

# Solución de problemas de la conectividad de IP sobre ATN PVC

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Interfaces punto a punto contra interfaces multipunto](#)

[ARP inverso en conexiones ATM](#)

[Encapsulación SNAP y LLC usando RFC 1483](#)

[Correspondencias de IP estáticas a ATM VC](#)

[Pasos para la resolución de problemas](#)

[Paso 1](#)

[Paso 2](#)

[Paso 3](#)

[Paso 4](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Este documento proporciona una visión general de los métodos de resolución de direcciones y de encapsulación de paquetes que se utilizan en redes ATM. También provee pasos para la solución de problemas si no se puede realizar un ping a través de la nube de ATM cuando se habilita un nuevo circuito virtual permanente (PVC).

## Prerequisites

## Requirements

Al utilizar [RFC 1483](#) ruteado, puede pensar en ATM como un protocolo de capa 2 usado para transmitir paquetes IP y otros paquetes de capa 3 a través de un cable físico. De hecho, ATM es muy similar a la tecnología Ethernet. Estas dos reglas son necesarias para lograr una comunicación satisfactoria entre las redes Ethernet.

- Resolución de direcciones: debe resolver la dirección IP de destino a la dirección MAC de destino. IP utiliza el protocolo de resolución de dirección (ARP) para detectar esta correspondencia de manera dinámica. También puede configurar las entradas ARP estáticas en el router o el host.
- Encapsulación de paquetes: debe incluir un encabezado que indique al receptor cuál es el

siguiente protocolo o encabezado de capa superior. Ethernet suele utilizar un encabezado de control de link lógico (LLC) o de protocolo de acceso de subred (SNAP). Por ejemplo, un valor del punto de acceso al servicio de destino (DSAP) o punto de acceso al servicio de origen (SSAP) de "AA" en un encabezado LLC indica que continúa in encabezado SNAP. Un encabezado SNAP incluye un identificador único organizacional (OUI) (o un campo OUI) y un campo de identificador de protocolo (PID). Un PID de "0800" indica que la parte de datos de la trama Ethernet contiene un paquete IP.

## Componentes Utilizados

Este documento no se limita a una versión específica de software o de 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](#).

## Interfaces punto a punto contra interfaces multipunto

Al igual que Frame Relay, ATM admite dos tipos de interfaz: punto a punto y multipunto. La interfaz que elija determinará si deberá utilizar los comandos de configuración que garantizan los mapeos IP-a-ATM. Una vez que el PVC está configurado, deberá ordenarle al router qué PVC debe usar para alcanzar el destino específico. Considere estas opciones:

- Subinterfaz punto a punto: con subinterfaces punto a punto, cada par de routers tiene su propia subred. Si coloca el PVC en una subinterfaz punto a punto, el router supone que sólo hay un PVC punto a punto configurado en la subinterfaz. En consecuencia, cualquier paquete IP con una dirección IP de destino en la misma subred es reenviado en este circuito virtual (VC). Esta es la forma más sencilla de configurar el mapeo y es por ello el método recomendado.
- Redes multipunto: las redes multipunto tienen tres o más routers en la misma subred. Si coloca el PVC en una subinterfaz punto a multipunto o en la interfaz principal (que es multipunto en forma predeterminada), debe configurar una correlación estática o habilitar un Protocolo de resolución de dirección (ARP) inverso para correspondencia dinámica.

## ARP inverso en conexiones ATM

En redes Ethernet, los dispositivos de red basados en IP utilizan ARP cuando conocen la dirección de la capa 3 de destino y necesitan descubrir la dirección MAC de destino. Los dispositivos de red de capa 2 utilizan ARP inverso (InARP) cuando conocen la dirección MAC de destino y deben descubrir la dirección de capa 3 de destino.

En las redes ATM, [RFC 1577, Classical IP y ARP sobre ATM](#), especifican mecanismos para la resolución de direcciones y define el Inverse ATM Address Resolution Protocol (InATMARP).

Con InATMARP, la interfaz ATM conoce la dirección de la capa 2. Se trata del identificador de ruta virtual (VPI) o del identificador de canal virtual (VCI) del PVC. Sin embargo, aún debe descubrir qué dirección IP se puede alcanzar en el extremo remoto de una conexión. Para realizarlo, el router envía una solicitud InATMARP sobre una conexión virtual para la dirección del otro extremo.

