

# Solución de problemas de interfaz Token Ring con router Cisco

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Proceso de inserción de Token Ring](#)

[Prueba Lobe](#)

[Comprobación de inserción física y supervisión](#)

[Comprobación de dirección duplicada](#)

[Participación en sondeo](#)

[Solicitar inicialización](#)

[Resolución de problemas](#)

[Organigrama](#)

[Administrador de red LAN](#)

[Uso de comandos de software de Cisco IOS](#)

[Señales de mantenimiento](#)

[Uso del analizador LAN](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento explica algunos de los problemas más comunes que pueden provocar que una interfaz Token Ring de router Cisco no pueda insertarse en un Token Ring. Proporciona un diagrama de flujo para ver una rápida descripción general de los pasos necesarios para el troubleshooting de la interfaz Token Ring. Este documento también explica algunos de los comandos de uso más común de Cisco IOS® Software y cómo utilizarlos para recopilar información sobre la interfaz Token Ring, para resolver con éxito el problema.

## [Prerequisites](#)

## [Requirements](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

## [Componentes Utilizados](#)

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

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

## Convenciones

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

## Proceso de inserción de Token Ring

Para resolver con éxito los problemas de las interfaces Token Ring, es importante comprender la secuencia de eventos que se produce antes de que una estación se una al anillo.

Hay cinco fases a través de las cuales una estación continúa, para unirse a un anillo:

1. [Prueba de Lobe](#)
2. [Comprobación de inserción física y supervisión](#)
3. [Verificación de dirección duplicada](#)
4. [Participación en sondeo](#)
5. [Inicialización de solicitud](#)

## Prueba Lobe

El proceso de inserción comienza con una prueba de lóbulo. En esta fase se prueban el transmisor y el receptor del adaptador Token Ring y se prueba el cable entre el adaptador y la unidad de acceso multiestación (MAU). Un MAU envuelve físicamente el cable de conexión y devuelve el cable a su cable de recepción. El efecto es que el adaptador puede transmitir las tramas MAC de prueba de medios hacia el MAU (donde está envuelto) y de vuelta a sí mismo. Durante esta fase, el adaptador envía tramas MAC de prueba de medios de lóbulo a la dirección de destino 00-00-00-00-00 (con la dirección de origen del adaptador) y a una trama MAC de prueba de dirección de duplicación (DAT) (que contiene la dirección del adaptador como origen y destino) en el cable. Si se supera la prueba del lóbulo, se completa la primera fase.

## Comprobación de inserción física y supervisión

En la fase dos, se envía una corriente Ph-antom para abrir el relé del eje de conexión, una vez que el relé del eje de conexión abre la estación y se conecta al anillo. A continuación, la estación comprueba si hay un monitor activo (AM) comprobando cualquiera de estas tramas:

- Trama MAC de monitor activo presente (AMP)
- Trama MAC de monitor en espera (SMP)
- Tramas MAC de depuración de timbre

Si ninguna de estas tramas se detecta en 18 segundos, la estación asume que no hay monitor activo presente e inicia el proceso de contención del monitor. A través del proceso de contención del monitor, la estación con la dirección MAC más alta se convierte en el monitor activo. Si la contención no se completa en un segundo, el adaptador no se puede abrir. Si el adaptador se

convierte en el AM e inicia una depuración y el proceso de depuración no se completa en un segundo, el adaptador no se puede abrir. Si el adaptador recibe una trama MAC de baliza o una trama MAC de estación de eliminación, el adaptador no se puede abrir.

## Comprobación de dirección duplicada

Como parte de la fase de verificación de dirección duplicada, la estación transmite una serie de tramas MAC de dirección duplicadas dirigidas a sí misma. Si la estación recibe dos tramas de nuevo con el indicador reconocido de dirección (ARI) y el indicador copiado de tramas (FCI) establecido en 1, sabe que esta dirección es un duplicado en este anillo, se desasocia a sí misma e informa de una falla en abrir. Esto es necesario porque Token Ring permite las direcciones administradas localmente (LAA) y puede terminar con dos adaptadores con la misma dirección MAC si no se realiza esta comprobación. Si esta fase no se completa en 18 segundos, la estación informa de una falla y se desconecta del anillo.

**Nota:** Si hay una dirección MAC duplicada en otro anillo, lo que está permitido en las redes Token Ring puenteadas de ruta de origen, esto no se detectará. La verificación de dirección duplicada sólo es significativa localmente.

## Participación en sondeo

En la fase de sondeo en anillo, la estación aprende la dirección de su NAUN (vecino ascendente activo más cercano) y hace que su dirección se conozca a su vecino descendente más cercano. Este proceso crea el mapa del anillo. La estación debe esperar hasta que reciba una trama AMP o SMP con los bits ARI y FCI establecidos en 0. Cuando lo hace, la estación vuelca ambos bits (ARI y FCI) a 1, si hay suficientes recursos disponibles, y pone en cola una trama SMP para la transmisión. Si no se recibe ninguna de estas tramas en 18 segundos, la estación informa de una falla en abrir y retirar las inserciones del anillo. Si la estación participa correctamente en una encuesta de anillo, continúa en la fase final de inserción, solicite la inicialización.

