

# Conceptos básicos CFM, Y.1731 de los Ethernets, configuración, y implementación

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Ethernets OAM](#)

[Posición de los protocolos de los Ethernets OAM](#)

[Descripción CFM](#)

[Mecanismos dominantes CFM](#)

[Conceptos CFM](#)

[Dominio de Mantenimiento](#)

[Asociación del mantenimiento](#)

[Punta del mantenimiento - Punto extremo del mantenimiento](#)

[Punto intermedio del dominio del mantenimiento](#)

[ENCIMA DEL MPE](#)

[ENCIMA del MPE - Reenvío de tramas](#)

[ABAJO MPE](#)

[ABAJO MPE - Reenvío de tramas](#)

[Colocación MP en un puerto de Bridge](#)

[MA y MPE ARRIBA/ABAJOS](#)

[Aplicabilidad de los EP ARRIBA/ABAJOS en el Switches](#)

[Administración de fallas'](#)

[Protocolos CFM](#)

[Protocolo de la revisión de continuidad](#)

[Protocolo del loopback](#)

[Protocolo de Linktrace](#)

[Casos de la implementación](#)

[Administración de la configuración \(ENCIMA del MPE\)](#)

[Topología](#)

[Verificación](#)

[Comandos show](#)

[Administración de la configuración \(ABAJO MPE\)](#)

[Verificación](#)

[Comandos show](#)

[Verifique la revisión de continuidad](#)

[Comandos de Debug](#)

[Administración de rendimiento](#)

[Indicadores de rendimiento clave \(KPIs\)](#)

[KPIs de medición](#)

[Retardo/variación de retraso de la trama](#)

[Pérdida de trama](#)

[Solución de administración de Cisco Performance](#)

[Pautas para el uso y restricciones](#)

[prerrequisitos](#)

[Administración de la Configuración](#)

[Verificación](#)

[Comandos de Debug](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Este documento proporciona la conciencia de la tecnología, de la configuración, de los poste-controles, y del troubleshooting de la administración de fallas de la Conectividad (CFM). Los conceptos básicos de bloques de construcción CFM, CFM, de una guía de configuración, de comandos show, y de análisis de Wireshark de los mensajes CFM se proporcionan. Este documento no explica las limitaciones del hardware o la interfaz soportada para que CFM trabaje.

## Prerequisites

### Requisitos

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Tecnologías Ethernet
- Conexiones virtuales de los Ethernetes (EVCs)

### Componentes Utilizados

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

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

## Antecedentes

El Ethernet CFM es una operación de la capa Ethernet del por-servicio-caso, una administración,

y un protocolo de punta a punta de la Administración (OAM). Incluye la supervisión de la Conectividad, la verificación de incidente, y el aislamiento de falla dinámicos para las redes del área metropolitana grandes de los Ethernets (MAN) y los WAN.

La llegada de Ethernet como tecnología MAN y WAN exige un nuevo conjunto de requisitos OAM en las operaciones tradicionales de Ethernet, que se centraban solamente en las redes empresariales. La extensión de la tecnología Ethernet en el dominio de los proveedores de servicio, donde están substancialmente más grandes y más complejas las redes que las redes para empresas y la Base del usuario es más anchas, hace la Administración operativa del uptime del link crucial. Lo que es más importante, la puntualidad a aislar y a responder a un error llega a ser obligatoria para los funcionamientos diarios normales, y el OAM traduce directamente a la competitividad del proveedor de servicio.

## Ethernets OAM

- Bloque de construcción - IEEE 802.1ag
- CFM - IEEE 802.3ah (cláusula 57)
- Link Ethernet OAM (también referido como 802.3 OAM, link OAM, o Ethernets en la primera milla (EFM) OAM) - ITU-T Y.1731
- Funciones y mecanismos OAM para las redes del Ethernet basada - MEF E-LMI (interfaz de administración local de los Ethernets)

## Posición de los protocolos de los Ethernets OAM

- E-LMI - Usuario a la interfaz de la red (UNI)
- Link OAM - Cualquier link de punto a punto 802.3
- CFM - UNI de punta a punta al UNI
- MPLS OAM - dentro de la nube MPLS

