

# Configurando el enlace del 802.1Q entre un Catalyst 3550/3560/3750 y los switches de Catalyst que funcionan con el Cisco IOS Software

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Teoría Precedente](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Verificación](#)

[Ejemplo de Resultado del Comando show](#)

[Troubleshooting](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Este documento proporciona una configuración de ejemplo de trunking IEEE 802.1Q (dot1q) entre un switch Cisco Catalyst 3550/3560/3750 que ejecuta Cisco IOS® Software y un switch Catalyst 6500/6000 Series o Catalyst 4500/4000 Series que ejecuta Cisco IOS Software. Trunking es una forma de llevar el tráfico de varias VLAN a través de un link punto a punto entre dos dispositivos.

Dos maneras de las cuales usted puede implementar los troncales Ethernet son:

- Protocolo inter-switch link (ISL) — Un protocolo de propietario de Cisco
- 802.1Q — Una norma IEEE

## prerrequisitos

### Requisitos

Asegúrese de cumplir estos requisitos antes de intentar esta configuración:

- Conocimiento del enlace del IEEE 802.1Q
- Conocimiento de la configuración de Catalyst 3560 y de los Catalyst 6500/6000 Series Switch

con el uso del comando line interface(cli)

## Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- Catalyst 3560 Switch que funciona con el Cisco IOS Software Release 12.2(25)SEA
- Catalyst 6509 Switch que funciona con el Cisco IOS Software Release 12.1(26)E1

La configuración del Catalyst 3560 en este documento es también aplicable al Switches del Catalyst 3550/3750 que funciona con el Cisco IOS Software. La configuración del Catalyst 6500/6000 en este documento es también aplicable al Switches de las 4500/4000 Series del Catalyst que funciona con el Cisco IOS Software.

**Note:** Refiera a este documento para aprender sobre los métodos de concentración de links que son soportados por los diversos switches de Catalyst:

- [Requisitos del sistema para implementar el link troncal](#) en los switches de Catalyst

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.

**Note:** Este documento sólo incluye los archivos de configuración de los switches y los resultados de los comandos show de muestra relacionados. Para los detalles en cómo configurar un tronco 802.1q entre los switches de Catalyst, refiera a estos documentos:

- [Configurando la](#) sección de los [troncales VLAN de configurar los VLA N](#) — Catalyst 3560 Series Switch
- [Comprensión de la](#) sección de los [troncales VLAN de configurar los puertos LAN para el Layer 2 Switching](#) — Catalyst 6500 Series Switch que funcionan con el Cisco IOS Software
- [Comprensión de la](#) sección de los [troncales VLAN de configurar las interfaces de Ethernet de la capa 2](#) — Catalyst 4500 Series Switch que funcionan con el Cisco IOS Software

## Teoría Precedente

El IEEE 802.1Q utiliza un mecanismo de Tagging interno. El dispositivo troncal inserta una etiqueta 4-byte para identificar el VLA N al cual una trama pertenece y después recalcula la Secuencia de verificación de tramas (FCS). Para más información, refiérase a estos documentos:

- [Formato de trama del link entre switches y de IEEE 802.1Q](#)
- [Características básicas de la](#) sección del [enlace del 802.1Q del enlace entre el Switches de los Catalyst 4500/4000, 5500/5000, y 6500/6000 Series usando la encapsulación del 802.1Q con el software del sistema de Cisco CatOS](#)

**Note:** Aquí están algunas NOTAS IMPORTANTES a recordar durante esta configuración:

- Cualquier interfaz de Ethernet en un Switch de las 3550/3560/3750 Series del Catalyst puede soportar el 802.1Q y la encapsulación ISL. La interfaz de Ethernet en un Catalyst 3550 Switch es un puerto de la capa 2 (L2), por abandono.

