

# Configuración y verificación de la negociación automática de dúplex medio/completo de 10/100/1000 Mb Ethernet

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Antecedentes](#)

[Cuándo utilizar la negociación automática de Ethernet 10/100 Mb](#)

[Cuándo Utilizar la Negociación Automática en Ethernet 10/100 Mb](#)

[Negociación Automática en los switches de Catalyst que Ejecutan Cisco IOS Software](#)

[Apéndice A Módulos de switch Catalyst](#)

[Apéndice B: Cables de conexión cruzada Ethernet](#)

[Apéndice C Explicación de Auto-MDIX y las plataformas de switches compatibles](#)

[Apéndice D Explicación de los campos del comando show interfaces](#)

[Campos de salida para el comando show interface](#)

[Apéndice E Preguntas frecuentes](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Este documento describe las pautas para resolver, así como aislar y resolver, los problemas de negociación automática de Ethernet.

## Prerequisites

## Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Cómo solucionar problemas con tarjetas de interfaz de red (NIC) 10/100
- Negociación Gigabit
- Problemas operacionales en las plataformas de Cisco específicas
- Problemas operacionales con NIC específicas.
- La siguiente tabla muestra todas las configuraciones y todos los resultados posibles de velocidad y dúplex entre una NIC y un switch
- Discusión del protocolo de negociación automática (incluye FLP)

---

**Nota:** Consulte [Resolución de Problemas de Compatibilidad entre Switches Catalyst de Cisco y NIC](#)

---

---

para obtener más información sobre la negociación automática.

---

## Componentes Utilizados

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

- Software de sistema Cisco IOS

Este equipo se utilizó para crear los ejemplos usados en este documento:

- Un terminal
- Un cable de consola apto para el motor supervisor en el switch. Consulte [Conexión de la Terminal al Puerto de la Consola en los Switches Catalyst para obtener más información.](#)
- Dos switches Catalyst en un entorno de laboratorio con configuraciones despejadas
- Dos interfaces con capacidad dúplex completo TX de 10/100/1000 Mb
- Cable de crossover Ethernet

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 tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

---

**Nota:** El comando **write erase** se ejecutó en cada switch para garantizar que tuvieran configuraciones predeterminadas.

---

## Convenciones

Consulte Convenciones de Consejos Técnicos Cisco para obtener más información sobre las convenciones del documento.

## Antecedentes

Este documento proporciona una descripción general de la negociación automática y explica el procedimiento para configurar y verificar la negociación automática en los switches Catalyst que ejecutan el Cisco IOS Software en Supervisor Engine y MSFC (Native). Este documento también muestra un ejemplo de por qué ocurre el error más común de discordancia dúplex y describe cómo configurar y verificar la negociación automática en switches Catalyst que ejecutan Cisco IOS® System Software.

---

**Nota:** Los switches/módulos Catalyst, como Catalyst 6500/6000, 4500/4000, 3550 y 2950, admiten interfaces o puertos Ethernet negociados de 10/100/1000 Mbps. Estos puertos funcionan a una velocidad de 10 Mbps, 100 Mbps o 1000 Mbps en función de su conexión con el extremo final. Estos puertos de 10/100/1000 Mbps se pueden configurar para negociación de velocidad y dúplex similar a los puertos de 10/100 Mbps de los switches basados en el software Cisco IOS. Por lo tanto, las configuraciones descritas en este documento para la negociación de puertos de 10/100 Mbps también se aplica a los puertos de 10/100/1000 Mbps.

---

# Cuándo utilizar la negociación automática de Ethernet 10/100 Mb

La negociación automática es una función opcional de la norma Fast Ethernet de IEEE 802.3u que permite a los dispositivos intercambiar información automáticamente por un link sobre capacidades dúplex y de velocidad.

La negociación automática está orientada a los puertos. Estos puertos se asignan a las áreas donde los usuarios o dispositivos transitorios se conectan a la red. Por ejemplo, muchas compañías les dan oficinas compartidas o cubículos a sus ejecutivos de cuentas e ingenieros en sistemas para que usen cuando están en la oficina. Cada oficina o cubículo tiene un puerto Ethernet conectado permanentemente a la red de la oficina. Debido a que no es posible garantizar que cada usuario tenga una tarjeta Ethernet de 10 Mb, 100 Mb o 10/100 Mb en su computadora portátil, los puertos del switch que manejan estas conexiones deben poder negociar su velocidad y modo dúplex. La alternativa consiste en suministrar un puerto de 10 Mb y otro de 100 Mb en cada oficina o cubículo y etiquetarlos en consecuencia.

Una de las causas más comunes de los problemas de desempeño en los enlaces Ethernet de 10/100 Mb se produce cuando un puerto del enlace funciona en semidúplex mientras el otro puerto funciona en dúplex completo. Esto ocurre cuando se restablecen uno o ambos puertos en un link y el proceso de negociación automática no da como resultado ambos socios de link con la misma configuración. También puede suceder cuando los usuarios vuelven a configurar solo un lado de un enlace y se olvidan de volver a configurar el otro lado. Ambos lados de un link deben tener la negociación automática activada o ambas partes deben tenerla desactivada. Cisco recomienda dejar la negociación automática activada para los dispositivos que cumplan con 802.3u.

