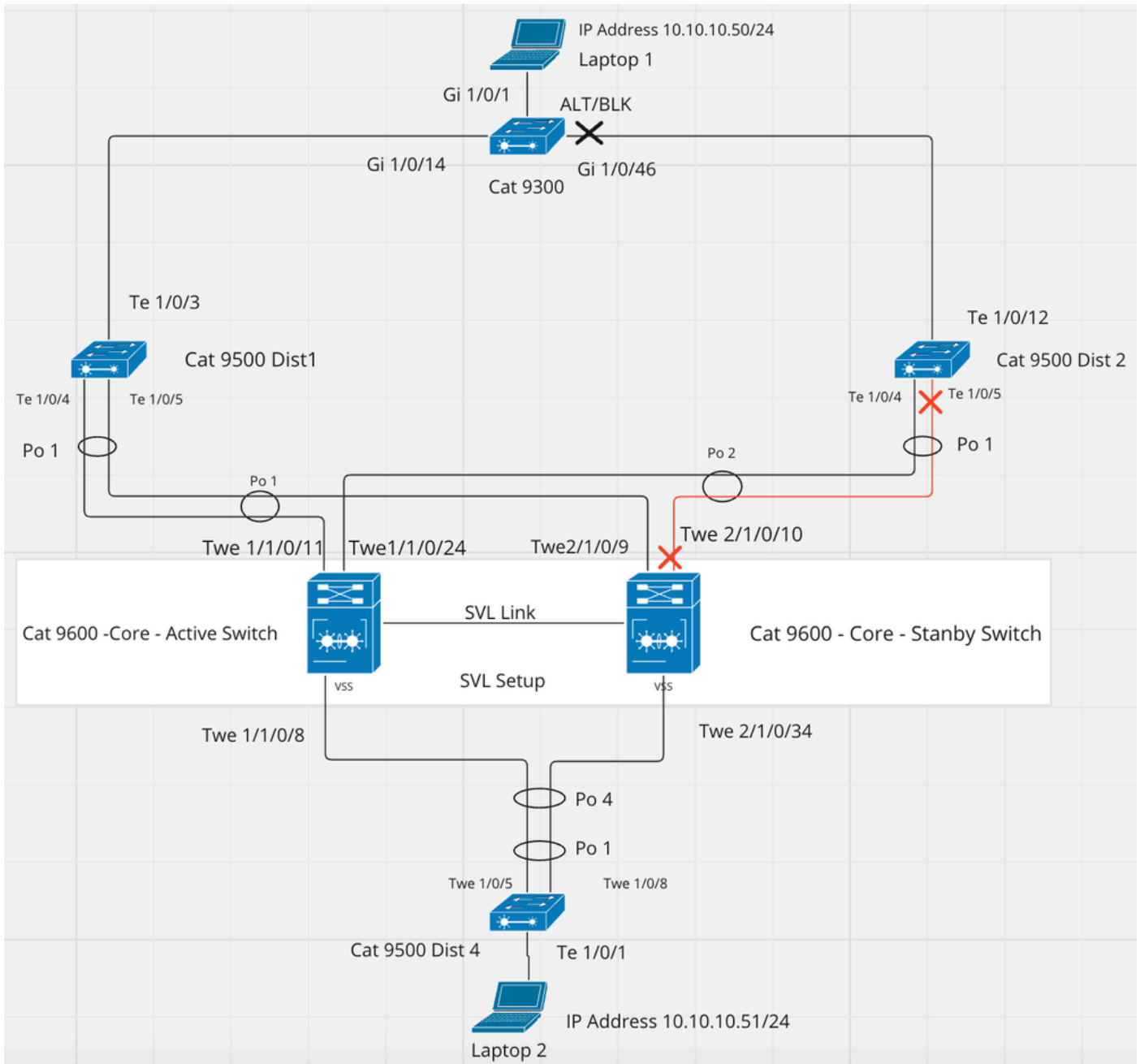
Cat 9600#show spanning-tree detail | include is exec|changes|from

VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol

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

from Port-channel1

A atividade de desligar uma das interfaces membro (Twe 2/1/0/10) do canal de porta 2 de 9600 resulta em:



1. Incremento do custo do caminho STP do port channel entre Cat 9600 e 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 do custo do caminho STP em direção à raiz no Cat 9300, de 30000 a 40000 da interface GI 1/0/46. Portanto, o 9300 escolhe a interface GI 1/0/14 como a porta raiz com menor custo de caminho 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. Essa alteração resulta em uma geração de TCN (Topology Change Notification, notificação de alteração de topologia) em todo o domínio de spanning tree.

```
<#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 da reconvergência do Spanning Tree, uma interrupção pode ser observada na rede.

O intervalo de tempo da interrupção pode variar; com base em outros fatores e protocolos.

O impacto em tempo real da alteração do EtherChannel na rede é demonstrado iniciando-se um ping contínuo do Laptop 1 para o Laptop 2.





Opção 1: codifique o custo STP do EtherChannel durante a alteração usando estas etapas:

Etapa 1. Descubra o custo STP existente do EtherChannel onde a alteração (adição ou remoção da interface do membro) foi planejada.

<#root>

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

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

Nesse caso, o custo é 10000 para a VLAN 1.

Etapa 2. Codifique o mesmo Custo STP.

<#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#
```

Da mesma forma, a configuração de alteração de custo também deve ser feita na interface conectada ao dispositivo peer.

Etapa 3. Execute a alteração.

Isso inclui:

- Adição de interface de membro ao EtherChannel existente

or

- Remoção da interface de membro do EtherChannel existente

or

- Desligamento/não desligamento de qualquer interface membro

or

- Movimento da interface do membro de uma porta para outra

A adição ou exclusão da interface do membro não tem nenhum impacto na topologia do STP, pois o custo do STP do link é codificado.

Note:

O plano de mitigação tem impacto nos cálculos de STP e tem seus efeitos colaterais. No entanto, isso é útil em qualquer atividade do EtherChannel em que uma alteração temporária no número de interfaces de membro é necessária durante a atividade.

Considere um cenário em que seja necessário encerrar uma interface membro de um EtherChannel durante uma determinada atividade de rede e restaurar a interface membro no final. Nesse caso, o custo de STP do EtherChannel pode ser codificado com o valor padrão no início da atividade.

Desligue a respectiva interface do membro, conclua a atividade e restaure a interface; mais tarde, defina o padrão do custo de STP novamente. A reconvergência de STP pode ser evitada usando esse método.

Recomenda-se restaurar o custo do spanning tree às configurações padrão no final da alteração respectiva com cuidado.

Opção 2: Para alguns designs, pode haver maneiras alternativas de evitar interrupções, como o recurso de aprimoramento do Spanning Tree, por exemplo, uplink fast, root guard e assim por diante.

## Informações Relacionadas

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

## Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.