## Solicitar inicialización

En la fase de inicialización de la solicitud, la estación envía cuatro tramas MAC de inicialización de la solicitud a la dirección funcional del Ring Parameter Server (RPS). Si no hay ningún RPS presente en el anillo, el adaptador utiliza sus propios valores predeterminados e informa de que el proceso de inserción ha finalizado correctamente. Si el adaptador recibe una de sus cuatro tramas MAC de inicialización de solicitud nuevamente con los bits ARI y FCI establecidos en 1, espera dos segundos para una respuesta. Si no hay respuesta, se retransmite hasta cuatro veces. En este momento, si no hay respuesta, informa una falla de inicialización de la solicitud y desinserta del anillo.

Esta es una lista de direcciones funcionales:

C000.0000.0001 - Active monitor  
C000.0000.0002 - Ring Parameter Server  
C000.0000.0004 - Network Server Heartbeat  
C000.0000.0008 - Ring Error Monitor  
C000.0000.0010 - Configuration Report Server  
C000.0000.0020 - Synchronous Bandwidth Manager  
C000.0000.0040 - Locate Directory Server  
C000.0000.0080 - NetBIOS  
C000.0000.0100 - Bridge

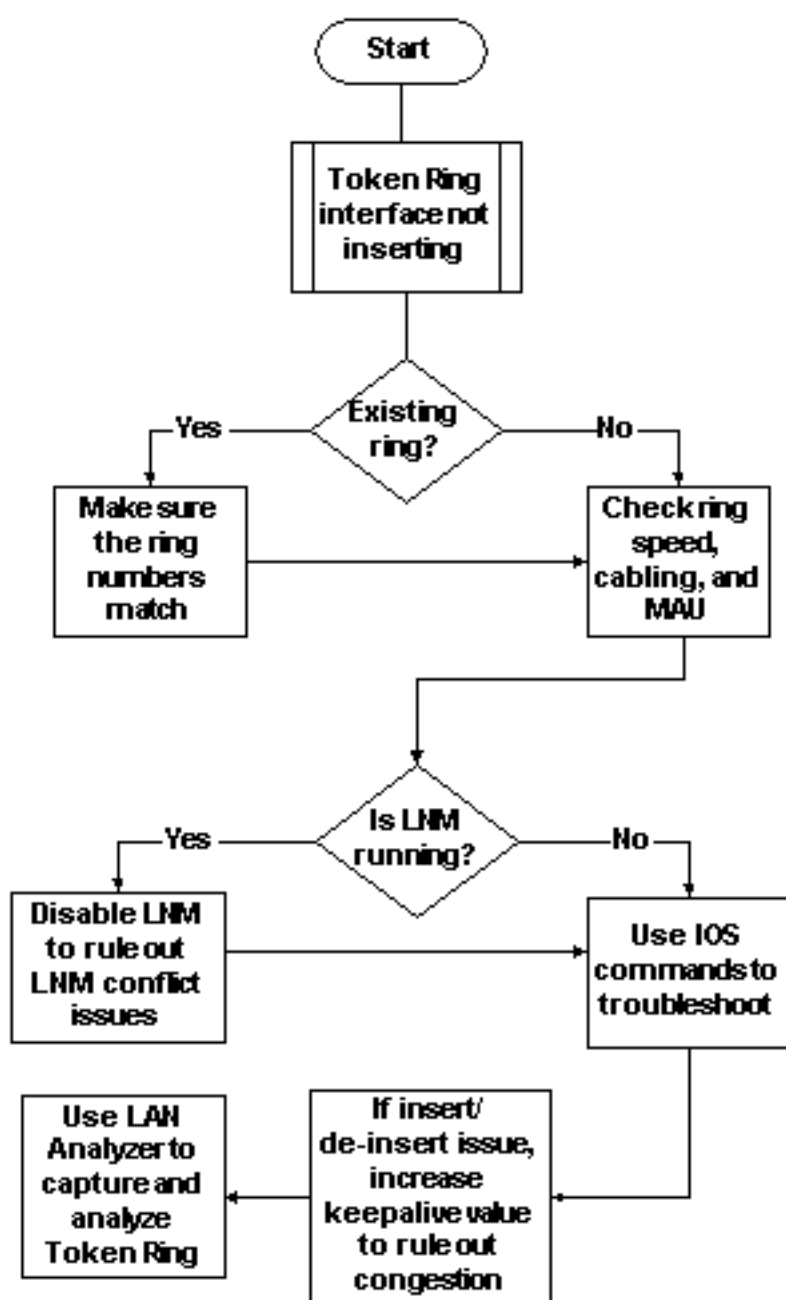
- C000.0000.0200 - IMPL Server
- C000.0000.0400 - Ring Authorization Server
- C000.0000.0800 - LAN Gateway
- C000.0000.1000 - Ring Wiring Concentrator
- C000.0000.2000 - LAN Manager

Para obtener más información sobre las direcciones funcionales, consulte las especificaciones IEEE802.5.

