

# El EtherChannel y el enlace entre los 2 Switch de la capa de Catalyst y 2948G-L3/4908G-L3 conmuta el ejemplo de configuración

## Contenido

[Introducción](#)

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

[prerrequisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Teoría Precedente](#)

[Configurar](#)

[Creación de un canal de puerto](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Verificación](#)

[Comandos show para Catalyst 2950](#)

[Comandos show para Catalyst 2948G-L3](#)

[Troubleshooting](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento describe la configuración de un EtherChannel y un trunking 802.1Q entre switches Catalyst 2950 y Catalyst 2948G-L3. EtherChannel puede llamarse Fast EtherChannel (FEC) o Gigabit EtherChannel (GEC), según la velocidad de las interfaces o los puertos utilizados para formar el EtherChannel.

**Nota:** El Catalyst 2950 Switch soporta solamente el enlace del 802.1Q, y no soporta el enlace del protocolo inter-switch link (ISL). El Catalyst 2948G-L3 y Catalyst 4908G-L3 conmuta la parte la misma imagen del software, así que la configuración del Catalyst 2948G-L3 usada en este documento también se aplica al Catalyst 4908g-l3 switch.

En este ejemplo de configuración, dos interfaces Fast Ethernet en un Catalyst 2950 Switch se lían en un FEC con dos interfaces Fast Ethernet de un Catalyst 2948G-L3 Switch. El FEC, el GEC, el Canal de puerto, y el grupo de canal refiere al EtherChannel en este documento.

## [Antes de comenzar](#)

### [Convenciones](#)

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

## [prerrequisitos](#)

Este documento describe la configuración de muestra de los Switches y la salida de los **comandos show** relacionados. Para los detalles y las advertencias específicas o las directrices sobre el Switch individual, refiera a los documentos siguientes:

- Catalyst 2950 Switch que configura el EtherChannel
- Links troncales de Configuring VLAN del Catalyst 2950 Switch
- [Catalyst 2948G-L3 Switch que configura el EtherChannel](#)
- [Catalyst 2948G-L3 Switch que configura el encapsulado de VLAN](#)

## [Componentes Utilizados](#)

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

- Catalyst 2948G-L3 Switch que funciona con el software de Cisco IOS® 12.0(14)W5(20)
- Cisco IOS Software corriente 12.1(12c)EA1 del Catalyst 2950 Switch

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de 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 un comando antes de ejecutarlo.

## [Teoría Precedente](#)

De un punto de vista de la configuración, el Catalyst 2948G-L3 Switch es un router. Utiliza una línea de comando cisco ios y por abandono, todas las interfaces son interfaces ruteadas.

El Catalyst 2948G-L3 Switch no amplía sus VLAN por abandono. Puesto que todas las interfaces son interfaces ruteadas, cada interfaz tiene que pertenecer a una diversa red o subred. Si usted quisiera que dos o más interfaces pertenecieran a la misma subred, el interligar necesita ser configurado en estas interfaces.

El Catalyst 2948G-L3 Switch no soporta los protocolos de la negociación encontrados en otros switches de Catalyst, tales como VLAN Trunk Protocol (VTP), Dynamic Trunking Protocol (DTP), y protocolo de la agresión del puerto (PAgP). Se recomienda que estos protocolos estén apagados en las interfaces del Catalyst 2950 que conectan con el Catalyst 2948G-L3 Switch.

En el Catalyst 2948G-L3 Switch, todo el tráfico recibido en el VLAN nativo en un trunk se rutea en el software. Esto significa que este tráfico está enviado al CPU. Cuando mucho tráfico se envía en este VLAN, puede dar lugar CPU elevada a una carga en el Catalyst 2948G-L3 Switch y tener un efecto adverso en el funcionamiento de la red. Se aconseja para crear un VLAN simulado (tal como VLAN99) cuál se puede hacer el VLAN nativo para el trunk. Todo el tráfico de usuarios se envía sobre los otros VLAN y éstos se rutean en hardware, llevando a un mejor rendimiento.

## [Configurar](#)

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

**Nota:** Para obtener información adicional sobre los comandos que se utilizan en este documento, use la Command Lookup Tool (solo para clientes [registrados](#)).