## Descripción CFM

- Familia de protocolos que proporciona las capacidades para detectar, verificar, aislar, y señalar los incidentes de punta a punta de la Conectividad de Ethernet
- Emplea las tramas de Ethernet comunes que viajan en-banda con el tráfico de clientes
- Dispositivos que no pueden interpretar los mensajes CFM adelante ellos como tramas de datos normales
- Las tramas CFM son distinguibles por el tipo Ether (0x8902) y el DMAC Address (para los mensajes de multidifusión)
- Estandarizado por el estándar 802.1ag-2007 de IEEE en 2007 IEEE

## Mecanismos dominantes CFM

- Los dominios jerarquizados del mantenimiento (MD) esos rompen para arriba las responsabilidades de la Administración de red de un servicio de extremo a extremo dado
- Asociaciones del mantenimiento (MA) que ese servicio del monitor cita como ejemplo bajo un MD dado
- Puntas del mantenimiento (MP) que generan y responden a las unidades de datos de

- protocolo CFM (los PDU)
- Protocolos (revisión de continuidad, loopback, y Linktrace) usados para las actividades de la administración de fallas

## Conceptos CFM

### Dominio de Mantenimiento

- Definido por los límites operativos/contractuales, tales como cliente/proveedor de servicio/operador
- El MD pudo jerarquizar y tocar, pero nunca se entrecruza
- Hasta ocho niveles de “anidación”: El nivel MD (0..7) - cuanto más alto es el nivel, más amplio es alcance
- Formato del nombre MD: falta de información, dirección MAC, DNS o basado en string

### Asociación del mantenimiento

- Monitorea la Conectividad de un caso del servicio determinado en un MD dado, tal como un servicio que atraviese cuatro los MD = cuatro MA
- Definido por un conjunto de los puntos extremos del mantenimiento (MPE) en el borde de un dominio
- Identificado por la CRIADA - nombre “MA corto” + nombre MD
- Formato corto del nombre MA - VLAN-ID, VPN-ID, número entero o basado en string

### Punta del mantenimiento - Punto extremo del mantenimiento

- Punto extremo de la asociación del mantenimiento
- Defina los límites de un MD
- Soporte la detección de fallas de conectividad entre cualquier par de MPE en un MA
- Asociado por el MA e identificado por un MEPID (1-8191)
- Puede iniciar y responder a CFM PDU

### Punto intermedio del dominio del mantenimiento

- Punto intermedio del dominio del mantenimiento (MIPS)
- Soporta la detección de trayectorias entre los MPE y de ubicación de los incidentes a lo largo de esas trayectorias
- Puede ser asociado por el MD y VLAN/EVC (creado manualmente o automáticamente)
- Puede agregar, marcar, y responder recibió CFM PDU

### ENCIMA DEL MPE

- CFM PDU generados por el MPE se envían hacia la función del relay del Bridge y no vía el alambre conectado con el puerto en donde se configura el MPE
- Se espera que CFM PDU que se responderán por el MPE lleguen vía la función del relay del

Bridge

- Aplicable al Switches

## **ENCIMA del MPE - Reenvío de tramas**

### **ABAJO MPE**

- CFM PDU generados por el MPE se envían vía el alambre conectado con el puerto en donde se configura el MPE
- Se espera que CFM PDU que se responderán por el MPE lleguen vía el alambre conectado con el puerto en donde se configura el MPE
- Puerto MPE - plumón especial MPE en el nivel cero (0) usado para detectar los incidentes en el nivel del link (bastante que el servicio)
- Aplicable al Routers y al Switches

### **ABAJO MPE - Reenvío de tramas**

### **Colocación MP en un puerto de Bridge**

### **MA y MPE ARRIBA/ABAJOS**

#### **Aplicabilidad de los EP ARRIBA/ABAJOS en el Switches**

- ABAJO los MPE se utilizan típicamente para los MA que atraviesan un solo link
- Los MPE ASCENDENTES son de uso general para los MA con un alcance más amplio, tal como de punta a punta y más allá de un solo link

## **Administración de fallas'**

### **Protocolos CFM**

Hay tres (3) protocolos definidos por CFM:

1. Protocolo de la revisión de continuidad Detección de fallaNotificación defectuosaRecuperación de incidente
2. Protocolo del loopback Verificación de incidente
3. Protocolo de Linktrace Detección de trayecto y aislamiento de falla

