

# Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Entienda la utilización de la CPU en el Catalyst 4500/4000, 2948G, 2980G, y 4912G Switch](#)

[Utilización típica del comando show processes cpu](#)

[Causas de la alta utilización de la CPU](#)

[Latencia de ping](#)

[Recomendaciones](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento proporciona información sobre los resultados del comando `show processes cpu` cuando se envía el comando a los switches 2948G, 2980G y 4912G de Cisco Catalyst 4500/4000 que ejecutan el software de sistema Catalyst OS (CatOS). Este documento describe cómo identificar las causas de un elevado uso de la CPU en estos switches. El documento también enumera algunos escenarios comunes de configuración o de red que causan una elevada utilización de la CPU en las series Catalyst 4500.

**Nota:** Si usted funciona con el Switches basado en software de las 4500/4000 Series del Catalyst del Cisco IOS, refiera [CPU elevada a la utilización en el Switches basado en software del Catalyst 4500/4000 del Cisco IOS](#).

**Nota:** En este documento, las palabras conmutan y el Switches refiere al Catalyst 4500/4000, 2948G, 2980G, y 4912G Switch.

Al igual que en los routers Cisco, los switches utilizan el comando **show processes cpu** a fin de mostrar el uso de la CPU para el procesador de Supervisor Engine del switch. Sin embargo, debido a las diferencias en arquitectura y mecanismos de reenvío entre los routers Cisco y los switches, la salida típica del comando **show processes cpu** difiere significativamente. La salida también difiere en su significado.

Este documento clarifica estas diferencias. El documento describe el uso de la CPU en los switches y cómo interpretar la salida del comando **show processes cpu**.

## [prerrequisitos](#)

### [Requisitos](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

### [Componentes Utilizados](#)

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

para:

- Switches del Catalyst 4500/4000 que ejecuta CatOS
- Catalyst 2948G Switch
- Catalyst 2980G y Switches 2980G-A
- Catalyst 4912G Switch

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.

## Convenciones

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte las [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

## Entienda la utilización de la CPU en el Catalyst 4500/4000, 2948G, 2980G, y 4912G Switch

Los routers basados en software Cisco utilizan software a fin de procesar y direccionar paquetes. El uso de CPU en un router Cisco tiende a incrementarse a medida que el router ejecuta más tareas de procesamiento y ruteo de paquetes. Por lo tanto, el comando `show processes cpu` puede proveer una indicación bastante precisa de la carga de procesamiento de tráfico en el router.

El Catalyst 4500/4000 eso ejecuta CatOS, 2948G, 2980G, y los 4912G Switch no utilizan el CPU de la misma manera. Estos switches toman decisiones de reenvío en el hardware, no en el software. Por lo tanto, cuando los switches efectúan el reenvío o toman decisiones de conmutación para la mayoría de las tramas que pasan a través del switch, el proceso no involucra a la CPU del Supervisor Engine.

En lugar, la CPU del supervisor Engine realiza otras funciones importantes. Las funciones que realiza incluyen:

- Colaborar en el aprendizaje y desactualización de direcciones MAC **Nota:** El MAC Address Learning también se llama configuración de la trayectoria.
- Ejecuta protocolos y procesos que proporcionan control de la red Algunos ejemplos son: Spanning Tree Protocol (STP), Cisco Discovery Protocol (CDP), VLAN Trunk Protocol (VTP), Dynamic Trunking Protocol (DTP) y Port Aggregation Protocol (PAgP).
- Maneja el tráfico de administración de red que se destina al `sc0` o a las interfaces del `me1` del Switch Los ejemplos incluyen Telnet, el HTTP, o el tráfico del Simple Network Management Protocol (SNMP).

El comando `show processes cpu` proporciona la información sobre la CPU del supervisor Engine; el hardware del Switch que toma las decisiones de reenvío no proporciona esta información. Por lo tanto, la salida del comando no correlaciona directamente al rendimiento de Switching o a la carga de tráfico del Switches.