## Resolución de problemas

### Organigrama

Consulte este diagrama de flujo para obtener una descripción general rápida de la resolución de problemas:



Una de las primeras cosas que se deben verificar, cuando una interfaz Token Ring tiene problemas con la inserción en el anillo, es si está insertando o no en un anillo que ya existe. Si la

respuesta es sí, debe hacer coincidir el número de anillo configurado en la interfaz Token Ring con el número de anillo existente gobernado por otros puentes de ruta de origen (SRB).

**Nota:** De forma predeterminada, los routers Cisco aceptan números de timbre en formato decimal, mientras que la mayoría de los puentes IBM utilizan notación hexadecimal. Por lo tanto, asegúrese de realizar la conversión de hexadecimal a decimal antes de configurarlo en el router de Cisco. Por ejemplo, si tiene un SRB con el número de anillo 0x10, debe ingresar 16 en el router de Cisco. Alternativamente, puede ingresar el número de anillo en la interfaz Token Ring del router Cisco en hexadecimal, si precede el número de anillo con 0x:

```
turtle(config)# interface token
turtle(config)# interface tokenring 0
turtle(config-if)# source
turtle(config-if)# source-bridge 0x10 1 0x100
```

**Nota:** Cuando se muestra la configuración, el router muestra automáticamente los números de timbre en notación *decimal*. Como resultado, los números de anillo decimales son el formato más utilizado en los routers Cisco. Esta es la parte relevante de un comando **show run**:

```
source-bridge ring-group 256
  interface TokenRing0
  no ip address
  ring-speed 16
  source-bridge 16 1 256
!--- 16 is the physical ring number, 1 is the bridge number or ID, !--- and 256 is the Virtual
Ring number. source-bridge spanning
```

Si no coincide con los números de anillo, la interfaz Token Ring de Cisco proporciona un mensaje similar a esto y se cierra:

```
02:50:25: %TR-3-BADRNGNUM: Unit 0, ring number (6) doesn't match
established number (5).
02:50:25: %LANMGR-4-BADRNGNUM: Ring number mismatch on TokenRing0,
shutting down the interface
02:50:27: %LINK-5-CHANGED: Interface TokenRing0, changed state
to administratively down
```

Luego debe configurar el número de anillo correcto en la interfaz Token Ring????en este caso, 5???y luego ejecutar manualmente el comando **no shutdown**.

**Nota:** El número de puente (o ID de puente) no tiene que coincidir con otros números de puente en la red; puede utilizar un valor único o el mismo número de puente en toda la red siempre y cuando disponga de una ruta única de campo de información de routing (RIF) para cada dispositivo de la red SRB. Un ejemplo de cuándo necesitaría números de puente diferentes es si tiene dos anillos conectados a través de dos bridges paralelos. En este caso, la falla en el uso de números de puente diferentes da como resultado dos trayectos físicamente diferentes, pero la misma información RIF.

**Nota:** Cuando agrega o quita el comando **source-bridge**, la interfaz Token Ring rebota, lo que causa la interrupción hacia y desde este router a través de su interfaz Token Ring. Para obtener más información sobre cómo configurar SRB, refiérase a [Comprensión y Troubleshooting del Puente de Ruta de Origen Local](#).

Además de los números de timbre coincidentes, también debe asegurarse de que la velocidad del timbre esté configurada correctamente; es decir, 4 o 16 Mbps. Si no lo hace, se genera una baliza de anillo y se produce una interrupción de la red en este anillo. Si los números de anillo y la velocidad del anillo se configuran correctamente, pero la interfaz Token Ring todavía no puede insertarse en el anillo, utilice el proceso de eliminación para descartar problemas con cables o con la MAU. Utilice un tapón de cierre o asegúrese de que el adaptador está conectado a un MAU en funcionamiento. El cableado defectuoso causa muchos problemas de adaptador durante el proceso de inserción. Entre los elementos que se deben buscar se incluyen los siguientes:

- ¿El adaptador está configurado para utilizar el puerto de medios correcto, el cable de par trenzado no blindado (UTP) o el cable de par trenzado blindado (STP)?
- ¿El cable que se ejecuta desde el adaptador hasta el concentrador es completo y correcto?
- ¿Qué tipo de filtro de medios se utiliza? Tenga en cuenta que lo que funciona a 4 Mbps no siempre funciona a 16 Mbps.

Podría ser que haya un problema de capa física en el anillo (por ejemplo, cableado, ruido de línea o fluctuación) que aparezca a medida que se inserten más estaciones. Esto provoca purgas y balizas, que inician un adaptador recién insertado. Esto se puede eliminar si la interfaz Token Ring se activa cuando se conecta a otro MAU sin otras estaciones. A continuación, puede agregar gradualmente más estaciones para ver en qué punto se produce una falla. Esta prueba también elimina posibles problemas de conflicto, como Active Monitor, RPS, Configuration Report Server (CRS), etc. Consulte la sección [LAN Network Manager](#) para obtener más detalles.