### **Protocolo de la revisión de continuidad**

- Utilizado para la detección de falla, la notificación, y la recuperación

- Los mensajes del “latido del corazón” del Multicast de la asociación del Por-mantenimiento son transmitidos en un intervalo periódico configurable por MPE (3.3ms, 10ms, 100ms, 1s, 10s, 1min, 10min) - unidireccionales (ninguna respuesta requerida)
- Lleva el estatus del puerto en el cual se configura el MPE
- Catalogado por las MIPS en el mismo MD-nivel, terminado por el telecontrol MPE en el mismo MA

## Protocolo del loopback

- Utilizado para la verificación de incidente - **Ping de los Ethernets**
- El MPE puede transmitir un unicast LBM a un MPE o a una MIPS en el mismo MA
- El MPE puede también transmitir un Multicast LBM (definido por ITU-T Y.1731), donde solamente responden los MPE en el mismo MA
- La recepción del MP responde transformando el LBM en un unicast LBR devuelto al MPE que origina

## Protocolo de Linktrace

- Utilizado para la detección de trayecto y el aislamiento de falla - **Ethernets Traceroute**
- El MPE puede transmitir un mensaje de multidifusión (LTM) para descubrir los MP y la trayectoria a una MIPS o a un MPE en el mismo MA
- Cada MIPS a lo largo de la trayectoria y del MP terminal vuelve un unicast litro a originar el MPE

Para poner los tres protocolos juntos y implementarlos en la red, complete estos pasos:

1. Funcione con un control de la Conectividad para dinámico detectar una suavidad o una falla de hardware.
2. Sobre una detección de falla, utilice el loopback, CCM DB, y el error DB para verificarlo.
3. Sobre la verificación, ejecute el traceroute para aislarlo. El segmento múltiple LBMs se puede también utilizar para aislar el incidente.
4. Si el incidente aislado señala a un circuito virtual, después las herramientas OAM para esa tecnología se pueden utilizar al aislamiento de falla adicional; como primer medio para MPLS picovatio, el ping de VCCV y MPLS puede ser utilizado.

## Casos de la implementación

# Administración de la configuración (ENCIMA del MPE)

## Topología

Para explorar la configuración, una pequeña topología fue construida para la demostración. Los nombres usados para el nombre del dominio, del servicio, y el nombre EVC se muestran aquí:

Domain: ISPdomain

**Domain level: 5**  
**Service Name: XCONN\_EVC**  
**EVC Name: EVC\_CE1**

**PE1:**

```
-----Enabling CFM globally-----  
ethernet cfm ieee  
ethernet cfm distribution enable  
ethernet cfm global  
ethernet cfm traceroute cache  
ethernet cfm alarm notification all  
ethernet cfm domain ISPdomain level 5  
  service XCONN_EVC evc EVC_CE1  
  continuity-check
```

```
-----Enabling CFM MEP under EVC-----
```

```
int gig4/2  
service instance 2100 ethernet EVC_CE1  
  encapsulation dot1q 2100  
  xconnect 192.168.3.3 2100 encapsulation mpls  
  cfm mep domain ISPdomain mpid 102  
  monitor loss counter
```

**PE3:**

```
-----Enabling CFM globally-----
```

```
ethernet cfm ieee  
ethernet cfm distribution enable  
ethernet cfm global  
ethernet cfm traceroute cache  
ethernet cfm alarm notification all  
ethernet cfm domain ISPdomain level 5  
  service XCONN_EVC evc EVC_CE1  
  continuity-check
```

```
-----Enabling CFM MEP under EVC-----
```

```
int gig4/2  
service instance 2100 ethernet EVC_CE1  
  encapsulation dot1q 2100  
  xconnect 192.168.1.1 2100 encapsulation mpls  
  cfm mep domain ISPdomain mpid 201  
  monitor loss counter
```

## Verificación

### Comandos show

```
PE1#show ethernet cfm maintenance-points local
```

```
Local MEPs:
```

```
-----  
MPID Domain Name          Lvl  MacAddress  Type  CC  
Ofld Domain Id           Dir   Port        Id  
  MA Name                 SrvcInst  Source  
  EVC name
```

```

102  ISPdomain          5      ccef.48d0.64b0 XCON Y
No   ISPdomain          Up     Gi4/2          N/A
      XCONN_EVC          2100         Static
      EVC_CE1

```

Total Local MEPs: 1

PE1#**show ethernet cfm maintenance-points remote**

```

-----
MPID  Domain Name          MacAddress          IfSt PtSt
Lv1   Domain ID            Ingress
RDI   MA Name              Type Id             SrvcInst
      EVC Name              Age
      Local MEP Info
-----
201   ISPdomain            8843.e1df.00b0     Up   Up
5     ISPdomain            Gi4/2:(192.168.3.3, 2100)
-     XCONN_EVC            XCON N/A           2100
      EVC_CE1              5s
      MPID: 102 Domain: ISPdomain MA: XCONN_EVC

```

En esta salida usted puede ver la dirección MAC remota del mpid y del telecontrol. El estatus CFM muestra el up/up.