## Utilización típica del comando `show processes cpu`

Usted puede localizar los problemas potenciales y los arreglos si usted:

- Publique el **comando show-tech support** o el **comando show processes cpu** de su dispositivo de Cisco.
- Utilice la herramienta [🔗](#) del [Output Interpreter \(clientes registrados solamente\)](#).

En algunos casos, incluso un Switch que pasa poco o nada de tráfico señala la utilización de la CPU que es más alta que típico con otros switches basados en CatOS. La salida del **comando show processes cpu** muestra esta CPU elevada utilización.

**Nota:** Los ejemplos de otros switches basados en CatOS son el Catalyst 5500/5000 y el Switches de las 6500/6000 Series.

En un Catalyst 4003, 4006, 2948G, 2980G, o el 4912G Switch, la utilización de la CPU típica es el por ciento 1?30. En un Catalyst 4006 Switch en el cual usted ha instalado uno o más módulos WS-X4148-RJ45V, la utilización típica es más alta. La utilización típica es generalmente el por ciento 20?50. La utilización es más alta porque estos módulos realizan el Monitoreo de puertos adicional para detectar los Teléfonos IP conectados. Los módulos necesitan detectar los teléfonos conectados de modo que la alimentación en línea pueda ser aplicada, en caso necesario.

En general, estos porcentajes no aumentan en proporción a la cantidad de tráfico que pasa a través del Switch. Por lo tanto, si el Switch está totalmente ocioso o pasa una gran cantidad de tráfico, los porcentajes medios de la utilización de la CPU no cambian perceptiblemente.

Normalmente, los procesos con más alto porcentaje de utilización son los procesos Encabezado de de conmutación y el Encabezado administrativo. Este ejemplo muestra la salida del **comando show processes cpu** en un Catalyst 4006 Switch con un Supervisor Engine II que ejecute CatOS:

**Nota:** Una cierta salida se ha suprimido para mayor claridad.

```
Console> (enable) show processes cpu CPU utilization for five seconds: 43.72%
one minute: 43.96% five minutes: 34.17% PID Runtime(ms) Invoked uSecs
5Sec 1Min 5Min TTY Process-----
-- -----1 143219346 0 0 74.28% 56.04% 65.83% -2 Kernel and
Idle3 5237943 1313358 330000 2.84% 2.00% 2.00% -2 SynConfig13 4378417
92798429 2000 1.97% 1.00% 1.00% -2 gsgScpAggregati19 2692969 8548403 14000
1.23% 1.00% 1.00% -2 SptBpduRx84 6702117 92798314 9000 2.77% 2.00% 2.00% 0
Console97 9382372 16190292 12499 4.26% 4.22% 4.31% 0 Packet forwardi98
23438905 7904296 9352 16.64% 19.57% 17.50% 0 Switching overh99 2271479
1443242 57968 1.19% 1.04% 0.98% 0 Admin overheadConsole> (enable)
```

Conmutar los gastos indirectos es realmente un proceso que consiste en varios subprocesos. Los subprocesos manejan estas tareas:

- Aprendizaje de dirección para las nuevas direcciones MAC**Nota:** El MAC Address Learning también se llama configuración de la trayectoria.
- Envejecimiento normal de la entrada de host, así como envejecimiento rápido, debido a la recepción de las Unidades de la notificación del cambio de topología STP (TCN) (BPDU)
- Procesamiento de paquetes para control del tráfico, como STP BPDU, CDP, VTP, DTP y PAgP
- Paquete que procesa para el tráfico de administración, tal como Telnet, SNMP, y HTTP, así como broadcast y paquetes de multidifusión en el sc0 o las subredes del me1

La Administración de tara es un proceso para la administración del hardware del Switch. La Administración de tara maneja estas tareas:

- El circuito específico de la aplicación del Switch Fabric (ASIC) y la otra administración del hardware
- Administración ASIC de tarjeta de línea
- Monitoreo de puertos

## Causas de la alta utilización de la CPU

Pues la sección [típica de la utilización del comando show processes cpu de las](#) menciones de este documento, la utilización de la CPU típica en el Switches de las 4500/4000 Series del Catalyst es más alta que en otros switches basados en CatOS. Este otro Switches incluye el Catalyst 5500/5000 y el 6500/6000.