- Cualquier acceso de Ethernet en un Catalyst 6500/6000 Series Switch puede soportar el 802.1Q y la encapsulación ISL.
- Por abandono, el Catalyst 4500 Series Switch que funciona con el Cisco IOS Software apoya a los modos de concentración links ISL y del 802.1Q. El soporte está en todas las interfaces excepto el bloqueo de los puertos Gigabit en los módulos WS-X4418-GB y WS-X4412-2GB-T. Estos puertos no admiten ISL y sólo admiten conexión troncal 802.1q. Los puertos 3 a 18 están bloqueando los puertos Gigabit en el módulo WS-X4418-GB. Los puertos 1 a 12 están bloqueando los puertos Gigabit en el módulo WS-X4412-2GB-T. **Note:** Un puerto es un puerto de bloqueo si su conexión al backplane es oversubscribed.
- La diferencia principal entre el Catalyst 6500/6000 y las Plataformas del Catalyst 4500 es la configuración de interfaz predeterminado. El Switch del Catalyst 6500/6000 que funciona con el Cisco IOS Software tiene interfaces en el modo apagado que sean puertos ruteados de la capa 3 (L3) por abandono. El Switch del Catalyst 4500/4000 que funciona con el Cisco IOS Software tiene todas las interfaces habilitadas. Las interfaces son los puertos del switch L2 por abandono.
- Cuando la encapsulación del 802.1Q se utiliza en una interfaz de tronco en los Catalyst 3750 Switch, los runts se pueden ver en la **salida de la interfaz de la demostración** porque los paquetes encapsulados válidos del 802.1Q que son 61-64 bytes incluyendo la q-etiqueta son contados por el Catalyst 3750 Switch como tramas de tamaño insuficiente, aunque estos paquetes se remiten correctamente. Refiera al Id. de bug Cisco [CSCec14238](#) ([clientes registrados solamente](#)) para más detalles.

## Configurar

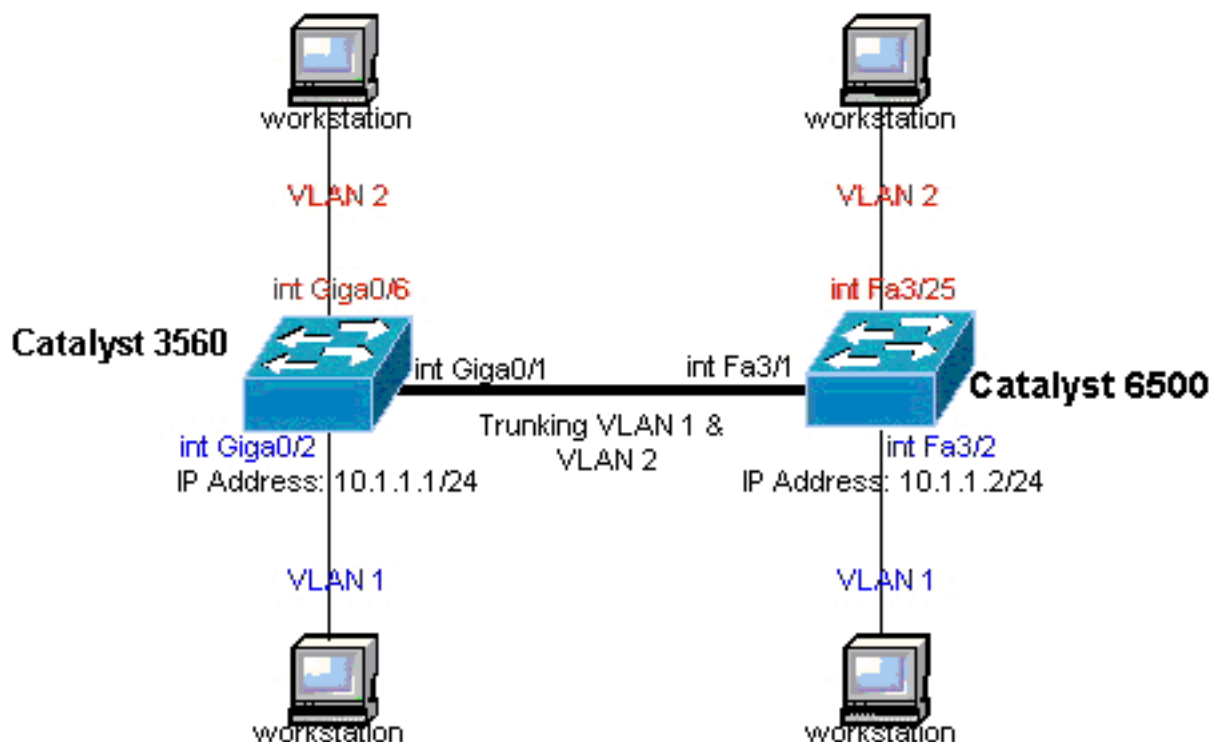
En esta sección encontrará la información para configurar las funciones descritas en este documento.

**Note:** Utilice la herramienta [Command Lookup Tool](#) ([clientes registrados solamente](#)) para obtener más información sobre los comandos utilizados en esta sección.

## Diagrama de la red

En este documento, se utiliza esta configuración de red:

**Note:** La interfaz de Ethernet Gigabite en el Catalyst 3560 es una interfaz Ethernet negociada del 10/100/1000 Mbps. Por lo tanto, el puerto Gigabit en el Catalyst 3560 está conectado con un puerto de los fast ethernet (100 Mbps) en el Catalyst 6500 en este diagrama de la red.



