

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[¿Qué es Cisco IOS Switching?](#)

[Pasos de verificación](#)

[Entienda los Puntos de CEF](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

El software de IOS® de Cisco admite varios mecanismos para facilitar el reenvío de tráfico con un retraso mínimo y un alto rendimiento total. Este documento explica cómo determinar qué trayecto de switching o de reenvío de Cisco IOS toman sus paquetes.

Nota: Este documento explica la switching de procesos, el fast switching y Cisco Express Forwarding (CEF).

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

Quienes lean este documento deben tener conocimiento de los siguientes temas:

- Cisco IOS Software
- Plataformas serie 1600, 2500 y 3600 de Cisco

[Componentes Utilizados](#)

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

[Convenciones](#)

Consulte [Convenciones de Consejos Técnicos Cisco](#) para obtener más información sobre las convenciones del documento.

[¿Qué es Cisco IOS Switching?](#)

La conmutación del IOS de Cisco define el flujo de paquetes a través del router. Más específicamente, determina cómo el paquete se puede remitir rápidamente a través del router, y

también en qué comprobación mitiga los paquetes se salvan.

Durante la historia del IOS de Cisco, se han desarrollado múltiples métodos de conmutación. Algunos métodos se admiten únicamente en ciertas plataformas. CEF es el método de conmutación más reciente. Cuando el CEF se habilita global (comportamiento predeterminado), el comando específico de la interfaz del **cef del route-cache del IP** también se habilita. Este comando se asegura que el CEF Switching esté hecho para los paquetes que ingresan esta interfaz. De vez en cuando, si es necesario inhabilitar el CEF en una interfaz solamente, agregan al **comando no ip route-cache cef**. Esto inhabilita el CEF Switching para esa interfaz solamente. El Cisco IOS no agrega el **comando no ip route-cache a los ejecutar-config** en sus los propio cuando se fuerza a inhabilitar el CEF. Fue introducido en muchas Plataformas en el mainline del Cisco IOS 12.0, determinado bajo y las plataformas de alcance intermedio tales como la serie del 1600, 2500 y 3600 de Cisco.

Cuando un router recibe un paquete en una interfaz ruteada, primero quita la información de la trama de la capa 2 (L2). Luego almacena el paquete de la Capa 3 (L3) en la memoria de Entrada/Salida (I/O). Qué sucede después depende del trayecto de Switching que el paquete sigue.

Pasos de verificación

Estos pasos se pueden utilizar para confirmar que los paquetes siguen la trayectoria del CEF Switching:

1. Confirme que el CEF esté habilitado de forma global y en una interfaz determinada.
`router#show ip cef` Utilice el comando `ip cef` en el modo de configuración global para habilitar CEF (central).
Nota: En las Cisco 7200 Series, el CEF es el método predeterminado del Cisco IOS Switching en una próxima versión del Cisco IOS. Utilice el **comando show ip cef prefix** y confirme que los prefijos son mencionados.

Prefix	Next Hop	Interface
0.0.0.0/32	receive 192.168.0.0/30	attached
192.168.0.0/32	receive	Serial2/0/0:1
2. Confirme que CEF esté habilitado en una interfaz en particular. Utilice el **comando show cef interface x/x** de buscar el "CEF Switching IP habilitado," o "la transferencia del CEF distribuido IP (dCEF) habilitada."
`router#show cef interface fastEthernet 0/0/0`
FastEthernet0/0/0 is up (if_number 2) Internet address is 192.168.1.253/24 ICMP redirects are always sent Per packet loadbalancing is disabled Inbound access list is not set Hardware idb is FastEthernet0/0/0 Fast switching type 1, interface type 18 **IP Distributed CEF switching enabled** Fast flags 0x0. ifindex 1(1) Slot 0 Slot unit 0 VC -1 Hardware transmit queue ptr 0x48001A00 (0x48001A00) Transmit limit accumulator 0x48001A02 (0x48001A02) IP MTU 1500
Utilice el **comando show ip interface** de visualizar los métodos de Cisco IOS Switching habilitados.
`router#show ip interface fastethernet 1/0/0.1`
FastEthernet1/0/0.1 is up, line protocol is up IP fast switching is enabled IP fast switching on the same interface is enabled IP Flow switching is disabled IP CEF switching is enabled IP Distributed switching is enabled IP Fast switching turbo vector IP Normal CEF switching turbo vector IP multicast fast switching is enabled IP multicast distributed fast switching is disabled IP route-cache flags are Fast, Distributed, **no CEF**
En esta salida, el indicador "sin CEF" indica que el CEF se ha inhabilitado debido al **comando no ip route-cache cef** en una interfaz particular. El indicador "CEF" indica que el CEF se ejecuta. En un estado estable, ninguno de los dos indicadores debería aparecer. [La Id. de falla de funcionamiento Cisco CSCdr80269 \(sólo clientes registrados\) soluciona condiciones pocas frecuentes que pueden resultar en la aparición de](#)

[ambos indicadores](#). Para más información sobre los ID de bug, refiera al [Bug Toolkit \(clientes registrados solamente\)](#).