## Administrador de red LAN

LAN Network Manager (LNM, anteriormente denominado LAN Manager) es un producto de IBM que gestiona una colección de puentes de ruta de origen. LNM utiliza una versión de Common Management Information Protocol (CMIP) para comunicarse con el administrador de la estación LNM. LNM le permite supervisar toda la colección de Token Rings que componen su red puenteada de ruta de origen. Puede utilizar LNM para administrar la configuración de los puentes de ruta de origen, monitorear los errores Token Ring y recopilar información de los servidores de parámetros Token Ring.

A partir de la versión 9.0 del software Cisco IOS, los routers Cisco que utilizan interfaces Token Ring de 4 y 16 Mbps configuradas para SRB soportan el protocolo propietario que LNM utiliza. Estos routers proporcionan todas las funciones que el IBM Bridge Program proporciona actualmente. Por lo tanto, LNM puede comunicarse con un router como si fuera un puente de ruta de origen de IBM, como el IBM 8209, y puede administrar o monitorear cualquier Token Ring conectado al router, ya sea un anillo virtual o un anillo físico. LNM está habilitado en los routers Cisco de forma predeterminada. Además, estos comandos de configuración de interfaz ocultos están habilitados de forma predeterminada:

- **[no] Inm crs** - El CRS monitorea la configuración lógica actual de un Token Ring e informa de cualquier cambio a LNM. CRS también informa de varios otros eventos, como el cambio de un monitor activo en un Token Ring.
- **[no] Inm rps** - El RPS informa a LNM cuando cualquier nueva estación se une a un Token Ring y asegura que todas las estaciones en un anillo utilicen un conjunto consistente de parámetros de informes.
- **[no] Inm rem**: el Ring Error Monitor (REM) supervisa los errores que informa cualquier estación del anillo. Además, REM monitorea si el anillo está en estado funcional o de falla.

Estos comandos sólo están visibles en la configuración una vez que se han desactivado:

```
para# config terminal
```

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

```
para(config)# interface tokenRing 0
```

```
para(config-if)# no lnm crs
```

```
para(config-if)# ^Z
```

Esto forma parte de la configuración de la interfaz Token Ring en la que se muestra la configuración:

```
interface TokenRing0
 ip address 192.168.25.18 255.255.255.240
 no ip directed-broadcast
 ring-speed 16
 source-bridge 200 1 300
 source-bridge spanning
 no lnm CRS
```

Al resolver problemas de interfaces Token Ring, podría ser necesario inhabilitar CRS, RPS, REM o los tres en el router Cisco para descartar problemas de conflicto con otros dispositivos Token Ring. Un escenario típico es cuando una estación Token Ring no puede insertarse en el anillo, aunque la misma estación puede insertarse en un anillo aislado sin otras estaciones presentes. Puede inhabilitar servidores individuales, como RPS, CRS y REM, o inhabilitar la funcionalidad de LNM en el router junto con esta configuración global:

- **lnm disabled** - Este comando termina todos los links de entrada y de informes del servidor LNM. Es un superconjunto de las funciones que normalmente se realizan en interfaces individuales por los comandos **no lnm rem**, **no lnm rps** y **no lnm rps**.

Si inhabilita LNM y resuelve el problema, asegúrese de que no está ejecutando un error conocido. Si no se requiere LNM en su red, puede dejarlo inhabilitado.

También puede hacer uso de la funcionalidad de LNM en el router Cisco para enumerar las estaciones que están en los anillos locales conectados al router, para ver si hay algún número de errores aislantes y para ver qué estación las está enviando:

```
para# show lnm station
```

| station        | int | ring | loc. | weight | isolating error counts |       |       |       |       |
|----------------|-----|------|------|--------|------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                |     |      |      |        | line                   | inter | burst | ac    | abort |
| 0005.770e.0a8c | To0 | 00C8 | 0000 | 00 - N | 00000                  | 00000 | 00000 | 00000 | 00000 |
| 0006.f425.ce89 | To0 | 00C8 | 0000 | 00 - N | 00000                  | 00000 | 00000 | 00000 | 00000 |

**Nota:** Si inhabilita LNM, no puede utilizar ninguno de los comandos **show lnm**.

Del comando **show lnm station**, de particular interés son la dirección de la estación, el número de anillo y cualquier error informado. Para obtener una explicación completa de los campos, consulte el comando [show lnm station](#) en el manual de referencia de comandos.

Otro comando LNM útil es el comando **show lnm interface**:

```
para# show lnm interface tokenring 0
```

```

                                nonisolating error counts
interface  ring  Active Monitor  SET  dec  lost  cong.  fc  freq.  token
To0       0200  0005.770e.0a8c  00200  00001  00000  00000  00000  00000  00000

```

Notification flags: FE00, Ring Intensive: FFFF, Auto Intensive: FFFF

**Active Servers: LRM LBS REM RPS CRS**

```

Last NNIN:  never, from 0000.0000.0000.
Last Claim: never, from 0000.0000.0000.
Last Purge: never, from 0000.0000.0000.
Last Beacon: never, 'none' from 0000.0000.0000.
Last MonErr: never, 'none' from 0000.0000.0000.

