

# Resolución de problemas de reenvío de hardware en switches Nexus serie 7000

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Troubleshoot](#)

[Solución de problemas de ELAM en módulos de la serie F3 sin cables de ruptura](#)

[Solución de problemas de ELAM en módulos de la serie F3 con cables de ruptura](#)

## Introducción

Este documento describe cómo resolver problemas de reenvío de hardware en módulos de la serie F3 para switches Nexus de Cisco serie 7000.

## Prerequisites

### Requirements

Cisco recomienda que esté familiarizado con el sistema operativo Cisco Nexus (NX-OS) y la arquitectura básica de Nexus antes de continuar con la información que se describe en este documento.

### Componentes Utilizados

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

- Switches Nexus de Cisco serie 7000 (N7K)
- Módulos Cisco N7K F3 Series (N7K-F312FQ-25, módulos 10/40 Gigabit Ethernet de 12 puertos)
- Versiones 6.2.8a y posteriores de Cisco NX-OS

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. Si tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

## Antecedentes

Este documento se centra principalmente en algunas de las herramientas integradas que se utilizan para la resolución de problemas de hardware cuando se ha agotado la parte de software de la tabla de reenvío o el plano de control. Una de estas herramientas es el módulo Embedded Logic Analyzer Module (ELAM), que es un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC) que captura un solo paquete y muestra cómo aparece el paquete de ingreso en el BUS de datos (DBUS) y el BUS de resultado (RBUS) después del reenvío.

El ASIC está integrado en la canalización de reenvío y puede capturar un paquete en tiempo real sin que se produzcan interrupciones en el rendimiento ni en los recursos del plano de control. Esto ayuda a responder a preguntas como:

- ¿Llegó el paquete al motor de reenvío (FE)?
- ¿En qué puerto y VLAN se recibe el paquete?
- ¿Cómo aparece el paquete (datos de capa 2 (L2) o capa 4 (L4))?
- ¿Cómo se altera el paquete y dónde se envía?

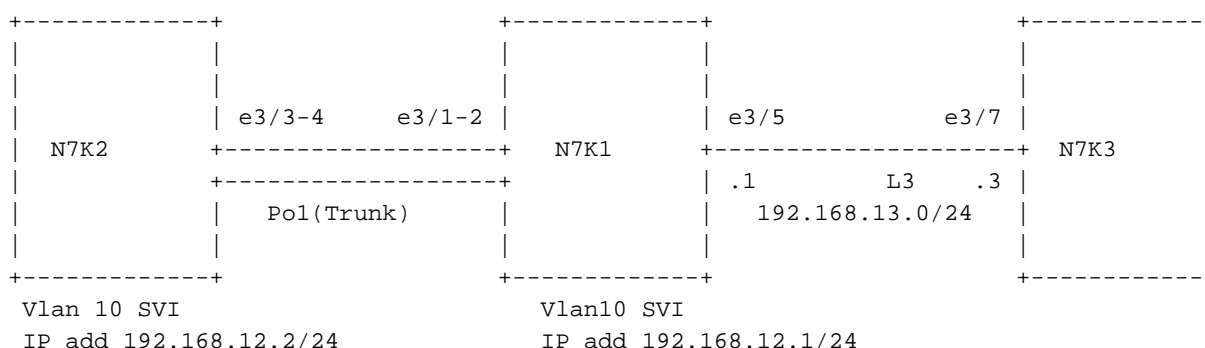
ELAM es una potente herramienta granular y no intrusiva que utilizan habitualmente los ingenieros del Cisco Technical Assistance Center (TAC) que trabajan en plataformas de switching de hardware. Sin embargo, es importante saber que la herramienta ELAM sólo captura un paquete a la vez. Es decir, el primer paquete que se recibe después de que se activa el ELAM.

## Troubleshoot

Esta sección describe cómo resolver problemas de ELAM en un módulo de la serie F3 en implementaciones que no impliquen el uso de un cable multiconector, así como las implementaciones que utilizan cables multiconectores.

### Solución de problemas de ELAM en módulos de la serie F3 sin cables de ruptura

Esta es la topología que se utiliza para los ejemplos a lo largo de esta sección:



A continuación se muestran algunas notas sobre esta topología:

- Los N7Ks ejecutan NX-OS versión 6.2.8a.
- Los ping se envían desde la interfaz N7K2 VLAN 10 a una dirección IP remota de 192.168.12.1.

- El ELAM captura paquetes en el N7K1.
- Se utiliza un N7K-F312FQ-25, que es un módulo 10/40 Gigabit Ethernet de 12 puertos insertado en la ranura 3.

Antes de comenzar a resolver problemas del sistema, debe confirmar la conectividad básica:

```
N7K2# ping 192.168.13.3
PING 192.168.13.3 (192.168.13.3): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=0 ttl=253 time=1.513 ms
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=1 ttl=253 time=1.062 ms
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=2 ttl=253 time=0.822 ms
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=3 ttl=253 time=0.830 ms
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=4 ttl=253 time=0.845 ms

--- 192.168.13.3 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.822/1.014/1.513 ms
```

```
N7K2# show ip route 192.168.13.3
IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```
192.168.13.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 192.168.12.1, [1/0], 01:20:36, static
```

!--- The next command verifies the Address Resolution Protocol (ARP) for the next hop.

```
N7K2# show ip arp 192.168.12.1
----SNIP----
IP ARP Table
Total number of entries: 1
Address      Age      MAC Address      Interface
192.168.12.1 00:10:29 e4c7.2210.a142  Vlan10
```

También debe verificar el aprendizaje de la dirección de control de acceso a medios (MAC) en el motor supervisor (Sup) y en el módulo para el salto siguiente:

```
N7K2# show mac address-table address e4c7.2210.a142
```

!--- This command output shows the MAC learning on the Sup (software).

Legend:

\* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC  
age - seconds since last seen, + - primary entry using vPC Peer-Link,  
(T) - True, (F) - False

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports/SWID.SSID.LID
* 10	e4c7.2210.a142	dynamic	120	F	F	Po1

Este resultado muestra el aprendizaje de MAC en el módulo/hardware; sin embargo, para conocer la interfaz, debe convertir el índice:

```
N7K2# show hardware mac address-table 3 address e4c7.2210.a142
FE | Valid| PI|  BD |      MAC      | Index | Stat| SW  | Modi| Age| Tmr| GM| Sec|
  |     |  |   |             |       |    |   |   | fied|Byte| Sel|   | ure|
```

```

---|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|
1   1   1   41   e4c7.2210.a142  0x00a2a  0  0x089  1   185  1   0   0

| TR| NT| RM| RMA| Cap| Fld| Always| PV | RD| NN| UC| PI_E8| VIF | SWID| SSWID| LID |
| AP| FY|   |   | ture|   | Learn|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
0   0   0   0   0   0   0   0x00  0   0   1   0   0x000 0x000 0x000 0x00a2a

```

N7K2# **show system internal pixm info ltl 0x00a2a**

!--- This is the index that was received in the previous output.

---SNIP---

PC_TYPE	PORT	LTL	RES_ID	LTL_FLAG	CB_FLAG	MEMB_CNT
Normal	<b>Po1</b>	0x0a2a	0x16000000	0x00000000	0x00000002	2

```

Member rbh rbh_cnt
Eth3/4  0x000000f0  0x04
Eth3/3  0x0000000f  0x04

```

---SNIP---

Ingrese estos comandos para obtener el número de Virtual Device Context (VDC) (en este ejemplo, es 3) y verifique el MAC directamente en el módulo:

N7K2# **show vdc**

---SNIP---

vdc_id	vdc_name	state	mac	type	lc
<b>3</b>	N7K2	active	e4:c7:22:10:a1:43	Ethernet	f3

```

module-3#attach module 3
module-3# vdc 3

```

!--- This data is obtained from the previous command output.

module-3# **show mac address-table address e4c7.2210.a142**

Legend:

- \* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, (d) - dec
- Age - seconds since last seen, + - primary entry using vPC Peer-Link
- (T) - True, (F) - False, h - hex, d - decimal

VDC = 3

FE	VLAN/BD	MAC Address	Type	Age	Secure	NTFY	Ports/SWID.SSID.LID(d)
* 1	10	e4c7.2210.a142	dynamic	360	F	F	<b>Po1</b>

Determine el link en el canal de puerto 1 que se utiliza para reenviar el tráfico en el Sup de N7K2, así como el link que se utiliza para enviar una respuesta de N7K3 cuando el canal de puerto 1 se utiliza de N7K1 a N7K2:

```
N7K2# show port-channel load-balance forwarding-path interface port-channel 1 src-ip 192.168.12.2 dst-ip 192.168.13.3 module 3
```

Module 3: Missing params will be substituted by 0's.