## Configuraciones

En este documento, se utilizan estas configuraciones:

- [Catalyst 3560 Switch](#)
- [Catalyst 6500 Switch](#)

### Catalyst 3560 Switch

```

!--- Note: This example creates VLAN 1 and VLAN 2 !---
and sets the VLAN Trunk Protocol (VTP) mode to
transparent. Use your !--- network as a basis and set
the VTP mode accordingly. For more details, !--- refer
to Configuring VLANs. version 12.2 no service pad
service timestamps debug uptime service timestamps log
uptime no service password-encryption ! hostname 3560 !
!--- This is the privileged mode password for the
example. enable password mysecret ! ip subnet-zero ! vtp
mode transparent ! !--- VLAN 2 is created. This is
visible only when you set VTP mode !--- to transparent.
vlan 2 ! ! !--- The Gigabit Ethernet interface on the
Catalyst 3560 is a 10/100/1000 Mbps !--- negotiated
Ethernet interface. Therefore, the Gigabit port on the
!--- Catalyst 3560 is connected to a Fast Ethernet port
on the Catalyst 6500. !--- Configure the trunk on the
Gigabit Ethernet 0/1 interface. interface
GigabitEthernet0/1 !--- Configure trunk encapsulation as
dot1q. !--- For details on trunking, refer to
Configuring VLANs. switchport trunk encapsulation dot1q
!--- Enable trunking on the interface. switchport mode
trunk
no ip address
snmp trap link-status
!
!

```

```

!--- Interfaces Gigabit Ethernet 0/2 through 0/5 are
placed in VLAN 1. !--- In order to configure the
interface as an L2 port, !--- refer to the Configuring
Ethernet Interfaces section !--- of Configuring
Interface Characteristics. All L2 ports are placed !---
in VLAN 1, by default. interface GigabitEthernet0/2
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
interface GigabitEthernet0/3
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
!
interface GigabitEthernet0/4
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
interface GigabitEthernet0/5
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
!
!--- Interfaces Gigabit Ethernet 0/6 through 0/12 are
placed in VLAN 2. interface GigabitEthernet0/6
switchport access vlan 2
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
!--- Output suppressed. ! interface GigabitEthernet0/12
switchport access vlan 2
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
interface Vlan1
!--- This is the IP address for management. ip address
10.1.1.1 255.255.255.0 ! ip classless ip http server ! !
line con 0 transport input none line vty 0 4 !--- This
is the privileged mode password for the example.
password mysecret login line vty 5 15 login ! end

```

## Catalyst 6500 Switch

```

!--- Note: This example creates VLAN 1 and VLAN 2 and
sets !--- the VTP mode to transparent. Use your network
as a basis and set the VTP !--- mode accordingly. For
more details, refer to Configuring VLANs. Current
configuration : 4812 bytes version 12.1 service
timestamps debug uptime service timestamps log uptime no
service password-encryption ! hostname Cat6500 ! vtp
mode transparent ip subnet-zero ! ! mls flow ip
destination mls flow ipx destination ! !--- This is the
privileged mode password for the example. enable
password mysecret ! redundancy mode rpr-plus main-cpu
auto-sync running-config auto-sync standard ! ! !---
This enables VLAN 2. vlan 2 ! ! interface

