

# Alta disponibilidad y redundancia en switches Catalyst serie 6500

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Redundancia de energía](#)

[Fuentes de alimentación](#)

[Motores supervisores/Tarjetas de línea](#)

[Uso de CLI para Encender o Apagar Módulos](#)

[Comandos show](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Los switches Cisco Catalyst 6500/6000 Series tienen un sistema inteligente de administración de energía que concede o niega la alimentación a los diversos componentes del sistema según la disponibilidad de la alimentación eléctrica del sistema. El presente documento describe la energía total disponible con las provisiones de energía enviadas actualmente y la cantidad que se extrae de cada tarjeta de línea. Si sigue estas pautas, evitará un exceso de suscripción del presupuesto de alimentación eléctrica, lo que puede hacer que se desconecten los módulos y otros resultados inesperados. Este documento ayuda a comprender el sistema de administración de energía de los switches Catalyst 6500/6000 Series.

## [prerrequisitos](#)

### [Requisitos](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

### [Componentes Utilizados](#)

La información en este documento se basa en los switches Catalyst 6500/6000 Series.

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

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

## Redundancia de energía

Los módulos Catalyst 6500/6000 Series tienen diferentes requisitos de alimentación. Ciertas configuraciones de switches pueden requerir más energía de la que puede proporcionar una única fuente de alimentación, lo que depende de la potencia de la fuente de alimentación. Aunque la función de administración de energía le permite alimentar todos los módulos instalados con dos fuentes de alimentación, la redundancia no se soporta en esta configuración.

Con la redundancia activada, si enciende el sistema con dos fuentes de alimentación de vatios desiguales, ambas fuentes de alimentación se conectan con un mensaje de syslog correspondiente. El mensaje indica que la fuente de alimentación de menor potencia se desactivará. Si la fuente de alimentación activa falla, la fuente de alimentación de menor potencia que se desactivó se conecta. Si es necesario, algunos módulos pueden apagarse para acomodar la fuente de alimentación de menor potencia. Para obtener más información sobre los efectos de los cambios en la configuración de la fuente de alimentación, vea la tabla Efectos de los Cambios en la Configuración de la Fuente de Alimentación en esta sección.

**Nota:** Los switches Catalyst 6500/6000 Series le permiten combinar fuentes de alimentación de entrada de CA y entrada de CC en el mismo chasis.

### Efectos de los cambios en la configuración de la fuente de alimentación

Cambio en la configuración	Efecto
Redundante a no redundante	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se generan los mensajes de syslog y de registro del sistema.</li><li>• La potencia del sistema aumenta a la capacidad de alimentación combinada de ambas fuentes.</li><li>• Los módulos que se marcan como <code>power-deny</code> en el campo <code>Status</code> del resultado del comando <code>show module</code> se activan si hay suficiente energía.</li></ul>
No redundante a redundante	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se generan los mensajes de syslog y de registro del sistema.</li><li>• La potencia del sistema es la capacidad energética de la fuente de alimentación de más potencia.</li><li>• Si no hay suficiente energía para todos los módulos previamente encendidos, algunos módulos se apagan y se marcan como <code>power-deny</code> en el campo <code>Status</code> del resultado del comando <code>show</code></li></ul>