Load-balance Algorithm: src-dst ip

RBH: 0xd2           Outgoing port id: Ethernet3/3

```
N7K1# show port-channel load-balance forwarding-path interface port-channel 1 src-ip 192.168.13.3 dst-ip 192.168.12.2 module 3
```

Module 3: Missing params will be substituted by 0's.

Load-balance Algorithm: src-dst ip

RBH: 0xd2           Outgoing port id: Ethernet3/1

Envíe un ping desde N7K2 (dirección IP 192.168.12.2) y capture los paquetes en N7K1 en la dirección de ingreso para confirmar que los paquetes se reenvían a N7K3 (dirección IP 192.168.13.3).

Antes de enviar el ping, debe tener conocimiento del desarrollo de hardware. Complete estos pasos para entender el diseño:

### 1. Conecte el módulo:

```
N7K1# attach module 3
Attaching to module 3 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
```

### 2. Identifique la instancia del *flanker*. El parpadeo es un ASIC Switch on Chip (SOC) para el módulo F3 Series. Cada flanker se asigna a dos puertos externos en el módulo (la información cambia por tipo de módulo y es específica del N7K-F312FQ-25).

Hay 12 puertos en el módulo y cada ASIC se asigna a dos puertos en el panel frontal, lo que significa que hay 6 (0-5) instancias de flanker disponibles en el módulo (el recuento de instancias es de tipo cero). **Nota:** Asegúrese de que dispone de privilegios administrativos de red antes de comenzar. A medida que captura el paquete que llega de N7K2 a través del canal de puerto 1 en N7K1, busque los puertos (e3/1 y e3/2) que se asignan a cada instancia:

```
module-3# show hardware internal dev-port-map
-----
CARD_TYPE:           12 port 40G
>Front Panel ports:12
-----
Device name           Dev role           Abbr num_inst:
-----
>Flanker Eth Mac Driver   DEV_ETHERNET_MAC   MAC_0   6
>Flanker Fwd Driver       DEV_LAYER_2_LOOKUP   L2LKP   6

!--- Check for the L2LKP number for ports 1 and 2.

>Flanker Xbar Driver      DEV_XBAR_INTF       XBAR_INTF 6
>Flanker Queue Driver    DEV_QUEUEING        QUEUE    6
>Sacramento Xbar ASIC    DEV_SWITCH_FABRIC   SWICHF   1
>Flanker L3 Driver       DEV_LAYER_3_LOOKUP   L3LKP   6
>EDC                     DEV_PHY             PHYS     2
+-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
```

FP port	PHYS	MAC_0	L2LKP	L3LKP	QUEUE	SWICHF
1		0	0	0	0	0

!--- The L2KLP for both ports is 0, so both belong to instance 0.

2		0	0	0	0	0
3		1	1	1	1	0
4		1	1	1	1	0
5	0	2	2	2	2	0
6	0	2	2	2	2	0
7	1	3	3	3	3	0
8	1	3	3	3	3	0
9		4	4	4	4	0
10		4	4	4	4	0
11		5	5	5	5	0
12		5	5	5	5	0

```

+-----+
+-----+

```

3. Seleccione la instancia, establezca el disparador y comience la captura. Sin embargo, es importante comprender que hay muchas opciones que pueden utilizarse con el disparador ELAM:

```

module-3# elam asic flanker instance 0
module-3(fln-elam)# layer2
module-3(fln-l2-elam)# trigger ?
  dbus  Pre L2 BUS
  rbus  Post L2 BUS

```

-----SNIP-----

Estas dos opciones son importantes si desea incluir el DBUS en la captura (el paquete que recibe el switch). Este es el paquete sin procesar que no está sujeto a una búsqueda. El RBUS muestra los resultados de la búsqueda en el hardware para un DBUS. Para obtener una ELAM y un análisis completos, debe capturar tanto el RBUS como el DBUS.

El siguiente resultado muestra los tipos de paquetes que puede capturar con la opción DBUS. En este ejemplo, se selecciona el paquete de la versión 4 del protocolo de Internet (IPv4):

```

module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ?
  arp    ARP Frame Format
  fc     Fc hdr Frame Format
  ipv4   IPV4 Frame Format
  ipv6   IPV6 Frame Format
  mpls   MPLS
  other  L2 hdr Frame Format
  pup    PUP Frame Format
  rarp   RARP Frame Format
  valid  On valid packet

```

Estas son algunas de las opciones adicionales que puede utilizar:

```

module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ?
  egress          Egress packets

```

!--- Capture packets in egress (outbound from the port).

```
if                If Trigger Condition
ingress          Ingress packets
```

```
!--- Capture packets in ingress (inbound to the port).
```

```
multicast        Multicast packet
multicast-replication Multicast replication
```

En este ejemplo, el identificador **if** se utiliza para seleccionar una condición para la captura. La mayoría de las opciones que se muestran en el siguiente resultado se basan en los encabezados L2, L3 y L4. Las direcciones IP de origen y de destino también se utilizan para la captura.

```
module-3(fl-n12-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if ?
<CR>
acos                Acos
block-capture       Capture 12 blocks
bpd                 Bpdu
bundle-port         Bundle-port
ccc                 Ccc
copp                Copp
da-type             Da-type
de-cfi              De cfi
destination-index   Destination-index
destination-ipv4-address destination ipv4 address
destination-mac-address Destination-mac-address
destination-vif     Destination-vif
df                  df
dfst                Dfst
dft                 Dft
disable-index-learn Disable-index-learn
disable-new-learn   Disable-new-learn
dont-forward        Dont-forward
dont-learn          Dont-learn
dtag-ftag           Dtag-ftag
dtag-ttl            Dtag-ttl
dti-type-vmnid      Dti type vmnid
error               Error
erspan-kpa-valid    Erspan kpa valid
ff                  Ff
frag                frag
header-type         Header type
ib-length-bundle    Ib length bundle
ids-check-fail      Ids-check-fail
ignore-acli         Ignore-acli
ignore-aclo         Ignore-aclo
ignore-qosi         Ignore-qosi
ignore-qoso         Ignore-qoso
inband-flow-creation-deletion Inband-flow-creation-deletion
index-direct        Index-direct
inner-cos           Inner-cos
inner-de-valid      Inner de valid
inner-drop-eligibility Inner-drop-eligibility
ip-da-multicast     Ip-da-multicast
ip-multicast        Ip-multicast
ip-multicast-control Ip-multicast-control
ipv6                Ipv6
l2                  L2
l2-frame-type       L2-frame-type
l2-length-check     L2 length check
l2lu-mode           L2lu-mode
l3-packet-length    l3 packet length
```