```

```
GigabitEthernet1/1 no ip address shutdown ! interface
GigabitEthernet1/2 no ip address shutdown ! !--- The
Gigabit Ethernet interface on the Catalyst 3560 is a
10/100/1000 Mbps !--- negotiated Ethernet interface.
Therefore, the Gigabit port on the Catalyst 3560 !--- is
connected to a Fast Ethernet port on the Catalyst 6500.
interface FastEthernet3/1 no ip address !--- You must
issue the switchport command once, !--- without any
keywords, in order to configure the interface as an L2
port for the !--- Catalyst 6500 series switch that runs
Cisco IOS Software. !--- On a Catalyst 4500 series
switch that runs Cisco IOS Software, all ports are L2 !-
-- ports by default. Therefore, if you do not change the
default configuration, !--- you do not need to issue the
switchport command. !--- For more details, refer to
Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces !--- for the
Catalyst 4500 series switch that runs Cisco IOS
Software. switchport
!--- Configure trunk encapsulation as dot1q. !--- For
more details on trunking, refer to !--- Configuring LAN
Ports for Layer 2 Switching for the Catalyst 6500 series
switch !--- that runs Cisco IOS Software, or Configuring
Layer 2 Ethernet Interfaces !--- for the Catalyst
4500/4000 series switch that runs Cisco IOS Software.
switchport trunk encapsulation dot1q

!--- Enable trunking on the interface. switchport mode
trunk
!
!--- Configure interfaces Fast Ethernet 3/2 through 3/24
to be in access mode. !--- By default, all access ports
are configured in VLAN 1. !--- For more details, refer
to Configuring LAN Ports for Layer 2 Switching !--- for
the Catalyst 6500 series switch that runs Cisco IOS
Software, or !--- Configuring Layer 2 Ethernet
Interfaces for the Catalyst 4500/4000 series !--- switch
that runs Cisco IOS Software. interface FastEthernet3/2
no ip address switchport
switchport mode access
!

!--- Output suppressed. ! interface FastEthernet3/24 no
ip address switchport
switchport mode access
!

!--- Fast Ethernet 3/25 through 3/48 are placed in VLAN
2. !--- For more details, refer to Configuring LAN Ports
for Layer 2 Switching !--- for the Catalyst 6500 series
switch that runs Cisco IOS Software, !--- or Configuring
Layer 2 Ethernet Interfaces for the Catalyst 4500/4000
!--- series switch that runs Cisco IOS Software.
interface FastEthernet3/25 no ip address switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!

!--- Output suppressed. ! interface FastEthernet3/48 no
ip address switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
!
interface Vlan1
!--- This is the IP address for management. ip address
```

```
10.1.1.2 255.255.255.0 !! ip classless no ip http
server !! ip classless ip http server ! line con 0
exec-timeout 0 0 transport input none line vty 0 4 !---
This is the Telnet password for the example. password
mysecret login ! end
```

**Note:** Si usted asigna una interfaz a un VLA N que no exista, la interfaz apaga hasta que usted cree el VLA N en la base de datos de VLAN. [Si desea obtener más detalles, consulte la sección Creación o modificación de VLAN Ethernet en Configuración de VLAN.](#)

## Verificación

Use esta sección para confirmar que su configuración funciona correctamente.

[La herramienta Output Interpreter Tool \(clientes registrados solamente\)](#) (OIT) soporta ciertos comandos show. Utilice la OIT para ver un análisis del resultado del comando show.

En el Switches del Catalyst 3550/3560/3750/6500/4500, utilice estos comandos:

- muestre el trunk del */port del módulo del interface\_type de las interfaces*
- muestre el switchport del */port del módulo del interface\_type de las interfaces*
- show vlan
- show vtp status

## Ejemplo de Resultado del Comando show

### Catalyst 3560 Switch

- [muestre el trunk del /port del módulo del interface\\_type de las interfaces](#) — Este comando visualiza la configuración del tronco de la interfaz junto con los números VLAN para los cuales el tráfico puede ser transportado el trunk.

```
3560# show interface gigabitethernet 0/1 trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Gi0/1	on	802.1q	trunking	1

Port	Vlans allowed on trunk
Gi0/1	1 4094

Port	Vlans allowed and active in management domain
Gi0/1	1-2

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gi0/1	1-2

- [muestre el switchport del /port del módulo del interface\\_type de las interfaces](#) — Este comando visualiza la configuración de puerto de switch de la interfaz. En la pantalla, verifique los campos Operational Mode (Modo operativo) y Operational Trunking Encapsulation (Encapsulado operativo de conexión de troncal).

```
3560# show interface gigabitethernet 0/1 switchport
```

```
Name: Gi0/1
```

```
Switchport: Enabled
```

```
Administrative Mode: trunk
```

```
Operational Mode: trunk
```

```
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
```

```

Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL
Protected: false
Unknown unicast blocked: disabled
Unknown multicast blocked: disabled
Appliance trust : none

```

- [demostración vlan](#) — Este comando da la información sobre los VLAN y los puertos que pertenecen a un VLAN determinado.

```
3560# show vlan
```

```

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Gi0/2, Gi0/3, Gi0/4, Gi0/5
2    VLAN0002              active    Gi0/6, Gi0/7, Gi0/8, Gi0/9
                                           Gi0/10, Gi0/11, Gi0/12

1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default        act/unsup
!--- Output suppressed.

```

**Note:** Los puertos que se visualizan en la salida son solamente puertos de acceso. Pero los puertos que se configuran para ser trunk y que están en el estatus “notconnected” también aparecen en la salida **vlan de la demostración**.

- [muestre el estatus del vtp](#) — Este comando visualiza la información general sobre el dominio de administración, el estatus, y los contadores VTP.