Pueden evitarse muchas llamadas de soporte relacionadas con el desempeño si se configura correctamente la negociación automática. Muchos módulos de switching Ethernet de Catalyst soportan 10/100Mb y semidúplex o dúplex completo. Entre las excepciones, se encuentran los Ethernet Group Switch Module. El comando **show interfaces capabilities** muestra si la interfaz o el módulo en el que trabaja soporta 10/100/1000 Mb y semidúplex o dúplex completo. Este documento utiliza dos Supervisor Engine IIIs WS-X5530, cada uno con dos puertos Ethernet de enlace ascendente 10/100 BaseTX opcionales instalados.

---

**Nota:** Cuando el módulo WS-6748-GE-TX está conectado a un dispositivo de grifo de red, la negociación automática no funciona. Para resolver este problema, debe configurar la negociación automática manualmente. Vaya al modo de interfaz y ejecute este comando:

---

```
<#root>
```

```
Cat6K-IOS(config-if)#
```

```
speed auto
```

## Cuándo Utilizar la Negociación Automática en Ethernet 10/100 Mb

Básicamente, la negociación automática en GigabitEthernet abarca estos elementos:

- **Configuraciones dúplex:** mientras que los dispositivos de Cisco soportan solamente el dúplex completo, la norma IEEE 802.3Z tiene soporte para el GigabitEthernet semidúplex. Debido a esto, el dúplex se negocia entre los dispositivos del GigabitEthernet.
- **Control de flujo:** debido a la cantidad de tráfico que puede generar GigabitEthernet, hay una funcionalidad PAUSE integrada en GigabitEthernet. La trama de PAUSA es un paquete que le indica

al dispositivo en el extremo lejano que detenga la transmisión de los paquetes hasta que el remitente pueda manejar todo el tráfico y despejar sus buffers. La trama PAUSA tiene un temporizador incluido, que le indica al dispositivo en el extremo lejano cuándo comenzar a enviar los paquetes otra vez. Si ese temporizador caduca sin que se envíe otra trama de PAUSA, el dispositivo de extremo lejano puede enviar paquetes nuevamente. El control de flujo es un ítem optativo y debe negociarse. Los dispositivos pueden enviar o recibir a una trama PAUSE y posiblemente no acepten la solicitud de control de flujo del vecino del extremo lejano.

- **Negociación: por lo general, los puertos Gigabit Ethernet incorporados son capaces de la negociación, pero en el caso de los tipos modulares SFP o GBIC, no negocian.** El protocolo de línea puede estar inactivo para un puerto Gigabit Ethernet cuando está conectado a un puerto Fast Ethernet. Esto se puede verificar mediante el comando **show interfaces interface capabilities**:

```
<#root>
```

```
Switch#
```

```
show interfaces Gig 5/3 capabilities
```

```
GigabitEthernet5/3
```

```
Model: VS-S720-10G
```

```
Type: 10/100/1000BaseT
```

```
Speed: 10,100,1000,auto Duplex: half,full
```

```
Trunk encap. type: 802.1Q,ISL
```

```
Trunk mode: on,off,desirable,nonegotiate
```

```
Channel: yes
```

```
Broadcast suppression: percentage(0-100)
```

```
Flowcontrol: rx-(off,on,desired),tx-(off,on,desired)
```

```
Membership: static
```

```
Fast Start: yes
```

```
QOS scheduling: rx-(2q4t), tx-(1p3q4t)
```

```
QOS queueing mode: rx-(cos), tx-(cos)
```

```
CoS rewrite: yes
```

```
ToS rewrite: yes
```

```
Inline power: no
```

```
SPAN: source/destination
```

```
UDLD yes
```

```
Link Debounce: yes
```

```
Link Debounce Time: no
```

```
Ports-in-ASIC (Sub-port ASIC) : 1-5 (3-4)
```

```
Remote switch uplink: no
```

```
Port-Security: yes
```

```
Dot1x: yes
```

Suponga que hay dos dispositivos, A y B. Suponga que cada dispositivo puede tener activada o desactivada la negociación automática. El comportamiento correcto del estado del link con negociación automática de acuerdo con la norma IEEE 802.3z-1998 debe ser similar a lo siguiente:

- Si A está activado y B está activado, el estado del enlace debe notificarse en ambos dispositivos como enlace activo.
- Si A está inhabilitado y B está habilitado, A debe informar de que el link está activo y B debe

informar de que el link está inactivo.

- Si A está habilitado y B está deshabilitado, A debe informar de que el link está inactivo y B debe informar de que el link está activo.

De forma predeterminada, se supone que todos los dispositivos deben realizar la negociación automática. 802.3z no define específicamente una manera de desactivar la negociación automática, tanto para 1GigabitEthernet como para 10GigabitEthernet.

## Negociación Automática en los switches de Catalyst que Ejecutan Cisco IOS Software

Los comandos descritos en esta sección se aplican a diferentes tipos de productos de switch Catalyst que ejecutan Cisco IOS System Software como Catalyst 4500 y Catalyst 6500. También hay algunas salidas tomadas de las plataformas Catalyst 3850 y 9500. Los dispositivos de esta sección se conectaron con un cable cruzado Ethernet. Consulte el [Apéndice B para obtener más información sobre los cables de conexión cruzada y la función Auto-MDIX](#).

Los switches que ejecutan el software del IOS de Cisco establecen de forma predeterminada la negociación automática para la velocidad y están configurados en on para el dúplex. Ejecute el comando **show interface interface status** para verificar estas configuraciones.

El primer resultado se toma de un Catalyst 6500/6000 que ejecuta Cisco IOS Software Release 12.1(6)E. Muestra un puerto conectado que negocia automáticamente un enlace a 100 Mbps y a semidúplex. La configuración que ejecuta este switch no dispone de comandos dúplex o de velocidad en la interfaz FastEthernet 3/1 puesto que la negociación automática está predeterminada. Ejecute el comando **show interface interface** (sin la palabra clave **status**) para ver la velocidad del puerto y el dúplex.