### Verifique la revisión de continuidad

PE1#**ping ethernet mpid 201 domain ISPdomain service XCONN\_EVC**

Type escape sequence to abort.

**Sending 5 Ethernet CFM loopback messages to 8843.e1df.00b0, timeout is 5 seconds:!!!!!**  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/4 ms

PE1#**traceroute ethernet mpid 201 domain ISPdomain service XCON\$**

Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds  
Tracing the route to 8843.e1df.00b0 on Domain ISPdomain, Level 5,  
service XCONN\_EVC, evc EVC\_CE1  
Traceroute sent via Gi4/2:(192.168.3.3, 2100), path found via MPDB

B = Intermediary Bridge  
! = Target Destination  
\* = Per hop Timeout

```

-----
Hops  Host          MAC          Ingress          Ingr Action      Relay Action
      Host          Forwarded     Egress           Egr Action       Previous Hop
-----
B 1    ccef.48d0.64b0 Gi4/2          IngOk            RlyMPDB
      Forwarded
! 2    8843.e1df.00b0          RlyHit:MEP
      Not Forwarded          ccef.48d0.64b0

```

### Resultados del sniffer

Un dispositivo sabueso fue puesto en el PE1, que captura todos los paquetes CFM que vengan remotamente. Un ejemplo se muestra aquí:

En la captura de pantalla:



- El número de secuencia 2 y 13 muestra el mensaje general de la revisión de continuidad (CCM).
- El número de secuencia 4, 5, 6, 7, y 8 muestra las contestaciones del loopback (LBRs), que eran generados debido a una prueba de ping.
- El número de secuencia 10 muestra la contestación de Linetrace (litro), que era generado debido a una prueba del traceroute.

## Administración de la configuración (ABAJO MPE)

En el ejemplo anterior, el EVC puede ser utilizado por el CE1 que está situado detrás del PE1 y del PE3. Usted puede habilitar abajo del MPE en el dispositivo CE1, pero con un nivel alto del MD. El nivel 7 MD se muestra en este ejemplo.

**Domain: CEdomain**  
**Domain level: 7**

### CE1\_A

-----Enabling CFM globally-----

```

ethernet cfm ieee
ethernet cfm global
ethernet cfm domain CEdomain level 7
  service CUST vlan 2100 direction down (down Mep)
  continuity-check

```

-----Enabling CFM MEP under interface-----

```

interface GigabitEthernet1/0/1
  switchport access vlan 2100
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
  ethernet cfm mep domain CEdomain mpid 1002 service CUST

```

### CE1\_B

-----Enabling CFM globally-----

```

ethernet cfm ieee
ethernet cfm global
ethernet cfm domain CEdomain level 7
  service CUST vlan 2100 direction down
  continuity-check

```

-----Enabling CFM MEP under interface-----

```

interface GigabitEthernet1/0/1
  switchport access vlan 2100
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
  ethernet cfm mep domain CEdomain mpid 2001 service CUST

```

## Verificación

## Comandos show

CE1#**show ethernet cfm maintenance-points remote**

```

-----
MPID  Domain Name                MacAddress          IfSt PtSt
  Lvl  Domain ID                  Ingress
  RDI  MA Name                    Type Id            SrvcInst
      EVC Name                      Age
      Local MEP Info
-----
2001  CEdomain                    5835.d970.9381     Up   Up
  7    CEdomain                    Gi1/0/1
  -    CUST                          Vlan 2100          N/A
      N/A                          3s
      MPID: 1002 Domain: CEdomain MA: CUST
  
```

Total Remote MEPs: 1

CE1#**show ethernet cfm maintenance-points local**

Local MEPs:

```

-----
MPID  Domain Name                Lvl  MacAddress          Type  CC
Ofld  Domain Id                  Dir  Port                Id
      MA Name                    SrvcInst            Source
      EVC name
-----
1002  CEdomain                    7    0023.eac6.8d01     Vlan  Y
No    CEdomain                    Down  Gi1/0/1            2100
      CUST                          N/A              Static
      N/A
  
```

## Verifique la revisión de continuidad

CE1#**ping ethernet mpid 2001 domain CEdomain service CUST**

Type escape sequence to abort.