Sin embargo, en algunos casos, la utilización de la CPU del supervisor Engine puede exceder este rango esperado. La utilización de la CPU puede exceder los rangos típicos en el Switch por estas razones:

- **¿Aprendizaje de dirección?** La primera trama en cualquier flujo de un MAC Address de origen a una dirección MAC del destino se reorienta a la CPU del supervisor Engine. Con este cambio de dirección, el aprendizaje de dirección puede ocurrir. Una vez que el CPU configura la trayectoria en hardware, las tramas subsiguientes que utilizan los mismos MAC Address de origen y destino se conmutan en hardware. El CPU no tiene ninguna implicación. Por lo tanto, si el CPU debe aprender un gran número de direcciones MAC en un período corto, la utilización de la CPU puede subir. La utilización sube durante la configuración de las trayectorias. Las necesidades del Switch de aprender un gran número de direcciones MAC en un período breve en, por ejemplo, el comienzo del día hábil o justo después del almuerzo. En estas horas, muchos usuarios accionan para arriba sus sistemas o login a la red.
- **¿STP TCN en la red?** El TCN BPDU hace el Switch realizar el envejecimiento rápido en las direcciones MAC que el Switch ha aprendido. Como resultado típico, muchas tramas se envían al CPU para el aprendizaje de dirección y la configuración de la trayectoria. Por lo tanto, usted debe encontrar la causa raíz de los TCN y prevenir el acontecimiento. Éstas son algunas posibles causas: Un puerto en la red que agita Host que accionan hacia arriba y hacia abajo en los puertos que no tienen STP portfast habilitado
- **El recibo del tráfico de broadcast excesivo en las interfaces de administración (el sc0 o me1)?** Broadcasts en la Administración subnets/VLAN se debe aumentar arriba bastante encima de la pila del protocolo en el Switch para determinar si el Supervisor Engine es el receptor deseado del tráfico. Los ejemplos del tráfico que pueden aumentar la utilización de la CPU en el Switch incluyen: Routing Information Protocol/protocolo service advertising (RIP/SAP) del Intercambio de paquetes entre redes (IPX) Control de AppleTalk tráfico Tramas básicas del sistema de entrada y salida de la red de broadcast (NetBios) Aplicaciones IP de la herencia que utilizan el broadcast
- **¿Tráfico de administración excesivo?** Cierta tráfico de administración puede causar CPU elevada la utilización en el Switch. Determinado la Consulta SNMP frecuente es un ejemplo.
- **¿Tráfico conmutado por software?** Cuando usted utiliza el módulo de la capa 3, recuerde que todo el tráfico que alcanza al router en el VLAN nativo está ruteado en el software. Esta situación tiene un efecto adverso en el funcionamiento del Switch. El microcódigo en el WS-X4232-L3 no procesa los paquetes del 802.1Q que vienen adentro en el VLAN nativo sin las etiquetas. En lugar, los paquetes van al CPU, y el CPU procesa los paquetes. Este resultados del proceso en CPU elevada la utilización si el CPU recibe los paquetes sin las etiquetas a

una alta velocidad en las subinterfaces del VLAN nativo. Por lo tanto, cree un VLA N simulado (que no contenga ningún tráfico de usuarios) como el VLAN nativo. **Nota:** Cree un VLA N simulado como el VLAN nativo en los links de troncal entre el router y el Switch. El CPU rutea en el software todo el tráfico que envía encendido el VLAN nativo, que tiene un efecto adverso en el funcionamiento del Switch. Cree un VLA N adicional que usted no utilice en cualquier parte en la red y haga este VLA N el VLAN nativo para los links de troncal entre el router y el Switch.

## Latencia de ping

Otra idea falsa es que el tiempo de espera de la respuesta al ping es el resultado CPU elevada de la utilización en el Supervisor Engine del Switch. La latencia de respuesta ocurre cuando usted hace ping la interfaz del sc0 del Switch. La latencia de respuesta es más el ms de 10.

