

Descripción general de ELAM

Contenido

[Introducción](#)

[Información de origen](#)

[Retos de ELAM](#)

[Conceptos básicos de ELAM](#)

[Flujo de trabajo de ELAM](#)

[Reenvío centralizado frente a reenvío distribuido](#)

[Bus de datos \(DBUS\) y Bus de resultados \(RBUS\)](#)

[Lógica de destino local \(LTL\)](#)

[Bit de inundación](#)

[Ejemplos de ELAM](#)

[Nombres ASIC internos](#)

[Formas adicionales de utilizar ELAM](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento describe qué es el módulo Embedded Logic Analyzer Module (ELAM), sus inconvenientes y cómo utilizarlo de la mejor manera posible.

Información de origen

Con la creciente complejidad de los dispositivos y protocolos de red, puede resultar extremadamente difícil descubrir el origen de un problema de red. A menudo, debe determinar si una trama se recibe y se reenvía correctamente en un dispositivo determinado. Hay varias herramientas de captura, depuraciones y trucos disponibles para ayudar a responder a esta pregunta. Sin embargo, no todos son factibles o están disponibles para ejecutarse en una red de producción.

ELAM es una herramienta de ingeniería que le ofrece la capacidad de buscar dentro de Cisco ASIC y comprender cómo se reenvía un paquete. Está *integrado* en la canalización de reenvío y puede capturar un paquete en tiempo real sin interrupciones en el rendimiento ni en los recursos del plano de control. 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) - capa 4 (L4))?
- ¿Cómo se altera el paquete y dónde se envía?

ELAM es extremadamente potente, granular y no intrusiva. Se trata de una valiosa herramienta de resolución de problemas para los ingenieros del centro de asistencia técnica Cisco Technical

Assistance Center (TAC) que trabajan en plataformas de switching de hardware.

Retos de ELAM

ELAM fue diseñado como una herramienta de diagnóstico para uso interno. La sintaxis de CLI utiliza nombres de código internos para los ASIC de Cisco, por lo que la interpretación de los datos de ELAM requiere una arquitectura específica de hardware y conocimientos de reenvío. Muchos de estos detalles no se pueden explicar porque exponen las funciones internas de propiedad de Cisco que hacen que los dispositivos de Cisco sean los mejores de su clase.

Por estas razones, ELAM no es una función compatible con el cliente y ha seguido siendo una herramienta de diagnóstico para uso interno. No hay guías de configuración externas y la sintaxis y el funcionamiento pueden cambiar de versión a versión sin previo aviso.

Dados estos desafíos y la renuncia de responsabilidad, estas son las razones por las que ELAM se describe ahora:

- En primer lugar, es muy común que un ingeniero del TAC utilice ELAM para aislar un problema. El TAC podría solicitar que realice ELAM si el problema es intermitente. Es importante comprender que estos pasos no son intrusivos y cómo pueden ayudar a proporcionar un análisis de las causas principales.
- Además, a veces no hay otras herramientas disponibles que puedan ayudar a aislar un problema. Por ejemplo, cuando no se permite ningún cambio de configuración durante las horas de producción para SPAN, los resultados de ACL o las depuraciones intrusivas. Es posible que no haya tiempo para alcanzar el TAC, y ELAM puede ser una herramienta extremadamente útil para tener como último recurso.