## Creación de un canal de puerto

Al configurar el EtherChannel, se recomienda usted crea un Canal de puerto siguiendo los pasos abajo. Esto evitará posibles problemas con Spanning Tree Protocol (STP) (protocolo de árbol de expansión) durante el proceso de configuración. Un STP loop puede ocurrir si se configura un lado mientras que un canal antes del otro lado se configura como canal. Como consecuencia, el Switch puede poner las interfaces implicadas en el loop en el estado de error inhabilitado. Los pasos siguientes son guías de consulta para este escenario de configuración específico.

En el Catalyst 2948G-L3 Switch:

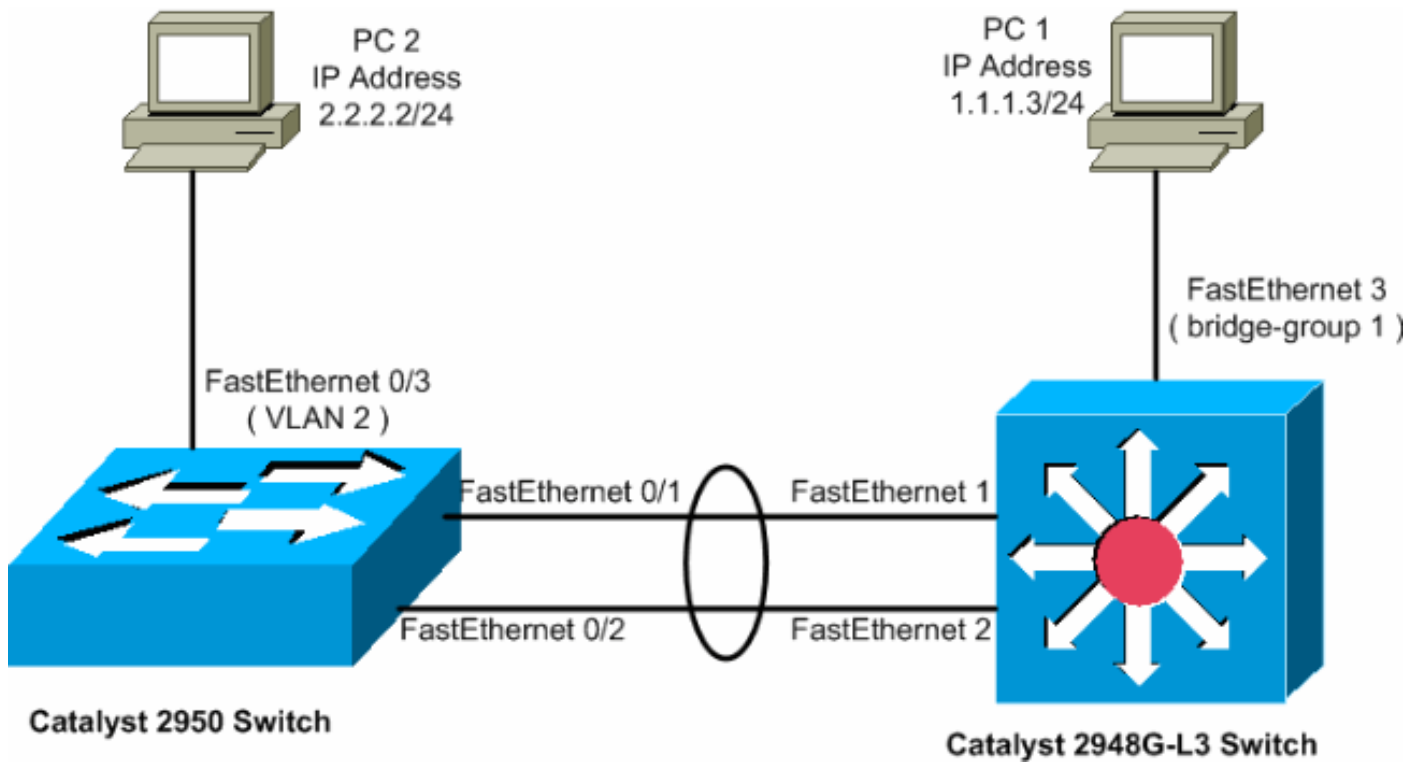
1. Configure las interfaces que se utilizarán en el puerto que canaliza en el modo administrativo apagado.
2. Cree el Canal de puerto (grupo de canal). El Canal de puerto lleva diversos VLA N, así que cree una subinterfaz para cada VLA N que esté presente en el trunk. En un tronco 802.1q, todos los paquetes que pasan el trunk se marcan con etiqueta excepto el tráfico en el VLAN nativo. Debido a esto, usted necesita distinguir la subinterfaz correspondiente al VLAN nativo poniendo la palabra clave "natural" en el extremo. Como se mencionó antes, es el mejor utilizar un VLA N simulado que no tenga ningún tráfico de usuarios.
3. El Catalyst 2948G-L3 Switch tiene por abandono todos los puertos ruteados. Para los puertos en 2948G-L3 a capaz de comunicar en diversos VLA N en la 2950, usted tiene que implementar el bridging. Las interfaces (y subinterfaces) que pertenece al mismo VLA N (red o subred) tienen que ser configuradas para pertenecer al mismo Grupo de Bridge. Para rutear entre estos diversos Grupos de Bridge, el Integrated Routing and Bridging (IRB) debe ser habilitado.

