

# Resolución de problemas del protocolo de árbol de extensión en un switch Nexus serie 5000

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Troubleshoot](#)

[Raíz STP](#)

[Interfaz STP](#)

[Investigación de BPDU con Ethalyzer](#)

[Convergencia STP](#)

[Asignación de VLAN Externa](#)

[Depuraciones STP](#)

[Nexus 5000 no procesó BPDU](#)

## Introducción

Este documento describe varios métodos para resolver problemas comunes relacionados con el protocolo de árbol de extensión (STP).

## Prerequisites

## Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- CLI del sistema operativo Nexus
- STP

## Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is

live, make sure that you understand the potential impact of any command.

## Troubleshoot

Esta sección cubre algunos métodos para resolver problemas comunes con STP.

### Raíz STP

Para resolver un problema de STP, es fundamental saber qué switch es actualmente la raíz. El comando para mostrar la raíz STP en un switch Nexus serie 5000 es:

```
Nexus-5000# show spanning-tree vlan 1

VLAN0001
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID Priority 32769
Address c84c.75fa.6000
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
Address c84c.75fa.6000
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

A continuación se indican otros comandos relevantes:

```
Nexus-5000# show spanning-tree vlan 1 detail
Nexus-5000# show spanning-tree vlan 1 summary
```

Una vez que haya determinado quién es la raíz actual, puede comprobar el historial de eventos para ver si ha cambiado y de dónde se originan las notificaciones de cambio de topología.

```
Nexus-5000# show spanning-tree internal event-history tree 1 brief
2012:11:06 13h:44m:20s:528204us T_EV_UP
VLAN0001 [0000.0000.0000.0000 C 0 A 0 R none P none]
2012:11:06 13h:44m:21s:510394us T_UT_SBPDU
VLAN0001 [8001.547f.ee18.e441 C 0 A 0 R none P Po1]
2012:11:06 13h:44m:21s:515129us T_EV_M_FLUSH_L
VLAN0001 [1001.001b.54c2.5a42 C 6 A 5 R Po1 P none]
2012:11:06 13h:44m:23s:544632us T_EV_M_FLUSH_R
VLAN0001 [1001.001b.54c2.5a42 C 6 A 5 R Po1 P Po1]
2012:11:06 13h:44m:24s:510352us T_EV_M_FLUSH_R
VLAN0001 [1001.001b.54c2.5a42 C 6 A 5 R Po1 P Po1]
```

**Consejo:** A continuación se muestran algunas definiciones de acrónimos que aparecen en el resultado de los comandos. **SBPDU:** Unidad de Datos del Protocolo Puente Superior recibida; **FLUSH\_L:** Flujo local; **FLUSH\_R:** Vaciar del switch remoto.

**Nota:** Las versiones de NX-OS anteriores a la versión 5.1(3)N1(1) no registran más de 149 eventos y el registro no se registra.

## Interfaz STP

Este comando se utiliza para mostrar los eventos para una interfaz.

```
Nexus-5000# show spanning-tree internal event-history tree 1 interface
ethernet 1/3 brief
2012:11:05 13h:42m:20s:508027us P_EV_UP Eth1/3 [S DIS R Unkw A 0 Inc no]
2012:11:05 13h:42m:20s:508077us P_STATE Eth1/3 [S BLK R Desg A 0 Inc no]
2012:11:05 13h:42m:20s:508294us P_STATE Eth1/3 [S LRN R Desg A 0 Inc no]
2012:11:05 13h:42m:20s:508326us P_STATE Eth1/3 [S FWD R Desg A 0 Inc no]
```

Este comando se utiliza para investigar los cambios STP en una interfaz. Este resultado ofrece muchos detalles:

```
Nexus-5000# show spanning-tree internal info tree 1 interface port-channel 11
----- STP Port Info (vdc 1, tree 1, port Po11) -----
dot1d info: port_num=4106, ifi=0x1600000a (port-channel11)
ISSU FALSE non-disr, prop 0, ag 0, flush 0 peer_not_disputed_count 0
if_index          0x1600000a
namestring port-channel11
..... cut to save space .....