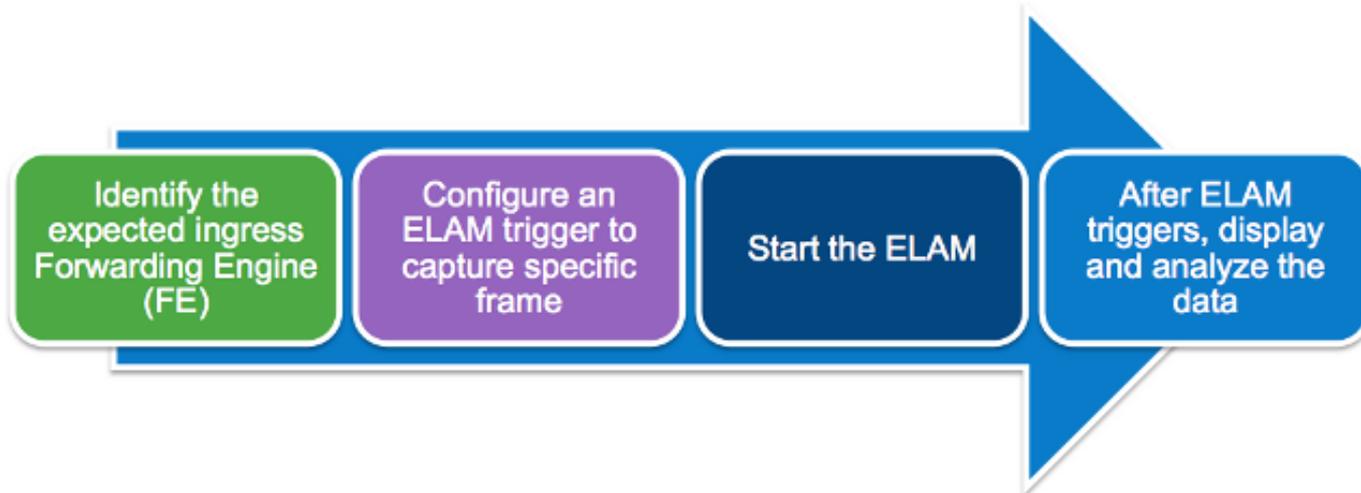
Conceptos básicos de ELAM

ELAM se puede realizar sin un conocimiento arquitectónico completo de cada plataforma. Esta sección describe los conceptos básicos necesarios para realizar una ELAM en las plataformas de switches Catalyst de Cisco serie 6500 y 7600 (denominadas simplemente *6500* y *7600*, respectivamente), junto con la plataforma de switches Nexus serie 7000.

Flujo de trabajo de ELAM

Como se mencionó anteriormente, ELAM depende del hardware subyacente; por lo tanto, la sintaxis de CLI depende del hardware en uso. Sin embargo, cada plataforma sigue un flujo de trabajo similar, como se muestra en esta imagen:

Nota: Consulte la sección [Ejemplos de ELAM](#) para ver cómo se aplica este flujo de trabajo en diferentes plataformas.



Estos cuatro pasos, que se detallan más adelante en esta sección, describen el flujo de trabajo:

1. Identifique el FE de ingreso esperado. Cuando las plataformas tienen más de un FE, es fundamental identificar el FE que toma la decisión de reenvío del paquete que desea capturar. Configure el ELAM en el FE correcto.
2. Configure el disparador ELAM. Debe configurar un disparador con detalles específicos del paquete que desea capturar. Los desencadenadores comunes incluyen una dirección IP de origen y de destino o números de puerto L4. ELAM permite especificar varios campos y realiza un AND lógico en todos los campos configurados.
3. Inicie el ELAM.
4. Espere a que el ELAM active y muestre el resultado.

Reenvío centralizado frente a reenvío distribuido

El primer paso que debe completar para realizar un ELAM es identificar el FE correcto. Un 6500 con tarjetas de línea clásicas o de reenvío centralizado (CFC) utiliza reenvío centralizado, donde el supervisor activo toma la decisión de reenvío. Para los paquetes que ingresan en tarjetas de línea clásicas o CFC, debe realizar el ELAM en el supervisor activo.

Con las tarjetas de línea habilitadas para Distributed Forwarding (DFC), la decisión de reenvío la toma localmente un FE en la tarjeta de línea sin el supervisor. Para los paquetes que ingresan tarjetas de línea DFC, debe realizar el ELAM en la placa de línea misma.

Para la plataforma de switches Nexus serie 7000, todas las tarjetas de línea están totalmente distribuidas. Además, la mayoría de las tarjetas de línea tienen varios FE. Cuando configura el ELAM, debe conocer el puerto en el que se recibe el paquete y determinar el FE que se asigna a ese puerto.

Para obtener información adicional sobre hardware y arquitectura de reenvío, consulte estos artículos de Cisco Live 365:

- [BRKARC-3465 Arquitectura del switch Cisco Catalyst 6500](#)

- [BRKARC-3470: Arquitectura de switch Cisco Nexus 7000](#)

Bus de datos (DBUS) y Bus de resultados (RBUS)

El DBUS contiene información que es utilizada por el FE para tomar una decisión de reenvío. Contiene varios campos internos específicos de la plataforma, junto con la información de encabezado de una trama. Vea el DBUS para ayudar a determinar dónde se recibe el paquete y la información del paquete L2-L4.

El RBUS contiene la decisión de reenvío tomada por el FE. Vea el RBUS para ayudar a determinar si la trama se altera y dónde se envía.

Lógica de destino local (LTL)

El LTL es un índice utilizado para representar un puerto o grupo de puertos. El índice LTL de origen y el índice LTL de destino muestran dónde se recibe la trama y dónde se envía.