Los prefijos **a** en half y 100 indican que este puerto no está codificado (configurado) para una velocidad o modo dúplex específico. Por lo tanto, negocia automáticamente el modo dúplex y la velocidad si el dispositivo al que está conectado también negocia automáticamente el modo dúplex y la velocidad. El estado es conectado, lo que significa que se detecta un pulso de link desde el otro puerto. El estado puede ser **æconectadoæ** aún si dúplex se ha negociado o configurado incorrectamente. Además, observe que no hay comandos speed o duplex bajo la configuración de la interfaz, esto se debe a que auto-negotiate speed and duplex es la configuración predeterminada.

```
<#root>
```

```
NativeIOS#
```

```
show interfaces fastethernet 3/1 status
```

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Fa3/1		connected	routed			

```
a
```

```
-half
```

```
a
```

```
-100 10/100BaseTX
```

```
NativeIOS#
```

```
show run
```

```
...  
!  
interface FastEthernet3/1  
 ip address 172.16.84.110 255.255.255.0  
!
```

```
NativeIOS#
```

```
show interfaces fastethernet 3/1
```

```
FastEthernet3/1 is up, line protocol is up  
Hardware is C6k 100Mb 802.3, address is 0002.7ef1.36e0 (bia 0002.7ef1.36e0)  
Internet address is 172.16.84.110/24  
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 100 usec,  
 reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
Keepalive set (10 sec)
```

```
Half-duplex, 100Mb/s
```

```
...
```

Si desea codificar la velocidad y dúplex en un switch con software Cisco IOS (desactivando la negociación automática), ejecute los comandos speed y duplex debajo de la interfaz específica. Dúplex está supeditado a la velocidad en el sentido de que si se configura la velocidad en auto, el dúplex no puede configurarse manualmente. Puede ver mensajes de error de la comprobación de redundancia cíclica (CRC) cuando tanto la configuración de velocidad como la de dúplex están codificadas en los dos dispositivos. Esto puede deberse a que cualquiera de los dispositivos ejecuta una versión anterior de Cisco IOS. Puede actualizar el Cisco IOS o fijar la velocidad y dúplex en auto en ambos dispositivos para resolver esto.

---

**Nota:** Si codifica la velocidad en un puerto, inhabilita toda la funcionalidad de negociación automática en el puerto para velocidad y dúplex.

---

```
<#root>
```

```
NativeIOS#
```

```
show run
```

```
...  
interface FastEthernet3/2  
 no ip address  
!  
NativeIOS#
```

```
configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
NativeIOS(config)#
```

```
interface fastethernet3/2
```

```
NativeIOS(config-if)#
```

```
duplex full
```

```
Duplex will not be set until speed is set to non-auto value
```

```
!--- Error: On this platform, you must set the speed before the duplex.  
!--- Not all switch platforms have this command ordering requirement.
```

```
NativeIOS(config-if)#
```

```
speed 100
```

```
NativeIOS(config-if)#
```

```
duplex full
```

```
NativeIOS(config-if)#
```

```
^Z
```

```
NativeIOS#
```

```
show interfaces fastethernet 3/2 status
```

```
Port Name Status Vlan Duplex Speed Type
```

```
Fa3/2 notconnect routed
```

```
full
```

```
100 10/100BaseTX
```

```
NativeIOS#NativeIOS#
```

```
show run
```

```
...
```

```
interface FastEthernet3/2
```

```
no ip address
```

```
duplex full
```

```
speed 100
```

```
!--- Notice that the speed and duplex commands appear in the configuration
```

```
!--- now because they have been manually set to a non-default behavior.
```

Los siguientes resultados se obtuvieron de switches Catalyst 3850 y 9500. En este ejemplo, estos dos switches están conectados directamente en un lado de la velocidad y el dúplex fue codificado y en el otro lado se utiliza la negociación automática. Como se puede observar, la ausencia del prefijo **a** en los campos de estado de la salida de la `show interface TwentyFiveGigE1/0/2 status` en `Switch_1` muestra que el modo dúplex está configurado para **full** y la velocidad está configurada para **1000**.

```
<#root>
```

```
Switch_1#
```

```
show run interface TwentyFiveGigE1/0/2
```

Building configuration...

Current configuration : 37 bytes

```
!  
interface TwentyFiveGigE1/0/2  
end
```

Switch\_1#

**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch\_1(config)#

**interface TwentyFiveGigE1/0/2**

Switch\_1(config-if)#

**duplex full**

Switch\_1(config-if)#

**speed 1000**

Switch\_1(config-if)#

**end**

\*Aug 1 19:26:33.957: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TwentyFiveGigE1/0/2, changed state to down

\*Aug 1 19:26:34.913: %SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

\*Aug 1 19:26:34.957: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/2, changed state to down

\*Aug 1 19:26:38.819: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/2, changed state to up \*Aug 1 19:26:39.000: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/2, changed state to up

Switch\_1#

**show interface TwentyFiveGigE1/0/2 status**

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
------	------	--------	------	--------	-------	------

Twe1/0/2

**connected**

1

**full 1000**

10/100/1000BaseTX SFP

Switch\_1#

**show cdp neighbors TwentyFiveGigE1/0/2**

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,  
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch_2	Twe 1/0/2	124	S I	WS-C3850-	Gig 1/0/1

Total cdp entries displayed : 1

Switch\_2#

**show run interface GigabitEthernet1/0/2**



Building configuration...