**Nota:** InATMARP es el mismo protocolo que Ethernet InARP. Esto se define en [RFC 1293](#), con extensiones adicionales para soportar ARP en una red ATM.

Ni un mapeo estático ni InARP son requisitos en una subinterfaz punto a punto dado que hay un sólo VC y una sola ruta para el tráfico. El router simplemente consulta la tabla de ruteo y toma una decisión de reenvío.

A partir de las versiones 12.2(4) y 12.1(11) del IOS® de Cisco, una subinterfaz punto a punto sólo responde a los pedidos de InATMARP y no genera esos pedidos (CSCdu53060). Anteriormente, dependiendo de la versión del Cisco IOS Software, una subinterfaz punto a punto iniciaba una solicitud ARP o, en algunas versiones, no respondía a las solicitudes ARP. En una subinterfaz de punto a punto, InARP permanece inactivo de manera predeterminada para admitir las topologías radiales con un eje de conexión multipunto y un Stub punto a punto. El stub debe responder a la solicitud InARP del hub si el hub no está configurado con un mapa estático. En este caso, el comando **show atm map** (que solía mostrar la asignación dinámica o estática a través de InARP de interfaces punto a punto) ya no muestra entradas estáticas en links punto a punto, como muestra este ejemplo de resultado:

```
Luke# show run int a2/0.3
```

```
Building configuration...
```

```
!  
interface ATM2/0.3 point-to-point  
 ip address 192.168.3.1 255.255.255.252  
 no ip route-cache  
 no ip mroute-cache  
 pvc 0/300  
 !
```

```
Luke# show atm map
```

```
Luke#
```

InARP está habilitado en links multipunto de forma predeterminada. En el siguiente ejemplo, se crea una subinterfaz de puntos múltiples. Al utilizar el comando debug atm arp, puede ver que InATMARP crea una correspondencia dinámica entre las direcciones IP de capa 3 y el VPI o VCI de capa 2.

```
7500-1# show running-config
```

```
!--- Output suppressed. interface ATM1/1/0.200 multipoint ip address 2.2.2.1 255.255.255.0 no ip  
directed-broadcast pvc 2/200 !--- Output suppressed. 5d10h: ATMARP:Sending first PVC INARP  
5d10h: ATMARP(ATM1/1/0.200)O: INARP_REQ to VCD#20 2/200 for link 7(IP) 5d10h:  
ATMARP(ATM1/1/0.200)I: INARP Reply VCD#20 2/200 from 2.2.2.2 7500-1# show atm map
```

```
Map list ATM1/1/0.100_ATM_INARP : DYNAMIC  
ip 1.1.1.2 maps to VC 19, VPI 2, VCI 100, ATM1/1/0.100
```

```
Map list ATM1/1/0.200_ATM_INARP : DYNAMIC  
ip 2.2.2.2 maps to VC 20, VPI 2, VCI 200, ATM1/1/0.200
```

Puede utilizar el comando **inarp** para cambiar la frecuencia de transmisión de un nuevo paquete InATMARP para volver a confirmar el mapping:

```
7500-1(config-subif)# pvc 2/200
```

```
7500-1(config-if-atm-vc)# inarp ?
```

```
<1-60> InARP Frequency in minutes  
<cr>
```

```
7500-1(config-if-atm-vc)# inarp 5
```

```
7500-1(config-if-atm-vc)# end
```

```
7500-1# show atm vc
```

```
5d10h: ATMARP:Sending first PVC INARP  
5d10h: ATMARP(ATM1/1/0.200)O: INARP_REQ to VCD#20 2/200 for link 7(IP)  
5d10h: ATMARP(ATM1/1/0.200)I: INARP Reply VCD#20 2/200 from 2.2.2.2  
ATM1/1/0.200: VCD: 20, VPI: 2, VCI: 200  
UBR, PeakRate: 44209  
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0  
OAM frequency: 0 second(s)  
InARP frequency: 5 minutes(s)  
Transmit priority 4  
InPkts: 10, OutPkts: 11, InBytes: 680, OutBytes: 708  
InPRoc: 10, OutPRoc: 5, Broadcasts: 0  
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 6  
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0  
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0  
OAM cells received: 0  
OAM cells sent: 0  
Status: UP
```