l4-protocol	l4 protocol
label-count	Label count
last-ethertype	Last-ethertype
lbl0-eos	Lbl0 eos
lbl0-exp	Lbl0 exp
lbl0-lbl	Lbl0 lbl
lbl0-ttl	Lbl0 ttl
lbl0-valid	Lbl0 valid
lbl1-exp	Lbl1 exp
lbl1-ttl	Lbl1 ttl
mac-in-mac-valid	Mac-in-mac-valid
mc	Mc
md-acos	Md acos
md-destination-table-index	Md destination table index
md-fwd-only	Md fwd only
md-lif	Md lif
md-mark-enable	Md mark enable
md-multicast-bridge-disable	Md multicast bridge disable
md-preserve-acos	Md preserve acos
md-qos-group-id	Md qos group id
md-replication-packet	Md replication packet
md-router-mac	Md router mac
md-ttl-err	Md-ttl-err
md-version	Md version
mf	mf
mim-destination-mac-address	Mim-destination-mac-address
mim-source-mac-address	Mim-source-mac-address
mlh-type	Mlh-type
no-stats	No-stats
notify-index-learn	Notify-index-learn
notify-new-learn	Notify-new-learn
null-label-exp	Null label exp
null-label-ttl	Null label ttl
null-label-valid	Null label valid
option	option
outer-cos	Outer-cos
outer-drop-eligibility	Outer-drop-eligibility
ovl-mlh-bndl	Ovl mlh bndl
ovl-ulh-bndl	Ovl ulh bndl
ovl-ulh-bndl-1	Ovl-ulh-bndl-1
ovl-ulh-bndl-2	Ovl-ulh-bndl-2
packet-length	Packet-length
packet-type	Packet type
pd-tag-gt-2	Pdt-tag-gt-2
pd-tag0	Pdt-tag0
pd-tag1	Pdt-tag1
pd-valid	Pdt-valid
pd-value	Pdt-value
port-id	Port-id
rbh	Rbh
rdt	Rdt
recirc-shim-vxlan-src-peer-id	Recirc shim vxlan src peer id
recirc-acos	Recirc acos
recirc-bypass-ife	Recirc bypass ife
recirc-bypass-l2	Recirc bypass l2
recirc-destination-table-index	Recirc destination table index
recirc-forward-only	Recirc forward only
recirc-l2-tunnel-encap	Recirc l2 tunnel encap
recirc-lif	Recirc lif
recirc-ls-hash	Recirc ls hash
recirc-mark-enable	Recirc mark enable
recirc-multicast-bridge-disable	Recirc multicast bridge disable
recirc-preserve-acos	Recirc preserve acos
recirc-preserve-ls-hash	Recirc preserve ls hash



recirc-preserve-rbh	Recirc preserve rbh
recirc-qos-group-id	Recirc qos group id
recirc-replication-packet	Recirc replication packet
recirc-router-mac	Recirc router mac
recirc-ttl-err	Recirc ttl err
recirc-valid	Recirc-valid
recirc-version	Recirc version
redirect	Redirect
repl-bypass-ife	Repl bypass ife
repl-bypass-l2	Repl bypass l2
repl-disable-local-bridge	Repl disable local bridge
repl-fwd-only	Repl fwd only
repl-l2-tunnel-encap	Repl l2 tunnel encap
repl-l2-tunnel-info	Repl l2 tunnel info
repl-lif	Repl lif
repl-mark-enable	Repl mark enable
repl-met-lif	Repl met lif
repl-ml3	Repl ml3
repl-preserve-acos	Repl preserve acos
repl-preserve-rbh	Repl preserve rbh
repl-qos-group-id	Repl qos group id
repl-replication-packet	Repl replication packet
repl-router-mac	Repl router mac
repl-ttl-err	Repl ttl err
repl-version	Repl version
rf	Rf
second-inner-cos	Second inner cos
segment-id	Segment id
segment-id-valid	Segment id valid
sequence-number	Sequence-number
sg-tag	Sg-tag
shim-valid	Shim valid
source-index	Source-index
source-ipv4-address	source ipv4 address
source-mac-address	Source-mac-address
source-vif	Source-vif
status-ce-lq	Status-ce-lq
status-is-lq	Status-is-lq
sup-eid	Sup-eid
tos	tos
traceroute	Traceroute
trig	Any of previous elam triggered
trill-encap	Trill-encap
ttl	ttl
tunnel-bundle	Tunnel bundle
tunnel-type	Tunnel type
ulh-type	Ulh-type
valid	VALID
v1	V1
vlan	Vlan
vn-p	Vn p
vn-valid	Vn-valid
vqi	Vqi
vqi-valid	Vqi-valid
vsl-num	Vsl-num

Esta salida muestra la opción de activación final:

```

module-3# elam asic flanker instance 0
module-3(fln-elam)# layer2
module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168.12.2
destination-ipv4-address 192.168.13.3
module-3(fln-l2-elam)# trigger rbus ingress if trig

```

**Nota:** La configuración de RBUS generalmente no es compleja y se mantiene simple.

4. Para verificar el disparador, ingrese el comando **status**, inicie el proceso de captura e inicie un ping de N7K2 a N7K3 (192.168.12.1 a 192.168.13.3):

```
module-3(fln-l2-elam)# stat
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
source-ipv4-address 192.168.12.2 destination-ipv4-address 192.168.13.3
L2 DBUS: Configured
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Configured
```

```
module-3(fln-l2-elam)# start
module-3(fln-l2-elam)# status
```

!--- The status shows as Armed because the process has begun.

```
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
source-ipv4-address 192.168.12.2 destination-ipv4-address 192.168.13.1
L2 DBUS: Armed
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Armed
module-3(fln-l2-elam)#
```

```
module-3(fln-l2-elam)# status
```

!--- If the packet is captured, the status shows Triggered.

```
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
source-ipv4-address 192.168.12.2 destination-ipv4-address 192.168.13.3
L2 DBUS: Triggered
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Triggered
module-3(fln-l2-elam)#
```

5. Si el estado muestra **Triggered**, verifique si tanto el RBUS como el DBUS tienen el mismo número de secuencia para confirmar que son para el mismo paquete. En este ejemplo, se utiliza **0x55**, pero la columna que muestra el número de secuencia es diferente:

```
module-3(fln-l2-elam)# show dbus | in seq
sequence-number      : 0x6b          vl          : 0x0
```

!--- The sequence number is the same (0x6b).

```
module-3(fln-l2-elam)# show rbus | in seq
l2-rbus-trigger      : 0x1          sequence-number      : 0x6b
```

6. Ingrese los comandos **show dbus** y **show rbus** para verificar el DBUS y el RBUS. Busque el *índice de origen* en el resultado del comando DBUS y el *índice de destino* en el resultado del comando RBUS:

```
module-3(fln-l2-elam)# show dbus
cp = 0x1007db4c, buf = 0x1007db4c, end = 0x10089e9c
```

-----  
Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 DBUS:

```
Status(0x0102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x005),CaptureBufferPointer(0x005)
```

```

is_l2_egress: 0x0000, data_size: 0x023
[000]: 5902a000 08010000 00000000 0cc01400 00145800 00000000 01800100 00000000
00000000 00000000 003931c8 842850b9 31c88428 50c00000 01ac0000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000005 80005000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00605406 01605406 8180008f f0054608 00000000

```

Printing packet 0

```

-----
                                L2 DBUS PRS MLH IPV4
-----
label-count          : 0x0                mc                : 0x0
null-label-valid    : 0x0                null-label-exp      : 0x0
null-label-ttl      : 0x0                lb10-vld           : 0x0
lb10-eos            : 0x0                lb10-lbl           : 0x0
lb10-exp            : 0x0                lb10-ttl           : 0x0
lb11-exp            : 0x0                lb11-ttl           : 0x0
ipv4                 : 0x0                ipv6                : 0x0
l4-protocol         : 0x1                df                  : 0x0
mf                  : 0x0                frag                : 0x0
ttl                 : 0xff               l3-packet-length   : 0x54
option              : 0x0                tos                 : 0x0
sup-eid             : 0x0                header-type         : 0x1
error               : 0x0                redirect            : 0x0
port-id             : 0x0                last-ethertype     : 0x800
l2-frame-type       : 0x0                da-type             : 0x0
packet-type         : 0x0                l2-length-check    : 0x0
ip-da-multicast     : 0x0                ip-multicast        : 0x0
ip-multicast-control: 0x0                ids-check-fail     : 0x0
traceroute          : 0x0                outer-cos           : 0x0
inner-cos           : 0x0                vqi-valid          : 0x0
vqi                 : 0x0                packet-length       : 0x66
vlan                : 0xa                destination-index   : 0x0
source-index       : 0xa2c           bundle-port       : 0x0
acos                : 0x0                outer-drop-eligibility: 0x0
inner-drop-eligibility: 0x0                sg-tag              : 0x0
rbh                 : 0x0                vsl-num             : 0x0
inband-flow-creation-deletion: 0x0                ignore-qoso         : 0x0
ignore-qosi         : 0x0                ignore-aclo         : 0x0
ignore-acli         : 0x0                index-direct        : 0x0
no-stats            : 0x0                dont-forward        : 0x0
notify-index-learn  : 0x1                notify-new-learn    : 0x1
disable-new-learn   : 0x0                disable-index-learn : 0x0
dont-learn          : 0x0                bpdu                 : 0x0
ff                  : 0x0                rf                   : 0x0
ccc                 : 0x0                l2                   : 0x0
rdt                 : 0x0                dft                  : 0x0
dfst                : 0x0                status-ce-lq        : 0x0
status-is-lq        : 0x1                trill-encap         : 0x0
mim-valid           : 0x0                dtag-ttl            : 0x0
dtag-ftag           : 0x0                valid                : 0x1
erspan-kpa-valid    : 0x0                recir-shim-vxlan-src-peer-id: 0x0
vn-valid            : 0x0                source-vif           : 0x0
destination-vif     : 0x0                vn-p                 : 0x0
sequence-number     : 0x6b                vl                   : 0x0
inner-de-valid       : 0x0                de-cfi              : 0x0
second-inner-cos    : 0x0                tunnel-type          : 0x0
shim-valid          : 0x0
segment-id-valid    : 0x0                copp                 : 0x0
dti-type-vpnid     : 0x0                segment-id           : 0x0
ib-length-bundle    : 0x58000                mlh-type             : 0x5
ulh-type            : 0x6
source-ipv4-address: 192.168.12.2
destination-ipv4-address: 192.168.13.3