	<b>module.</b>
Inserción de una fuente de alimentación de vatios iguales con redundancia habilitada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se generan los mensajes de syslog y de registro del sistema.</li> <li>• La alimentación del sistema es igual a la capacidad de alimentación de una fuente.</li> <li>• No se ha producido ningún cambio en el estado del módulo porque la capacidad de alimentación no ha cambiado.</li> </ul>
Inserción de fuente de alimentación de igual vatio con redundancia desactivada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se generan los mensajes de syslog y de registro del sistema.</li> <li>• La potencia del sistema es la capacidad de alimentación combinada de ambas fuentes.</li> <li>• Los módulos que se marcan como <code>power-deny</code> en el campo <code>Status</code> del resultado del comando <b>show module</b> se activan si hay suficiente energía.</li> </ul>
Inserción de fuente de alimentación de más vatios con redundancia habilitada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se generan los mensajes de syslog y de registro del sistema.</li> <li>• El sistema desactiva la fuente de alimentación de vatios más bajos. La fuente de más vatios potencia el sistema.</li> </ul>
Inserción de fuente de alimentación de menor potencia con redundancia habilitada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se generan los mensajes de syslog y de registro del sistema.</li> <li>• El sistema desactiva la fuente de alimentación de vatios más bajos. La fuente de más vatios potencia el sistema.</li> </ul>
Inserción de fuente de alimentación de vatios superiores o inferiores con redundancia desactivada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se generan los mensajes de syslog y de registro del sistema.</li> <li>• La potencia del sistema aumenta a la capacidad de alimentación combinada de ambas fuentes.</li> <li>• Los módulos que se marcan como <code>power-deny</code> en el campo <code>Status</code> del resultado del comando <b>show module</b> se activan si hay suficiente energía.</li> </ul>
Eliminación de la	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se generan los mensajes de syslog y de registro del sistema.</li> </ul>

<p>fuelle de alimentaci3n con redundancia habilitada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si las fuentes de alimentaci3n tienen el mismo vatio, no hay cambio en el estado del m3dulo porque la capacidad de alimentaci3n no cambia.</li> </ul> <p>Si las fuentes de alimentaci3n son de vatios desiguales y se retira la fuente de alimentaci3n inferior, no se produce ning3n cambio en el estado del m3dulo. Si las fuentes de alimentaci3n son de vatios desiguales y se retira la fuente de alimentaci3n de m3s potencia y si no hay suficiente energ3a para todos los m3dulos encendidos anteriormente, algunos m3dulos se apagan. Los m3dulos apagados se marcan como <code>power-deny</code> en el campo <code>Status</code> del resultado del comando <b>show module</b>.</p>
<p>Eliminaci3n de la fuente de alimentaci3n con redundancia desactivada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se generan los mensajes de syslog y de registro del sistema.</li> <li>• La potencia del sistema se reduce a la capacidad de alimentaci3n de una fuente.</li> <li>• Si no hay suficiente energ3a para todos los m3dulos previamente encendidos, algunos m3dulos se apagan y se marcan como <code>power-deny</code> en el campo <code>Status</code> del resultado del comando <b>show module</b>.</li> </ul>
<p>Arranque del sistema con fuentes de alimentaci3n que tienen diferentes vatios instalados y con redundancia habilitada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se generan los mensajes de syslog y de registro del sistema.</li> <li>• El suministro de vatios inferiores est3 desactivado.</li> </ul>
<p>Arranque del sistema con fuentes de alimentaci3n que tienen instalado un vatio igual o</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se generan los mensajes de syslog y de registro del sistema.</li> <li>• La alimentaci3n del sistema es igual a la capacidad de alimentaci3n combinada de ambas fuentes.</li> <li>• El sistema enciende tantos m3dulos como se lo permite la capacidad combinada.</li> </ul>

diferente y que tienen redundancia desactivada	
--	--

En los sistemas equipados con dos fuentes de alimentación, si falla una fuente de alimentación y la otra no puede alimentar por completo todos los módulos instalados, la administración de energía del sistema apaga los dispositivos en este orden:

1. Dispositivos con alimentación a través de Ethernet (PoE) El sistema apaga los dispositivos PoE en orden descendente, empezando por el puerto con mayor número del módulo en la ranura con mayor número.
2. Módulos Si se necesita una mayor conservación de energía, el sistema apaga los módulos en orden descendente, empezando por la ranura con mayor número. Las ranuras que contienen motores supervisores o módulos de fabric de switch se omiten y no se apagan.

Este pedido de cierre se ha corregido y no se puede cambiar.

