

# Resolución de problemas de inestabilidad de enlace en Nexus 9000

## Contenido

---

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Comprender las causas de inestabilidad de link](#)

[Identificación de inestabilidad de enlace](#)

[Identificación de la inestabilidad de link de capa 1 o de la inestabilidad de link activada por protocolo](#)

[Ejemplo de inestabilidad de capa 1](#)

[Ejemplo de Flap Desencadenada LACP](#)

[Troubleshooting de Layer 1 Link Flap](#)

[Problema de capa 1 en NX-OS 10.2.1 y versiones posteriores](#)

[LINK Flap PIE](#)

[PIE de enlace descendente](#)

[GRÁFICO CIRCULAR óptico](#)

[Ejemplo de PIE: inestabilidad de link provocada por el apagado y la reactivación del puerto en el lado del par](#)

[Ejemplo de PIE: Link Down Causado por el Cierre del Puerto en el Lado del Peer](#)

[Sustitución de piezas defectuosas](#)

[Problema de capa 1 en NX-OS 10.1.2 y versiones anteriores](#)

[Verificación del Historial de Eventos de Port-Client](#)

[Verificación de los Eventos ASIC](#)

[Comprobación de la información de supervisión óptica digital \(DOM\) en ambos lados](#)

[Prueba de intercambio y sustitución de piezas defectuosas](#)

[Información Relacionada](#)

---

## Introducción

Este documento describe cómo resolver el problema de inestabilidad de link de capa 1 en los switches Nexus 9000.

## 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.

- N9K-C93180YC-FX
- nxos64-cs.10.2.6.M

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

## Comprender las causas de inestabilidad de link

Una inestabilidad de link es un problema de red en el que una interfaz física en un switch, como el Nexus 9000, alterna continuamente entre estar activa y no. Este comportamiento disruptivo puede degradar el rendimiento de la red, desestabilizar la red e interrumpir la comunicación, lo que puede causar importantes inconvenientes. Los flaps de link generalmente surgen de capas físicas defectuosas o problemas de sincronización de protocolos.

- Inestabilidad de link desencadenado por protocolo

Los flaps de link desencadenados por protocolo ocurren cuando hay un problema con la sincronización del protocolo. Esto podría involucrar protocolos como el Protocolo de control de agregación de enlaces (LACP), Virtual Port-Channel y otros. El problema puede surgir de la configuración incorrecta del protocolo o de la pérdida de paquetes, lo que conduce a la inestabilidad del link. La supervisión regular y las actualizaciones de software oportunas pueden ayudar a evitar este tipo de inestabilidad de link.

- Problema físico de capa 1

Las inestabilidad de los enlaces también pueden provenir de la capa 1, la capa física de la red. A menudo, esto implica componentes físicos como cables e interfaces. Los cables dañados, sueltos o desgastados y las interfaces con mal funcionamiento pueden hacer que el link se inestable. Las inspecciones físicas y el mantenimiento regulares, incluidas las comprobaciones de cables y las pruebas de interfaz, pueden ayudar a identificar y corregir estos problemas antes de que provoquen aleteos de link.

Este artículo se centra en la resolución de problemas físicos de capa 1.

## Identificación de inestabilidad de enlace

Las aletas de link se pueden identificar fácilmente a partir de los registros. El ejemplo muestra un evento de inestabilidad de link en el puerto E1/5, donde el puerto se desactiva y luego vuelve a activarse más tarde.

```
<#root>
```

```
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETH_PORT_CHANNEL-5-FOP_CHANGED: port-channel100: first operational
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETH_PORT_CHANNEL-5-PORT_DOWN: port-channel100: Ethernet1/5 is down
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_PORT_CHANNEL_MEMBERS_DOWN: Interface port-chann
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_BANDWIDTH_CHANGE: Interface port-channel100,bandwidth
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_LINK_FAILURE: Interface Ethernet1/5 is down (Lin
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_PORT_CHANNEL_MEMBERS_DOWN: Interface port-chann
2024 Jan 21 05:27:58 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-SPEED: Interface Ethernet1/5, operational speed changed
2024 Jan 21 05:27:58 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DUPLEX: Interface Ethernet1/5, operational duplex mo
2024 Jan 21 05:27:58 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_RX_FLOW_CONTROL: Interface Ethernet1/5, operational
2024 Jan 21 05:27:58 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_TX_FLOW_CONTROL: Interface Ethernet1/5, operational
2024 Jan 21 05:27:58 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-SPEED: Interface port-channel100, operational speed cha
2024 Jan 21 05:27:58 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DUPLEX: Interface port-channel100, operational duple
2024 Jan 21 05:27:58 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_RX_FLOW_CONTROL: Interface port-channel100, operatio
2024 Jan 21 05:27:58 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_TX_FLOW_CONTROL: Interface port-channel100, operatio
2024 Jan 21 05:28:02 N9K-C93180YC-FX %ETH_PORT_CHANNEL-5-PORT_UP: port-channel100: Ethernet1/5 is up
2024 Jan 21 05:28:02 N9K-C93180YC-FX %ETH_PORT_CHANNEL-5-FOP_CHANGED: port-channel100: first operational
2024 Jan 21 05:28:02 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_BANDWIDTH_CHANGE: Interface port-channel100,bandwidth
2024 Jan 21 05:28:02 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_UP: Interface Ethernet1/5 is up in mode access
2024 Jan 21 05:28:02 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_UP: Interface port-channel100 is up in mode access
```