El comando `show atm map` muestra el mapeo dinámico a través de InATMARP, mientras que los comandos `show arp` y `show atm arp` no lo hacen. Puede ver esto viendo este resultado:

```
7500-1# show arp
```

Protocol	Address	Age (min)	Hardware Addr	Type	Interface
Internet	172.16.81.82	2	0010.7be8.674b	ARPA	FastEthernet1/0/0
Internet	172.16.81.15	-	0030.71d3.1020	ARPA	FastEthernet1/0/0
Internet	172.16.81.10	2	0000.0c45.419a	ARPA	FastEthernet1/0/0

```
7500-1# show atm arp
```

```
7500-1#
```

## [Encapsulación SNAP y LLC usando RFC 1483](#)

[RFC 1483, Encapsulación multiprotocolo sobre capa 5 de adaptación ATM](#), define cómo se encapsulan varios tipos de unidades de datos de protocolo (PDU) para el transporte sobre ATM. RFC 1483 especifica dos métodos para hacerlo.

El método más común es la encapsulación LLC o SNAP, en la que se pueden transportar varios protocolos a través de la misma conexión virtual. Un encabezado LLC o SNAP estándar identifica el tipo de paquete encapsulado. La encapsulación LLC soporta protocolos ruteados y puenteados. El encabezado SNAP del paquete identifica el tipo de protocolo.

El encabezado LLC está formado por tres campos de un octeto:

DSAP	SSAP	Ctrl
------	------	------

Un valor de encabezado LLC de 0xAA-AA-03 indica un encabezado SNAP. Este encabezado tiene este formato:

OUI	PID	PDU
-----	-----	-----

El OUI de tres octetos identifica la organización administrando el significado del PID de dos octetos. Juntos, identifican un protocolo ruteado o puentado distinto. Este es el formato del campo de carga de PDU de capa 5 (AAL5) de convergencia de pieza común (CPCS) para PDU enrutadas:

LLC 0xAA-AA-03
OUI 0x00-00-00
EtherType (2 octetos)
PDU (hasta $2^{16}$ - 9 octetos)

El siguiente ejemplo de salida es generado mediante el comando debug atm packet.

**Precaución:** Antes de ejecutar los comandos debug, consulte [Información Importante sobre Comandos Debug](#).

```
router# debug atm packet
!--- These timestamped lines of output appear on one line. Dec 7 10:21:16 CST: ATM2/IMA0.294(O):
VCD:0x5 VPI:0x7 VCI:0xC0 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000 TYPE:0800 Length:0x70 Dec 7
10:21:16 CST: 4500 0064 0032 0000 FF01 7643 0A90 9801 0A90 9802 0800 BAA2 0031 0EB1 0000 Dec 7
10:21:16 CST: 0000 5A75 5A50 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD Dec 7
10:21:16 CST: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD Dec 7
10:21:16 CST: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD Dec 7 10:21:16 CST: ..
```

Tenga en cuenta estos significados de ese resultado:

- ATM2/IMA0.294(O): el paquete es un paquete de salida.
- VCD:0x5 VPI:0x7 VCI:0xC0: el paquete se transmite en VPI 7 y VCI 192 (0xC0). Estos valores se presentan en formato hexadecimal. Conviértelos a decimal para asegurarse de que el router esté utilizando los valores PVC correctos en el encabezado ATM de cinco bytes. En este ejemplo, el valor hexadecimal VCI de 0xC0 se convierte a 192 en decimal.
- DM:0100: el paquete utiliza la encapsulación AAL5. Este valor está establecido en una capa de software más alta de manera que el controlador incluido en el hardware ATM específico pueda administrar casos especiales de paquetes. Por ejemplo, este valor puede indicar al controlador que coloque los paquetes Operación, Administración y Mantenimiento (OAM) en un descriptor de circuito virtual OAM especial (VCD), como VCD 0 para PA-A3 y VCD 4096 para PA-A2. Otros valores son: Paquete AAL5: 0x4000 Celda AAL1: 0x2000 Paquete AAL1: 0x8000 Si la aplicación ha establecido su propio CRC: 0x0400 Paquete AAL3 o AAL4: 0x0000 Paquete OAM 0x0300
- SAP:AAAA: a continuación se muestra un encabezado SNAP.
- OUI:00000: el siguiente PID es un EtherType.
- TIPO: 0800: valor "conocido" de EtherType para IP.
- ABCD ABCD ABCD: el patrón de carga útil predeterminado de un paquete ping.