Current configuration : 38 bytes

```
!  
interface GigabitEthernet1/0/2  
end
```

Switch\_2#

```
show interfaces GigabitEthernet1/0/2 status
```

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Gi1/0/2		connected	1	a	-full	a
					-1000	10/100/1000BaseTX

Si intenta configurar el semidúplex en una interfaz GigabitEthernet, se puede ver un mensaje de error similar al siguiente resultado:

<#root>

Switch\_1#

```
configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch\_1(config)#

```
interface twentyFiveGigE 1/0/2
```

Switch\_1(config-if)#

```
duplex half
```

```
% Duplex cannot be set to half when speed autonegotiation subset contains 1Gbps,2.5Gbps,5Gbps or 10Gbps
```

Solamente las interfaces con una velocidad de 100, pueden aceptar la configuración de semidúplex:

<#root>

Switch\_1(config-if)#

```
speed 100
```

Switch\_1(config-if)#

```
duplex half
```

```
Switch_1(config-if)#  
Switch_1(config-if)#
```

```
speed 1000
```

```
Cannot change speed to 1000Mbps when in half duplex
```

```
Switch_1(config-if)#
```

```
end
```

```
Switch_1#
```

El siguiente mensaje es acerca de una discordancia de modo dúplex, se muestra en un switch después de detectar que hay una discordancia dúplex en la interfaz. Esta discordancia puede ocurrir debido a una configuración incorrecta en el dispositivo conectado en la interfaz GigabitEthernet2/0/20:

```
%CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet2/0/20 (not half duplex), with XXXXX GigabitEthernet0 (half duplex)
```

Es importante tener en cuenta que este mensaje lo crea el protocolo de detección de Cisco (CDP), no el protocolo de negociación automática 802.3. CDP puede informar de problemas que detecta, pero no los corrige automáticamente.

Una incompatibilidad de dúplex puede o no generar un mensaje de error. Otra indicación de una discordancia dúplex es el aumento rápido de FCS y de los errores de alineación en el lado semidúplex, y los fragmentos minúsculos en el puerto dúplex completo.

## Apéndice A Módulos de switch Catalyst

Este documento contiene información sobre la instalación de los módulos Catalyst y la funcionalidad de cada módulo. Además, contiene explicaciones de los LED de cada módulo. En general, los LED indican el estado del módulo y los puertos activos.

## Apéndice B: Cables de conexión cruzada Ethernet

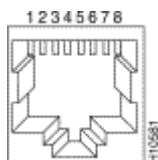
Los puertos Ethernet en switches Catalyst tienen transceptores Ethernet incorporados. Los dispositivos que se conectan a puertos Ethernet pueden tener transceptores Ethernet incorporados o utilizar transceptores externos.

Utilice un cable de interconexión directo, como un cable de interconexión de par trenzado no blindado (UTP) CAT5/CAT6 10/100/1000BaseT, cuando conecte un PC, servidor, impresora u otros dispositivos de usuario final (como un router) a un switch. Cruzado significa que el pin 1 de un final del cable está conectado al 1 del otro final, el pin 2 del final del cable está conectado al pin 2 del otro extremo, y así sucesivamente.

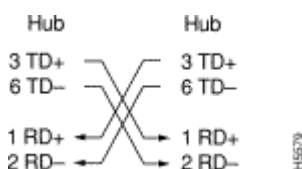
Utilice un cable de cruce, como un cable de interconexión de cruce CAT5/CAT6 10/100/1000BaseT UTP, cuando conecte otro puerto de switch u otro puerto de Capa 2 a un puerto Ethernet en un switch. En este caso, los pines están conectados (consulte Figuras).

Una regla práctica consiste en utilizar un cable de crossover cuando los dos puertos que se conectan se encuentran en la misma capa del modelo OSI. Al cruzar capas OSI, utilice un cable de conexión directa. Trate a las PC como puertos de Capa 3 y a los hubs y a la mayoría de los conmutadores de Capa 3 como puertos de Capa 2. Algunos dispositivos, especialmente comunes en los hubs, tienen un botón que puede alternar que acepta un cable directo o cruzado. Por lo tanto, esta regla general no siempre se aplica.

**Nota:** Utilice un cable de cruce cuando conecte dos puertos en la misma capa del modelo OSI, como router a router (capa 3) o switch a switch (capa 2). Utilice un cable de conexión directa si los dos puertos se encuentran en capas diferentes, como un router a un switch (Capa 3 a 2) o un PC a un switch (Capa 3 a 2). Para esta regla, trate a la PC como a un dispositivo Capa 3.



Cables de Crossover de Ethernet

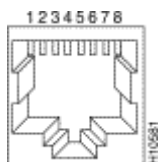


Cables cruzados Ethernet disponibles en las tiendas

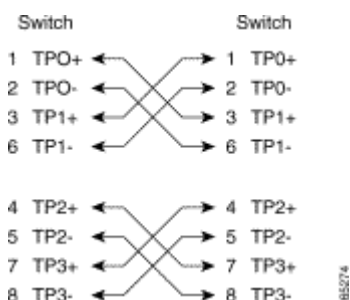
La mayoría de las tiendas de equipos ofrecen cables de interconexión cruzada CAT5/CAT6 10/100/1000BaseT UTP.

**Nota:** algunos dispositivos de red Ethernet (concentradores 10/100BaseT) tienen lo que se denomina puerto de interfaz dependiente de medios (MDI). Al activar una función interna de crossover, este tipo de puerto permite que el dispositivo se conecte a un puerto Ethernet en un switch que utilice un cable cruzado de interconexión. Conecte el switch MDI para que tenga efecto. Cuando el switch MDI está en la posición de salida, el puerto espera conectarse a un dispositivo de usuario final.

### Esquema de cable cruzado para cables de cuatro pares trenzados para puertos de módulos de 10/100/1000 y 1000BASE-T GBIC



Esquema de cable cruzado de cuatro pares trenzados 1



Los cables de interconexión crossover CAT5, 5e o 6 UTP se consiguen en la mayoría de las tiendas de computación.

### Pautas para la Conexión del Cable de Fibra

Si utiliza un puerto Ethernet en el switch con una interfaz de fibra para conectar a otro puerto de switch, a un puerto de router o a otro dispositivo de la Capa 2, deberá invertir la conexión en uno de estos dispositivos. Haga girar el conector media vuelta o cruce los conectores individuales de fibra para invertir la conexión. Piense en cada fibra como fibra A o fibra B. Si una conexión directa es A-a-A y B-a-B, una conexión cruzada es A-a-B y B-a-A.

## Apéndice C Explicación de Auto-MDIX y las plataformas de switches compatibles

El crossover automático de interfaces dependiente del medio (Auto-MDIX) es una función que permite que la interfaz del switch detecte el tipo requerido de conexión de cable (directa o crossover) y configure automáticamente la conexión adecuada. Con Auto-MDIX habilitado, puede utilizar tanto un cable de tipo directo como cruzado para conectar al otro dispositivo y la interfaz corrige automáticamente cualquier cableado incorrecto.

## Apéndice D Explicación de los campos del comando show interfaces

### Campos de salida para el comando show interface

Contadores (en orden alfabético)	Problemas y causas comunes que aumentan los contadores de errores
pause input	<b>Descripción: show interfaces counter.</b> Un incremento del contador pause input significa que el dispositivo conectado está solicitando que se detenga el tráfico cuando su búfer de recepción está casi lleno. <b>Causas comunes:</b> Este contador se incrementa con fines informativos ya que el switch acepta la trama. La petición de detener los paquetes se anula cuando el dispositivo conectado está en condiciones de recibir tráfico.
Align-Err	<b>Descripción: show interfaces counters errors.</b> Los errores de alineación son una cuenta del número de tramas recibidas que no terminan con un número par de octetos y tienen una mala Verificación por redundancia cíclica (CRC). <b>Causas comunes:</b> Estos son generalmente el resultado de una discordancia dúplex o un problema físico (como cableado, un puerto incorrecto o una NIC incorrecta). Cuando el cable primero está conectado con el puerto, pueden presentarse algunos de estos errores. También, si hay un hub conectado con el

