

Configuración de EtherChannel y Trunking 802.1Q entre Switches de Configuración Fija Catalyst L2 y un Router (Ruteo InterVLAN)

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Teoría Precedente](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Verificación](#)

[Comandos show del Catalyst 2950](#)

[Comandos show del router Cisco 7200](#)

[Troubleshooting](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento proporciona una configuración de ejemplo de Fast EtherChannel (FEC) y el trunking IEEE 802.1Q entre los switches de configuración fija Cisco Catalyst Layer 2 (L2) y un router Cisco. Los switches de configuración fija Catalyst L2 incluyen los switches 2900/3500XL, 2940, 2950/2955 y 2970. Este documento utiliza un router Cisco 7200. Pero puede utilizar cualquier otro router que soporte EtherChannel y trunking 802.1Q para obtener los mismos resultados. [La sección de requisitos de este documento proporciona una lista de los routers que soportan EtherChannel y trunking 802.1Q.](#)

prerrequisitos

Requisitos

Antes de que usted intente esta configuración, observe estos requisitos:

- Las funciones de link troncal FEC y del 802.1Q están disponibles en los switches de configuración fija del Catalyst L2 en el Software Release 12.0(5.2)WC(1) y Posterior de Cisco IOS®. El Catalyst 2940 y 2955/2950 del Switches no soporta el link troncal debido del protocolo inter-switch link (ISL) a las limitaciones del hardware.

- En la versión 12.0(T) y posterior del software Cisco IOS, los routers Cisco admiten EtherChannel y funciones de concentración de enlaces 802.1Q. Sin embargo, no todos los routers admiten ambas características. Utilice esta tabla para determinar que el soporte de plataformas del router FEC así como las funciones de link troncal del 802.1Q:¹ una excepción al soporte EtherChannel en los routers de la serie del 2600, 3600 y 3700 de Cisco es cuando usted ha instalado módulo de red del switch de Ethernet NM-16ESW o NM-36ESW. Cada uno de estos módulos soporta un máximo de seis EtherChanneles, con hasta ocho puertos en un agrupamiento de EtherChannel.² RSP = Route Switch Processor

Componentes Utilizados

Esta configuración fue desarrollada y probada con estas versiones de software y hardware:

- Catalyst 2950 Switch que funciona con el Cisco IOS Software Release 12.1(9)EA1d
- Cisco 7200 Router que funciona con el Cisco IOS Software Release 12.2(3)

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.

Convenciones

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

Teoría Precedente

El EtherChannel proporciona las velocidades ampliadas entre el Fast Ethernet (FE) y el Gigabit Ethernet (GE) a través del grupo de puertos múltiples de la igual-velocidad en un canal del puerto lógico. El EtherChannel combina los FE múltiples hasta el 800 Mbps o los GE hasta el 8 Gbps. La combinación proporciona incidente-tolerante, los links de alta velocidad entre el Switches, el Routers, y los servidores. El link troncal lleva el tráfico de varias redes VLAN a través de un link punto a punto entre los dos dispositivos El propósito de la configuración de conexión troncal entre el Switch y el router es proporcionar la comunicación del interVLAN. En una red de oficinas centrales, usted configura el enlace sobre un link EtherChannel para llevar la información sobre VLAN múltiple sobre un canal del ancho de banda alto.

Configurar

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

Para las explicaciones de los comandos en el documento, refiera a estos documentos:

- [Configurar los EtherChanneles](#) en el Catalyst 2950
- [Sección Configuración de troncales VLAN de Configuración de VLAN en Catalyst 2950](#)
- [Configurando la](#) sección del [Fast EtherChannel de configurar las interfaces LAN](#) en el Routers
- [Soporte para routers de Cisco IOS IEEE 802.1Q](#)