## Correspondencias de IP estáticas a ATM VC

Las listas de mapas estáticos son una característica del software Cisco IOS que ofrece una alternativa a la utilización de los mecanismos ATMARP y InATMARP. Al usar correlación estática, puede asociar una dirección de protocolo con una dirección ATM en un circuito virtual conmutado (SVC), o con un VPI o VCI en un PVC.

**Nota:** Las listas de mapas estáticos no se relacionan con [RFC 1483](#) o [RFC 1577](#) .

Aunque los mapeos estáticos son sencillos para unos pocos nodos, la complejidad de la configuración y la posibilidad de errores aumentan con el número de dispositivos que debe configurar.

El software IOS de Cisco versión 11-3T presentó el modo del comando ATM VC el que a su vez introdujo nuevos comandos ATM que le permiten configurar los parámetros ATM más fácilmente. El nuevo modo de configuración de VC utiliza el protocolo ip y otros enunciados (reemplaza el ip por ipx decnet y etcétera) para configurar los mapeos estáticos. La sentencia de protocolo reemplaza las sentencias map-list y map-group utilizadas en las versiones anteriores a 11.3T del software IOS de Cisco.

El siguiente ejemplo muestra cómo crear un PVC 2/200 en la interfaz ATM 1/1/0.200. Usa la encapsulación LLC o SNAP global predeterminada sobre AAL5. La interfaz se encuentra en la dirección IP 2.2.2.1, con 2.2.2.2 en el extremo opuesto de la conexión.

```
interface ATM1/1/0.200 multipoint
 ip address 2.2.2.1 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
 pvc 2/200
   inarp 5
   protocol ip 2.2.2.2 broadcast
```

Puede verificar la asignación usando el comando **show atm map**. Como puede observarse, la correspondencia de las direcciones de la capa 3 a la capa 2 no es dinámica sino permanente, al igual que cuando se utilizó InARP.

```
7500-1# show atm map
```

```
Map list ATM1/1/0.100_ATM_INARP : DYNAMIC
ip 1.1.1.2 maps to VC 19, VPI 2, VCI 100, ATM1/1/0.100
```

```
Map list ATM1/1/0.200pvc20 : PERMANENT
ip 2.2.2.2 maps to VC 20, VPI 2, VCI 200, ATM1/1/0.200, broadcast
```

**Nota:** Evite utilizar mapas estáticos con subinterfaces punto a punto. Previamente, la configuración de dos sentencias de protocolo IP y posterior eliminación de una sentencia condujo a una recarga de router bajo raras circunstancias (CSCdk58757, CSCdr43838).

Si ejecuta el software IOS de Cisco versión 11.3 (no Tren T) o anterior, el modo de comando de configuración de VC de ATM no está disponible; por lo tanto, debe utilizar la sintaxis anterior. Como se puede observar, toda la configuración se realiza en una sola línea, que limita seriamente las posibilidades de configuración. Ver sección "atm pvc" de comandos ATM para más información sobre los comandos ATM PVC disponibles.

```
interface ATM3/0.1 multipoint
  no ip directed-broadcast
  map-group MyMap
  atm pvc 4 0 36 aal5snap 2000 1000 32
!
map-list MyMap
  ip 10.2.1.1 atm-vc 4 broadcast
  ip 10.2.1.2 atm-vc 4 broadcast
```

Medina# **show atm map**

**Map list ATM3/0.1pvc4 : PERMANENT**

```
ip 10.2.1.1 maps to VC 4, VPI 0, VCI 36, ATM3/0.1, broadcast
ip 10.2.1.2 maps to VC 4, VPI 0, VCI 36, ATM3/0.1, broadcast
```

La correlación estática también se aplica a los SVC. Para establecer una conexión a una dirección de protocolo de destino, la interfaz ATM ubica la dirección del punto de acceso del servicio de red ATM (NSAP) que corresponde a la dirección del protocolo en la lista de mapas y luego establece un SVC a esa dirección ATM.

```
interface atm 4/0
  ip address 131.108.168.1 255.255.255.0
  atm nsap-address AB.CDEF.01.234567.890A.BCDE.F012.3456.7890.1234.12
  atm maxvc 1024
  pvc 0/5 qsaal
!
  svc svc-1 nsap BC.CDEF.01.234567.890A.BCDE.F012.3456.7890.1334.13
  protocol ip 131.108.168.2
```