	<p>puerto, las colisiones entre los otros dispositivos en el hub pueden causar estos errores. <b>Excepciones de plataforma:</b> los errores de alineación no se cuentan en el Supervisor I (WS-X4012) o Supervisor II (WS-X4013) de la serie Catalyst 4000.</p>
balbuceos	<p><b>Descripción:</b> el contador <b>show interfaces indica que el temporizador jabber de transmisión expiró.</b> Un jabber es una trama de más de 1518 octetos (que excluyen bits de trama, pero incluyen octetos FCS), que no termina con un número par de octetos (error de alineación) o tiene un error FCS incorrecto.</p>
Carri-Sen	<p><b>Descripción:</b> <b>show interfaces counters errors.</b> El contador Carri-Sen (detección de portadora) se incrementa cada vez que un controlador Ethernet desea enviar datos en una conexión semidúplex. El controlador detecta el cable y verifica si no está ocupado antes de transmitir. <b>Causas Comunes:</b> Esto es normal en un segmento Ethernet semidúplex.</p>
colisiones	<p><b>Descripciones:</b> <b>show interfaces counter.</b> La cantidad de veces que una colisión se presenta antes de que la interfaz transmita una trama a los medios con éxito. <b>Causas comunes:</b> Las colisiones son normales para las interfaces configuradas como semidúplex, pero no se deben ver en las interfaces de dúplex completo. Si las colisiones aumentan significativamente, hay un enlace que se usa demasiado o posiblemente una discordancia dúplex con el dispositivo adjunto.</p>
CRC	<p><b>Descripción:</b> <b>show interfaces counter.</b> Esto aumenta cuando la CRC generada por la estación LAN o el dispositivo de extremo lejano que origina el tráfico no coincide con la suma de comprobación calculada a partir de los datos recibidos. <b>Causas Comunes:</b> Esto generalmente indica problemas de ruido o transmisión en la interfaz LAN o en la propia LAN. Un elevado número de CRC se produce por lo general como resultado de las colisiones pero también pueden indicar un problema físico (como cableado, mala interfaz o tarjeta de interfaz de red [NIC]) o un desajuste bidireccional.</p>
diferido	<p><b>Descripción:</b> <b>show interfaces counter.</b> La cantidad de tramas transmitidas con éxito luego de esperar</p>

	<p>debido a que los medios se hallaban ocupados.  <b>Causas comunes:</b> Esto se observa generalmente en entornos semidúplex donde la portadora ya está en uso cuando intenta transmitir una trama.</p>
paquetes de entrada con condición de goteo	<p><b>Descripción:</b> <b>show interfaces</b> counter. Un error de bit de fichero indica que una trama es demasiado larga. <b>Causas Comunes:</b> Este contador de errores de trama se incrementa con fines informativos, ya que el switch acepta la trama.</p>
Excess-Col	<p><b>Descripción:</b> <b>show interfaces counters errors.</b> Recuento de tramas cuya transmisión en una interfaz determinada falla debido a un exceso de colisiones. Se produce una colisión excesiva cuando un paquete colisiona 16 veces seguidas. De esta manera, el paquete deja de transmitirse. <b>Causas comunes:</b> <b>Las colisiones excesivas son generalmente una indicación de que la carga en el segmento necesita ser dividida a través de varios segmentos pero también pueden señalar a una discordancia dúplex con el dispositivo conectado. Las colisiones no se deben considerar en las interfaces configuradas como dúplex completo.</b></p>
FCS-Err	<p><b>Descripción:</b> <b>show interfaces counters errors.</b> El número de tramas de tamaño válido con errores de Secuencia de comprobación de tramas (FCS) pero sin errores de trama. <b>Causas comunes:</b> Suele tratarse de un problema físico (como el cableado, un puerto incorrecto o una tarjeta de interfaz de red (NIC) incorrecta), pero también puede indicar una discordancia dúplex.</p>
trama	<p><b>Descripción:</b> <b>show interfaces counter.</b> El número de paquetes que se recibió de forma incorrecta con un error CRC y un número no entero de octetos (error de alineación). <b>Causas comunes:</b> Esto suele ser el resultado de colisiones o de un problema físico (como cableado, puerto defectuoso o NIC), pero también puede indicar una discordancia dúplex.</p>
Gigantes	<p><b>Descripción:</b> <b>show interfaces</b> y <b>show interfaces counters errors.</b> Las tramas recibidas que excedieron el tamaño máximo de trama IEEE 802.3 (1518 bytes para Ethernet no jumbo) y cuentan con una Secuencia de Verificación de Tramas (FCS) mala. <b>Causas comunes:</b> En muchos casos, esto es</p>

	<p>el resultado de una NIC incorrecta. Intente encontrar el dispositivo con problemas y retírelo de la red. Excepciones de plataforma: Catalyst Cat4000 Series que ejecuta Cisco IOS Antes de la versión de software 12.1(19)EW, el contador de gigantes aumentaba para una trama &gt; 1518 bytes. Después de 12.1(19)EW, un gigante en show interfaces aumenta solamente cuando se recibe una trama &gt;1518 bytes con un FCS incorrecto.</p>
<p>ignorado</p>	<p><b>Descripción:</b> contador <b>sh interfaces</b>. La cantidad de paquetes recibidos e ignorados por la interfaz porque el hardware de la interfaz no fue suficiente en los búferes internos. <b>Causas comunes:</b> las tormentas de difusión y las ráfagas de ruido pueden hacer que el recuento ignorado aumente.</p>
<p>Errores de Entrada</p>	<p><b>Descripción:</b> contador <b>show interfaces</b>. <b>Causas comunes:</b> Esto incluye runts, gigantes, sin memoria intermedia, CRC, trama, desbordamiento y conteos ignorados. Otros errores relacionados con la entrada hacen aumentar el contador de errores de entrada y algunos datagramas pueden tener más de un error. Por lo tanto, esta suma no puede equilibrar con la suma de conteos enumerados de error de entrada. También consulte la sección Errores de Entrada en una Interfaz Capa 3 Conectada a un Switchport Capa 2.</p>
<p>Coronel fallecido</p>	<p><b>Descripción:</b> <b>show interfaces show interfaces counters errors</b>. La cantidad de veces que se detecta tarde una colisión en una interfaz específica en el proceso de transmisión. Para un puerto de 10 Mbit/s esto es posterior a 512 bits-veces en la transmisión de un paquete. 512 veces bits corresponde a 51.2 microsegundos en un sistema de 10 Mbit/s. <b>Causas comunes:</b> Este error puede indicar una discordancia dúplex entre otras cosas. Para el escenario de discordancia dúplex, la colisión tardía se ve en el lado semidúplex. A medida que el lado semidúplex transmite, el lado dúplex completo no espera su turno y transmite simultáneamente lo que causa una colisión tardía. Las colisiones tardías también pueden indicar que un cable Ethernet o un segmento es demasiado largo. Las colisiones no se deben considerar en las interfaces configuradas como dúplex completo.</p>