Para obtener más información sobre las configuraciones de fuentes de alimentación compatibles para cada chasis, consulte [Descripción general del producto](#) (Guía de instalación de Catalyst 6500 Series).

Para obtener detalles sobre las configuraciones de alimentación redundantes y no redundantes, consulte la [sección Habilitación o Inhabilitación de la Redundancia de Energía](#) de [Administración del Switch](#).

## Fuentes de alimentación

Clasificación de la fuente de alimentación	Número de producto del modelo de entrada de CA	Número de producto del modelo de entrada de DC
950 W	PWR-950-AC	PWR-950-DC
1000 W	WS-CAC-1000W	-
1300 W	WS-CAC-1300W	WS-CDC-1300W
1400 W	PWR-1400-AC	-
2500 W	WS-CAC-2500W	WS-CDC-2500W
2700 W	PWR-2700-AC/4	PWR-2700-DC/4
3000 W	WS-CAC-3000W	-
4000 W	WS-CAC-4000W-US1 WS-CAC-4000W-INT	PWR-4000-DC
6000 W	WS-CAC-6000W	-
8000 W	WS-CAC-8700W-E	-

Refiérase a [Preparación para la Instalación](#) para obtener más información sobre el tipo de circuito y los requisitos del cable de alimentación.

Consulte la sección [LEDs del panel frontal de la fuente de alimentación de la tabla 1-11 de la Descripción general del producto](#) (Guía de instalación de Catalyst serie 6500) para obtener más información sobre los LED de la fuente de alimentación.

El chasis deriva cierta energía para los ventiladores y (algunas) terminaciones de bus, pero esta energía ya está contabilizada en el presupuesto de alimentación eléctrica. Observe que la fuente de alimentación de 1300 W puede suministrar 27,46 A. Se trata del valor del suministro de 42 voltios (V) al que se hace referencia.

Aquí tiene un ejemplo:

$$27.46A * 42V = 1153W + 146W \text{ (for the chassis)} = 1300W$$

Esto se aplica a todas las fuentes de alimentación. El número que se publica para la fuente de alimentación es sólo para la potencia que consumirán los Supervisor Engines/las tarjetas de línea.

No hay ninguna fuente de alimentación Catalyst 6500/6000 con una salida que tenga una calificación de 1800 W. El número de 1800 W se relaciona con la fuente de alimentación de CA de 1300 W. El número 1800 W aparece en la serigrafía del panel frontal (de algunas versiones de este equipo) e indica la velocidad de entrada de potencia (o la disipación de poder máxima del sistema) del equipo.

**Nota:** El marcado de la pantalla de seda de la unidad ha confundido a mucha gente. Cisco ha interrumpido este tipo de marcado en las fuentes de alimentación.

No hay problema con la fiabilidad cuando se ejecuta la fuente de alimentación a 27.46 Límite máximo que establece el software de administración de energía para la fuente de alimentación de 1300 W. Este máximo de 27,46 A es del 75 al 80 por ciento de la capacidad teórica máxima de la fuente en un ambiente de 40 grados Celsius (C). Esta reducción es típica de las fuentes de alimentación y está ahí para asegurarse de que haya un margen suficiente. Esto aumenta la fiabilidad a largo plazo del suministro. Además, todos los valores de consumo energético de cada una de las tarjetas se generan para una configuración de tráfico en el peor de los casos (alrededor del 100%). Por ejemplo, el consumo energético de un módulo Gigabit incluye todos los convertidores de interfaz Gigabit (GBIC) instalados. El uso real es menor durante la operación típica.

## [Motores supervisores/Tarjetas de línea](#)

Algunas unidades Supervisor Engine 1 de producción inicial fueron programadas a 4.30 A. El software 5.2(1) reemplaza el valor EEPROM de Supervisor Engine (SEEPROM) y utiliza un valor predeterminado de 3.00 A. El software 5.2(2) reemplaza el valor SEEPROM y utiliza un valor predeterminado de 1.70 A.