## [Pasos para la resolución de problemas](#)

Si se presentan problemas de IP sobre conectividad ATM, utilice los siguientes pasos para resolver dichos problemas:

### [Paso 1](#)

Asegúrese de que el router sabe qué VC utilizar para alcanzar el destino remoto. Ejecute el comando `debug atm errors` de la interfaz. Este comando debug no es intrusivo y sólo produce una salida si hay muchos errores de ATM.

**Nota:** Si utiliza InATMARP, ejecute el comando `debug atm arp` en su lugar.

**Precaución:** Antes de ejecutar los comandos debug, consulte [Información Importante sobre Comandos Debug](#).

Puede ver una línea similar a ésta:

```
Jul 12 05:01:26.161: ATM(ATM6/0): Encapsulation error1, link=7, host=B010117
```

Si es así, el problema puede ser que usted ha configurado incorrectamente la asignación ATM. Para obtener información sobre la forma de solucionar este problema, consulte la sección Resolución de los problemas de fallas de encapsulación con el comando `debug atm errors`.

### [Paso 2](#)

Si al ejecutar el comando `debug atm errors` no se produce ninguna salida, intente ejecutar el comando `debug atm packet interface atm`.

**Precaución:** El comando `debug atm packet` imprime un mensaje de registro para cada paquete que pasa a través del VC. Antes de habilitar este depurador, asegúrese de controlar la cantidad de salida de depuración, quitando el tráfico general y permitiendo solo pings o señales de mantenimiento que pasen a través del VC.

Este ejemplo intenta realizar un ping a 10.144.152.2. Se utiliza una subinterfaz punto a punto con un único PVC, de modo que el router envía automáticamente todos los pings destinados a la misma subred IP desde este PVC.

1. Ejecute el comando `show running-config` y confirme la configuración y la dirección de IP que está intentando en hacer ping.

```
interface ATM2/IMA0.294 point-to-point
 ip address 10.144.152.1 255.255.255.252
 no ip directed-broadcast
 pvc test 7/192
 vbr-nrt 500 500 10
```

2. Ejecute el comando `debug atm packet interface atm`. Para restringir los efectos en el router asegúrese de ser tan específico como pueda con la configuración de la depuración.

```
cisco# debug atm packet interface atm2/im0.294 vc ?
```

```
<0-255>    VPI/VCI value(slash required)
<0-65535>  VCI
WORD       Connection Name
```

```
cisco# debug atm packet interface atm2/im0.294 vc 7/192
```

```
ATM packets debugging is on
Displaying packets on interface ATM2/IMA0.294 VPI 7, VCI 192 only
```

3. Emita el comando terminal monitor para asegurarse de que pueda visualizar la salida de depuración si utiliza el comando telnet para alcanzar el router. Para mostrar el resultado del comando `debug` y los mensajes de error del sistema para el terminal y la sesión actuales, ejecute el comando `EXEC` para monitorear el terminal. Además, considere dirigir todas las salidas de depuración hacia la memoria intermedia en lugar de hacia la consola. Para ello, ejecute los comandos `logging buffered` and `no logging console` en el modo de configuración global. Confirme los cambios mediante la ejecución del comando `show logging`. Recuerde que todos los comandos terminal parameter-settings son configurados localmente y quedan sin efecto luego de finalizada la sesión.

```
cisco# terminal monitor
```

```
% Console already monitors
```

4. Tome nota del valor actual de los paquetes salientes (OutPkts) y de los paquetes entrantes (InPkts) para el PVC.

```
cisco# show atm pvc test
```

```
ATM2/IMA0.294: VCD: 5, VPI: 7, VCI: 192, Connection Name: test
VBR-NRT, PeakRate: 500, Average Rate: 500, Burst Cells: 100
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 10 second(s),
OAM retry frequency: 10 second(s)
OAM up retry count: 2, OAM down retry count: 2
OAM Loopback status: OAM Disabled
OAM VC state: Not Managed
ILMI VC state: Not Managed
```



```

InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 2
InPkts: 0, OutPkts: 2920, InBytes: 0, OutBytes: 163784
InPRoc: 0, OutPRoc: 6
InFast: 0, OutFast: 4, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 2901
F5 OutEndloop: 2901, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: UP