La petición del Internet Control Message Protocol (ICMP) y el proceso de la contestación es una tarea de la prioridad baja en el Supervisor Engine. Muchas tareas más-importantes tienen precedencia sobre la generación de la respuesta al ping. Por lo tanto, los tiempos de la respuesta al ping del ms 7?10 son típicos, incluso en un Switch totalmente ocioso. En un Switch determinado ocupado, los tiempos de respuesta pueden ser incluso más largos.

Sin embargo, los ping a través del Switch se remiten típicamente en hardware. En estos casos, el Switch considera el pedido de eco ICMP y la contestación como simplemente marcos de datos. La latencia de respuesta consiste en:

- El retardo ida-vuelta de la expedición a través del Switch. Esto es generalmente mismo una demora breve, en la orden de los microsegundos.
- El tiempo de espera de las pilas IP en el proceso y la respuesta a los pedidos de ping y a las contestaciones
- Cualquier otro retardo en la red que los paquetes icmp deben atravesar. Un ejemplo de tal retardo es saltos del router múltiple.
- El IP innecesario reorienta debido al uso extenso del Static Routing

## Recomendaciones

El uso de la CPU del Supervisor Engine no refleja el rendimiento de reenvío por hardware del switch. Pese a eso, deberá evaluar y controlar el uso de dicha CPU.

1. Evalúe el uso de la CPU del Supervisor Engine para el switch en una red estable con patrones y carga de tráfico normales. Observe qué procesos generan el mayor uso de recursos de la CPU.
2. Cuando resuelva problemas relacionados con el uso de la CPU, tenga en cuenta estas preguntas: ¿Qué procesos generan el uso más elevado? ¿Difieren estos procesos de su evaluación inicial? ¿El uso de la CPU resulta siempre excesivo y supera la línea de base? ¿O hay puntos de la utilización intensa, después de una vuelta a los niveles de línea de base? ¿Hay TCN en la red? ¿O los links redundantes se configuran correctamente con atravesar - los parámetros del árbol para evitar los loops? **Nota:** Los puertos inestables o los puertos de host con los minusválidos del STP portfast causan los TCN. ¿Se registra tráfico broadcast o multicast excesivo en las subredes/VLAN de administración? ¿Se registra tráfico de administración excesivo, como consultas SNMP, en el switch?

3. De ser posible, aíse la VLAN de administración de las VLAN con tráfico de datos de usuario, particularmente en tráfico pesado de broadcast. Los ejemplos de este tipo de tráfico incluyen IPX EL RIP/SAP, el APPLE TALK, y el otro tráfico de broadcast. Este tráfico puede afectar el uso de la CPU del Supervisor Engine y, en casos extremos, interferir con la funcionamiento normal del switch.
4. Considere una actualización del Switch. Para los motores y el Switches del supervisor de las 4500/4000 Series del Catalyst que ejecutan CatOS, considere una actualización del Switch liberar 5.5(7) o más adelante. Estas versiones integran varias optimizaciones CPU-relacionadas, determinado en el área de los subprocesos de arriba de la transferencia. En la versión 6.4.4 de CatOS y posterior, hay una extensión del período de agotamiento del tiempo de espera del pedido de administración. La extensión del período de agotamiento del tiempo de espera puede prevenir muchos descansos transitorios de los paquetes de control que un CPU ocupado pueda causar. **Nota:** Las versiones 6.1(1) y posterior soportan el Catalyst 2980G-A.

## Información Relacionada

- [CPU elevada utilización en el Switches basado en software del Catalyst 4500/4000 del Cisco IOS](#)
- [Utilización del Switch del Catalyst 6500/6000 CPU elevada](#)
- [Troubleshooting de la utilización de los Catalyst 3750 Series Switch CPU elevada](#)
- [Soporte de Producto de LAN](#)
- [Soporte de Tecnología de LAN Switching](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)