Nota: Diferentes plataformas y supervisores utilizan diferentes comandos para decodificar los valores LTL.

Bit de inundación

Los valores LTL se muestran como cinco o menos números hexadecimales (0xa2c, por ejemplo). El bit de inundación es el ^{bit} 16 en el resultado LTL. A menudo, el RBUS muestra un campo con el índice LTL de destino y tiene un campo separado para el bit de inundación. Es importante combinar estos resultados para el LTL correcto. Por ejemplo:

RBUS:

```
FLOOD ..... [1] = 1
DEST_INDEX ..... [19] = 0x48
```

En este ejemplo, el índice LTL de destino es **0x48**. Dado que el bit de inundación es **1**, debe configurar el ^{bit} 16 en el LTL a **1**:

```
0x00048 = 0000 0000 0000 0100 1000
          |
          +---- Flood bit, set to 1 = 0x08048
```

Después de contabilizar el bit de inundación, el índice de destino se ha convertido en **0x8048**.

Ejemplos de ELAM

El propósito de estos ejemplos es ilustrar cómo se utiliza ELAM para validar los flujos básicos de unidifusión IPv4 o IPV6. Como se describe en la sección [Retos de ELAM](#) de este documento, no es práctico explicar todos los campos internos o tipos de paquetes, como recirculación para multicast, túneles y MPLS.

Siga estos enlaces para ver ejemplos del uso de ELAM con diferentes dispositivos:

- [Catalyst 6500 Series Switches con el Procedimiento ELAM de Supervisor Engine 720](#)
- [Catalyst 6500 Series Switches con el Procedimiento ELAM de Supervisor Engine 2T](#)
- [Procedimiento ELAM del módulo Nexus serie 7000 M](#)
- [Procedimiento ELAM del módulo Nexus 7000 M3](#)
- [Procedimiento ELAM del módulo F1 Nexus 7000](#)
- [Procedimiento ELAM del módulo F2 Nexus 7000](#)
- [Descripción general de ELAM del switch Nexus 6000](#)

Nombres ASIC internos

Como referencia, el nombre ASIC interno que se asigna a ELAM para cada tipo de módulo se enumera en esta tabla:

Platform	Tipo de módulo	Nombre ASIC interno
Catalyst 6500/Cisco 7600	Sup720 (PFC3, DFC3)	Superman
Catalyst 6500	Sup2T (PFC4, DFC4)	Eureka
Nexus 7000	Serie M (M1 y M2)	Eureka
Nexus 7000	Módulo M3	F4
Nexus 7000	F1	Orion
Nexus 7000	F2	Clipper
Nexus 7000	F3	Flanker
Nexus 6000	N/A	Bigsur

Formas adicionales de utilizar ELAM

Existe una forma más sencilla de utilizar ELAM. Con Cisco IOS® versión 12.2(50)SY y posteriores, Cisco agregó el comando **show platform datapath** para los 6500 que ejecutan Supervisor Engine 2T (Sup2T). Este comando utiliza ELAM para capturar y mostrar el resultado de reenvío de un paquete específico.

Para las plataformas de switches Nexus serie 7000, se agregó un script fácil de usar, **elame**, en Cisco IOS Release 6.2(2) para aprovechar ELAM:

```
N7KA# source sys/elame
elam helper, version 1.015
```

Usage:

```
elame [<src>] <dest> [vlan <vlan#>] [vrf <vrf_name>] [int <interface> | vdc] [trace]
```

En el resultado:

- Las direcciones **<src>** y **<dest>** son direcciones IPV4 en el formulario **1.2.3.4**.
- Los comandos **<vlan>** y **<interface>** indican la VLAN/interfaz de ingreso.
- El **vdc** indica que se utilizan todos los ELAM en los contextos de dispositivos virtuales (VDC) actuales.
- El **[trace]** indica que el sistema mantiene un registro de todos los resultados en el volátil (elame.log).

Tenga en cuenta que la secuencia de comandos elame no se admite en los módulos F3 ni en otras tarjetas de línea N77xx en este momento. Se han presentado algunos errores de mejora para mejorar la secuencia de comandos de Elame y la unidad empresarial todavía los está examinando.

- Id. de bug Cisco [CSCuy42559](#)
- Id. de error de Cisco [CSCuw60869](#)

Nota: Elame es una herramienta interna que sólo debe utilizarse bajo supervisión del TAC/BU.

Información Relacionada

- [BRKARC-2011 - Descripción general de las herramientas de resolución de problemas en switches y routers de Cisco - Cisco Live 365](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)