```

```

                                isolating error counts
      station    int    ring  loc.   weight  line  inter  burst  ac  abort
0005.770e.0a8c  To0   00C8  0000  00 - N  00000 00000 00000 00000 00000
0006.f425.ce89  To0   00C8  0000  00 - N  00000 00000 00000 00000 00000

```

Desde ese comando, puede ver fácilmente quién es el monitor activo, las estaciones que están presentes en el anillo conectado directamente y todos los servidores activos en el anillo (como REM, RPS y otros).

Estas son las otras opciones de comando **show lnm**:

```

show lnm bridge
show lnm config
show lnm ring

```

## [Uso de comandos de software de Cisco IOS](#)

Estos son los comandos de resolución de problemas más utilizados del software Cisco IOS para las interfaces Token Ring:

- [show interfaces tokenring](#)
- [show controllers tokenring](#)
- [debug token events](#)

### [show interfaces tokenring](#)

Estos son los aspectos destacados del comando **show interfaces tokenring**:

```

ankylo# show interfaces tokenring1/0

```

**TokenRing1/0 is up, line protocol is up**

```

Hardware is IBM2692, address is 0007.78a6.a948 (bia 0007.78a6.a948)
Internet address is 1.1.1.1/24
MTU 4464 bytes, BW 16000 Kbit, DLY 630 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation SNAP, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
ARP type: SNAP, ARP Timeout 04:00:00
Ring speed: 16 Mbps
Duplex: half

```



```
Mode: Classic token ring station
Source bridging enabled, srn 5 bn 1 trn 100 (ring group)
spanning explorer enabled
Group Address: 0x00000000, Functional Address: 0x0800001A
Ethernet Transit OUI: 0x000000
Last Ring Status 18:15:54
```

```
Last input 00:00:01, output 00:00:01, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
27537 packets input, 1790878 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
7704 packets output, 859128 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
1 transitions
```

[Las caídas de salida](#) pueden ser causadas cuando el medio de salida no puede aceptar tramas y la cola de salida alcanza el valor máximo antes de que comience a descartar paquetes. Las caídas de salida pueden no indicar necesariamente un problema, porque una trama del explorador que se descarta (porque ya ha viajado en un anillo determinado) puede incrementar el contador de caídas de salida.

El aumento de [las caídas de entrada](#), por otra parte, puede ser grave y debe analizarse cuidadosamente. Las caídas de entrada pueden ser causadas por memorias intermedias del sistema insuficientes; consulte `0 no buffer` en la salida anterior `show interfaces tokenring1/0`. El contador `sin búfer` que se incrementa del resultado de `show interfaces` podría correlacionarse con el contador de **pérdidas** incrementales del resultado de `show buffers`, y podría ser necesario ajustar el conjunto de memoria intermedia adecuado. Refiérase a [Ajuste del Búfer para todos los Routers de Cisco](#) para obtener más información.

**Nota:** Las colas de entrada y salida se pueden aumentar con la [longitud de cola de espera {in | out}](#) comando; sin embargo, es importante comprender el motivo por el que esas colas están alcanzando su valor máximo en espera antes de aumentarlo. Puede que descubra que, cuando aumenta el valor máximo de cola de espera, sólo aumenta el período de tiempo antes de que se desborde de nuevo.

También debe comprobar el contador `de regulaciones`. Este contador indica el número de veces que se han limpiado los búferes de entrada de una interfaz, porque no se han atendido lo suficientemente rápido o porque están saturados. Normalmente, una tormenta del explorador puede hacer que el contador `de regulaciones` aumente. Consulte el comando [source-bridge explorer-maxrate](#) y la sección [Optimized Explorer Processing](#) de [Configuración del Bridging de Ruta de Origen](#).

**Nota:** Cada vez que tiene un acelerador, se descartan todos los paquetes de la cola de entrada. Esto provoca un rendimiento muy lento y también puede interrumpir las sesiones existentes.

Una `transición` se produce cuando la interfaz cambia su estado, como cuando pasa de estar inactiva a inicializarla o de inicializarla a activa. Un `reinicio` se produce cuando se inicia la

interfaz. La inserción de otros dispositivos en el anillo no debe hacer que ninguno de estos contadores aumente, pero hará que aumente el recuento de errores de software. Además, si el comando **show interface tokenring** no muestra caídas, errores de entrada o errores de salida, pero ve un número significativo de reinicios y transiciones, entonces las señales de mantenimiento podrían estar reiniciando la interfaz.

**Nota:** Cuando borra una interfaz Token Ring, se produce un reinicio y dos transiciones: una transición de la inicialización a la inicialización y una de la inicialización a la activa.