stats
fwd_transition_count 1          bpdus_in      40861    bpdus_out    40861
config_bpdu_in      0          rstp_bpdu_in 40861    tcn_bpdu_in  0
config_bpdu_out     0          rstp_bpdu_out 40861    tcn_bpdu_out  0
bpdufilter_drop_in  0
bpduguard_drop_in  0
err_dropped_in     0
sw_flood_in        0
..... cut to save space .....
```

## Investigación de BPDU con Ethalyzer

Esta sección describe cómo utilizar Ethalyzer para capturar BPDU:

```
Ethalyzer local interface inbound-hi display-filter "vlan.id == 1 && stp"
```

Example:

```
Nexus-5000# ethalyzer local interface inbound-hi display-filter "vlan.id
== 1 && stp"
```

Capturing on eth4

```
2013-05-11 13:55:39.280951 00:05:73:f5:d6:27 -> 01:00:0c:cc:cc:cd STP RST.
Root = 33768/00:05:73:ce:a9:7c Cost = 1 Port = 0x900a
2013-05-11 13:55:40.372434 00:05:73:ce:a9:46 -> 01:00:0c:cc:cc:cd STP RST.
Root = 33768/00:05:73:ce:a9:7c Cost = 0 Port = 0x900a
2013-05-11 13:55:41.359803 00:05:73:f5:d6:27 -> 01:00:0c:cc:cc:cd STP RST.
Root = 33768/00:05:73:ce:a9:7c Cost = 1 Port = 0x900a
2013-05-11 13:55:42.372405 00:05:73:ce:a9:46 -> 01:00:0c:cc:cc:cd STP RST.
Root = 33768/00:05:73:ce:a9:7c Cost = 0 Port = 0x900a
```

Para ver los paquetes detallados, utilice el comando **detail**:

```
Nexus-5000# ethalyzer local interface inbound-hi detail display-filter
"vlan.id == 1 && stp"
```

Capturing on eth4

```
Frame 7 (68 bytes on wire, 68 bytes captured)
```

```

Arrival Time: May 11, 2013 13:57:02.382227000
[Time delta from previous captured frame: 0.000084000 seconds]
[Time delta from previous displayed frame: 1368280622.382227000 seconds]
[Time since reference or first frame: 1368280622.382227000 seconds]
Frame Number: 7
Frame Length: 68 bytes
Capture Length: 68 bytes
[Frame is marked: False]
[Protocols in frame: eth:vlan:llc:stp]
Ethernet II, Src: 00:05:73:ce:a9:46 (00:05:73:ce:a9:46), Dst: 01:00:0c:cc:cc:cd
(01:00:0c:cc:cc:cd)
  Destination: 01:00:0c:cc:cc:cd (01:00:0c:cc:cc:cd)
    Address: 01:00:0c:cc:cc:cd (01:00:0c:cc:cc:cd)
      .... .1. .... = IG bit: Group address (multicast/broadcast)
      .... .0. .... = LG bit: Globally unique address
(factory default)
    Source: 00:05:73:ce:a9:46 (00:05:73:ce:a9:46)
      Address: 00:05:73:ce:a9:46 (00:05:73:ce:a9:46)
        .... .0. .... = IG bit: Individual address (unicast)
        .... .0. .... = LG bit: Globally unique address
(factory default)
    Type: 802.1Q Virtual LAN (0x8100)
802.1Q Virtual LAN
  111. .... = Priority: 7
  ...0 .... = CFI: 0
  .... 0000 0000 0001 = ID: 1
  Length: 50
Logical-Link Control
  DSAP: SNAP (0xaa)
  IG Bit: Individual
  SSAP: SNAP (0xaa)
  CR Bit: Command
  Control field: U, func=UI (0x03)
    000. 00.. = Command: Unnumbered Information (0x00)
    .... .11 = Frame type: Unnumbered frame (0x03)
  Organization Code: Cisco (0x00000c)
  PID: PVSTP+ (0x010b)
Spanning Tree Protocol
  Protocol Identifier: Spanning Tree Protocol (0x0000)
  Protocol Version Identifier: Rapid Spanning Tree (2)
  BPDU Type: Rapid/Multiple Spanning Tree (0x02)
  BPDU flags: 0x3c (Forwarding, Learning, Port Role: Designated)
    0... .... = Topology Change Acknowledgment: No
    .0.. .... = Agreement: No
    ..1. .... = Forwarding: Yes
    ...1 .... = Learning: Yes
    .... 11.. = Port Role: Designated (3)
    .... .0. = Proposal: No
    .... ...0 = Topology Change: No
  Root Identifier: 33768 / 00:05:73:ce:a9:7c
  Root Path Cost: 0
  Bridge Identifier: 33768 / 00:05:73:ce:a9:7c
  Port identifier: 0x900a
  Message Age: 0
  Max Age: 20
  Hello Time: 2
  Forward Delay: 15
  Version 1 Length: 0

```

Para escribir esta información en un archivo PCAP, utilice este comando:

```

Nexus-5000# ethanalyzer local interface inbound-hi display-filter
"vlan.id == 1 && stp" write bootflash:bpdu.pcap

```

Capturing on eth4

3 << Lists how many packets were captured.

En las capturas de BPDU, la dirección MAC de origen es la dirección MAC de la interfaz del dispositivo de extremo lejano.

En la captura de Ethalyzer, el puerto aparece en formato hexadecimal. Para identificar el número de puerto, primero debe convertir el número en hexadecimal:

0x900a (desde el seguimiento anterior) = 36874

Este es el comando que decodifica ese número en un puerto:

```
Nexus-5000# show spanning-tree internal info all |
grep -b 50 "port_id 36874" | grep "Port Info"
----- STP Port Info (vdc 1, tree 1, port Po11) -----
----- STP Port Info (vdc 1, tree 300, port Po11) -----
----- STP Port Info (vdc 1, tree 800, port Po11) -----
----- STP Port Info (vdc 1, tree 801, port Po11) -----
----- STP Port Info (vdc 1, tree 802, port Po11) -----
----- STP Port Info (vdc 1, tree 803, port Po11) -----
----- STP Port Info (vdc 1, tree 999, port Po11) -----
```

En este caso, es el canal de puerto 11.

## Convergencia STP

Si necesita investigar la convergencia de STP, utilice el comando **show spanning-tree internal interfaces**. Este comando proporciona información sobre qué eventos desencadenaron los cambios de STP. Es importante recopilar esta información tan pronto como se produzca el problema, porque los registros son grandes y se envuelven con el tiempo.

```
Nexus-5000#show spanning-tree internal interactions
- Event:(null), length:123, at 81332 usecs after Sat May 11 12:01:47 2013
Success: pixm_send_set_mult_cbl_vlans_for_multiple_ports, num ports 1
VDC 1, state FWD, rr_token 0x21b9c3 msg_size 584
- Event:(null), length:140, at 81209 usecs after Sat May 11 12:01:47 2013
vb_vlan_shim_set_vlans_multi_port_state(2733): Req (type=12) to PIXM
vdc 1, inst 0, num ports 1, state FWD
[Po17 v 800-803,999-1000]
- Event:(null), length:123, at 779644 usecs after Sat May 11 12:01:46 2013
Success: pixm_send_set_mult_cbl_vlans_for_multiple_ports, num ports 1
VDC 1, state FWD, rr_token 0x21b99a msg_size 544<
- Event:(null), length:127, at 779511 usecs after Sat May 11 12:01:46 2013
vb_vlan_shim_set_vlans_multi_port_state(2733): Req (type=12) to PIXM
vdc 1, inst 0, num ports 1, state FWD
[Po17 v 300]
- Event:(null), length:123, at 159142 usecs after Sat May 11 12:01:32 2013
Success: pixm_send_set_mult_cbl_vlans_for_multiple_ports, num ports 1
VDC 1, state LRN, rr_token 0x21b832 msg_size 584
- Event:(null), length:140, at 159023 usecs after Sat May 11 12:01:32 2013
vb_vlan_shim_set_vlans_multi_port_state(2733): Req (type=12) to PIXM
vdc 1, inst 0, num ports 1, state LRN
[Po17 v 800-803,999-1000]
- Event:(null), length:123, at 858895 usecs after Sat May 11 12:01:31 2013
Success: pixm_send_set_mult_cbl_vlans_for_multiple_ports, num ports 1
VDC 1, state LRN, rr_token 0x21b80b msg_size 544
- Event:(null), length:127, at 858772 usecs after Sat May 11 12:01:31 2013
```