En el Catalyst 2950 Switch:

1. Configure las interfaces que pertenecerán al canal como trunk y asegúrese el DTP se apaga. Esto es hecha publicando el **comando switchport nonegotiate** en las interfaces físicas. Configure un VLA N simulado (VLAN99 en este ejemplo) en la base de datos de VLAN que será utilizada como el VLAN nativo en el trunk. Salvo especificación de lo contrario, el VLAN nativo en un tronco 802.1q es VLAN1. Usted necesita especificar en ambas interfaces que usted está utilizando el VLAN99 como el VLAN nativo. Esto es hecha publicando el **comando switchport trunk native vlan 99**.
2. Cree el Canal de puerto y esté seguro de fijar al modo del canal a *encendido* (esto apaga el PAgP).
3. Vuelva a permitir las interfaces que fueron inhabilitadas anterior en el Catalyst 2948G-L3 Switch publicando el **comando no shut**.

## Diagrama de la red

Este documento utiliza la instalación de red que se muestra en el siguiente diagrama.



## Configuraciones

Este documento usa las configuraciones detalladas a continuación.

- [Catalyst 2948G-L3](#)
- [Catalyst 2950](#)

### **Catalyst 2948G-L3**

```
2948G-L3#show run !--- The following configuration shows
how to configure Catalyst 2948G-L3 !--- for bridging and
connect to a Catalyst 2950 with 802.1Q trunking !---
over EtherChannel. For configuring interVLAN-routing on
Catalyst !--- 2948G-L3, refer to Catalyst 2948G-L3
Sample Configurations. Building configuration... Current
configuration: !! version 12.0 no service pad service
timestamps debug uptime service timestamps log datetime
no service password-encryption ! hostname 2948G-L3 !!
ip subnet-zero ! !--- Enable IRB when routing between
different !--- bridge groups is needed. bridge irb ! !---
- Configure a logical interface for the EtherChannel.
interface Port-channel1 no ip address no ip directed-
broadcast hold-queue 300 in ! !--- Create a subinterface
for each VLAN on the port channel. ! interface Port-
channel1.1 !--- Specify the encapsulation and VLAN
number. encapsulation dot1q 1 no ip redirects no ip
directed-broadcast !--- Add the subinterface to the
appropriate bridge group. !--- All the interfaces (and
subinterfaces) that belong to the !--- same VLAN
(network or subnet) should be configured to fall !--- in
the same bridge group. bridge-group 1 ! !--- Configure a
subinterface for the second VLAN. !--- This procedure
must be repeated for every VLAN. ! interface Port-
channel1.2 encapsulation dot1q 2 no ip redirects no ip
directed-broadcast bridge-group 2 ! !--- Configure a
subinterface for the native VLAN. ! interface Port-
channel1.99 encapsulation dot1q 99 native no ip
```

```

redirects no ip directed-broadcast !--- Note in this
case you do not put any bridge group !--- statements
under this subinterface. A dummy VLAN has been chosen !-
-- as the native VLAN on which you do not put any
traffic, !--- so there is no need to have this routed. !
interface FastEthernet1 no ip address no ip directed-
broadcast !--- Configure the port to channel 1. channel-
group 1 ! interface FastEthernet2 no ip address no ip
directed-broadcast !--- Configure the port to channel 1.
channel-group 1 ! interface FastEthernet3 no ip address
no ip directed-broadcast !--- The device connected on
this interface belongs !--- to the same subnet (VLAN 1)
as subinterface 1 on !--- the port channel, so this
interface has to be added to !--- bridge-group 1.
bridge-group 1 ! !--- If there are any other interfaces
