

InterVLAN Routing de la configuración en los switches de la capa 3

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configuración del Ruteo InterVLAN](#)

[Tarea](#)

[Step-by-Step Instructions](#)

[Verificación](#)

[Troubleshooting](#)

[Procedimiento de Troubleshooting](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento proporciona la configuración y los pasos de Troubleshooting aplicables a la creación de las interfaces de la capa 3. Las VLAN dividen dominios de transmisión en un entorno LAN. Siempre que los host en una VLAN necesitan comunicarse con host en otra VLAN, debe rutearse el tráfico entre ellos. Esto se conoce como ruteo InterVLAN. En los switches de Catalyst es lograda por la creación de las interfaces de la capa 3 (interfaces virtuales del Switch (SVI)).

Note: En este documento, se utiliza un Catalyst 3550 como ejemplo. Sin embargo, los conceptos también se pueden aplicar a otros switches de capa 3 que ejecuten el Cisco IOS® (por ejemplo: los Catalyst 3560/3750 y las Catalyst 4500/4000 Series con el Sup II+ o posteriores, o bien las Catalyst 6500/6000 Series que ejecuten el Cisco IOS System Software).

Prerrequisitos

Requisitos

Los modelos de switch Catalyst 3560, 3750, las Catalyst 4500/4000 Series con el Sup II+ o posteriores, o bien las Catalyst 6500/6000 Series que ejecuten el Cisco IOS System Software soportan las funciones básicas del ruteo InterVLAN en todas sus versiones de software soportadas. Antes de utilizar esta configuración en un switch serie 3550, asegúrese de que cumpla con los siguientes requisitos:

- El InterVLAN Routing en el Catalyst 3550 tiene ciertos requisitos de software para soportar el InterVLAN Routing en el Switch. Vea esta tabla para determinar si su Switch puede soportar el InterVLAN Routing. Para obtener más información sobre las diferencias entre la SMI y la

EMI, consulte [Actualización de Imágenes de Software en los Catalyst 3550 Series Switches Utilizando la Interfaz de Línea de Comandos](#). Este documento también proporciona el procedimiento para actualizar el código del Cisco IOS a una versión que soporte el InterVLAN Routing.

- En este documento, se presupone que se ha configurado la capa 2 y que los dispositivos dentro de la misma VLAN conectados al 3550 se comunican entre sí. Si usted necesita la información sobre cómo configurar los VLAN, los puertos de acceso, y el enlace en los 3550, refieren a [crear las redes Ethernet VLAN en los switches de Catalyst](#) para la versión del Cisco IOS específica que usted funciona con en el Switch.

Componentes Utilizados

La información en este documento se basa en un Catalyst 3550-48 que funcione con el Cisco IOS Software Release 12.2(44)SE6 EMI.