## Identificación de la inestabilidad de link de capa 1 o de la inestabilidad de link activada por protocolo

El Administrador de puertos Ethernet (Ethpm) es un proceso que administra interfaces Ethernet. El historial de eventos de Ethpm se puede utilizar para identificar la causa de una inestabilidad de link.

### Ejemplo de inestabilidad de capa 1

E1/5 experimenta un fallo de enlace a las 05:28:35, con la transición ethpm activada por ETH\_PORT\_FSM\_EV\_LINK\_DOWN. Esto indica una inestabilidad de Capa 1.

```
<#root>
```

```
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_PORT_CHANNEL_MEMBERS_DOWN: Interface port-chann
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_BANDWIDTH_CHANGE: Interface port-channel100,bandwidth
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_LINK_FAILURE: Interface Ethernet1/5 is down (Lin
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_PORT_CHANNEL_MEMBERS_DOWN: Interface port-chann
N9K-C93180YC-FX# show system internal ethpm event-history interface e1/5
```

```
[143] 2024-01-21T05:26:02.100255000+00:00 [-] FSM:<Ethernet1/5> Transition:
Previous state: [ETH_PORT_FSM_ST_WAIT_BUNDLE_MEMBER_BRINGUP]
```

```
Triggered event: [ETH_PORT_FSM_EV_FIRST_BRINGUP_BUNDLE_MEMBER_DONE]
Next state: [ETH_PORT_FSM_ST_BUNDLE_MEMBER_UP]
[144]
```

```
2024-01-21T05:27:35.
```

```
783495000+00:00 [-] FSM:<Ethernet1/5> Transition:
Previous state: [ETH_PORT_FSM_ST_BUNDLE_MEMBER_UP]
```

```
Triggered event: [ETH_PORT_FSM_EV_LINK_DOWN]
```

```
Next state: [FSM_ST_NO_CHANGE]
```

## Ejemplo de Flap Desencadenada LACP

E1/8 entra en un estado de inicialización inactiva a las 07:40:07, con la transición ethpm activada por ETH\_PORT\_FSM\_EV\_EXTERNAL\_REINIT\_NO\_FLAP\_REQ. Esto indica una inestabilidad de link activada por el Protocolo de control de agregación de link (LACP).

```
<#root>
```

```
2024 Jan 21 07:37:20 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_UP: Interface port-channel200 is up in Layer3
2024 Jan 21 07:40:07 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_PORT_CHANNEL_MEMBERS_DOWN: Interface port-chann
2024 Jan 21 07:40:07 N9K-C93180YC-FX %ETH_PORT_CHANNEL-5-FOP_CHANGED: port-channel200: first operationa
2024 Jan 21 07:40:07 N9K-C93180YC-FX %ETH_PORT_CHANNEL-5-PORT_DOWN: port-channel200: Ethernet1/8 is dow
2024 Jan 21 07:40:07 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_BANDWIDTH_CHANGE: Interface port-channel200,bandwidth
2024 Jan 21 07:40:07 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_INITIALIZING: Interface Ethernet1/8 is down (Ini
```

```
<#root>
```

```
N9K-C93180YC-FX# show system internal ethpm event-history interface e1/8
```

```
[218] 2024-01-21T07:37:20.551880000+00:00 [-] FSM:<Ethernet1/8> Transition:
Previous state: [ETH_PORT_FSM_ST_WAIT_BUNDLE_MEMBER_BRINGUP]
Triggered event: [ETH_PORT_FSM_EV_FIRST_BRINGUP_BUNDLE_MEMBER_DONE]
Next state: [ETH_PORT_FSM_ST_BUNDLE_MEMBER_UP]
```

```
[219]
```

```
2024-01-21T07:40:07.104339000
```

```
+00:00 [-] FSM:<Ethernet1/8> Transition:
Previous state: [ETH_PORT_FSM_ST_BUNDLE_MEMBER_UP]
Triggered event:
```

```
[ETH_PORT_FSM_EV_EXTERNAL_REINIT_NO_FLAP_REQ]
```

```
Next state: [FSM_ST_NO_CHANGE]
```