that belong to !--- the same VLAN (subnet), they all
have to be added to !--- the respective bridge group. (
.... Output is suppressed) ! ! ! a routed interface for
bridge-group 1 interface BVI1 ip address 1.1.1.1
255.255.255.0 no ip directed-broadcast no ip route-cache
cef ! ! a routed interface for bridge-group 2 interface
BVI2 ip address 2.2.2.1 255.255.255.0 no ip directed-
broadcast no ip route-cache cef ! ip classless ! !
bridge 1 protocol ieee command enables bridging using
the IEEE 802.1d spanning-tree bridge 1 protocol ieee !
The bridge 1 route ip command specifies that IP will be
routed bridge 1 route ip ! bridge 2 protocol ieee
command enables bridging using the IEEE 802.1d spanning-
tree bridge 2 protocol ieee ! bridge 2 route ip command
specifies that IP will be routed bridge 2 route ip !
line con 0 transport input none line aux 0 line vty 0 4
login ! end

```

## Catalyst 2950

```

5-2950-24##show run Building configuration... Current
configuration : 1986 bytes ! version 12.1 no service
single-slot-reload-enable no service pad service
timestamps debug uptime service timestamps log uptime no
service password-encryption ! hostname 5-2950-24# ! ! !
!--- VLAN 2 is created for this lab set up, !--- and
VLAN 1 is created by default. vlan 2 ip subnet-zero !---
For information on VTP, refer to !--- Understanding and
Configuring VLAN Trunk Protocol \(VTP\) vtp domain cisco
vtp mode transparent ! spanning-tree extend system-id !
!--- A logical port-channel interface is automatically
created !--- when ports are grouped into a channel
group. ! interface Port-channel1 !--- The switchport
trunk native vlan 99 command is !--- issued on the Fast
Ethernet interface. switchport trunk native vlan 99 !---
The switchport mode trunk command is !--- issued on the
Fast Ethernet interface. switchport mode trunk !--- The
switchport nonegotiate command is !--- issued on the
Fast Ethernet interface. switchport nonegotiate no ip
address flowcontrol send off ! interface FastEthernet0/1
!--- Configure the port to be in trunking mode.
switchport mode trunk !--- Configure a dummy VLAN as the
native VLAN. !--- For this example, VLAN 99 is used.
switchport trunk native vlan 99 !--- Disable the DTP
negotiation on this interface !--- (the Catalyst 2948G-
L3 switch does not support these frames). switchport
nonegotiate no ip address !--- Configure the port to
channel without PAgP. channel-group 1 mode on !
interface FastEthernet0/2 !--- Configure the port to be
in trunking mode. switchport mode trunk !--- Configure a

```

```

dummy VLAN as the native VLAN. !--- For this example,
VLAN 99 is used. switchport trunk native vlan 99 !---
Disable the DTP negotiation on this interface !--- (the
Catalyst 2948G-L3 switch does not support these frames).
switchport nonegotiate no ip address !--- Configure the
port to channel without PAGP. channel-group 1 mode on !
interface FastEthernet0/3 !--- The PC2 on this interface
belongs to VLAN 2. switchport access vlan 2 switchport
mode access no ip address !--- On the userports, enable
portfast to increase !--- the STP convergence time.
spanning-tree portfast ! ( .... Output is suppressed) !
interface Vlan1 ip address 1.1.1.2 255.255.255.0 no ip
route-cache ! ip http server ! ! line con 0 line vty 5
15 ! end

```

## Verificación

Esta sección proporciona la información que usted puede utilizar para confirmar sus configuraciones está trabajando correctamente.