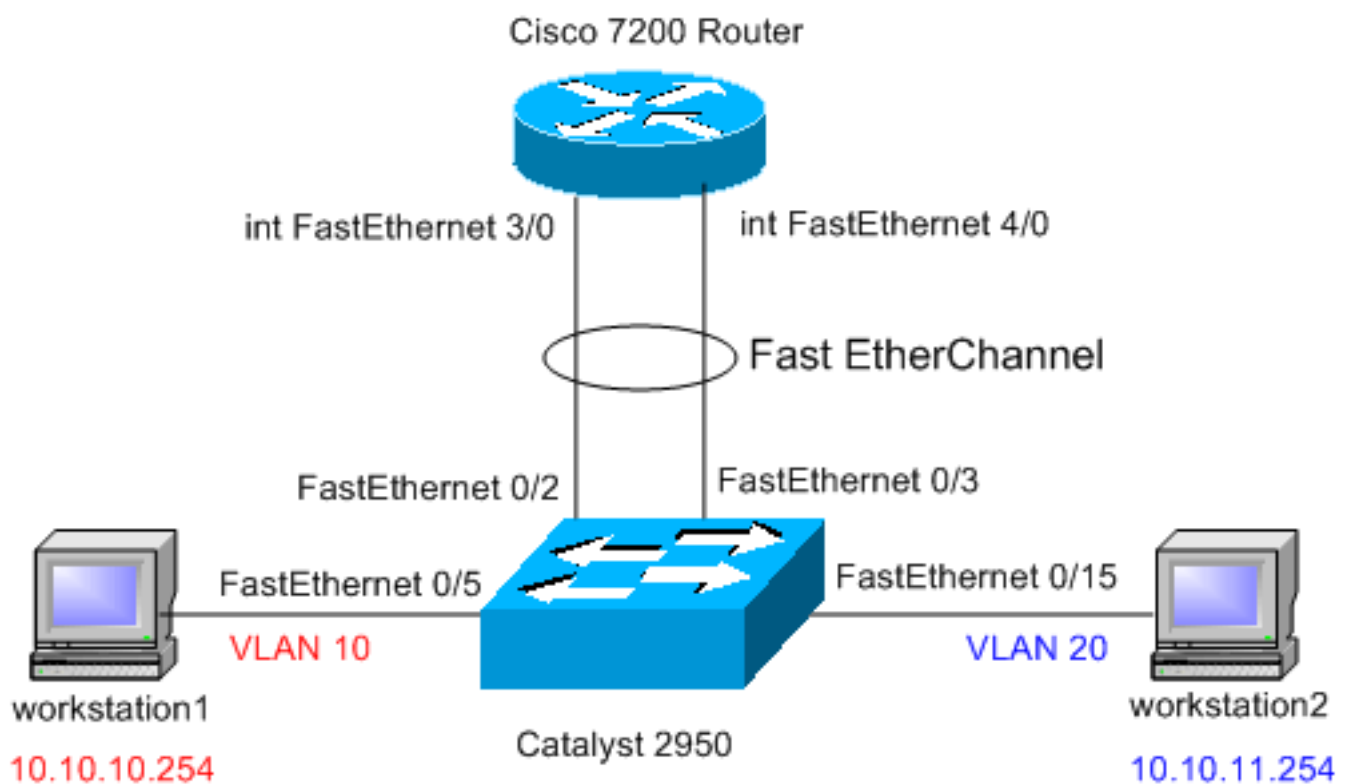
Nota: Los comandos catalyst 2950 switch y la configuración en este documento son aplicables al Switches que funciona con el Cisco IOS Software Release 12.1(6)EA2 y Posterior. Si usted funciona con el Cisco IOS Software Release 12.0(5.2)WC(1), usted necesita diversos comandos para la configuración. Refiera a estos documentos para las configuraciones en el Switches que funciona con el Cisco IOS Software Release 12.0(5.2)WC(1):

- [Crear la sección de los grupos de puerto EtherChannel manejo del Switches](#), Catalyst 2950
- [Sección Cómo funcionan los troncos de VLAN en Creación y mantenimiento de las VLAN en Catalyst 2950](#)

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

Diagrama de la red

En este documento, se utiliza esta configuración de red:



Nota: El VLAN nativo es el VLAN que usted configura en la interfaz del Catalyst antes de que usted configure el enlace en esa interfaz. Por abandono, todas las interfaces están en el VLAN1. Por lo tanto, el VLAN1 es el VLAN nativo que usted puede cambiar. En un tronco 802.1q, todos los paquetes de VLAN excepto el VLAN nativo se marcan con etiqueta. Usted debe configurar el VLAN nativo de la misma manera en cada lado del trunk. Entonces, el router o el Switch puede reconocer a qué VLAN pertenece una trama cuando el router o el Switch recibe una trama sin la etiqueta. En el diagrama en esta sección, el VLAN10 se ha configurado como el VLAN nativo. Para el InterVLAN Routing, esté seguro de configurar el default gateway en todos los puestos de trabajo que conecten con el Switches. Este default gateway es la dirección IP que usted configura en la subinterfaz. Usted crea una subinterfaz en el router para cada VLAN. En este ejemplo, el workstation1 se ha configurado con el default gateway 10.10.10.1. Este gateway es la dirección IP del Canal de puerto 1.10 de la subinterfaz. El workstation2 se ha configurado con el default gateway 10.10.11.1. Este gateway es la dirección IP del Canal de puerto 1.20 de la subinterfaz.