```

mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000  
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000  
destination-mac-address : e4c7.2210.a142  
source-mac-address : e4c7.2210.a143

module-3(fln-l2-elam)# **show rbus**

cp = 0x100a2548, buf = 0x100a2548, end = 0x100ae898

-----  
Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 RBUS:

Status(0x0102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x005),CaptureBufferPointer(0x005)

is\_l2\_egress: 0x0000, data\_size: 0x018

[000]: 0059d930 0000000c c0000000 03580000 00000000 00000000 0000001f 57b00021  
fdfc0000 00000000 02000000 14001402 8b000105 00000000 68200000 00000000 00000000  
00000400 00008000 005b0000 00fe0e4c 7220850a 210000a0 000000b6

Printing packet 0

-----  
L2 RBUS INGRESS CONTENT  
-----

pad	: 0x16764	valid	: 0x1
l2-rbus-trigger	: 0x1	sequence-number	: 0x6b
rit-ipv4-id	: 0x0	ipv4-tunnel-encap	: 0x0
rit-mpls-rw	: 0x0	ml2-ptr	: 0x0
ml3-ptr	: 0x0	mark	: 0x0
result-cap3	: 0x0	dil-v5-delta-length	: 0x0
dil-v5-delta-length-plus	: 0x0	dil-v4-delta-length	: 0x0
dil-v4-delta-length-plus	: 0x0	di2-delta-length	: 0x0
di2-delta-length-plus	: 0x0	ml2-delta-length	: 0x0
ml2-delta-length-plus	: 0x0	ml3-delta-length	: 0x0
ml3-delta-length-plus	: 0x0	s-vector	: 0x0
lcpu-ff-valid	: 0x0	sup-di-vqi	: 0x0
erspan-term-index-dir	: 0x0	erspan-buffer-check	: 0x0
l2-tunnel-decapped	: 0x0	l3-delta-length	: 0x0
rit-crc16-valid	: 0x1	rit-crc16	: 0xf57b
vntag-p	: 0x0	frr-recirc	: 0x0
ingress-lif	: 0x1	earl-proxy-vld	: 0x0
md-di-vld	: 0x0	rc	: 0x0
segment-id-valid	: 0x0	ttl-out	: 0xfe
ttl-mid	: 0xfe	tos-out	: 0x0
tos-in	: 0x0	orig-vlan1	: 0x0
vlan1	: 0x0	source-peer-id	: 0x0
final-ignore-qoso	: 0x0	port-id	: 0x0
cr-type	: 0x1	pup-packet	: 0x0
bpdu	: 0x0	vdc	: 0x0
traceroute	: 0x0	de	: 0x0
cos	: 0x0	inner-drop-eligibility	: 0x0
inner-cos	: 0x0	acos	: 0x0
<b>di-ltl-index</b>	<b>: 0x50</b>	<b>l3-multicast-di</b>	<b>: 0x50</b>
source-index	: 0xa2c	vlan	: 0x0
index-direct	: 0x0	dil-valid	: 0x1
vqi	: 0x50	di2-valid	: 0x0
v5-fpoe-idx	: 0x0	di2-fpoe-idx	: 0x0
l3-multicast-v5	: 0x0	dft	: 0x0
dfst	: 0x0	l3-learning-ff	: 0x0
result-rbh	: 0xd0	di2-cr-type	: 0x0
result-2	: 0x1	dtag-ftag	: 0x0
dtag-ttl	: 0x20	mac-in-mac-op	: 0x0
dvif	: 0x0	result-cap1	: 0x0
result-cap2	: 0x0	erspan-term	: 0x0
erspan-decap	: 0x0	dont-learn	: 0x0

```

routed-frame      : 0x1          copy-cause       : 0x0
l2-copy-cause     : 0x0          l3-rit-ptr      : 0x5b
sg-tag            : 0x0          trill-nh-id     : 0x0
ttl-in            : 0xfe         fc-up            : 0x0
up-did            : 0x0          did              : 0xe4c722
up-sid            : 0x0          sid              : 0x10a144
shim-l2-tunnel-encap: 0x0        shim-ls-hash     : 0x8
shim-rc           : 0x0          shim-lif         : 0x1
shim-replication-pkt: 0x0        shim-router-mac  : 0x1
shim-mark-enable  : 0x0          shim-qos-group-id : 0x0
shim-destination-table-index: 0x5b      shim-acos-preserve : 0x0
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000

```

## 7. Verifique el índice de destino y el índice de origen en el motor supervisor:

```
N7K1# show system internal pixm info ltl 0xa2c
```

PC_TYPE	PORT	LTL	RES_ID	LTL_FLAG	CB_FLAG	MEMB_CNT
Normal	Po1	0x0a2c	0x16000000	0x00000000	0x00000002	2

```
Member rbh rbh_cnt
```

```

Eth3/2 0x000000f0 0x04
Eth3/1 0x0000000f 0x04

```

```
CBL Check States: Ingress: Enabled; Egress: Enabled
```

```
VLAN| BD| BD-St | CBL St & Direction:
```

```

-----
1 | 0x15 | INCLUDE_IF_IN_BD | FORWARDING (Both)
10 | 0x19 | INCLUDE_IF_IN_BD | FORWARDING (Both)

```

```
Member info
```

```

-----
Type          LTL
-----
PORT_CHANNEL  Po1
FLOOD_W_FPOE  0x8019
FLOOD_W_FPOE  0x8015

```

```
N7K1# show system internal pixm info ltl 0x50
```

```
0x0050 is in DCE/FC pool
```

```
Member info
```

```

-----
Type          LTL
-----
PHY_PORT      Eth3/5

```

Esta salida confirma que el paquete se recibió en el canal de puerto 1 (**Po1**) y se reenvió a través de **Eth3/5**.