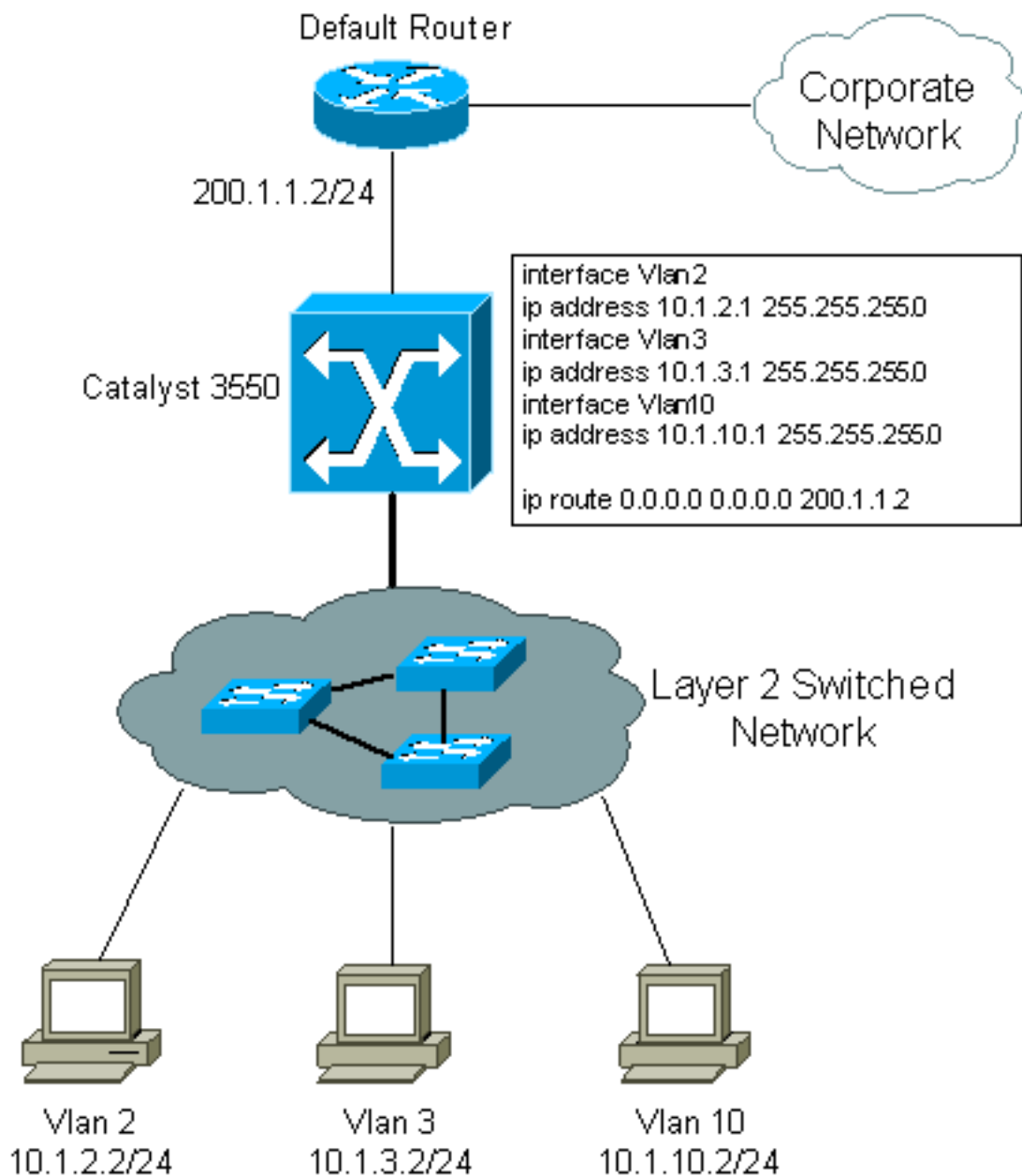
La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

Configuración del Ruteo InterVLAN

Tarea

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

Este diagrama lógico explica un escenario sencillo de ruteo entre VLAN. El escenario se puede ampliar para incluir un entorno del multi-Switch si usted primero configura y prueba la Conectividad del inter-Switch a través de la red antes de que usted configure la capacidad de ruteo. Para tal escenario, donde se utiliza un Catalyst 3550, consulte [Configuración del Ruteo InterVLAN con Catalyst 3550 Series Switches](#).



Instrucciones paso a paso

Complete estos pasos para configurar un Switch para realizar el InterVLAN Routing.

1. Habilite la encaminamiento en el Switch con el **comando ip routing**. Incluso si se habilitó previamente el ruteo IP, este paso garantiza que estará activado.

```
Switch(config)#ip routing
```

Note: Si el switch no acepta el **comando ip routing**, actualice a la imagen SMI del Cisco IOS Software, versión 12.1(11)EA1 o posteriores, o a una imagen EMI, y repita este paso. Para obtener más información, consulte la sección [Requisitos previos](#). Consejo: Verifique el comando [show running-configuration](#). Verifique si el **ruteo IP** está habilitado. Si el comando está habilitado, aparece en la parte superior del resultado.

Switch del nombre de host

#!

```
i!  
ip subnet-zero  
ip routing  
i!  
dominio Cisco del vtp  
modo del vtp transparente
```

2. Anote las VLAN entre las que desea rutear. En este ejemplo, se desea rutear el tráfico entre las VLAN 2, 3 y 10.
3. Utilice el **comando show vlan** para verificar que los VLA N existen en la base de datos de VLAN. Si no existen, agréguelas al switch. Este ejemplo muestra la adición de los VLA N 2,3, y 10 a la base de datos de VLAN del Switch

```
Switch#vlan database  
Switch(vlan)#vlan 2  
VLAN 2 added:  
    Name: VLAN0002  
Switch(vlan)#vlan 3  
VLAN 3 added:  
    Name: VLAN0003  
Switch(vlan)#vlan 10  
VLAN 10 added:  
    Name: VLAN0010  
Switch(vlan)#exit  
APPLY completed.  
Exiting....
```

Consejo: Usted puede utilizar el VLAN Trunking Protocol (VTP) para propagar estos VLA N al otro Switches. Consulte [Comprensión y Configuración de VLAN Trunk Protocol \(VTP\)](#).