3. Confirme que una mayoría de los paquetes que atraviesan al router sea CEF-Switched. Utilice el **comando stat de la interfaz x/x de la demostración** y determine el número de paquetes y de bytes que el router remitió a través del “procesador” en vez de “memoria caché de ruta.” Observe que “memoria caché de ruta” incluye los paquetes Fast-Switched y CEF-Switched.

```
router#show interface stats      FastEthernet0/0      Switching path
Pkts In  Chars In Pkts Out Chars Out Processor 95084 26211621 33493 3386174 Route cache
24581 1132797 24542 13297583 Distributed cache 0 0 0 0 Total 119665 27344418 58035
16683757
```

Utilice el **comando show ip cache** de determinar si hay una entrada de memoria caché IP, que indica que el paquete sigue el trayecto de Switching rápido. Ayunan los emplear de la transferencia memoria caché de ruta a pedido para apresurar el reenvío de paquete a través de un router. El código del driver que se ejecuta en el control de transferencias del hardware de la interfaz temporalmente al código de Fast-Switching, que busca memoria caché de ruta para la trama y la otra información construidas previamente de un paquete transmitido. Si memoria caché de ruta contiene una entrada, el código de Fast-Switching intenta enviar el paquete directamente a la interfaz de destino.

```
router#show ip
cacheIP routing cache 0 entries, 0 bytes      0 adds, 0 invalidates, 0 refcountsMinimum
invalidation interval 2 seconds, maximum interval 5 seconds,      quiet interval 3 seconds,
threshold 0 requests Invalidation rate 0 in last second, 0 in last 3 seconds Prefix/Length
Age      Interface      Next Hop
```

Estos pasos delinean un procedimiento más específico para verificar ese los paquetes se están remitiendo usando el CEF. Permiso CEF con el **comando ip cef**. Publique el **comando clear ip cache** de borrar las entradas del caché de conmutado rápido. Comience su flujo de tráfico. Publique el **comando show ip cache**. Asegúrese de que no se muestra ninguna entrada en la memoria caché de conmutación rápida ya que los paquetes son paquetes de conmutación CEF. Publique el **comando show interface stats** y confirme los golpes ampliados para memoria caché de ruta entrante. **Nota:** El contador de caché de ruta incluye los paquetes de conmutación rápida y de conmutación CEF. Inhabilite el CEF con el **comando no ip route-cache cef** en la interfaz de entrada. Publique el **comando show interface stats** y confirme los golpes ampliados para memoria caché de ruta. Publique el **comando show ip cache** y confirme que usted ve las entradas puesto que el Cisco IOS ha recurrido a la transferencia rápida. Publique el **comando no ip route-cache** en la interfaz de salida de inhabilitar la transferencia rápida. Los paquetes en la interfaz de entrada que corresponde con son proceso conmutado. **Nota:** No se recomienda configurar la conmutación del proceso en una red de tráfico pesado.
4. Si usted ha confirmado que el CEF está habilitado en una interfaz del router y determinado que la mayoría de los paquetes no son CEF-Switched, capture estos comandos cuando usted señala un problema al Centro de Asistencia Técnica de Cisco (TAC). **Nota:** Consulte [información importante en los comandos debug](#) antes de ejecutar los comandos debug. ¿**show cef interface x/x**? Muestra información de interfaz relacionada con CEF. ¿**muestre el prefijo del cef del IP**? Visualiza la entrada del prefijo en la Base de información de reenvío (FIB). ¿**show adjacency interface detail**? Visualizaciones recurrentes y prefijos directos resueltos con la adyacencia. ¿**show cef not-cef-switched**? Visualiza qué paquetes no son CEF-Switched. ¿**debug ip cef drop**? Información del debug de las visualizaciones para los paquetes CEF-caídos. La interfaz de entrada determina la trayectoria del Cisco IOS Switching que un paquete toma. Considere estas reglas prácticas cuando usted habilita o inhabilita los métodos de Switching en una interfaz particular. Es decir usted necesidad CEF de ser habilitado en la interfaz entrante para que paquetes sean CEF conmutado. Puesto que el CEF toma la decisión de reenvío en la entrada, utilice el **comando**