## 8. Verifique la lógica de destino local (LTL) en el módulo para una programación correcta:

```

module-3# show system internal pixmc info ltl-cb ltl 0xa2c
  ltl |ltl_type|if_index|lc_type| vdc |v4_fpoelv5_fpoel base_fpoel_idx | flag
0x0a2c | 4 | Po1 | 2 | 2 | 0x00 | 0x00 | 0x0000 | 0x0
, local ports:

```

VDCs the entry is part of:

LTL HW programming info

.....

```
-----  
|Index | ec |drop|span_vec|SOM|ucr_fab|  
|-----  
| [ a2c] | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |  
| RBH | | VQI | | PS(INST:LPOE)  
|-----  
0, 40 0 : 1  
1, 40 0 : 1  
2, 40 0 : 1  
3, 40 0 : 1  
4, 44 0 : 10  
5, 44 0 : 10  
6, 44 0 : 10  
7, 44 0 : 10  
8, 0 0 : 1  
9, 0 0 : 1  
a, 0 0 : 1  
b, 0 0 : 1  
c, 0 0 : 10  
d, 0 0 : 10  
e, 0 0 : 10  
f, 0 0 : 10
```

module-3# **show system internal pixmc info ltl-cb ltl 0x50**

```
ltl |ltl_type|if_index|lc_type| vdc |v4_fpoel v5_fpoel base_fpoel_idx | flag  
0x0050 | 5 |Eth3/5 | 2 | 2 | 0x00 | 0x00 | 0x0000 | 0x0
```

, local ports:

VDCs the entry is part of:

LTL HW programming info

.....

```
-----  
|Index | ec |drop|span_vec|SOM|ucr_fab|  
|-----  
| [ 50] | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |  
| RBH | | VQI | | PS  
|-----  
ALL RBH| 50 | 2 : 1
```

9. Capture el paquete ELAM al egreso. Para capturar el paquete, envíe una respuesta de ping desde la dirección IP192.168.13.3 a 192.168.12.2. Debe configurar la captura con la palabra clave **egress** en las interfaces del canal de puerto 1 (e3/1-2). Las interfaces pertenecen a la instancia **0**, como se ha descrito anteriormente.

N7K1# **att mo 3**

Attaching to module 3 ...

To exit type 'exit', to abort type '\$.'

module-3# el asic flanker instance 0

module-3(fln-elam)# layer2

module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 egress if source-ipv4-address 192.168.13.3  
destination-ipv4-address 192.168.12.2

module-3(fln-l2-elam)# trigger rbus egress if trig

```
module-3(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.13.3 destination-ipv4-address 192.168.12.2
L2 DBUS: Configured
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Configured
```

```
module-3(fln-l2-elam)# start
module-3(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.13.3 destination-ipv4-address 192.168.12.2
L2 DBUS: Armed
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Armed
```

```
module-3(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.13.3 destination-ipv4-address 192.168.12.2
L2 DBUS: Triggered
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Triggered
module-3(fln-l2-elam)#
```

```
module-3(fln-l2-elam)# show dbus | in seq
sequence-number      : 0x8d          vl          : 0x3
```

!--- The sequence number is the same.

```
module-3(fln-l2-elam)# show rbus | in seq
vl                   : 0x0          sequence-number    : 0x8d
```

```
module-3(fln-l2-elam)# show dbus
cp = 0x1007db4c, buf = 0x1007db4c, end = 0x10089e9c
```

-----  
Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 DBUS:

Status(0x0102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x005),CaptureBufferPointer(0x005)

```
is_l2_egress: 0x0000, data_size: 0x023
[000]: 48c22000 08210000 40020800 0cc01414 5800a000 00001a40 01030000 00000000
00000000 00000000 003931c8 842850f9 31c88428 50800000 02358000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00005000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00605406 81e05406 0100008f e0054600 00000000
```

Printing packet 0

```
-----
L2 DBUS PRS MLH IPV4
-----
label-count          : 0x0          mc              : 0x0
null-label-valid     : 0x0          null-label-exp  : 0x0
null-label-ttl       : 0x0          lb10-vld       : 0x0
lb10-eos             : 0x0          lb10-lbl       : 0x0
lb10-exp             : 0x0          lb10-ttl       : 0x0
lb11-exp             : 0x0          lb11-ttl       : 0x0
ipv4                 : 0x0          ipv6           : 0x0
l4-protocol          : 0x1          df             : 0x0
mf                   : 0x0          frag          : 0x0
ttl                  : 0xfe         l3-packet-length : 0x54
option               : 0x0          tos           : 0x0
```

```

sup-eid          : 0x0          header-type      : 0x1
error           : 0x0          redirect        : 0x0
port-id         : 0x1          last-ethertype  : 0x800
l2-frame-type   : 0x0          da-type        : 0x0
packet-type     : 0x1          l2-length-check : 0x0
ip-da-multicast : 0x0          ip-multicast    : 0x0
ip-multicast-control: 0x0      ids-check-fail  : 0x0
traceroute     : 0x0          outer-cos       : 0x0
inner-cos       : 0x0          vqi-valid      : 0x1
vqi            : 0x40         packet-length   : 0x66
vlan          : 0xa         destination-index : 0xa2c
source-index  : 0x50       bundle-port      : 0x0
acos           : 0x0          outer-drop-eligibility: 0x0
inner-drop-eligibility: 0x0    sg-tag         : 0x0
rbh            : 0xd2         vsl-num        : 0x0
inband-flow-creation-deletion: 0x0    ignore-qoso    : 0x0
ignore-qosi    : 0x0          ignore-aclo    : 0x0
ignore-acli    : 0x0          index-direct   : 0x0
no-stats       : 0x0          dont-forward   : 0x0
notify-index-learn : 0x1      notify-new-learn : 0x0
disable-new-learn : 0x0      disable-index-learn : 0x0
dont-learn     : 0x0          bpdu           : 0x0
ff             : 0x0          rf             : 0x1
ccc            : 0x4          l2             : 0x0
rdt            : 0x0          dft           : 0x0
dfst          : 0x0          status-ce-lq   : 0x0
status-is-lq   : 0x0          trill-encap    : 0x0
mim-valid      : 0x0          dtag-ttl       : 0x0
dtag-ftag      : 0x0          valid          : 0x1
erspan-kpa-valid : 0x0      recir-shim-vxlan-src-peer-id: 0x0
vn-valid       : 0x0          source-vif     : 0x0
destination-vif : 0x0          vn-p           : 0x0
sequence-number : 0x8d         vl             : 0x3
inner-de-valid  : 0x0          de-cfi        : 0x0
second-inner-cos : 0x0        tunnel-type    : 0x0
shim-valid     : 0x0
segment-id-valid : 0x0
dti-type-vpnid : 0x0
ib-length-bundle : 0x0
ulh-type       : 0x6
source-ipv4-address: 192.168.13.3
destination-ipv4-address: 192.168.12.2
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000
destination-mac-address : e4c7.2210.a143
source-mac-address : e4c7.2210.a142

```

Como se muestra, tanto los índices de origen como de destino son parte del DBUS (a diferencia de lo que se muestra en la captura de ingreso).

```

module-3(fln-l2-elam)# show rbus
cp = 0x100a2548, buf = 0x100a2548, end = 0x100ae898
-----
Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 RBUS:

Status(0x1102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x008),CaptureBufferPointer(0x000)

is_l2_egress: 0x0001, data_size: 0x018
[000]: 0048ea00 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 0c000000 00000000 04014008 00005000 00000000
00000726 3910850a 1b931c88 42850800 00000000 00000000 0000008d

```



Printing packet 0

```
-----  
                                L2 RBUS EGRESS CONTENT  
-----  
pad                : 0x0          valid                : 0x1  
trig               : 0x1          reserved             : 0x0  
vn-tag-p           : 0x0          cbl-vlan-valid      : 0x0  
vft-hop-count     : 0x0          vft-vsant           : 0x0  
vft-up            : 0x0          vft-valid           : 0x0  
copp              : 0x0          segment-id-valid    : 0x0  
segment-id-23     : 0x0          vsl-num             : 0x0  
inner-cos         : 0x0          inner-drop-eligibility: 0x0  
cos               : 0x0          drop-eligibility    : 0x0  
dce-mode          : 0x0          flood-to-bd         : 0x0  
pt-bit-en         : 0x1          cpu-port            : 0x0  
vlan-id           : 0xa          ip-tos              : 0x0  
result-rbh        : 0x1          met-ptr             : 0x2000  
packet-type       : 0x1          sg-tag              : 0x0  
dtag-ftag         : 0x0          vdc                 : 0x0  
vn-tag-src-vif    : 0x0          vn-tag-dst-vif      : 0x0  
vn-tag-l          : 0x0          dc3-tr              : 0x0  
vl                : 0x0          sequence-number     : 0x8d  
destination-mac-valid: 0x0  
source-mac-valid: 0x0  
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000  
destination-mac-address : e4c7.2210.a143  
source-mac-address : e4c7.2210.a142  
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000
```

Las direcciones IP de origen y de destino son correctas, como se decodifican después de la captura de paquetes ELAM de ingreso; sin embargo, la dirección es definitivamente opuesta cuando se compara con el ELAM de ingreso, ya que se captura el tráfico de retorno.