El campo `Último estado del timbre` muestra el último estado del timbre para el timbre. Por ejemplo, `0x2000` indica un error de software. Esta es una lista de posibles valores de estado:

```
RNG_SIGNAL_LOSS  FIXSWAP(0x8000)
RNG_HARD_ERROR   FIXSWAP(0x4000)
RNG_SOFT_ERROR   FIXSWAP(0x2000)
RNG_BEACON       FIXSWAP(0x1000)
RNG_WIRE_FAULT   FIXSWAP(0x0800)
RNG_HW_REMOVAL   FIXSWAP(0x0400)
RNG_RMT_REMOVAL  FIXSWAP(0x0100)
RNG_CNT_OVRFLW   FIXSWAP(0x0080)
RNG_SINGLE       FIXSWAP(0x0040)
RNG_RECOVERY     FIXSWAP(0x0020)
RNG_UNDEFINED    FIXSWAP(0x021F)
RNG_FATAL        FIXSWAP(0x0d00)
RNG_AUTOFIX      FIXSWAP(0x0c00)
RNG_UNUSEABLE    FIXSWAP(0xdd00)
```

**Nota:** El error de software `0x2000` es un estado de timbre muy común y normal. `0x20` indica la inicialización del anillo y `00` es la longitud del subvector; esto indica que una estación en anillo ha ingresado al anillo.

## [show controllers tokenring](#)

El siguiente comando de Cisco IOS Software que se debe utilizar para resolver problemas es el comando **show controllers tokenring**:

```
FEP# show controllers tokenring 0/0
```

```
TokenRing0/0: state up
  current address: 0000.30ae.8200, burned in address: 0000.30ae.8200

Last Ring Status: none
  Stats: soft: 0/0, hard: 0/0, sig loss: 0/0
         tx beacon: 0/0, wire fault 0/0, recovery: 0/0
         only station: 0/0, remote removal: 0/0
Bridge: local 100, bnum 1, target 60
  max_hops 7, target idb: null
Interface failures: 0

Monitor state: (active), chip f/w: '000500.CS1AA5 ', [bridge capable]
  ring mode: F00, internal enables: SRB REM RPS CRS/NetMgr
  internal functional: 0800011A (0800011A), group: 00000000 (00000000)
  internal addr: SRB: 0288, ARB: 02F6, EXB 0880, MFB: 07F4
                 Rev: 0170, Adapter: 02C4, Params 01F6

Microcode counters:
  MAC giants 0/0, MAC ignored 0/0
  Input runts 0/0, giants 0/0, overrun 0/0
```

```

Input ignored 0/0, parity 0/0, RFED 0/0
Input REDI 0/0, null rcp 0/0, recovered rcp 0/0
Input implicit abort 0/0, explicit abort 0/0
Output underrun 0/0, TX parity 0/0, null tcp 0/0
Output SFED 0/0, SEDI 0/0, abort 0/0
Output False Token 0/0, PTT Expired 0/0
Internal controller counts:
line errors: 0/0, internal errors: 0/0
burst errors: 0/0, ari/fci errors: 0/0
abort errors: 0/0, lost frame: 0/0
copy errors: 0/0, rcvr congestion: 0/0
token errors: 0/0, frequency errors: 0/0
Internal controller smt state:
Adapter MAC: 0000.30ae.8200, Physical drop: 00000000
NAUN Address: 0005.770e.0a87, NAUN drop: 00000000
Last source: 0000.30ae.8200, Last poll: 0000.30ae.8200
Last MVID: 0006, Last attn code: 0006
Txmit priority: 0003, Auth Class: 7BFF
Monitor Error: 0000, Interface Errors: 0004
Correlator: 0000, Soft Error Timer: 00DC
Local Ring: 0000, Ring Status: 0000
Beacon rcv type: 0000, Beacon txmit type: 0004
Beacon type: 0000, Beacon NAUN: 0005.770e.0a87
Beacon drop: 00000000, Reserved: 0000
Reserved2: 0000

```

Errores de software: se trata de una combinación de todos los errores de software que ve esta interfaz. Los errores de software incluyen errores de línea, varios monitores, errores de configuración ARI y FCI, errores de ráfaga, tramas perdidas, token dañado, token perdido, token de prioridad o trama circulante, monitor perdido y error de frecuencia. Refiérase a [Información sobre Errores Blancos](#) para obtener detalles.

Errores graves: se trata de errores que no se pueden recuperar mediante rutinas de software. El anillo se ha reiniciado físicamente. Para obtener más información, consulte [Lista de estado anormal de Token Ring](#).

Estado del monitor: (active) - Indica el estado del controlador. Los valores posibles incluyen activo, fallo, inactivo y reinicio.

SRB REM RPS CRS/NetMgr: indica que SRB, REM, RPS y CRS están habilitados en la interfaz. Consulte la sección [LAN Network Manager](#) para obtener más detalles.

La información importante que también se proporciona en el resultado es la dirección MAC y NAUN del adaptador, que ayudan a determinar la topología del anillo. También puede averiguar quién es la baliza de anillo NAUN; es decir, el vecino activo ascendente más cercano a la estación beaconing. Esto le proporciona un punto de partida para determinar dónde podría estar el problema: la estación beaconing, la baliza NAUN o el cable que hay entre ellos. Para obtener una explicación del resto de los campos, consulte [show controllers token](#) en el manual de referencia de comandos.