<p>lost carrier</p>	<p><b>Descripción:</b> contador <b>show interfaces</b>. El número</p>

	<p>de veces que la portadora se ha perdido durante la transmisión. <b>Causas comunes:</b> compruebe si hay un cable defectuoso. Compruebe la conexión física en ambos lados.</p>
Multi-Col	<p><b>Descripción:</b> <b>show interfaces counters errors.</b> La cantidad de veces que se produjeron colisiones múltiples antes de que la interfaz transmitiera una trama a los medios de manera exitosa. <b>Causas comunes:</b> Las colisiones son normales para las interfaces configuradas como semidúplex, pero no se deben ver en las interfaces de dúplex completo. Si las colisiones aumentan significativamente, hay un enlace que se usa demasiado o posiblemente una discordancia dúplex con el dispositivo adjunto.</p>
no buffer	<p><b>Descripción:</b> <b>show interfaces counter.</b> El número de paquetes recibidos descartados porque no hay espacio de buffer. <b>Causas Comunes:</b> Compare con el recuento ignorado. Las tormentas de difusión pueden ser responsables de esta situación.</p>
sin portadora	<p><b>Descripción:</b> <b>show interfaces counter.</b> La cantidad de veces que la portadora no estuvo presente durante la transmisión. <b>Causas comunes:</b> Compruebe si hay un cable defectuoso. Compruebe la conexión física en ambos lados.</p>
Out-Discard	<p><b>Descripción:</b> El número de paquetes salientes elegidos para ser descartados aunque no se hayan detectado errores. <b>Causas comunes:</b> Una posible razón para descartar un paquete de este tipo puede ser liberar espacio en el búfer.</p>
output buffer failures output buffers swapped out	<p><b>Descripción:</b><b>show interfaces counter.</b> La cantidad de memoria intermedia con errores e intercambiada. <b>Causas comunes:</b> Un puerto almacena los paquetes en el búfer Tx cuando la velocidad del tráfico conmutado al puerto es alta y no puede manejar la cantidad de tráfico. Los puertos empiezan a descartar paquetes cuando el búfer Tx está lleno, lo que aumenta los contadores de agotamiento y de errores en el buffer de salida. El aumento de los contadores de errores del buffer de salida podría indicar que los puertos tienen un ajuste inferior de velocidad o dúplex, o que hay demasiado tráfico en el puerto. Como ejemplo, supóngase una situación en que se reenvía un flujo de multicast de 1 gig a 24 puertos de</p>



	<p>100 Mbps. Si una interfaz de egreso tiene un exceso de suscriptores, sería normal ver que los errores del búfer de salida aumentan junto con Out-Discards. Para obtener información sobre la resolución de problemas, consulte la sección <a href="#">Tramas Diferidas (Out-Lost o Out-Discard)</a> de este documento.</p>
errores de salida	<p><b>Descripción:</b> <code>show interfaces counter</code>. La suma de todos los errores que previnieron la transmisión final de la interfaz de datagramas de la interfaz. <b>Causa común:</b> este problema se debe al bajo tamaño de la cola de salida.</p>
desbordamiento	<p><b>Descripción:</b> Número de veces que el hardware del receptor no pudo entregar los datos recibidos a un búfer de hardware. <b>Causa común:</b> la velocidad de entrada del tráfico superó la capacidad del receptor para manejar los datos.</p>
packets input/output	<p><b>Descripción:</b> <code>show interfaces counter</code>. El total de paquetes sin errores recibidos y transmitidos en la interfaz. Supervise estos contadores en busca de incrementos, ya que es útil para determinar si el tráfico fluye correctamente a través de la interfaz. El contador de bytes incluye tanto los datos como la encapsulación MAC de los paquetes libres de errores recibidos y transmitidos por el sistema.</p>
Rcv-Err	<p><b>Descripción:</b> Solo para Catalyst 6000 Series - <code>show interfaces counters error</code>. <b>Causas Comunes:</b> Consulte Excepciones De Plataforma. <b>Excepciones de plataforma:</b> Catalyst 5000 Series rcv-err = receive buffer failures. Por ejemplo, un fragmento minúsculo, un fragmento gigante o un error de no aumentarán el contador rcv-err. El contador rcv-err en un 5K aumenta solamente como resultado de un exceso de tráfico. En Catalyst 4000 Series rcv-err = la suma de todos los errores de recepción, lo que significa, contrariamente a Catalyst 5000, que el contador rcv-err aumenta cuando la interfaz recibe un error como un fragmento minúsculo, un fragmento gigante o un error de FCS.</p>
Fragmentos minúsculos	<p><b>Descripción:</b> <code>show interfaces yshow interfaces counters errors</code>. Las tramas recibidas que son menores al tamaño mínimo de trama de IEEE 802.3 (64 bytes para Ethernet) y tienen una CRC inadecuada. <b>Causas comunes:</b> Esto puede deberse a</p>

	<p>una discordancia dúplex y a problemas físicos, como un cable, puerto o NIC incorrectos en el dispositivo conectado. <b>Excepciones de plataforma:</b> Catalyst serie 4000 que ejecuta Cisco IOS. Antes de la versión de software 12.1(19)EW, un fragmento minúsculo = tamaño inferior al normal. Tamaño inferior al normal = trama &lt; 64 bytes. El contador de fragmentos minúsculos se incrementaba solamente si se recibía una trama inferior a 64 bytes. A partir de la versión 12.1(19)EW, un fragmento minúsculo = un fragmento. Un fragmento es una trama &lt; 64 bytes pero con una CRC errónea. El resultado es que el contador de fragmentos minúsculos ahora se incrementa en show interfaces, junto con el contador de fragmentos en show interfaces counters errors cuando se recibe una trama &lt; 64 bytes con una CRC mala. Cisco Catalyst 3750 Series Switches. En las versiones anteriores a Cisco IOS 12.1(19)EA1, cuando se utiliza dot1q en la interfaz troncal en el Catalyst 3750, los fragmentos minúsculos se pueden ver en la salida <b>show interfaces</b> porque los paquetes encapsulados dot1q válidos, que son de 61 a 64 bytes e incluyen la etiqueta q, son contados por el Catalyst 3750 como tramas de tamaño inferior al normal, aunque estos paquetes se reenvían correctamente. Además, estos paquetes no se informan en la categoría adecuada (unicast, multicast, o broadcast) en las estadísticas de recepción. Este problema se resuelve en Cisco IOS release 12.1(19)EA1 o 12.2(18)SE o posterior.</p>