# Troubleshooting de Layer 1 Link Flap

Cisco ofrece una amplia gama de módulos ópticos para adaptarse a una amplia gama de velocidades, medios y distancias. Antes de conectar un enlace al Nexus 9000, asegúrese de que el SFP y el cable son compatibles con el software y el hardware actuales. Puede comprobarlo de las siguientes maneras:

[Matriz de compatibilidad de óptica a dispositivo de Cisco](#)

[Matriz de interoperabilidad de óptica a óptica de Cisco](#)

## Problema de capa 1 en NX-OS 10.2.1 y versiones posteriores

A partir de NX-OS 10.2.1, Platform Insights Engine (PIE) es compatible con todas las plataformas ToR y EoR de la escala de nubes. PIE es una aplicación de análisis de causa raíz en tiempo real en el switch.

Tres PIE pueden ayudarlo a resolver el problema de inestabilidad de link de Capa 1.

### LINK Flap PIE

El PIE de inestabilidad de vínculo analiza los eventos de inestabilidad de vínculo publicados por los controladores de espacio de usuario (USD) y determina la causa raíz de una inestabilidad de vínculo. El PIE publica la información del análisis de la causa raíz al agente. Los eventos de inestabilidad de link son publicados por los USD (cliente PIE) cuando un link es inestable. Los USD recopilan todos los datos relevantes del ASIC y el USD que se requieren para el análisis de la causa raíz y publican los datos en el broker. El PIE de inestabilidad de link analiza los datos y llega a la causa raíz más probable para la inestabilidad.

### PIE de enlace descendente

El PIE de link descendente encuentra la causa raíz de un link que no aparece. El USD recopila datos sobre una interfaz cuando la interfaz está configurada para estar activa, pero el estado operativo de la interfaz no está activo. Estos datos se publican en la aplicación PIE. El PIE de link descendente se suscribe a estos eventos, recibe los datos del broker y los analiza para encontrar la causa raíz.

### GRÁFICO CIRCULAR óptico

El PIE de óptica es un motor de monitoreo continuo que realiza un análisis de serie de tiempo de los datos DOM recopilados a intervalos regulares. Al realizar el seguimiento de varios parámetros en el DOM durante un período, el PIE llega a una métrica para describir el estado de la óptica para cada puerto óptico. La métrica es una perspectiva sobre el estado de tendencia de un transceptor óptico.

Para obtener más información, consulte este documento PIE:

Ejemplo de PIE: inestabilidad de link provocada por el apagado y la reactivación del puerto en el lado del par

```
<#root>
```

```
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETH_PORT_CHANNEL-5-FOP_CHANGED: port-channel100: first operational
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETH_PORT_CHANNEL-5-PORT_DOWN: port-channel100: Ethernet1/5 is down
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_PORT_CHANNEL_MEMBERS_DOWN: Interface port-channel100,
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_BANDWIDTH_CHANGE: Interface port-channel100,bandwidth
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_LINK_FAILURE: Interface Ethernet1/5 is down (Link
2024 Jan 21 05:27:35 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_PORT_CHANNEL_MEMBERS_DOWN: Interface port-channel100,
2024 Jan 21 05:27:58 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-SPEED: Interface Ethernet1/5, operational speed changed
<snip>
2024 Jan 21 05:28:02 N9K-C93180YC-FX %ETH_PORT_CHANNEL-5-PORT_UP: port-channel100: Ethernet1/5 is up
```

```
N9K-C93180YC-FX# show pie interface ethernet 1/5 link-flap-rca
```

```
2024-01-21 05:27:35
```

```
Event Id: 00000068 Ethernet1/5 Source Id: 436209664 RCA Code: 41 >>>PIE event time
```

```
Reason: Link flapped/down due to Local Fault, check peer
```

```
>>>PIE link flap reason
```

```
N9K-C93180YC-FX# show pie interface ethernet 1/5 transceiver-insights
```

```
2024-01-21 05:30:12 Event Id: 00000080 Event Class: xcvr DOM DB Event Interface: Ethernet1/5 Health Met
2024-01-21 05:28:12 Event Id: 00000072 Event Class: xcvr DOM DB Event Interface: Ethernet1/5 Health Met
```