Debido a que una tarjeta Supervisor Engine en espera siempre se enciende inmediatamente después de la inserción, se debe reservar suficiente energía en la ranura Supervisor Engine redundante para acomodar un Supervisor Engine incluso si no hay ninguna tarjeta instalada en la ranura. Hay cuatro casos en los que tiene y no tiene un Supervisor Engine redundante:

- No hay ninguna tarjeta en la ranura 2—1.7 A asignada para la posible inserción de un Supervisor Engine. **Nota:** Si el Supervisor Engine primario tiene una Tarjeta de Función de Switch Multicapa (MSFC)/Tarjeta de Función de Política (PFC), se reservan 3.30 A.
- Supervisor Engine en la ranura 2: se asignan los 1.7 A reservados. **Nota:** Si Supervisor Engine

tiene una MSFC/PFC, se reservan 3.30 A.

- Tarjeta de línea con menos de 1.7 A en la ranura 2: se asigna el número de Supervisor Engine 1.7 A. **Nota:** Actualmente no hay ninguna tarjeta disponible que consume menos de 1,7 A. **Nota:** Si Supervisor Engine tiene una MSFC/PFC, se reservan 3.30 A.
- Tarjeta de línea con más de 1.7 A en la ranura 2: el valor real de la tarjeta del SEEPROM se asigna. **Nota:** Si Supervisor Engine tiene una MSFC/PFC, se reservan 3.30 A.

Algunas unidades WS-X6408-GBIC de producción inicial se programaron incorrectamente a 1,5 A.

Consulte la [sección Requisitos de Alimentación del Módulo 14-2 de Administración del Switch](#) para obtener más información sobre los requerimientos de energía del módulo.

## Uso de CLI para Encender o Apagar Módulos

Puede ejecutar uno de estos comandos para apagar un módulo que funcione correctamente desde la interfaz de línea de comandos (CLI):

- Catalyst OS (CatOS): [configure el módulo power down module number](#)
- Cisco IOS® Software: [sin ranura de habilitación de energía del módulo](#)

El módulo se marca como `apagado` en el campo `Status` del resultado del comando **show module**. Para verificar si hay suficiente energía disponible en el sistema para encender la alimentación de un módulo que fue apagado previamente, ejecute uno de estos comandos:

- CatOS— [configurar módulo encendido número módulo](#)
- Cisco IOS Software— [slot de módulo de habilitación de energía](#)

Si no hay suficiente energía disponible, el estado del módulo cambia de apagado a falto de energía.

## Comandos show

- [show environment](#) (CatOS): este comando proporciona el resultado de diagnóstico de los componentes del switch, como la fuente de alimentación, el reloj y el ventilador.

```
Cat6kCatOS show environment
Environmental Status (. = Pass, F = Fail, U = Unknown, N = Not Present)
PS1: .      PS2: N      PS1 Fan: .      PS2 Fan: N
Chassis-Ser-EEPROM: .      Fan: .
Clock(A/B): A      Clock A: .      Clock B: .
VTT1: .      VTT2: .      VTT3: .
```

- [show environment status](#) (Cisco IOS Software): Este comando es similar al comando **show environment en CatOS**.

```
Cat6kIOS#show environment status
backplane:
  operating clock count: 2
  operating VTT count: 3
fan-tray:
  fantray fan operation sensor: OK
VTT 1:
  VTT 1 OK: OK
  VTT 1 outlet temperature: 32C
VTT 2:
  VTT 2 OK: OK
  VTT 2 outlet temperature: 34C
```

```

VTT 3:
  VTT 3 OK: OK
  VTT 3 outlet temperature: 36C
clock 1:
  clock 1 OK: OK, clock 1 clock-inuse: in-use
clock 2:
  clock 2 OK: OK, clock 2 clock-inuse: not-in-use
power-supply 1:
  power-supply 1 fan-fail: OK
  power-supply 1 power-output-fail: OK
module 1:
  module 1 power-output-fail: OK
  module 1 outlet temperature: 30C
  module 1 device-2 temperature: 35C
  RP 1 outlet temperature: 36C
  RP 1 inlet temperature: 37C
  EARL 1 outlet temperature: 29C
  EARL 1 inlet temperature: 30C
module 3:
  module 3 power-output-fail: OK
  module 3 outlet temperature: 31C
  module 3 inlet temperature: 27C
module 5:
  module 5 power-output-fail: OK
  module 5 outlet temperature: 42C
  module 5 inlet temperature: 29C
  EARL 5 outlet temperature: 40C
  EARL 5 inlet temperature: 32C
module 6:
  module 6 power-output-fail: OK
  module 6 outlet temperature: 44C
  module 6 inlet temperature: 36C