Configuraciones

En este documento, se utilizan estas configuraciones:

- [Catalyst 2950 Switch](#)
- [Router Cisco 7200](#)

Catalyst 2950 Switch

```
Cat2950#
Cat2950# configure terminal Enter configuration
commands, one per line. End with CNTL/Z. !--- Set the
VLAN Trunk Protocol (VTP) mode to server, !--- and set
the VTP domain name to cisco. Cat2950(config)# vtp mode
server Setting device to VTP SERVER mode
Cat2950(config)# vtp domain cisco Changing VTP domain
name from VitalCom to cisco !--- Create two VLANs: VLAN
10 and VLAN 20. Cat2950(config)# vlan 10 Cat2950(config-
vlan)# exit Cat2950(config)# vlan 20 Cat2950(config-
vlan)# exit !--- Configure ports Fa0/5 through Fa0/14 in
VLAN 10, !--- and configure ports Fa0/15 through Fa0/26
in VLAN 20. Cat2950(config)# interface range fa0/5 - 14
Cat2950(config-if-range)# switchport access vlan 10
Cat2950(config-if-range)# exit Cat2950(config)#
interface range fa0/15 - 26 Cat2950(config-if-range)#
switchport access vlan 20 Cat2950(config-if-range)# ^Z
Cat2950# 00:32:39: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from
console by console !--- Configure the management
interface so that you can access !--- the switch
remotely with Telnet. Cat2950# configure terminal
Cat2950(config)# interface vlan 10 Cat2950(config-if)#
ip address 10.10.10.10 255.255.255.0 Cat2950(config-if)#
no shutdown 00:24:07: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan10,
changed state to up Cat2950(config-if)# ^Z 00:24:12:
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Cat2950# configure terminal Enter configuration
commands, one per line. End with CNTL/Z. !--- Configure
the default gateway so that you can access !--- the
switch from any VLAN. The default gateway is !--- the IP
address of the subinterface on the router for VLAN 10.
Cat2950(config)# ip default-gateway 10.10.10.1 !---
Configure a logical channel interface. Cat2950(config)#
interface port-channel 1 Cat2950(config-if)# exit !---
Assign ports to the logical channel interface in order
to form !--- an EtherChannel. !--- Note: Set the channel
mode on the switch to on because the Cisco 7200 !---
router on the other end does not support Port
Aggregation Protocol (PAgP). Cat2950(config)# interface
fa0/2 Cat2950(config-if)# channel-group 1 mode on
Cat2950(config-if)# exit Cat2950(config)# 00:25:38:
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channell1, changed state
to up 00:25:39: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Port-channell1, changed state to up
Cat2950(config)# interface fa0/3 Cat2950(config-if)#
channel-group 1 mode on Cat2950(config-if)# exit !--- In
order to configure trunking over EtherChannel, enable
trunking !--- over the logical channel interface.
Cat2950(config)# interface port-channel 1
Cat2950(config-if)# switchport mode trunk
Cat2950(config-if)# 00:27:14: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line
protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to
down 00:27:14: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
```

```
Interface FastEthernet0/3, changed state to down
00:27:14: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Port-channell, changed state to down 00:27:17:
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/2, changed state to up 00:27:17:
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/3, changed state to up 00:27:18: %LINK-3-
UPDOWN: Interface Port-channell, changed state to up
00:27:19: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Port-channell, changed state to up !---
Configure VLAN 10 as the native VLAN for untagged
traffic. Cat2950(config-if)# switchport trunk native
vlan 10 Cat2950(config-if)# ^Z 00:24:12: %SYS-5-
CONFIG_I: Configured from console by console Cat2950#
```

```
Cat2950# show running-config Building configuration...
Current configuration : 2390 bytes ! version 12.1 no
service pad service timestamps debug uptime service
timestamps log uptime no service password-encryption !
hostname Cat2950 ! ! ip subnet-zero vtp domain VitalCom
vtp mode transparent ! vlan 10 ! vlan 20 ! spanning-tree
extend system-id ! ! interface Port-channell switchport
trunk native vlan 10 switchport mode trunk no ip address
flowcontrol send off ! interface FastEthernet0/1 no ip
address ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk
native vlan 10 switchport mode trunk no ip address
channel-group 1 mode on ! interface FastEthernet0/3
switchport trunk native vlan 10 switchport mode trunk no
ip address channel-group 1 mode on ! interface
FastEthernet0/4 no ip address ! interface
FastEthernet0/5 switchport access vlan 10 no ip address
! !--- Output suppressed. ! interface FastEthernet0/15
switchport access vlan 20 no ip address ! !--- Output
suppressed. interface FastEthernet0/26 switchport access
vlan 20 no ip address ! interface Vlan10 ip address
10.10.10.10 255.255.255.0 no ip route-cache ! ip
default-gateway 10.10.10.1 ip http server ! ! line con 0
line vty 5 15 ! end Cat2950#
```