## [debug token events](#)

El último comando de Cisco IOS Software que se utiliza para resolver problemas es el comando **debug token events**:

```

1w6d: TR0 starting.
1w6d: %LINK-5-CHANGED: Interface TokenRing0, changed state to initializing

```

```

lw6d: TR0 receive SRB_FREE, state=2, if_state=6
lw6d: TR0 receive SRB_FREE, state=2, if_state=7 ring mode = F00

lw6d: TR0: modified open w/ option 1180

lw6d: TR0: Interface is alive, phys. addr 0000.3090.79a0
setting functional address w/ 800011A
setting group address w/ 80000000
ring mode = F00

lw6d: TR0: modified open w/ option 1180

lw6d: %LINK-3-UPDOWN: Interface TokenRing0, changed state to up
lw6d: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TokenRing0,
changed state to up
lw6d: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

**Precaución: debug token events debe tener un impacto mínimo en el router porque sólo muestra eventos de Token Ring y no paquetes.** Sin embargo, si tiene un anillo muy ocupado con muchas transiciones, se recomienda que ejecute los comandos **logging buffer** y **no logging console** y que tenga acceso físico al router.

La salida anterior de **debug token events** proviene de un router Cisco 2500. El resultado puede tener una amplia variedad de mensajes, pero debería dar alguna guía sobre dónde podría estar el problema. En el ejemplo anterior, muestra una inicialización exitosa de la interfaz Token Ring. La depuración también contiene mensajes informativos contenidos en el [modo de timbre](#) y en la [dirección de grupo y la dirección funcional](#).

## Definiciones del modo de timbre

Estos son valores que se pasan del sistema principal a las placas de adaptador, para indicar el modo que debe utilizar la interfaz. Controlan si ciertos bits de función están activados o no y controlan los indicadores de comando que se utilizan cuando realmente se insertan en el Token Ring. Para el modo de timbre, esto es lo que significan esos números:

Para el ejemplo de depuración anterior, el modo de anillo es 0x0F00, que es un valor de 2 bytes que tiene estos significados:

```

RINGMODE_LOOPBACK      0x8000
RINGMODE_NO_RINGSTAT   0x4000
RINGMODE_ALL_FRAMES    0x2000
RINGMODE_ALL_LLC       0x1000
RINGMODE_BRIDGE        0x0800 /* status only */
RINGMODE_REM           0x0400 /* be Ring Error Monitor */
RINGMODE_RPS           0x0200 /* be Ring Parameter Server */
RINGMODE_NETMGR        0x0100 /* be Configuration Report Server */
RINGMODE_TBRIDGE       0x0080 /* be a transparent bridge */
RINGMODE_CONTENTENDER  0x0040 /* be a contender for AMP */
RINGMODE_RS            0x0020 /* listen to ring maintenance MAC frames */
RINGMODE_ALL_MAC       0x0010 /* listen to all MAC frames */
RINGMODE_ETR           0x0008 /* Early Token Release */
RINGMODE_NEED_MAC      0x0730 /* Needs MAC frames */

```

Por lo tanto, el modo de timbre es un total de esas configuraciones de bits. 0xF00 indica Bridge, Ring Error Monitor, Ring Parameter Server y Configuration Report Server.

## [opción Open con](#)

Esta es la nueva configuración del conjunto de chips de Cisco. En el ejemplo de depuración anterior, puede ver `open` modificado con la opción 1180. Este es un valor de 16 bits leído de izquierda a derecha. El router de Cisco sólo puede configurar las opciones activadas, pero no desactivadas.

- + Bit 0 - Open in Wrap: the open adapter is executed without inserting phantom drive to allow testing of the lobe.
- + Bit 1 - Disable Hard Error: prevents a change in the Hard Error and Transmit Beacon bits causing a Ring Status Change ARB.
- + Bit 2 - Disable Soft Error: prevents a change in the Soft Error bit from causing a Ring Status Change ARB.
- + **Bit 3 - Pass Adapter MAC frames: Causes adapter class MAC frames not supported by the adapter to be passed back as received Frames. If this bit is off, these frames are discarded.**
- + Bit 4 - Pass Attention MAC frames: Causes attention MAC frames that are not the same as the last received attention MAC frame.
- + Bit 5 - reserved: should be 0
- + Bit 6 - reserved: should be 0
- + **Bit 7 - Contender: When the contender bit is on, the adapter will participate in claim token upon receiving a claim token frame from another adapter with a lower source address. If this bit is off the adapter will not enter into claim token process if it receives a Claim Token MAC frame. The adapter will enter claim token if a need is detected regardless of the setting of this bit.**
- + **Bit 8 - Pass Beacon MAC frames: The adapter will pass the first Beacon MAC frame and all subsequent Beacon MAC frames that have a change in the source address of the Beacon type.**
- + Bit 9 - reserved: should be 0
- + Bit 10 - reserved: should be 0
- + Bit 11 - Token Release: If this bit is set the adapter will not operate with early token release. If this bit is 0 the adapter will operate with early token release when the selected ring speed is 16 megabits per second.
- + Bit 12 - reserved: should be 0
- + Bit 13 - reserved: should be 0
- + Bit 14 - reserved: should be 0
- + Bit 15 - reserved: should be 0

Para ver la opción 0x1180, vea los bits **en negrita** anteriores.

## [Configuración de las Direcciones Funcionales y de Grupo](#)

En el ejemplo de depuración anterior, la dirección funcional se establece en `con 800011A` y la dirección del grupo se establece en `w/ 80000000`.

Estos son atributos de informes para LNM:

```
REPORT_LRM    0x80000000
REPORT_LBS    0x00000100
REPORT_CRS    0x00000010
REPORT_REM    0x00000008
REPORT_RPS    0x00000002
REPORT_AVAIL  0x8000011a
REPORT_ALL    0x8000011a
```

## [Señales de mantenimiento](#)

Si el problema parece ser la desinserción y reinserción intermitentes de un número aleatorio de

interfaces Token Ring, el anillo podría estar extremadamente congestionado, lo que hace que las señales de mantenimiento enviadas por la interfaz Token Ring se agote. Ejecute el comando **keepalive {0 - 32767}** interface para aumentar el valor de keepalive. (El valor predeterminado es 10 segundos.)

```
tricerca(config)# interface tokenring 4/0/0
```

```
tricerca(config-if)# keepalive 30
```

**Nota:** Cuando aumenta las señales de mantenimiento, puede evitar que las interfaces Token Ring reboten; sin embargo, esto no reemplaza el buen diseño de la red y la segmentación adecuada del anillo.

## Uso del analizador LAN

Muy a menudo, los problemas que enfrentan las redes Token Ring son de naturaleza intermitente, con repeticiones a intervalos aleatorios. Esto dificulta mucho más la resolución de problemas. Esto es común en situaciones en las que se tiene un número aleatorio de estaciones que experimentan un rendimiento lento o tienden a separarse del anillo momentáneamente. Además, el uso de las técnicas anteriores para resolver problemas de inserción a veces puede no proporcionar información adecuada.

Para reducir el problema, se podría requerir un analizador de LAN Token Ring para capturar y analizar tramas. El analizador debe ser el vecino ascendente inmediato de la estación que intenta insertar. Por lo tanto, es importante saber qué debe buscar en un seguimiento Token Ring y saber qué esperar en una red Token Ring saludable. El análisis de tramas Token Ring está más allá del alcance de este documento, pero estas tramas son lo que esperaría ver en el seguimiento Token Ring de una inserción exitosa de la estación Token Ring:

```
MAC: Active Monitor Present
!--- Normal ring poll. MAC: Standby Monitor Present !--- Normal ring poll. MAC: Duplicate
Address Test !--- Inserting station sends duplicate address MAC#1 frames. MAC: Duplicate Address
Test !--- Inserting station sends duplicate address MAC#2 frames. MAC: Standby Monitor Present
MAC: Report SUA Change !--- Stored Upstream Address reported to Configuration Report Server !---
by inserting station. MAC: Standby Monitor Present !--- Participate in ring poll by inserting
station. MAC: Report SUA Change !--- SUA reported by station downstream from inserting station.
MAC: Standby Monitor Present !--- Normal ring poll. MAC: Request Initialization !--- Request
ring initialization MAC#1 from Ring Parameter Server. MAC: Request Initialization !--- Request
ring initialization MAC#2 from Ring Parameter Server. MAC: Request Initialization !--- Request
ring initialization MAC#3 from Ring Parameter Server. MAC: Request Initialization !--- Request
ring initialization MAC#4 from Ring Parameter Server. MAC: Report Soft Error MAC: Active Monitor
Present MAC: Standby Monitor Present !--- Station inserted and participating in ring poll. MAC:
Standby Monitor Present
```

**Nota:** Ese seguimiento se ha filtrado para mostrar sólo los marcos de interés (consulte los comentarios). En un analizador de red, estas tramas se pueden examinar más detenidamente para ver la información detallada contenida en esos campos.

Es muy probable que también vea errores de software -como errores de ráfaga, errores de línea, errores de token, purgas de timbre y errores de trama perdidos- causados por el simple acto de abrir el relé del hub. No asuma que la existencia de estos errores indica un anillo problemático, ya que son síntomas normales que se producen durante el proceso de inserción.

Otras tramas para las que se debe buscar, por ejemplo, son las tramas MAC emitidas por AM que

se denominan Neighbor Notification Incomplete (NNI) o Ring Poll Failure (Falla de sondeo de timbre). Esta trama se debe emitir cada siete segundos en un anillo que falla, justo antes de una trama MAC AMP. La trama NNI es importante porque contiene la dirección de la última estación para completar con éxito el proceso de sondeo de timbre. El vecino de flujo descendente de esta estación suele ser el culpable y puede quitar el vecino de flujo descendente para resolver el problema.

## [Información Relacionada](#)

- [Resolución de problemas de DLSw](#)
- [Página de soporte de DLSw \(Data-Link Switching\) y DLSw+ \(Data-Link Switching Plus\)](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)