4. Determine las direcciones IP que desee asignar a la interfaz de VLAN en el switch. Para que el switch pueda rutear entre las VLAN, las interfaces de VLAN deben estar configuradas con una dirección IP. Cuando el Switch recibe un paquete destinado para otro subnet/VLAN, el Switch mira la tabla de ruteo para determinar donde remitir el paquete. Luego, el paquete se pasa a la interfaz de VLAN del destino. Se envía, a su vez, al puerto donde se conecta el dispositivo extremo.
5. Configure las interfaces de VLAN con la dirección IP identificada en el paso 4.

```
Switch#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.  
Switch(config)#interface Vlan2  
Switch(config-if)#ip address 10.1.2.1 255.255.255.0  
Switch(config-if)#no shutdown
```

Repita este proceso para todas las VLAN que se identificaron en el paso 1.

6. Configure la interfaz al router predeterminado. En este caso, cuenta con un puerto FastEthernet de Capa 3.

```
Switch(config)#interface FastEthernet 0/1  
Switch(config-if)#no switchport  
Switch(config-if)#ip address 200.1.1.1 255.255.255.0  
Switch(config-if)#no shutdown
```

El comando no switchport aporta a la interfaz capacidad de Capa 3. La dirección IP se encuentra en la misma subred que el router predeterminado.**Note:** Este paso puede omitirse si el switch alcanza el router predeterminado a través de una VLAN. En su lugar, configure una dirección IP para esa interfaz de VLAN.

7. Configure la ruta predeterminada para el switch.

```
Switch(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.1.1.2
```

En la sección [Tarea](#) del diagrama, note que la dirección IP del router predeterminado es 200.1.1.2. Si el switch recibe un paquete para una red que no se encuentra en la tabla de ruteo, lo reenviará al gateway predeterminado para un procesamiento adicional. En el switch, verifique que usted pueda hacer ping con el router predeterminado. **Note:** El comando **ip default-gateway** se utiliza para especificar el gateway predeterminado cuando no está habilitado el ruteo. Sin embargo, en este caso, el ruteo está habilitado (del paso 1). Por lo tanto, el comando **ip default-gateway** no es necesario.

- Configure los dispositivos extremos para utilizar la respectiva interfaz de VLAN del Catalyst 3550 como su gateway predeterminado. Por ejemplo, los dispositivos en la VLAN 2 deben utilizar la dirección IP de la interfaz de VLAN 2 como su gateway predeterminado. Para obtener más información sobre cómo designar el gateway predeterminado, consulte la guía de configuración de cliente correspondiente.
- ((Opcional))* Cuando usted implementa el ruteo InterVLAN, también puede aislar algunas VLAN para que no sean ruteadas. Consulte la sección [Aislamiento entre Dos VLAN de Capa 3](#) de [Creación de VLAN de Ethernet en Switches Catalyst](#) para obtener más información.

Este vídeo en la [comunidad del soporte de Cisco](#) demuestra cómo configurar el InterVLAN Routing en el Catalyst 3550 Series Switch:



[VÍDEO: Cómo configurar el ruteo entre VLAN en los switches de Capa 3.](#)

Verificación

Esta sección proporciona la información para confirmar que su configuración trabaja correctamente.

- **show ip route** - Proporciona una instantánea de las entradas de la tabla de ruteo.

```
Cat3550#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2,
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2,
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route,
       o - ODR, P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is 200.1.1.2 to network 0.0.0.0
```

```
200.1.1.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      200.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/48
10.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
C      10.1.10.0 is directly connected, Vlan10
C      10.1.3.0 is directly connected, Vlan3
C      10.1.2.0 is directly connected, Vlan2
s*    0.0.0.0/0 [1/0] via 200.1.1.2
```

Tenga en cuenta que la tabla de ruteo tiene una entrada para cada subred de interfaz de VLAN. Por lo tanto, los dispositivos en la VLAN 3 pueden comunicarse con los dispositivos en la VLAN 10 y VLAN 2, y viceversa. La ruta predeterminada con el salto siguiente 200.1.1.2 permite que el switch reenvíe tráfico al gateway de último recurso (para tráfico que el switch no pueda rutear).

- [show ip interface brief](#) - Muestra un breve resumen del estado e información de IP de la interfaz. Este comando se utiliza para verificar que las interfaces VLAN y los puertos en el switch estén activos.