no ip route-cache cef en la interfaz de ingreso de inhabilitar el CEF. En cambio, puesto que el Cisco IOS construye una entrada de memoria caché de Fast-Switching después de conmutar un paquete, un paquete que viene adentro en una interfaz conmutada por proceso y sale a través de una interfaz Fast-Switched es conmutado rápido, utiliza el comando no ip route-cache en la interfaz de egreso de inhabilitar la transferencia rápida. Estos tipos de tráfico no son CEF conmutado: Paquetes para los cuales no hay entrada en el Switching Cache Paquetes destinados para el router Tráfico de broadcast Paquetes IP con opciones Paquetes que requieren la traducción del protocolo Tráfico encriptado

Entienda los Puntos de CEF

El término “batea” es definido por Cisco para describir la acción por el driver de dispositivo de una interfaz de enviar un paquete “abajo” al nivel más rápido siguiente de la transferencia. Esta lista define la orden de los métodos preferidos del Cisco IOS Switching (de lo más rápidamente posible a la más lento).

- CEF distribuido
- CEF
- Fast Switching
- Process switching

Una batea ocurre bajo estas condiciones:

- El nivel inferior siguiente no generó un trayecto válido o, en el caso de CEF, una adyacencia válida. En otras palabras, si el proceso de búsqueda de CEF no pudo encontrar una entrada válida en la base de información de reenvío, el paquete es enviado al próximo trayecto de conmutación disponible o se pierde.
- Una función particular o acoda 2 que la encapsulación no se soporta en el más bajo. Si el CEF soporta una función particular, la propiedad de un paquete se pasa a través de un conjunto de las rutinas de software en el CEF “trayecto de función.”
- Una característica requiere un tratamiento especial.

Se instala una adyacencia de punteo en CEF cuando alguna característica de salida no cuenta con soporte en CEF. Puntos de CEF todos los paquetes que van a tal adyacencia al mejor Switching Mode siguiente, para conmutar todos los paquetes.

```
center#show ip cef 45.0.0.0 45.0.0.0/8, version 184, 0 packets, 0 bytes via 1.1.1.1, Tunnel0,
0 dependencies next hop 1.1.1.1, Tunnel0 valid punt adjacency CEF Packets passed on to
next switching layer Slot No_adj No_encap Unsupported Redirect Receive Bad_ttl
OptionsRP 0 0 0 0 5700 0 0 2
0 0 0 0 0 0 3 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 5 0 0 0 0 0 0
0 8 0 0 0 0 0 0 9 0
0 0 0 0 0 0 10 0 0
0 0 0 0
```

Con una adyacencia incompleta, CEF considera que el router en su conjunto (con todos los otros trayectos de conmutación incluidos) no sabe cómo llegar al nodo adyacente. Llevamos en batea los paquetes al process switching para golpear apagado un cierto protocolo de resolución con el pie como el Address Resolution Protocol (ARP), que da lugar a la adyacencia que es completada una cierta hora más adelante. En esta condición, Puntos de CEF un paquete cada dos segundos al trayecto de Switching siguiente para evitar una inundación de los paquetes. Así en esta condición, los ping a la dirección IP pudieron fallar el cerca de 50 por ciento y usted ve “!!!!!!” modelo del

ping. Esta condición también ocurre cuando se corrompe la tabla CEF, según lo indicado por una diferencia entre la información del **comando show ip route** y la información del **comando show ip cef** para un IP Address particular.

Nota: En el router de switch Gigabit (GSR), la tarjeta de línea (LC) genera el las respuestas de eco del protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP) desde el interior del CEF. Si el paquete no se destina a una de las direcciones locales GSR, después no hay procesos implicados. Se conmuta derecho por en hardware o bajo interrupción en el dCEF, dependiendo cuyo de LC usted utiliza.

En el GSR, fast switching y process switching no están disponibles. Si no se puede resolver un prefijo de destino a una entrada reenviada en las tablas de las LC internas, el paquete es eliminado. Solamente los paquetes que hacen juego una adyacencia de recolección se llevan en batea al Gigabit Routing Processor (GRP). Además, en el GSR, el LC CPU no lleva en batea los paquetes al GRP para las características, y el LC envía un ICMP fuera de alcance (mientras no configuran al **comando no ip unreachable**). En el GSR, el único tráfico que apunta al GRP son los paquetes destinados a una interfaz en el router o los originados en él.

[Información Relacionada](#)

- [Página de Soporte de IP Routing](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)