Router Cisco 7200

```
Cisco7200#
Cisco7200# configure terminal Enter configuration
commands, one per line. End with CNTL/Z. !--- Create a
logical channel interface in order to form an
EtherChannel. Cisco7200(config)# interface port-channel
1 Cisco7200(config-if)# exit !--- Configure the ports
Fa3/0 and Fa4/0 as members of the !--- logical channel
in order to form an EtherChannel group.
Cisco7200(config)# interface fa3/0 Cisco7200(config-if)#
channel-group 1 FastEthernet3/0 added as member-1 to
port-channell Cisco7200(config-if)# exit
Cisco7200(config)# 00:25:06: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line
protocol on Interface Port-channell, changed state to up
Cisco7200(config)# interface fa4/0 Cisco7200(config-if)#
channel-group 1 FastEthernet4/0 added as member-2 to
port-channell Cisco7200(config-if)# exit !--- Configure
subinterfaces over port channel for VLAN 10 and VLAN 20
!--- in order to configure trunking over EtherChannel.
Assign the IP address !--- to interVLAN routing.
Configure VLAN 10 as the native VLAN !--- for untagged
traffic. Cisco7200(config)# interface port-channel 1.10
Cisco7200(config-subif)# encapsulation dot1Q 10 native
Cisco7200(config-subif)# ip address 10.10.10.1
255.255.255.0 Cisco7200(config-subif)# exit
Cisco7200(config)# interface port-channel 1.20
```

```

Cisco7200(config-subif)# encapsulation dot1Q 20
Cisco7200(config-subif)# ip address 10.10.11.1
255.255.255.0 Cisco7200(config-subif)# exit
Cisco7200(config)# exit Cisco7200#

Cisco7200# show running-config Building configuration...
Current configuration : 987 bytes ! version 12.2 service
timestamps debug uptime service timestamps log uptime no
service password-encryption ! hostname Cisco7200 ! ! ip
subnet-zero ! ! ! call rsvp-sync ! ! interface Port-
channell1 no ip address hold-queue 150 in ! interface
Port-channell1.10 encapsulation dot1Q 10 native ip
address 10.10.10.1 255.255.255.0 ! interface Port-
channell1.20 encapsulation dot1Q 20 ip address 10.10.11.1
255.255.255.0 ! !--- Output suppressed. ! interface
FastEthernet3/0 no ip address channel-group 1 !
interface FastEthernet4/0 no ip address channel-group 1
! ip classless no ip http server ! ! ! gatekeeper
shutdown ! ! line con 0 line aux 0 line vty 5 15 ! end

```

Verificación

Esta sección proporciona la información que usted puede utilizar para confirmar sus trabajos de la configuración 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 del Catalyst 2950

- show etherchannel
- show interfaces interface-id switchport
- show interfaces interface-id trunk

show etherchannel

El comando show etherchannel muestra información sobre EtherChannel. El comando también visualiza el esquema del balance de la carga o de la distribución de tramas, el puerto, y la información del Canal de puerto. La sintaxis del comando es la siguiente:

```
show etherchannel [channel-group-number] {brief | detail | load-balance | port | port-channel |
summary}
```