10. Verifique la Lógica Basada en Color (CBL) para el módulo 3 del canal de puerto 1 en N7K1 para determinar si VLAN 10 reenvía el tráfico a través de él. El CBL es una lógica basada en interfaz por interfaz física, por lo que debe ingresar el número de interfaz miembro del canal de puerto 1 en N7K1, no el número de canal de puerto. En el siguiente resultado, puede ver que VLAN 10 lo reenvía como se esperaba.

El CBL se utiliza para determinar el estado de protocolo de árbol de extensión (STP) de un puerto dentro del hardware. Es posible que la interfaz muestre el reenvío cuando verifique el STP para una VLAN en el Sup, pero el módulo bloquea el tráfico. **Nota:** Debe verificar el CBL individualmente para ambas interfaces miembro (e3/1 y e3/2).

```
module-3# show hardware internal mac port 1 table cbl vlan
```

```
-----  
|                                     INGRESS                                     |  
| Disabled State   | 0,2-9,11-4031,4036-4095 |  
| Forwarding State | 1,10,4032-4035          |  
| Blocked State   |                          |  
| Learning State   |                          |  
-----  
|                                     EGRESS                                     |  
| Disabled State   | 0,2-9,11-4031,4036-4095 |  
| Forwarding State | 1,10,4032-4035          |  
| Blocked State   |                          |  
| Learning State   |                          |  
-----
```

**Nota:** El comando anterior es para el canal de puerto 1 (el módulo 3 está en e3/1).

```
module-3# show hardware internal mac port 2 table cbl vlan
```

```

-----
|                                     INGRESS                                     |
| Disabled State | 0,2-9,11-4031,4036-4095 |
| Forwarding State | 1,10,4032-4035 |
| Blocked State |
| Learning State |
|-----|-----|
|                                     EGRESS                                     |
| Disabled State | 0,2-9,11-4031,4036-4095 |
| Forwarding State | 1,10,4032-4035 |
| Blocked State |
| Learning State |
|-----|-----|

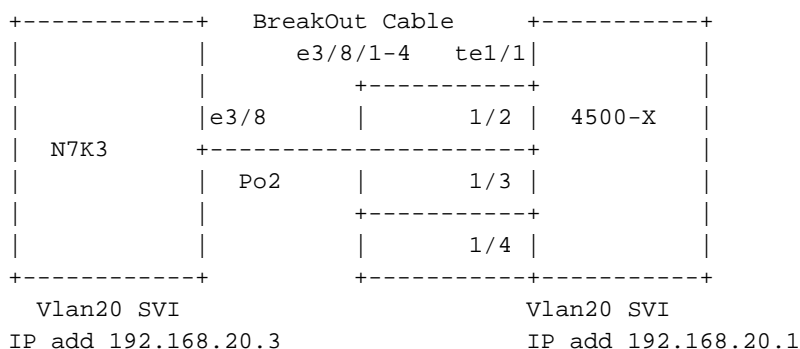
```

**Nota:** De manera similar, este comando verifica el CBL para el canal de puerto 2 (e3/2).

## Solución de problemas de ELAM en módulos de la serie F3 con cables de ruptura

El procedimiento ELAM para un módulo de la serie F3 cuando se conecta un cable de ruptura no difiere de los procedimientos ELAM en un puerto de módulo regular. Sin embargo, hay algunos cambios en lo que respecta a la verificación del Administrador de índices de puertos (PIXM) durante los intentos de convertir el índice al número del panel frontal, en cuyo caso las interfaces se reciben del cable de ruptura.

Esta es la topología que se utiliza para los ejemplos a lo largo de esta sección:



Para este ejemplo, se conecta un cable multiconector a la interfaz Ethernet 3/8, que divide el puerto de 40 Gigabit en cuatro puertos de 10 Gigabit. La configuración requerida se proporciona en esta sección como referencia.

```
N7K3(config)# interface breakout module 3 port 8 map 10g-4x
```

```
N7K3(config)# show interface brief
```

```
---SNIP---
```

```

-----
Ethernet      VLAN    Type Mode   Status Reason  Speed  Port
Interface                                           Ch #
-----
Eth3/7        --      eth  routed up     none   40G(D) --
Eth3/8/1      1       eth  trunk  up     none   10G(D) 2

```

```
!--- From 3/8/1 to 3/8/4.
```

```
Eth3/8/2      1      eth trunk up      none      10G(D) 2
Eth3/8/3      1      eth trunk up      none      10G(D) 2
Eth3/8/4      1      eth trunk up      none      10G(D) 2
```

En el resultado anterior, puede ver que la interfaz Ethernet 3/7 sigue siendo un puerto de 40 Gigabit; sin embargo, la interfaz Ethernet 3/8 ahora se divide en cuatro puertos de 10 gigabits, que se pueden configurar individualmente:

```
N7K3# show run interface e3/8/1 - 4
```

```
!Command: show running-config interface Ethernet3/8/1-4
!Time: Mon May 4 01:46:28 2015
```

```
version 6.2(8a)
```

```
interface Ethernet3/8/1
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 10,20
  no shutdown
```

```
interface Ethernet3/8/2
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 30,40
  no shutdown
```

```
interface Ethernet3/8/3
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 50
  no shutdown
```

```
interface Ethernet3/8/4
  switchport
  switchport mode trunk
  no shutdown
```

Inicie la captura de paquetes desde la dirección IP N7K3 Switched Virtual Interface (SVI) 20 (192.168.20.3) a la dirección IP 4500 SVI 20 (192.168.20.1). El paquete se capturará en N7K3 al egreso a 4500, y la respuesta se envía de 4500 a N7K3.

Como se describe en la sección anterior, debe tener conocimiento de la instancia de flanker para aplicar el disparador. Este resultado muestra el acoplamiento del módulo 3:

```
N7K3# attach module 3
Attaching to module 3 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
```

```
module-3# show hardware internal dev
dev-port-map dev-version
module-3# show hardware internal dev-port-map
```

```
-----
CARD_TYPE:      12 port 40G
>Front Panel ports:12
-----
```

```
-----
Device name          Dev role          Abbr num_inst:
-----
>Flanker Eth Mac Driver DEV_ETHERNET_MAC      MAC_0 6
>Flanker Fwd Driver   DEV_LAYER_2_LOOKUP L2LKP 6
-----
```

```

>Flanker Xbar Driver      DEV_XBAR_INTF      XBAR_INTF 6
>Flanker Queue Driver    DEV_QUEUEING        QUEUE 6
>Sacramento Xbar ASIC    DEV_SWITCH_FABRIC   SWICHF 1
>Flanker L3 Driver        DEV_LAYER_3_LOOKUP  L3LKP 6
>EDC                      DEV_PHY             PHYS 2

```

```

+-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
FP port |  PHYS | MAC_0 | L2LKP | L3LKP | QUEUE | SWICHF
  1      |      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0
  2      |      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0
  3      |      | 1      | 1      | 1      | 1      | 0
  4      |      | 1      | 1      | 1      | 1      | 0
  5      | 0    | 2      | 2      | 2      | 2      | 0
  6      | 0    | 2      | 2      | 2      | 2      | 0
  7      | 1    | 3      | 3      | 3      | 3      | 0
  8      | 1    | 3      | 3     | 3      | 3      | 0

```

!--- The port 8 L2LKP column shows a value of 3.

```

  9      |      | 4      | 4      | 4      | 4      | 0
 10     |      | 4      | 4      | 4      | 4      | 0
 11     |      | 5      | 5      | 5      | 5      | 0
 12     |      | 5      | 5      | 5      | 5      | 0

```

En este resultado, el puerto 8 está en la instancia de flanker 3. Ahora que conoce la instancia, puede colocar el disparador a través de las direcciones IP de origen y de destino. Como capturará la solicitud de ping de N7K3 a 4500, será una ELAM de salida.

```

module-3# elam asic flanker instance 3
module-3(fln-elam)# layer2
module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 egress if source-ipv4-address 192.168.20.3
destination-ipv4-address 192.168.20.1
module-3(fln-l2-elam)# trigger rbus egress if trig