**Sending 5 Ethernet CFM loopback messages to 5835.d970.9381, timeout is 5 seconds:!!!!**

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms

Total Local MEPs: 1

Till now MIP is not configured on PE1 and PE3 hence output of show command and traceroute command will be as per below.

CE1#**tracer ethernet mpid 2001 domain CEdomain service CUST**

Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds

Tracing the route to 5835.d970.9381 on Domain CEdomain, Level 7, vlan 2100

Traceroute sent via Gi1/0/1

B = Intermediary Bridge

! = Target Destination

\* = Per hop Timeout

```

-----
Hops  Host                MAC                Ingress          Ingr Action      Relay Action
      Host                Forwarded          Egress          Egr Action      Previous Hop
-----
! 1    5835.d970.9381     Gi1/0/1          IngOk            RlyHit:MEP
      Not Forwarded                0023.eac6.8d01
  
```

**CE1\_A puede ver CE1\_B vía el traceroute.**

Ahora, configuración MIPS en el PE1 y PE2.

CE1#ping ethernet mpid 2001 domain CEdomain service CUST

Type escape sequence to abort.

**Sending 5 Ethernet CFM loopback messages to 5835.d970.9381, timeout is 5 seconds:!!!!**

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms

Total Local MEPs: 1

Till now MIP is not configured on PE1 and PE3 hence output of show command and traceroute command will be as per below.

CE1#tracer ethernet mpid 2001 domain CEdomain service CUST

Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds

Tracing the route to 5835.d970.9381 on Domain CEdomain, Level 7, vlan 2100

Traceroute sent via Gi1/0/1

B = Intermediary Bridge

! = Target Destination

\* = Per hop Timeout

Hops	Host	MAC Forwarded	Ingress Egress	Ingr Action Egr Action	Relay Action Previous Hop
!	1	5835.d970.9381	Gi1/0/1	IngOk	RlyHit:MEP 0023.eac6.8d01
		Not Forwarded			

Ahora, marque los resultados del traceroute del CE1.

CE1#traceroute ethernet mpid 2001 domain CEdomain service CUST

Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds

Tracing the route to 5835.d970.9381 on Domain CEdomain, Level 7, vlan 2100

Traceroute sent via Gi1/0/1

B = Intermediary Bridge

! = Target Destination

\* = Per hop Timeout

Hops	Host	MAC Forwarded	Ingress Egress	Ingr Action Egr Action	Relay Action Previous Hop
B	1	ccef.48d0.64b0	Gi4/2	IngOk	RlyMPDB 0023.eac6.8d01
		Forwarded			
B	2	8843.e1df.00b0	Gi4/2	EgrOK	RlyMPDB ccef.48d0.64b0
		Forwarded			
!	3	5835.d970.9381	Gi1/0/1	IngOk	RlyHit:MEP 8843.e1df.00b0
		Not Forwarded			

Usted debe poder ver la diferencia en la salida del traceroute. Se ven los saltos de lintermediateate después de que las MIPS en el PE1 y el PE2 se configuren.

## Comandos de Debug

CE1#traceroute ethernet mpid 2001 domain CEdomain service CUST

Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds

Tracing the route to 5835.d970.9381 on Domain CEdomain, Level 7, vlan 2100

Traceroute sent via Gi1/0/1

B = Intermediary Bridge

! = Target Destination  
\* = Per hop Timeout

Hops	Host	MAC Forwarded	Ingress Egress	Ingr Action Egr Action	Relay Action Previous Hop
B 1		ccef.48d0.64b0	Gi4/2	IngOk	RlyMPDB
		Forwarded			0023.eac6.8d01
B 2		8843.e1df.00b0			RlyMPDB
		Forwarded	Gi4/2	EgrOK	ccef.48d0.64b0
! 3		5835.d970.9381	Gi1/0/1	IngOk	RlyHit:MEP
		Not Forwarded			8843.e1df.00b0

## Administración de rendimiento

### Indicadores de rendimiento clave (KPIs)

- Relación de transformación de pérdida de trama - el porcentaje (%) del servicio enmarca no entregado/número total de bastidores del servicio entregados en el intervalo de tiempo T
- Retardo del capítulo - ida-vuelta/retraso unidireccional para una trama del servicio
- Variación de retraso del capítulo - variación en el retardo de la trama entre un par de bastidores del servicio