Nota: Este comando debe estar en *una* línea.

```

Cat2950# show etherchannel 1 detail Group state = L2 Ports: 2 Maxports = 8 Port-channels: 1 Max
Port-channels = 1 Ports in the group: ----- Port: Fa0/2 ----- Port state =
Up Mstr In-Bndl Channel group = 1 Mode = On/FEC Gcchange = 0 Port-channel = Po1 GC = 0x00010001
Pseudo port-channel = Po1 Port index = 0 Load = 0x00 Age of the port in the current state:
00d:17h:51m:49s Port: Fa0/3 ----- Port state = Up Mstr In-Bndl Channel group = 1 Mode =
On/FEC Gcchange = 0 Port-channel = Po1 GC = 0x00010001 Pseudo port-channel = Po1 Port index = 0
Load = 0x00 Age of the port in the current state: 00d:17h:51m:49s Port-channels in the group: --
----- Port-channel: Po1 ----- Age of the Port-channel = 00d:17h:54m:02s
Logical slot/port = 1/0 Number of ports = 2 GC = 0x00010001 HotStandBy port = null Port state =
Port-channel Ag-Inuse Ports in the Port-channel: Index Load Port EC state -----+-----+-----+
----- 0 00 Fa0/2 on 0 00 Fa0/3 on Time since last port bundled: 00d:17h:51m:50s Fa0/3 Time
since last port Un-bundled: 00d:17h:51m:53s Fa0/3 Cat2950#

```

show interfaces interface-id switchport

El comando **show interfaces interface-id switchport** visualiza la configuración de puerto de switch de la interfaz en el campo del modo administrativo y el campo administrativo del encapsulado de conexión de troncal de la salida.

```
Cat2950# show interfaces 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: On Access Mode VLAN: 1 (default) Trunking Native Mode VLAN: 10 (VLAN0010) Trunking VLANs Enabled: ALL Pruning VLANs Enabled: 2-1001 Protected: false Voice VLAN: none (Inactive) Appliance trust: none Cat2950#
```

show interfaces interface-id trunk

El comando **show interfaces interface-id trunk** muestra la configuración del tronco de la interfaz.

```
Cat2950# show interfaces port-channel 1 trunk Port Mode Encapsulation Status Native vlan Pol on 802.1q trunking 10 Port Vlans allowed on trunk Pol 1-4094 Port Vlans allowed and active in management domain Pol 1,10,20 Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned Pol 1,10,20 Cat2950#
```

[Comandos show del router Cisco 7200](#)

- muestre el *channel-number* del canal del puerto de las interfaces
- **show interfaces interface.subinterface**

muestre el *channel-number* del canal del puerto de las interfaces

Usted puede utilizar el comando **show interfaces port-channel channel-number** para verificar la interfaz del Canal de puerto y los puertos del miembro de canal.

```
Cisco7200# show interfaces port-channel 1 Port-channell is up, line protocol is up Hardware is FEChannel, address is 00d0.63b2.8854 (bia 0000.0000.0000) MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 1., loopback not set Keepalive set (10 sec) ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 No. of active members in this channel: 2 Member 0 : FastEthernet3/0 , Unknown duplex, 100Mb/s Member 1 : FastEthernet4/0 , Unknown duplex, 100Mb/s Last input 00:00:00, output never, output hang never Last clearing of "show interface" counters never Queueing strategy: fifo Output queue 0/80, 0 drops; input queue 0/150, 0 drops 5 minute input rate 0 bits/sec, 1 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 79434 packets input, 6020431 bytes Received 2099 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored 0 watchdog 0 input packets with dribble condition detected 1137 packets output, 359153 bytes, 0 underruns(0/0/0) 6 output errors, 0 collisions, 6 interface resets 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred 0 lost carrier, 0 no carrier 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out Cisco7200#
```

show interfaces interface.subinterface

Usted puede utilizar el comando **show interfaces interface.subinterface** para verificar la configuración del tronco.

```
Cisco7200# show interfaces port-channel 1.10 Port-channell.10 is up, line protocol is up Hardware is FEChannel, address is 00d0.63b2.8854 (bia 0000.0000.0000) Internet address is 10.10.10.1/24 MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 10. ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 Cisco7200# Cisco7200# show interfaces port-channel 1.20 Port-channell.20 is up, line protocol is up Hardware is FEChannel, address is 00d0.63b2.8854 (bia 0000.0000.0000) Internet address is 10.10.11.1/24 MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 20. ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 Cisco7200#
```

[Troubleshooting](#)

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

Información Relacionada

- [Páginas de Soporte de Productos de LAN](#)
- [Página de Soporte de LAN Switching](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)