```

```

module-3(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 3: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.20.3 destination-ipv4-address 192.168.20.1
L2 DBUS: Configured
ELAM Slot 3 instance 3: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Configured

```

```

module-3(fln-l2-elam)# start
module-3(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 3: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.20.3 destination-ipv4-address 192.168.20.1
L2 DBUS: Armed
ELAM Slot 3 instance 3: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Armed

```

El ping se inicia de N7K3 a 4500:

```

N7K3# ping 192.168.20.1
PING 192.168.20.1 (192.168.20.1): 56 data bytes
36 bytes from 192.168.20.3: Destination Host Unreachable
Request 0 timed out
64 bytes from 192.168.20.1: icmp_seq=1 ttl=254 time=6.49 ms
64 bytes from 192.168.20.1: icmp_seq=2 ttl=254 time=6.518 ms

```

64 bytes from 192.168.20.1: icmp\_seq=3 ttl=254 time=7.936 ms  
64 bytes from 192.168.20.1: icmp\_seq=4 ttl=254 time=7.945 ms

--- 192.168.20.1 ping statistics ---  
5 packets transmitted, 4 packets received, 20.00% packet loss  
round-trip min/avg/max = 6.49/7.222/7.945 ms

### Aquí está el estado de ELAM:

```
module-3(fln-12-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 3: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.20.3 destination-ipv4-address 192.168.20.1
L2 DBUS: Triggered
ELAM Slot 3 instance 3: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Triggered
```

### Verifique que los números de secuencia sean los mismos:

```
module-3(fln-12-elam)# show dbus | in seq
sequence-number      : 0x27          vl          : 0x3
module-3(fln-12-elam)# show rbus | in seq
vl                   : 0x0          sequence-number : 0x27
```

### Los números de secuencia son los mismos. Ahora puede verificar la información de DBUS y RBUS:

```
module-3(fln-12-elam)# show dbus
cp = 0x1011033c, buf = 0x1011033c, end = 0x1011c68c
```

-----  
Flanker Instance 03 - Capture Buffer On L2 DBUS:

Status(0x0102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x004),CaptureBufferPointer(0x004)

```
is_l2_egress: 0x0000, data_size: 0x023
[000]: 4c1ea000 20a10000 40021040 0cc02801 04080000 00000000 08100000 00000000
00000000 00000000 003c1fc1 8732dff9 31c88428 51000000 009d8000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00005000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 0060540a 01e0540a 0080008f f0054608 00000000
```

Printing packet 0

```
-----
L2 DBUS PRS MLH IPV4
-----
label-count          : 0x0          mc          : 0x0
null-label-valid    : 0x0          null-label-exp : 0x0
null-label-ttl      : 0x0          lb10-vld     : 0x0
lb10-eos            : 0x0          lb10-lb1    : 0x0
lb10-exp            : 0x0          lb10-ttl    : 0x0
lb11-exp            : 0x0          lb11-ttl    : 0x0
ipv4                 : 0x0          ipv6         : 0x0
l4-protocol         : 0x1          df           : 0x0
mf                   : 0x0          frag         : 0x0
ttl                  : 0xff         l3-packet-length : 0x54
option              : 0x0          tos          : 0x0
sup-eid             : 0x1          header-type  : 0x0
error                : 0x0          redirect     : 0x0
port-id             : 0x5          last-ethertype : 0x800
l2-frame-type       : 0x0          da-type      : 0x0
packet-type         : 0x1          l2-length-check : 0x0
ip-da-multicast     : 0x0          ip-multicast  : 0x0
```

```

ip-multicast-control: 0x0          ids-check-fail      : 0x0
traceroute           : 0x0          outer-cos            : 0x0
inner-cos            : 0x0          vqi-valid           : 0x1
vqi                  : 0x82         packet-length        : 0x66
vlan                : 0x14        destination-index : 0x82
source-index        : 0x400       bundle-port       : 0x0
acos                 : 0x0          outer-drop-eligibility: 0x0
inner-drop-eligibility: 0x0         sg-tag              : 0x0
rbh                  : 0x0          vsl-num             : 0x0
inband-flow-creation-deletion: 0x0  ignore-qoso         : 0x0
ignore-qosi          : 0x0          ignore-aclo         : 0x0
ignore-acli          : 0x0          index-direct        : 0x1
no-stats             : 0x0          dont-forward        : 0x0
notify-index-learn   : 0x0          notify-new-learn    : 0x0
disable-new-learn    : 0x0          disable-index-learn : 0x0
dont-learn           : 0x1          bpdu                 : 0x0
ff                   : 0x0          rf                   : 0x0
ccc                  : 0x0          l2                   : 0x0
rdt                  : 0x0          dft                  : 0x0
dfst                 : 0x0          status-ce-lq        : 0x0
status-is-lq         : 0x0          trill-encap         : 0x0
mim-valid            : 0x0          dtag-ttl            : 0x0
dtag-ftag            : 0x0          valid                : 0x1
erspan-kpa-valid     : 0x0          recir-shim-vxlan-src-peer-id: 0x0
vn-valid             : 0x0          source-vif           : 0x0
destination-vif      : 0x0          vn-p                 : 0x0
sequence-number      : 0x27         vl                   : 0x3
inner-de-valid       : 0x0          de-cfi              : 0x0
second-inner-cos     : 0x0          tunnel-type          : 0x0
shim-valid           : 0x0
segment-id-valid     : 0x0          copp                 : 0x0
dti-type-vpnid      : 0x0          segment-id           : 0x0
ib-length-bundle     : 0x0          mlh-type             : 0x5
ulh-type              : 0x6
source-ipv4-address: 192.168.20.3
destination-ipv4-address: 192.168.20.1
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
mim-source-mac-address  : 0000.0000.0000
destination-mac-address : f07f.061c.cb7f
source-mac-address      : e4c7.2210.a144

```

```

module-3(fln-l2-elam)#
module-3(fln-l2-elam)#
module-3(fln-l2-elam)#
module-3(fln-l2-elam)# show rbus
cp = 0x10134d38, buf = 0x10134d38, end = 0x10141088

```

```
-----
Flanker Instance 03 - Capture Buffer On L2 RBUS:
```

```
Status(0x1102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x008),CaptureBufferPointer(0x000)
```

```
is_l2_egress: 0x0001, data_size: 0x018
[000]: 004c4780 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 0c001000 00000000 80028010 00009000 00000000
00000783 f830e65b fb931c88 42851000 00000000 00000000 00000027
```

```
Printing packet 0
```

```
-----
L2 RBUS EGRESS CONTENT
-----
```

```
pad           : 0x0          valid              : 0x1
trig          : 0x1          reserved           : 0x0
```

```

vn-tag-p          : 0x1          cbl-vlan-valid    : 0x0
vft-hop-count    : 0x0          vft-vsant         : 0x0
vft-up           : 0x0          vft-valid         : 0x0
copp             : 0x0          segment-id-valid  : 0x0
segment-id-23    : 0x0          vsl-num           : 0x0
inner-cos        : 0x0          inner-drop-eligibility: 0x0
cos              : 0x0          drop-eligibility  : 0x0
dce-mode         : 0x0          flood-to-bd       : 0x0
pt-bit-en        : 0x20         cpu-port          : 0x0
vlan-id          : 0x14         ip-tos            : 0x0
result-rbh       : 0x2         met-ptr           : 0x4000
packet-type      : 0x1         sg-tag            : 0x0
dtag-ftag        : 0x0         vdc               : 0x0
vn-tag-src-vif   : 0x0         vn-tag-dst-vif    : 0x0
vn-tag-l         : 0x0         dc3-tr            : 0x0
vl               : 0x0         sequence-number   : 0x27
destination-mac-valid: 0x0
source-mac-valid: 0x0
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
destination-mac-address : f07f.061c.cb7f
source-mac-address : e4c7.2210.a144
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000

```

Convierta los índices de destino y origen en los puertos del panel frontal para confirmar el flujo:

```

N7K3# show system internal pixm info ltl 0x400
0x0400 is in SUP In-band LTL range

```

Esta salida muestra el índice de origen. Usted sabe que es correcto debido a los pings que vienen a N7K3 del Sup. El siguiente resultado muestra la interfaz de salida (e3/8/1), que es una de las dos interfaces en el N7K que permite VLAN 20. La otra interfaz es e3/8/4, que se bloquea en 4500 debido al STP.

```

N7K3# show system internal pixm info ltl 0x82
0x0082 is in DCE/FC pool

```

Member info

```

-----
Type          LTL
-----
PHY_PORT      Eth3/8/1
FLOOD_W_FPOE  0x8039
FLOOD_W_FPOE  0x803f

```

Verifique el CBL para los puertos que se han creado con el cable de ruptura en el N7K. Para verificar la CBL, debe tener los números de puerto de hardware para todos los puertos recién formados.