```

3560# show vtp status
VTP Version : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs : 6
VTP Operating Mode : Transparent
VTP Domain Name :
VTP Pruning Mode : Disabled
VTP V2 Mode : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest : 0x4A 0x55 0x17 0x84 0xDB 0x99 0x3F 0xD1
Configuration last modified by 10.1.1.1 at 0-0-00 00:00:00

```

```

3560# ping 10.1.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms
3560#

```



- [muestre el trunk del /port del módulo del interface type de las interfaces](#) — Este comando visualiza la configuración del tronco de la interfaz junto con los números VLAN para los cuales el tráfico puede ser transportado el trunk.

```
Cat6500# show interfaces fastethernet 3/1 trunk
```

```
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa3/1    on        802.1q         trunking    1
```

```
Port      Vlans allowed on trunk
Fa3/1    1 4094
```

```
Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa3/1    1-2
```

```
Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa3/1    1-2
```

- [muestre el switchport del /port del módulo del interface type de las interfaces](#) — Este comando visualiza la configuración de puerto de switch de la interfaz. En la pantalla, verifique los campos Operational Mode (Modo operativo) y Operational Trunking Encapsulation (Encapsulado operativo de conexión de troncal).

```
cat6500# show interface fastethernet 3/1 switchport
```

```
Name: Fa3/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL
```

- [demostración vlan](#) — Este comando da la información sobre los VLAN y los puertos que pertenecen a un VLAN determinado.

```
Cat6500# show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa3/2, Fa3/3, Fa3/4, Fa3/5 Fa3/6, Fa3/7, Fa3/8, Fa3/9 Fa3/10, Fa3/11, Fa3/12, Fa3/13 Fa3/14, Fa3/15, Fa3/16, Fa3/17 Fa3/18, Fa3/19, Fa3/20, Fa3/21 Fa3/22, Fa3/23, Fa3/24
2	VLAN0002	active	Fa3/25, Fa3/26, Fa3/27, Fa3/28 Fa3/29, Fa3/30, Fa3/31, Fa3/32 Fa3/33, Fa3/34, Fa3/35, Fa3/36 Fa3/37, Fa3/38, Fa3/39, Fa3/40 Fa3/41, Fa3/42, Fa3/43, Fa3/44 Fa3/45, Fa3/46, Fa3/47, Fa3/48
1002	fddi-default	act/unsup	

```
1003 token-ring-default          act/unsup
1004 fddinet-default             act/unsup
1005 trnet-default                act/unsup
```

*!--- Output suppressed.*

**Note:** Los puertos que visualizan son solamente esos puertos que usted ha configurado como puertos del nontrunk de la capa 2 (acceso). Los puertos que se configuran para ser trunk y que están en el estatus “notconnected” también aparecen en la salida **vlan de la demostración**. Para los detalles, refiera a las [interfaces LAN que configuran para la](#) sección del [Layer 2 Switching de configurar los puertos LAN para el Layer 2 Switching](#).

- [muestre el estatus del vtp](#) — Este comando visualiza la información general sobre el dominio de administración, el estatus, y los contadores VTP.

```
Cat6500# show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs   : 6
VTP Operating Mode        : Transparent
VTP Domain Name           :
VTP Pruning Mode          : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation      : Disabled
MD5 digest                 : 0xBF 0x86 0x94 0x45 0xFC 0xDF 0xB5 0x70
Configuration last modified by 10.1.1.2 at 0-0-00 00:00:00
```

- **ping**

```
Cat6500# ping 10.1.1.1
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:

!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms

## [Troubleshooting](#)

Actualmente, no hay información específica de troubleshooting disponible para esta configuración. Por problemas comunes que se relacionen con la configuración del enlace y del 802.1Q, refiera a la sección de los [errores comunes del enlace del](#) documento [entre el Switches de los Catalyst 4500/4000, 5500/5000, y 6500/6000 Series usando la encapsulación del 802.1Q con el software del sistema de Cisco CatOS](#).

## [Información Relacionada](#)

- [Configuración de troncales VLAN en Fast Ethernet y puertos Ethernet Gigabit](#)
- [Configurar los puertos LAN para el Layer 2 Switching](#)
- [Configuración de VTP](#)
- [Utilización de Portfast y Otros Comandos para Solucionar Demoras al Iniciar la Conectividad de la Estación de Trabajo](#)
- [Guías de configuración de los Catalyst 3560 Series Switch](#)
- [Guías de configuración de los Catalyst 4500 Series Switch](#)
- [Guías de configuración de los Catalyst 6500 Series Switch](#)
- [Páginas de Soporte de Productos de LAN](#)
- [Página de Soporte de LAN Switching](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)