Troubleshooting

Esta sección proporciona la información usada para resolver problemas su configuración.

Procedimiento de Troubleshooting

Aquí, está la información de troubleshooting relevante a esta configuración. Siga las instrucciones para resolver problemas su configuración.

1. Ejecute los pings de Internet Control Message Protocol (ICMP) para verificar si usted tiene conectividad de capa 2. Si no puede hacer ping entre dos dispositivos de la misma VLAN en el mismo switch, verifique que haya dispositivos conectados a los puertos de origen y destino, y que estén asignados a la misma VLAN. Para obtener más información, consulte [Creación de VLAN de Ethernet en Switches Catalyst](#). Si no puede hacer ping entre dos dispositivos en la misma VLAN, pero no en el mismo switch, verifique que el trunking esté configurado correctamente y que la VLAN nativa coincida en ambos lados del trunk.
2. Inicie un ping de ICMP de un dispositivo extremo conectado al Catalyst 3550 a su interfaz de VLAN correspondiente. En este ejemplo, se puede utilizar un host en VLAN 2 (10.1.2.2) y una interfaz ping VLAN 2 (10.1.2.1). Si no puede hacer ping con la interfaz, verifique que el gateway predeterminado del host apunte a la dirección IP de la interfaz de VLAN correspondiente y que las máscaras de subred coincidan. Por ejemplo, el gateway predeterminado del dispositivo en la VLAN 2 debe apuntar a la interfaz de VLAN 2 (10.1.2.1). También verifique el estado de la interfaz de VLAN ejecutando el [comando show ip interface brief](#). Si el estatus de la interfaz está administrativo abajo, ingrese el **comando no shutdown** en el modo de configuración de la interfaz VLAN. Si el estado de la interfaz es down/down, verifique que la configuración VTP y que las VLAN se hayan incorporado a la base de datos de VLAN. Revise para ver si un puerto está asignado a la VLAN y si está en el estado de reenvío del spanning tree.
3. Inicie un ping de un dispositivo extremo en un VLA N al VLA N de la interfaz en otro VLA N para verificar que las rutas del Switch entre los VLA N. En este ejemplo, se hace ping de la VLAN 2 (10.1.2.1) a la interfaz de VLAN 3 (10.1.3.1) o a la interfaz de VLAN 10 (10.1.10.1). Si el ping falla, verifique que el Routing IP esté habilitado y que el estatus de las interfaces VLAN está para arriba con el **comando show ip interface brief**.
4. Inicie un ping del dispositivo extremo en una VLAN al dispositivo extremo en otra VLAN. Por ejemplo, un dispositivo en la VLAN 2 debe poder hacer ping con un dispositivo en la VLAN 3. Si la prueba de ping es acertada en el paso 3, pero no puede alcanzar el dispositivo extremo en el otro VLA N, verifique que el default gateway en el dispositivo conectado esté configurado correctamente.

5. Si no puede conectarse a Internet o a la red corporativa, verifique que la ruta predeterminada en el 3550 apunte a la dirección IP correcta en el router predeterminado. Además, verifique que la dirección IP y la máscara de subred del switch estén configuradas correctamente.

No hay un valor recomendado de configuración para el ancho de banda en una interfaz de VLAN (SVI). El valor predeterminado es 1.000.000 KB de ancho de banda (1 GB) porque el inband interno del procesador de ruta es solo 1 GB por diseño. El parámetro de ancho de banda en el resultado de **show interface vlan** no es un ancho de banda fijo que utiliza la SVI, ya que el tráfico se rutea en el backplane del switch. El número de ancho de banda se puede utilizar para manipular las métricas de ruteo, calcular las estadísticas de carga de la interfaz, etc.

La plataforma del Catalyst 6500 reenvía en gran parte el tráfico en el hardware, con la excepción del tráfico de control/especial (por ejemplo: SNMP, Telnet, SSH, protocolos de ruteo y ARP) que debe ser procesado por la Supervisor Engine, lo cual se hace en el software.

Información Relacionada

- [Cómo Configurar el Ruteo InterVLAN con los Catalyst 3550 Series Switches](#)
- [Configuración de las Características de Interfaz en los Catalyst 3560 Series Switches](#)
- [Configuración de las Características de Interfaz en los Catalyst 3750 Series Switches](#)
- [Configuración de Interfaces de Capa 3 en Catalyst 6500 Switches que Ejecutan el Cisco IOS](#)
- [Soporte de Productos de Switches](#)
- [Soporte de Tecnología de LAN Switching](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)