Ejemplo de PIE: Link Down Causado por el Cierre del Puerto en el Lado del Peer

```
<#root>
```

```
2024 Jan 21 05:48:38 N9K-C93180YC-FX %ETH_PORT_CHANNEL-5-FOP_CHANGED: port-channel100: first operational
2024 Jan 21 05:48:38 N9K-C93180YC-FX %ETH_PORT_CHANNEL-5-PORT_DOWN: port-channel100: Ethernet1/5 is down
2024 Jan 21 05:48:38 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_PORT_CHANNEL_MEMBERS_DOWN: Interface port-channel100,
2024 Jan 21 05:48:38 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_BANDWIDTH_CHANGE: Interface port-channel100,bandwidth
2024 Jan 21 05:48:38 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_LINK_FAILURE: Interface Ethernet1/5 is down (Lin
2024 Jan 21 05:48:38 N9K-C93180YC-FX %ETHPORT-5-IF_DOWN_PORT_CHANNEL_MEMBERS_DOWN: Interface port-channel100,
```

```
N9K-C93180YC-FX# show pie interface ethernet 1/5 link-down-rca
```

2024-01-21 05:48:48

Event Id: 00000197 Ethernet1/5 Source Id: 436209664 RCA Code: 16 >>>PIE event time

Reason: No PCS alignment detected. Please check Fec, speed, Autoneg configurations with peer

>>>Physical layer failed

N9K-C93180YC-FX# show pie interface ethernet 1/5 transceiver-insights

2024-01-21 05:50:12 Event Id: 00000199 Event Class: xcvr DOM DB Event Interface: Ethernet1/5 Health Met

2024-01-21 05:48:12 Event Id: 00000187 Event Class: xcvr DOM DB Event Interface: Ethernet1/5 Health Met

## Sustitución de piezas defectuosas

En función de la salida de PIE, se recomienda sustituir el componente potencialmente defectuoso y continuar con la supervisión. Si la inestabilidad del link persiste, se necesita una prueba de intercambio para restringir la parte defectuosa. Se puede realizar una prueba de intercambio cambiando un componente a la vez mientras se mantiene todo lo demás sin cambios. En última instancia, el link se estabiliza después de que el componente defectuoso específico ha sido intercambiado.

## Problema de capa 1 en NX-OS 10.1.2 y versiones anteriores

Para las versiones de software NX-OS anteriores a la 10.2(1), la compatibilidad con PIE no está disponible. Se requieren varios pasos manuales para verificar la inestabilidad de link de capa 1.

### Verificación del Historial de Eventos de Port-Client

Muestra todos los eventos de vínculo del módulo adjunto. El tiempo de rebote se refiere a la duración que espera una interfaz antes de notificar al supervisor que un link está cayendo. Durante este período, la interfaz espera para ver si el link vuelve a activarse. Esto se utiliza para determinar si el link se ha caído o está experimentando una inestabilidad menor.

<#root>

N9K-C93180YC-FX# attach module 1

module-1# show system internal port-client link-event

\*\*\*\*\* Port Client Link Events Log \*\*\*\*\*

-----  
Time PortNo Speed Event Stsinfo  
-----

Jan 21 05:48:38 2024 00122142 Ethernet1/5 ---- DOWN Link down debounce timer stopped and link is down

Jan 21 05:48:37 2024 00993003 Ethernet1/5 ---- DOWN Link down debounce timer started(0x40e50006)

Jan 21 05:45:14 2024 00432606 Ethernet1/5 10G UP SUCCESS(0x0)

## Verificación de los Eventos ASIC

Estos eventos proporcionan información detallada sobre cada evento de vínculo.

<#root>

```
N9K-C93180YC-FX# attach module 1
module-1# show hardware internal tah link-events fp-port 5
```

```
324) Jan 21 05:48:37 2024 uSec 992843: Fp 5 : tahusd_isr.c #8469
Port Down with an ASIC interrupt
----- ASIC MAC/PCS/Serdes REGS (Mac Channel 0) -----
Link flapped due to Local Fault, check peer
```

>>>Local Fault means the local

device detected the issue on the receive path.