```

- Realice un ping al extremo remoto y asegúrese de que el router muestra incrementos de cinco paquetes para InPkts y OutPkts. Busque el patrón de carga ABCD para asegurarse de que los paquetes sean pings y no células OAM de otros paquetes. Vea también: [Utilización de OAM para la administración de PVC Resolución de problemas de fallas de PVC mediante celdas OAM y administración de PVC.](#)

- Ejecute de nuevo el comando **show atm pvc vcd\_number**, y asegúrese de que el contador OutPkts aumente por al menos cinco paquetes. **Nota:** Debe estar ejecutando Cisco IOS Software Release 11.3(2)T o posterior; si esto no ocurre, ejecute el comando show atm vc. Compare el valor OutPkts con el valor que registró antes de hacer ping. En la siguiente salida de muestra, el contador de OutPkts aumenta a 10 debido a que se enviaron dos conjuntos de cinco pings. Observe que esta interfaz todavía no registra ningún InPkts. Este resultado sugiere que el router está enviando paquetes, pero el dispositivo remoto no los está recibiendo. Un valor de 0 para InPkts sugiere que la trayectoria de extremo a extremo en la nube del switch ATM no se aprovisiona correctamente.

```
cisco# show atm pvc test
```

```

ATM2/IMA0.294: VCD: 5, VPI: 7, VCI: 192, Connection Name: test
VBR-NRT, PeakRate: 500, Average Rate: 500, Burst Cells: 100
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 10 second(s),
OAM retry frequency: 10 second(s)
OAM up retry count: 2, OAM down retry count: 2
OAM Loopback status: OAM Disabled
OAM VC state: Not Managed
ILMI VC state: Not Managed
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 2
InPkts: 0, OutPkts: 2930, InBytes: 0, OutBytes: 164904
InPRoc: 0, OutPRoc: 16
InFast: 0, OutFast: 4, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 2901
F5 OutEndloop: 2901, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: UP

```

**Nota:** El resultado varía en función de la tarjeta que esté utilizando.

## Paso 3

Confirme que el extremo remoto reciba pings cuando envía un ping al ejecutar el comando debug ip icmp en el extremo remoto.

## Paso 4

Una vez que ha determinado que los dos lados están enviando paquetes, necesita determinar por qué no hay conectividad de extremo a extremo. Para ello, siga estos pasos:

1. Controle el resultado del comando show interface para determinar si hay contadores de error de entrada o de salida distintos de cero como errores de verificación por redundancia cíclica (CRC) o caídas de la cola de entrada. Compruebe si estos contadores aumentan al hacer ping. Para obtener más información, consulte la Guía de soluciones de problemas de CRC para interfaces ATM.
2. Utilice loops de retorno en ambos extremos. Para obtener más información, vea Información sobre los modos de loopback en routers Cisco.
3. Realice pruebas de loops de retorno en la nube provider's para verificar si el proveedor puede enviar paquetes a lo largo de todo el trayecto del link.
4. Determine si la codificación de carga útil está habilitada o deshabilitada en ambos extremos de terminación. Un gran número de errores CRC en una interfaz puede sugerir que un lado tiene activada la decodificación y el otro lado no.
5. Realice pruebas de ping de varios tamaños hasta la unidad máxima de transmisión (MTU) para comprobar si los pings sólo fallan en determinados tamaños. Verifique que no encuentre problemas de implementación de políticas. Para obtener más información, consulte Resolución de problemas de PVC ATM en entorno WAN.

## Información Relacionada

- [Resolución de problemas de ATM PVC en un entorno de WAN](#)
- [RFC 1483, Encapsulación multiprotocolo sobre capa 5 de adaptación ATM](#)
- [Guía de resolución de problemas CRC para interfaces ATM](#)
- [Resolución de problemas de fallas de PVC mediante celdas OAM y administración de PVC](#)
- [Resolución de problemas relacionados con fallas de encapsulación mediante el comando debug atm errors](#)
- [RFC 1577, IP clásica y ARP sobre ATM](#)
- [Páginas de soporte de la tecnología ATM](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)