Col. Única	<p><b>Descripción: show interfaces counters errors.</b> Número de veces que se ha producido una colisión antes de que la interfaz transmitiera una trama satisfactoriamente al dispositivo. <b>Causas comunes:</b> Las colisiones son normales para las interfaces configuradas como semidúplex, pero no se deben ver en las interfaces de dúplex completo. Si las colisiones aumentan significativamente, hay un enlace que se usa demasiado o posiblemente una discordancia dúplex con el dispositivo adjunto.</p>
aceleradores	<p><b>Descripción: show interfaces.</b> La cantidad de veces que el receptor del puerto ha sido inhabilitado, posiblemente debido a una sobrecarga del buffer o procesador. Si aparece un asterisco (*) después del valor de contador de throttles, significa que la interfaz está throttled en el momento que se ejecuta el comando. <b>Causas comunes:</b> Los paquetes que pueden aumentar la sobrecarga del procesador incluyen paquetes IP con opciones, TTL caducado,</p>

	encapsulación no ARPA, fragmentación, túneles, paquetes ICMP, paquetes con falla de suma de comprobación MTU, falla RPF, errores de longitud y suma de comprobación IP.
sobrecama	<b>Descripción:</b> El número de veces que el transmisor ha estado funcionando más rápido de lo que el switch puede manejar. <b>Causas Comunes:</b> Esto puede ocurrir en una situación de alto rendimiento en la que una interfaz recibe un gran volumen de ráfagas de tráfico de muchas otras interfaces a la vez. Los restablecimientos de la interfaz pueden producirse con desbordamientos.
Tamaño menor al normal	<b>Descripción:</b> <b>show interfaces counters errors.</b> Las tramas recibidas que son más pequeñas que el tamaño mínimo de trama IEEE 802.3 de 64 bytes (que excluye bits de trama pero incluye octetos FCS) que, de lo contrario, están bien formadas. <b>Causas comunes:</b> Verifique el dispositivo que envía estas tramas.
Xmit-Err	<b>Descripción:</b> <b>show interfaces counters errors.</b> Esto indica que el buffer de transmisión interno (Tx) está lleno. <b>Causas comunes:</b> Una causa común de Xmit-Err puede ser el tráfico de un link de ancho de banda alto que se conmuta a un link de ancho de banda bajo, o el tráfico de links entrantes múltiples que se conmutan a un único link saliente. Por ejemplo, si una gran cantidad de ráfagas de tráfico entra en una interfaz gigabit y se conmuta a una interfaz de 100 Mbps, esto puede hacer que Xmit-Err aumente en la interfaz de 100 Mbps. Esto ocurre porque el buffer de salida en esa interfaz está saturada por el exceso de tráfico debido a la asimetría de la velocidad entre los anchos de banda entrante y saliente.

## Apéndice E Preguntas frecuentes

### 1. ¿Cuándo debe utilizar la negociación automática?

Cisco recomienda utilizar la negociación automática cuando los dispositivos involucrados cumplen con el estándar 802.3u. Consulte Troubleshooting de Compatibilidad entre los Switches Catalyst de Cisco y NIC para obtener más información sobre productos específicos. La negociación automática es muy útil para los puertos a los que se conectan y desconectan de forma regular dispositivos con capacidades diferentes. Un ejemplo es cuando un empleado visita la oficina y trae su propio portátil.

### 2. ¿Cómo puede configurar una interfaz para la negociación automática?

Elimine los parámetros de velocidad y dúplex codificados de la configuración de la interfaz. Este comando restaura la configuración de la velocidad y del modo dúplex a negociación automática. O ejecute el comando **interface speed auto**.

3. ¿Cómo se puede describir cómo está configurado el puerto?

Ejecute el comando **show interface <interface> status**. Busque el prefijo a en los campos de estado. Esto indica que el puerto está configurado para la negociación automática. Los ejemplos son completo y a 100. Si un prefijo a no está presente, el puerto se configura manualmente para los parámetros que se muestran. Los ejemplos son completo y 100. Ejecute el comando **show run interface <interface>** para ver la configuración del switch.

4. ¿Cómo puede saber de qué es capaz su interfaz?

Ejecute el comando **show interface capabilities** o también puede ejecutar el comando **show interfaces <interface> status** para ver la configuración de velocidad/dúplex.

5. ¿Por qué un puerto no detecta el modo dúplex correcto cuando su partner de link no está configurado para la negociación automática?

El puerto no lo detecta porque no hay un método disponible para realizar este procedimiento.

6. ¿Por qué se puede tener link show conectado cuando los dos puertos tienen distintos modos de dúplex configurados?

Es posible porque las señales eléctricas que utilizan los puertos para determinar si están conectados no rastrean el estado de los modos dúplex.

7. ¿El prefijo en los campos de estado dúplex y velocidad siempre significa que el puerto tiene un comportamiento negociado automáticamente?

No, significa que el puerto puede realizar la negociación automática.

8. ¿Qué significa el mensaje %CDP-4-DUPLEX\_MISMATCH: duplex mismatch discovered message?

Significa que el CDP determina, mediante un diálogo de comparación de la configuración, que existe una discordancia. El CDP no intenta resolver la discordancia.

## Información Relacionada

- [Troubleshooting de Problemas de Compatibilidad entre Cisco Catalyst Switches y NIC](#)
- [Soporte de Tecnología de LAN Switching](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)

## Acerca de esta traducción

Cisco ha traducido este documento combinando la traducción automática y los recursos humanos a fin de ofrecer a nuestros usuarios en todo el mundo contenido en su propio idioma.

Tenga en cuenta que incluso la mejor traducción automática podría no ser tan precisa como la proporcionada por un traductor profesional.

Cisco Systems, Inc. no asume ninguna responsabilidad por la precisión de estas traducciones y recomienda remitirse siempre al documento original escrito en inglés (insertar vínculo URL).