### KPIs de medición

#### Retardo/variación de retraso de la trama

- Medidas unidireccionales o bidireccionales
- Requiere el tráfico sintetizado con los grupos fecha/hora
- Requiere la sincronización de la hora para el retraso unidireccional

#### Pérdida de trama

- Pérdida de trama unidireccional Fuente al destino - Otro extremoDestino a la fuente - Final cercano
- Pérdida de trama del servicio (pérdida real) - requiere al revés el intercambio Aplicable solamente a EVCs de punto a punto
- Pérdida de trama estadística - confía en el tráfico sintetizado
- Requiere el tráfico sintetizado para los servicios de múltiples puntos Aplicable a EVCs de punto a punto y de múltiples puntos

### Solución de administración de Cisco Performance

- Sondas del funcionamiento de los Ethernetes basadas en IEEE 802.1ag y PDU específicos del vendedor Medida FD/FDV/FL unidireccional y FD/FDV bidireccionalSoporte multi-vendor parcial de la redConfigurado y programado vía IP SLAEnvío bajo nombre de la función: **IP SLA para los Metros Ethernet**

- Sondeas del funcionamiento de los Ethernetes basadas en Y.1731 PDU
- Prioridad a estos mecanismos en el Cisco IOS<sup>?</sup>: ETH-DM/Two-way unidireccional ETH-DM, ETH-LM de terminación única y Interoperabilidad multi-vendor Cisco-propuesta de las Extensiones Y.1731 (ETH-SLM)
- Software y implementación asistida por hardware configurados y programados vía IP SLA
- Salida eliminada para las Plataformas seleccionadas del Cisco IOS y del Cisco IOS XR

## Pautas para el uso y restricciones

- Implementación del Cisco 7600
  - Y.1731 PM no soportado para estos escenarios CFM:
    - MPE en el switchport
    - MPE en VPL L2VFI
    - ENCIMA DEL MPE en el caso del servicio con el dominio de Bridge
    - ABAJO MPE en el caso untagged del servicio con el dominio de Bridge
    - ABAJO MPE en la interfaz (sub) ruteada doblar-marcada con etiqueta
    - Puerto MPE
      - Después de un intercambio del supervisor, se borran los stats Y.1731 PM
    - Reinicio IPSLA requerido
      - Consideraciones del canal del puerto
    - Las interfaces de miembro deben residir en el linecards ES+
    - Para las sondas de la pérdida (LMM), todos los miembros deben residir en el mismo NPU (la restricción no se aplica para retrasar las sondas)
    - El agregar/que borra un link de miembro hace la sesión inválida
    - Y.1731 PM no soportado en el canal del puerto con el Equilibrio de carga manual EVC
    - Y.1731 PM no soportado en el mLACP

## Prerequisites

- Configuración CFM. MD, MA, y MPE
- Habilite la distribución de la configuración local MPE al linecards ES+. Programe el hardware para responder al mensaje entrante de la medida del mensaje de la medida del retardo (DMM) /Loss (LMM) PDU **Permiso de la distribución del cfm de Router(config)#ethernet**
- Protocolo (opcional) de la fuente horaria de la configuración (NTP o PTPv2). Requerido para la medida del retraso unidireccional.
- Sincronización del permiso abajo al linecard. **Fuente horaria de Router(config)#platform**
- Trama (opcional) por-CoS del servicio del permiso/supervisión contraria del agregado bajo CFM MPE. Requerido para las sondas de la pérdida. **Contador de la pérdida del #monitor del router (config-si-SRV-ecfm-mep)**

## Administración de la Configuración

Los comandos anteriores se han habilitado ya en administración de fallas, por lo tanto apenas el IP SLA se habilita para comenzar con la Administración del rendimiento.