La herramienta [Output Interpreter](#) (sólo para clientes [registrados](#)) permite utilizar algunos comandos “show” y ver un análisis del resultado de estos comandos.

## Comandos show para Catalyst 2950

Los comandos show siguientes verifican la configuración para el Catalyst 2950 Switch, tal y como se muestra en de la salida abajo.

```

5-2950-24##show vlan VLAN Name Status Ports -----
----- 1 default active Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10,
Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15 Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22,
Fa0/23 Fa0/24, Gi0/1, Gi0/2 2 VLAN0002 active Fa0/3 1002 fddi-default active 1003 token-ring-
default active 1004 fddinet-default active 1005 trnet-default active VLAN Type SAID MTU Parent
RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2 -----
-- ----- 1 enet 100001 1500 - - - - 0 0 2 enet 100002 1500 - - - - 0 0 1002
fddi 101002 1500 - - - - 0 0 1003 tr 101003 1500 - - - - 0 0 1004 fdnet 101004 1500 - - -
ieee - 0 0 1005 trnet 101005 1500 - - - ibm - 0 0 Remote SPAN VLANs -----
----- Primary Secondary Type Ports -----
----- 5-2950-24##show interfaces port-
channel 1 trunk Port Mode Encapsulation Status Native vlan Pol on 802.1q trunking 99 Port Vlans
allowed on trunk Pol 1-4094 Port Vlans allowed and active in management domain Pol 1-2 Port
Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned Pol 1-2 5-2950-24##show interface port-
channel 1 Port-channell is up, line protocol is up Hardware is EtherChannel, address is
0005.7428.0e02 (bia 0005.7428.0e02) MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 1000 usec, reliability
255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation ARPA, loopback not set Full-duplex, 100Mb/s
input flow-control is off, output flow-control is off Members in this channel: Fa0/1 Fa0/2 ARP
type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 Last input 00:00:01, output 00:00:00, output hang never Last
clearing of "show interface" counters never Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes);
Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue :0/40 (size/max) 5 minute input rate
25000 bits/sec, 39 packets/sec 5 minute output rate 39000 bits/sec, 59 packets/sec 11609 packets
input, 955786 bytes, 0 no buffer Received 11590 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0
input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored 0 watchdog, 11583 multicast, 0 pause input 0
input packets with dribble condition detected 17396 packets output, 1442093 bytes, 0 underruns 0
output errors, 0 collisions, 1 interface resets 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred 0 lost
carrier, 0 no carrier, 0 PAUSE output 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out 5-
2950-24##show interface port-channel 1 switchport Name: Pol Switchport: Enabled Administrative
Mode: trunk Operational Mode: trunk Administrative Trunking Encapsulation: dot1q Operational
Trunking Encapsulation: dot1q Negotiation of Trunking: Off Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 99 (Inactive) Administrative private-vlan host-association: none

```

Administrative private-vlan mapping: none Operational private-vlan: none Trunking VLANs Enabled: ALL Pruning VLANs Enabled: 2-1001 Protected: false Voice VLAN: none (Inactive) Appliance trust: none 5-2950-24##**show cdp neighbors** Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater Device ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port ID 5-2948G-L3 Fas 0/1 144 R T Cat2948G Port-channel 5-2948G-L3 Fas 0/2 178 R T Cat2948G Fas 2 5-2948G-L3 Fas 0/1 178 R T Cat2948G Fas 1 PC2#**ping 1.1.1.3** Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.3, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/4 ms