>>>

Remote Fault means a Local Fault is detected across the link.

```
Intr Regs 00:0x0000, 01:0x0000, 02:0x0000, 03:0x0010, 07:0x0000, 11:0x0000, 15:0x0000
sts2.bercount : 0x0f00 sts2.errorblocks : 0x0000
bercounthi : 0x0000 erroredblockhi : 0x0000
counters0.syncloss : 0x0001 counters0.blockloss: 0x0001
counters1.highber : 0x0000 counters1.vlderr : 0x0000
counters2.unkerr : 0x0012 counters2.invderr : 0x0000
```

Código de error	Explicación
sts2.errorblocks	Cuenta los bloques con errores (bits de orden superior).
sts2.bercount	Cuenta los encabezados de sincronización incorrectos



	(bits de orden inferior).
bercounthi	Cuenta los encabezados de sincronización incorrectos (bits de orden superior).
erroredblockhi	Cuenta los bloques con errores (bits de orden superior).
counters0.syncloss	Pérdida de sincronización
counters0.blocklockloss	Bloquear pérdida de bloqueo
counters1.highber	BER alto
counters1.vlderr	Error válido
counters2.unkerr	Error Desconocido
counters2.invlerr	Error no válido

Comprobación de la información de supervisión óptica digital (DOM) en ambos lados

En este resultado se incluyen varios datos de Small Form-Factor Pluggable (SFP). Si algún valor cae fuera del rango aceptable en el diagnóstico SFP, entonces el SFP se considera un componente potencialmente dañado y necesita ser reemplazado. En este ejemplo, todo está en buen orden.

<#root>

N9K-C93180YC-FX# show interface e1/5 transceiver details

```

Ethernet1/5
transceiver is present
type is 10Gbase-SR                >>>SFP type
name is CISCO-OPLINK              >>>SFP vendor
part number is TPP4XGDS0CCISE2G
revision is 02
serial number is OPMXXXXXXXXX     >>>SFP SN
nominal bitrate is 10300 MBit/sec  >>>SFP bitrate
Link length supported for 50/125um OM2 fiber is 82 m
Link length supported for 62.5/125um fiber is 26 m
Link length supported for 50/125um OM3 fiber is 300 m
cisco id is 3

```

```
cisco extended id number is 4
cisco part number is 10-2415-03
cisco product id is SFP-10G-SR          >>>SFP PID
cisco version id is V03
```

**SFP Detail Diagnostics Information (internal calibration)**

```
-----
```

Current Measurement	Alarms		Warnings	
	High	Low	High	Low
-----				
<b>Temperature</b>				
36.52 C	75.00 C	-5.00 C	70.00 C	0.00 C
<b>Voltage</b>				
3.28 V	3.63 V	2.97 V	3.46 V	3.13 V
<b>Current</b>				
6.61 mA	12.00 mA	0.50 mA	11.50 mA	1.00 mA
<b>Tx Power</b>				
-2.70 dBm	1.99 dBm	-11.30 dBm	-1.00 dBm	-7.30 dBm
<b>Rx Power</b>				
-2.40 dBm	1.99 dBm	-13.97 dBm	-1.00 dBm	-9.91 dBm
Transmit Fault Count = 0				
-----				
Note: ++ high-alarm; + high-warning; -- low-alarm; - low-warning peer side information is snipped.				

### Prueba de intercambio y sustitución de piezas defectuosas

Si todo parece correcto con las comprobaciones anteriores, es necesario efectuar una prueba de cambio para reducir la pieza defectuosa. Se puede realizar una prueba de intercambio cambiando un componente a la vez mientras se mantiene todo lo demás sin cambios. Con el tiempo, el enlace se estabiliza después de que el componente defectuoso específico haya sido intercambiado.

## Información Relacionada

[Hoja de datos de Nexus 9000](#)

[Guía de configuración de interfaces Nexus 9000](#)

[Guía del motor de perspectivas de la plataforma NX-OS Nexus serie 9000](#)

Acerca de esta traducción

Cisco ha traducido este documento combinando la traducción automática y los recursos humanos a fin de ofrecer a nuestros usuarios en todo el mundo contenido en su propio idioma.

Tenga en cuenta que incluso la mejor traducción automática podría no ser tan precisa como la proporcionada por un traductor profesional.

Cisco Systems, Inc. no asume ninguna responsabilidad por la precisión de estas traducciones y recomienda remitirse siempre al documento original escrito en inglés (insertar vínculo URL).