```

- [show environment power](#) (CatOS): este comando proporciona detalles sobre la condición de alimentación del sistema y la potencia disponible.

```

Cat6kCatOS show environment power
PS1 Capacity: 1153.32 Watts (27.46 Amps @42V)
PS2 Capacity: none
PS Configuration : PS1 and PS2 in Redundant Configuration.
Total Power Available: 1153.32 Watts (27.46 Amps @42V)
Total Power Available for Line Card Usage: 1153.32 Watts (27.46 Amps @42V)
Total Power Drawn From the System: 377.58 Watts ( 8.99 Amps @42V)
Remaining Power in the System: 775.74 Watts (18.47 Amps @42V)
Default Inline Power allocation per port: 7.00 Watts (0.16 Amps @42V)

```

Slot power Requirement/Usage :

Slot	Card Type	PowerRequested Watts	PowerAllocated Watts	CardStatus
1	WS-X6K-SUP1A-2GE	138.60	3.30	ok
2		0.00	0.00	none
6	WS-X6348-RJ-45	100.38	2.39	OK

**Nota:** Este ejemplo de resultado del comando [show environment power](#) usa un Supervisor Engine 1 con PFC y MSFC.

- [show power](#) (Cisco IOS Software): Este comando es similar al comando [show environment power](#) en CatOS. La redundancia está inhabilitada:

```

Cat6kIOS#show power
system power redundancy mode = combined
system power total = 55.500A
system power used = 22.690A
system power available = 32.810A
FRU-type      #      current  admin state oper

```



```

power-supply 1 55.500A on on
module 1 4.300A on on
module 2 4.300A on on
module 3 5.500A on on
module 4 5.500A on on
module 5 3.090A on on
module 6 5.400A off off (admin request)

```

### La redundancia está habilitada:

```

C6500-1> show power
system power redundancy mode = redundant
system power total = 1153.32 Watts (27.46 Amps @ 42V)
system power used = 674.52 Watts (16.06 Amps @ 42V)
system power available = 478.80 Watts (11.40 Amps @ 42V)
Power-Capacity PS-Fan Output Oper
PS Type Watts A @42V Status Status State
-----
1 WS-CAC-1300W 1153.32 27.46 OK OK on
2 WS-CAC-1300W 1153.32 27.46 OK OK on

```

### La redundancia está activada, pero una de las fuentes de alimentación no funciona:

```

C6500-2# show power
system power redundancy mode = redundant
system power redundancy operationally = non-redundant
system power total = 3795.12 Watts (90.36 Amps @ 42V)
system power used = 1786.68 Watts (42.54 Amps @ 42V)
system power available = 2008.44 Watts (47.82 Amps @ 42V)
Power-Capacity PS-Fan Output Oper
PS Type Watts A @42V Status Status State
-----
1 WS-CAC-4000W-US 3795.12 90.36 OK OK on
2 WS-CAC-4000W-US 3795.12 90.36 - - off

```

## Información Relacionada

- [Procedimientos de extracción y reemplazo.](#)
- [Nota de Instalación y Configuración de Catalyst 6000 y 6500 Series Multilayer Switch Module](#)
- [Páginas de Soporte de Productos de LAN](#)
- [Página de Soporte de LAN Switching](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)