## [Comandos show para Catalyst 2948G-L3](#)

Los comandos show siguientes verifican la configuración para el Catalyst 2948-L3 Switch, tal y como se muestra en de la salida abajo.

```
5-2948G-L3#show interfaces port-channel 1 Port-channell is up, line protocol is up Hardware is FEChannel, address is 0001.43ff.1407 (bia 0000.0000.0000) MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255 Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec) Half-duplex, Unknown Speed, Media type unknown ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 No. of active members in this channel: 2 Member 0 : FastEthernet1 Member 1 : FastEthernet2 Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never Last clearing of "show interface" counters never Queueing strategy: fifo Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/300, 0 drops 5 minute input rate 2000 bits/sec, 4 packets/sec 5 minute output rate 1000 bits/sec, 1 packets/sec 27033 packets input, 2083710 bytes, 0 no buffer Received 6194 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 0 watchdog, 0 multicast 0 input packets with dribble condition detected 12808 packets output, 1945983 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred 0 lost carrier, 0 no carrier 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out 5-2948G-L3#show vlan Virtual LAN ID: 1 (IEEE 802.1Q Encapsulation) vLAN Trunk Interfaces: GigabitEthernet49 GigabitEthernet50.1 Port-channell.1 This is configured as native Vlan for the following interface(s) : GigabitEthernet49 GigabitEthernet50 Protocols Configured: Address: Received: Transmitted: IP 10.10.10.1 0 0 Bridging Bridge Group 1 3418 5 Virtual LAN ID: 2 (IEEE 802.1Q Encapsulation) vLAN Trunk Interfaces: GigabitEthernet50.2 Port-channell.2 Protocols Configured: Address: Received: Transmitted: IP 20.20.20.1 0 0 Bridging Bridge Group 2 3952 9 Virtual LAN ID: 21 (IEEE 802.1Q Encapsulation) vLAN Trunk Interface: GigabitEthernet49.1 Protocols Configured: Address: Received: Transmitted: Virtual LAN ID: 99 (IEEE 802.1Q Encapsulation) vLAN Trunk Interface: Port-channell.99 This is configured as native Vlan for the following interface(s) : Port-channell Protocols Configured: Address: Received: Transmitted: 5-2948G-L3#show spanning-tree Bridge group 1 is executing the IEEE compatible Spanning Tree protocol Bridge Identifier has priority 32768, address 0001.43ff.1409 Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15 We are the root of the spanning tree Topology change flag not set, detected flag not set Times: hold 1, topology change 35, notification 2 hello 2, max age 20, forward delay 15 Timers: hello 0, topology change 0, notification 0 bridge aging time 300 Port 6 (FastEthernet3) of Bridge group 1 is forwarding Port path cost 19, Port priority 128 Designated root has priority 32768, address 0001.43ff.1409 Designated bridge has priority 32768, address 0001.43ff.1409 Designated port is 6, path cost 0 Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0 BPDU: sent 4107, received 2 Port 58 (Port-channell.1 DOT1Q) of Bridge group 1 is forwarding Port path cost 12, Port priority 128 Designated root has priority 32768, address 0001.43ff.1409 Designated bridge has priority 32768, address 0001.43ff.1409 Designated port is 58, path cost 0 Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0 BPDU: sent 5240, received 502 Bridge group 2 is executing the IEEE compatible Spanning Tree protocol Bridge Identifier has priority 32768, address 0000.0c00.d08c Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15 Current root has priority 0, address 0010.0db1.804f Root port is 59 (Port-channell.2), cost of root path is 50 Topology change flag not set, detected flag not set Times: hold 1, topology change 35, notification 2 hello 2, max age 20, forward delay 15 Timers: hello 0, topology change 0, notification 0 bridge aging time 300 Port 59 (Port-channell.2 DOT1Q) of Bridge group 2 is forwarding Port path cost 12, Port priority 128 Designated root has priority 0, address 0010.0db1.804f Designated bridge has priority 32770, address 0005.7428.0e00 Designated port is 65, path cost 38 Timers: message age 3, forward delay 0, hold 0 BPDU: sent 1790, received 3964 PC1#ping 2.2.2.2 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2.2.2.2, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/4 ms
```

## [Troubleshooting](#)

Actualmente, no hay información específica de troubleshooting disponible para esta configuración.

## [Información Relacionada](#)

- [Comprensión y configuración del protocolo de troncal VLAN](#)
- [Ejemplo de configuraciones Catalyst 2948G-L3](#)
- [Soporte de Productos de Switches](#)
- [Soporte de Tecnología de LAN Switching](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)