**Nota:** La interfaz e3/8 no existe en el switch. Solo aparecen los puertos recién formados.

```

N7K3# show interface e3/8
^
% Incomplete command at '^' marker.
N7K3#

```

Debido a que el cable de ruptura se utiliza y la interfaz e3/8 no existe en el switch, el cálculo que se utiliza para obtener el número de puerto de hardware cambia. Para cualquier módulo que admita la interrupción, la numeración del puerto de hardware es diferente. Primero debe verificar si un puerto admite el desenlace:

```

N7K3# show int e3/7 capabilities
Ethernet3/7
  Model:                N7K-F312FQ-25
  Type (SFP capable):   QSFP-40G-CR4
  Speed:                10000,40000
  Duplex:               full
  ---SNIP---
  PFC capable:         yes
  Breakout capable:    yes

```

Como se muestra, el puerto e3/7 soporta la ruptura, lo que significa que su ancho de banda se puede dividir en cuatro puertos 10-Gigabit. Del mismo modo, otros módulos de la serie F3 que tienen puertos de 100 gigabits se pueden dividir en diez puertos cada uno con 10 gigabits o tres puertos con 40 gigabits con sobresuscripción. Esto depende del módulo.

Dado que el módulo de la serie F3 de este ejemplo tiene puertos de 40 gigabits y cada puerto puede dividirse en cuatro puertos cada uno, los números de puerto de hardware para cada puerto son 0-3, 4-7, 8-11...40-43, 44-47 en una escala basada en cero. Si tiene un cable de ruptura en un puerto para el primer ejemplo, su numeración de puerto de hardware será 0, 1, 2 y 3. Si no tiene un cable de ruptura, su numeración de puerto de hardware será 0 (1, 2 y 3 no estarán activos).

Como el puerto primario es e3/8, su número de puerto de hardware será 28 si se utiliza sin el cable de ruptura, y será 28, 29, 30 y 31 si se utiliza con el cable de ruptura. Este resultado del comando muestra los puertos de hardware activos (basados en cero):

```

N7K3# show system internal ifindex info mod 3

Init DB dump follows:
module_num_bitmask = 0x3ffff
Slot:3, Proc:1, breakout_factor:0, sw_card_id:0, active_cfg_ports:, broken_fp_ports:
Slot:3, Proc:2, breakout_factor:4, sw_card_id:155, active_cfg_ports:0,4,8,12,16,20,24,28-32,36,40,44, broken_fp_ports:28

Lookup DB dump follows:
Slot:3, breakout_factor:4

```

El número de puerto de hardware del puerto dañado es **28**, que ahora se divide en cuatro (28-32). Ahora puede conectar el módulo 3 y verificar la CBL en el hardware:

```

N7K3# attach module 3
Attaching to module 3 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
module-3#

```

El módulo de la serie F3 espera que el número de puerto se formatee de acuerdo con una escala basada en uno. Por este motivo, debe introducir 29, 30, 31 y 32:

```

module-3# show hardware internal mac port ?
<1-96> Port number (1-based)

```

!--- This is context sensitive, so it helps to say the port number is 1-based.

Esta es la configuración en ejecución para la interfaz Ethernet 3/8/1 para verificar y confirmar el estado de reenvío de VLAN:



```
interface Ethernet3/8/1
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 10,20
no shutdown
```

```
module-3# show hardware internal mac port 29 table cbl vlan
```

```
-----
```

INGRESS	
Disabled State	0,2-9,11-19,21-4031,4036-4095
Forwarding State	10,20,4032-4035
Blocked State	1
Learning State	

```
-----
```

EGRESS	
Disabled State	0,2-9,11-19,21-4031,4036-4095
Forwarding State	10,20,4032-4035
Blocked State	1
Learning State	

```
-----
```

Esta es la configuración en ejecución para la interfaz Ethernet 3/8/2 para verificar y confirmar el estado de reenvío de VLAN:

```
interface Ethernet3/8/2
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 30,40
no shutdown
```

```
module-3# show hardware internal mac port 30 table cbl vlan
```

```
-----
```

INGRESS	
Disabled State	0,2-29,31-39,41-4031,4036-4095
Forwarding State	30,40,4032-4035
Blocked State	1
Learning State	

```
-----
```

EGRESS	
Disabled State	0,2-29,31-39,41-4031,4036-4095
Forwarding State	30,40,4032-4035
Blocked State	1
Learning State	

```
-----
```

Esta es la configuración en ejecución para la interfaz Ethernet 3/8/3 para verificar y confirmar el estado de reenvío de VLAN:

```
interface Ethernet3/8/3
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 50
no shutdown
```

```
module-3# show hardware internal mac port 31 table cbl vlan
```

```
-----
```

INGRESS	
Disabled State	0,2-49,51-4031,4036-4095

```
-----
```

```

| Forwarding State | 50,4032-4035
| Blocked State   | 1
| Learning State  |
-----
|
|                                     EGRESS
| Disabled State  | 0,2-49,51-4031,4036-4095
| Forwarding State | 50,4032-4035
| Blocked State   | 1
| Learning State  |
-----

```

Esta es la configuración en ejecución para la interfaz Ethernet 3/8/4 para verificar y confirmar el estado de reenvío de VLAN (se permiten todas las VLAN configuradas):

```

interface Ethernet3/8/4
switchport
switchport mode trunk
no shutdown

```

```

module-3# show hardware internal mac port 32 table cbl vlan

```

```

|                                     INGRESS
| Disabled State  | 0,2-9,11-19,21-29,31-39,41-49,51-59,61-669,671-4031
| Disabled State  | 4036-4095
| Forwarding State | 1,20,30,40,50,60,670,4032-4035
| Blocked State   | 10
| Learning State  |
-----
|                                     EGRESS
| Disabled State  | 0,2-9,11-19,21-29,31-39,41-49,51-59,61-669,671-4031
| Disabled State  | 4036-4095
| Forwarding State | 1,20,30,40,50,60,670,4032-4035
| Blocked State   | 10
| Learning State  |
-----

```

El CBL muestra que se reenvían las VLAN correctas.

Puede utilizar el comando **show hardware internal error module <module number>** para obtener el número de puerto de hardware. Este comando es útil cuando debe verificar cualquier caída interna que no aparezca en la salida del comando **show interface x/y**. Aquí tiene un ejemplo:

```

N7K2# show hardware internal errors module 3

```

```

---SNIP---

```

```

Instance:1

```

Cntr	Name	Value	Ports
3836	igr rx pl: cbl drops	0000000000000001	10 -
4636	igr rx pl: cbl drops	0000000000000001	14 -

```

Instance:2

```

Cntr	Name	Value	Ports
423	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000478	18 -
455	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000478	17 -
487	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000478	19 -
519	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000478	20 -

Instance:3

Cntr	Name	Value	Ports
423	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000000000000745	26 -
455	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000000000000745	25 -
487	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000000000000745	27 -
519	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000000000000745	28 -
550	igr in upm: pkts rcvd, with RCODE violation	0000359810913821	30 -
551	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000425092490108	30 -
552	igr in upm: pkts with error	0000000000176136	30 -
582	igr in upm: pkts rcvd, with RCODE violation	0000000000292641	29 -
583	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000000000114014	29 -
614	igr in upm: pkts rcvd, with RCODE violation	0000133362265995	31 -
615	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000146701474013	31 -
616	igr in upm: pkts with error	0000000000157479	31 -
646	igr in upm: pkts rcvd, with RCODE violation	0000000002160959	32 -
647	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000000003722562	32 -
648	igr in upm: pkts with error	0000000000000002	32 -