```
vb_vlan_shim_set_vlans_multi_port_state(2733): Req (type=12) to PIXM
vdc 1, inst 0, num ports 1, state LRN
[Po17 v 300]
..... cut to save space .....
```

## Asignación de VLAN Externa

Los switches Nexus serie 5000 utilizan VLAN internas para asignar a números de VLAN externos para el reenvío. A veces, el ID de VLAN es el ID de VLAN interno. Para obtener el mapping a una VLAN externa, ingrese:

```
Nexus-5000# show platform afm info global
Gatos Hardware version 0
Hardware instance mapping
-----
Hardware instance: 0 asic id: 0 slot num: 0
----- cut to save space -----
Hardware instance: 12 asic id: 1 slot num: 3
AFM Internal Status
-----
[unknown label ]: 324
[no free statistics counter ]: 2
[number of verify ]: 70
[number of commit ]: 70
[number of request ]: 785
[tcam stats full ]: 2

Vlan mapping table
-----
Ext-vlan: 1 - Int-vlan: 65
```

## Depuraciones STP

Otra forma de resolver problemas de STP es utilizar depuraciones. Sin embargo, el uso de depuraciones STP puede provocar un pico en el uso de la CPU, lo que causa preocupación en algunos entornos. Para reducir drásticamente el uso de la CPU mientras se ejecutan las depuraciones, utilice un debug-filter y la actividad de registro en un archivo de registro.

1. Cree el archivo de registro, que se guarda en el registro del directorio.

```
Nexus-5000# debug logfile spanning-tree.txt
Nexus-5548P-L3# dir log:
31 Nov 06 12:46:35 2012 dmesg
---- cut to save space----
7626 Nov 08 22:41:58 2012 messages
0 Nov 08 23:05:40 2012 spanning-tree.txt
4194304 Nov 08 22:39:05 2012 startupdebug
```

2. Ejecute el comando debug.

```
Nexus-5000# debug spanning-tree bpdu_rx interface e1/30
<<<setup your spanning-tree for bpdus
Nexus-5000# copy log:spanning-tree.txt bootflash:
```

Ejemplo del archivo de registro:

```
2012 Nov 8 23:08:24.238953 stp: BPDU RX: vb 1 vlan 300, ifi 0x1a01d000
(Ethernet1/30)
2012 Nov 8 23:08:24.239095 stp: BPDU Rx: Received BPDU on vb 1 vlan 300
port Ethernet1/30 pkt_len 60 bpdu_len 36 netstack flags 0x00ed enc_type ieee
2012 Nov 8 23:08:35.968453 stp: RSTP(300): Ethernet1/30 superior msg
2012 Nov 8 23:08:35.968466 stp: RSTP(300): Ethernet1/30 rcvd info remaining 6
2012 Nov 8 23:08:36.928415 stp: BPDU RX: vb 1 vlan 300, ifi 0x1a01d000
(Ethernet1/30)
2012 Nov 8 23:08:36.928437 stp: BPDU Rx: Received BPDU on vb 1 vlan 300
port Ethernet1/30 pkt_len 60 bpdu_len 36 netstack flags 0x00ed enc_type ieee
2012 Nov 8 23:08:36.928476 stp: RSTP(300): msg on Ethernet1/30
..... cut to save space .....
```

## Nexus 5000 no procesó BPDU

Para resolver este problema, verifique el historial de eventos para determinar si el switch Nexus serie 5000 asumió la raíz. El Nexus 5000 asume root si no procesó las BPDU o no las recibió. Para investigar cuál es la causa, debe determinar si hay otros switches conectados al puente designado que también tuvieron este problema. Si ningún otro puente tuvo el problema, es muy probable que el Nexus 5000 no procesara las BPDU. Si otros puentes tuvieron el problema, es muy probable que el puente no enviara las BPDU.

**Nota:** Aspectos que se deben tener en cuenta a la hora de solucionar problemas de STP y canal de puerto virtual (vPC). Sólo el vPC principal envía BPDU. Cuando el vPC secundario es la raíz STP, el Primario aún envía las BPDU. Si la raíz está conectada a través de un vPC, sólo el Primary incrementa los contadores Rx BPDU, incluso cuando el Secondary los recibe.