CE1#tracertoe ethernet mpid 2001 domain CEdomain service CUST

Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds

Tracing the route to 5835.d970.9381 on Domain CEdomain, Level 7, vlan 2100

Traceroute sent via Gi1/0/1

B = Intermediary Bridge

! = Target Destination

\* = Per hop Timeout

```

-----
      MAC          Ingress      Ingr Action  Relay Action
 Hops  Host          Forwarded    Egress       Egr Action   Previous Hop
-----
B 1    ccef.48d0.64b0  Gi4/2        IngOk        RlyMPDB
      Forwarded
B 2    8843.e1df.00b0  Gi4/2        EgrOK        ccef.48d0.64b0
      Forwarded
! 3    5835.d970.9381  Gi1/0/1     IngOk        RlyHit:MEP
      Not Forwarded
      8843.e1df.00b0
-----

```

## Verificación

PE1#show ip sla stat 10

IPSLAs Latest Operation Statistics

IPSLA operation id: 10

Loss Statistics for Y1731 Operation 10

Type of operation: Y1731 Loss Measurement

Latest operation start time: 09:30:11.332 UTC Fri Dec 20 2013

Latest operation return code: OK

Distribution Statistics:

Interval

Start time: 09:30:11.332 UTC Fri Dec 20 2013

Elapsed time: 56 seconds

Number of measurements initiated: 120

Number of measurements completed: 120

Flag: OK

PE1#show ethernet cfm pm session active

Display of Active Session

```

-----
EPM-ID  SLA-ID  Lvl/Type/ID/Cos/Dir  Src-Mac-address  Dst-Mac-address
-----
0       10      5/XCON/N/A/7/Up     ccef.48d0.64b0  8843.e1df.00b0
Total number of Active Session: 1
-----

```

--> Src-Mac-address: SRC MAC of MEP,check 'show ethernet cfm maintenance-points local'

--> Dst-Mac-address: MAC of dest MEP,check 'show ethernet cfm maintenance-points remote'

PE1#show ethernet cfm pm session detail 0

Session ID: 0

Sla Session ID: 10

Level: 5

Service Type: XCO

Service Id: N/A

Direction: Up

Source Mac: ccef.48d0.64b0

Destination Mac: 8843.e1df.00b0

Session Status: Active

MPID: 102  
Tx active: yes  
Rx active: yes  
Timeout timer: stopped  
Last clearing of counters: 08:54:20.079 UTC Sat Dec 20 2013  
DMMs:  
Transmitted: 0  
DMRs:  
Rcvd: 0  
1DMs:  
Transmitted: 0  
Rcvd: 0  
LMMs:  
Transmitted: 3143161  
LMRs  
Rcvd: 515720  
VSMs: Transmitted: 0  
VSRs: Rcvd: 0

## Comandos de Debug

PE1#**show ip sla stat 10**

IPSLAs Latest Operation Statistics

IPSLA operation id: 10  
Loss Statistics for Y1731 Operation 10  
Type of operation: Y1731 Loss Measurement  
Latest operation start time: 09:30:11.332 UTC Fri Dec 20 2013  
Latest operation return code: OK  
Distribution Statistics:

Interval

Start time: 09:30:11.332 UTC Fri Dec 20 2013  
Elapsed time: 56 seconds  
Number of measurements initiated: 120  
Number of measurements completed: 120  
Flag: OK

PE1#**show ethernet cfm pm session active**

Display of Active Session

```
-----  
EPM-ID    SLA-ID    Lvl/Type/ID/Cos/Dir  Src-Mac-address  Dst-Mac-address  
-----  
0         10        5/XCON/N/A/7/Up     ccef.48d0.64b0   8843.e1df.00b0
```

Total number of Active Session: 1

--> Src-Mac-address: SRC MAC of MEP,check 'show ethernet cfm maintenance-points local'

--> Dst-Mac-address: MAC of dest MEP,check 'show ethernet cfm maintenance-points remote'

PE1#**show ethernet cfm pm session detail 0**

Session ID: 0  
Sla Session ID: 10  
Level: 5  
Service Type: XCO  
Service Id: N/A  
Direction: Up  
Source Mac: ccef.48d0.64b0  
Destination Mac: 8843.e1df.00b0  
Session Status: Active  
MPID: 102

Tx active: yes  
Rx active: yes  
Timeout timer: stopped  
Last clearing of counters: 08:54:20.079 UTC Sat Dec 20 2013  
DMMs:  
Transmitted: 0  
DMRs:  
Rcvd: 0  
1DMs:  
Transmitted: 0  
Rcvd: 0  
LMMs:  
Transmitted: 3143161  
LMRs  
Rcvd: 515720  
VSMs: Transmitted: 0  
VSRs: Rcvd: 0

## Información Relacionada

- [Supervisión de rendimiento ITU-T Y.1731M](#)
- [Descripción de los Ethernetes OAM del portador de Cisco](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)