

PPP de link múltiple asíncrono de router a router

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Teoría Precedente](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Ajuste y comandos opcionales](#)

[Verificación](#)

[Ejemplo de resultado del comando show](#)

[Troubleshoot](#)

[Procedimiento de Troubleshooting](#)

[Comandos para resolución de problemas](#)

[Ejemplo de resultado del comando debug](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Esta configuración describe un Cisco 3640 remoto con una tarjeta de módem analógico de 8 puertos interna (NM-8AM) marcando hacia un Cisco AS5300 con una Interfaz de velocidad primaria (PRI). La configuración describe una conexión de links múltiples compuesta de dos líneas telefónicas analógicas en el sitio remoto. Si están disponibles, se pueden configurar más líneas de teléfono para MP.

Prerequisites

Requirements

No hay requisitos previos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

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

- Un Cisco 3640 que ejecuta la versión 12.1(3) del software del IOS de Cisco

- Un Cisco AS5300 que ejecuta Cisco IOS Software Release 12.07(T)

Nota: MP se introdujo por primera vez en la versión 11.0(3) del software del IOS de Cisco.

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

Convenciones

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

Teoría Precedente

El (MP) PPP de links múltiples permite a los dispositivos enviar datos por múltiples links de datos punto a punto al mismo destino con la implementación de un link virtual. La conexión de MP posee un ancho de banda máximo equivalente a la suma de los anchos de banda de los links componentes. MP puede ser configurado para links de multiplexión, por ejemplo, ISDN y Frame Relay o para varias líneas asíncronas. Consulte [RFC 1990](#) para obtener más información sobre MP.

Nota: RFC 1990 se refiere a PPP de links múltiples como MP. Otros nombres con los que se conoce a MP incluyen MPPP, MPL y Multilink.

El MP asíncrono se puede utilizar para conectar clientes remotos a una velocidad mayor que la disponible a través de una sola conexión analógica. En el MP asíncrono, el cliente remoto utiliza varios módems y, por lo tanto, varias líneas telefónicas, para marcar al router central y acceder a la red. Dado que múltiples líneas telefónicas suelen ser más baratas que un servicio de Interfaz de velocidad básica (BRI), Async MP brinda un modo efectivo de acelerar la velocidad de conexión para usuarios remotos a la vez que mantiene el control sobre los costos. MP asincrónico también es un modo efectivo de obtener velocidades de acceso más altas para las áreas remotas que no pueden ser atendidas por ISDN.

El MP asíncrono agrupa conexiones de módems separados hacia un servidor de acceso. El software PPP de cada par fracciona los paquetes y luego transmite las piezas al otro lado a través de conexiones analógicas múltiples. El extremo receptor recopila estas partes de las conexiones separadas y, sobre la base de información MP incorporada en ellas, reensambla las partes en paquetes de datos válidos y así proporciona un link virtual de extremo a extremo con mayor ancho de banda. El MP asincrónico se puede configurar entre dos routers o entre un router y una PC cliente.

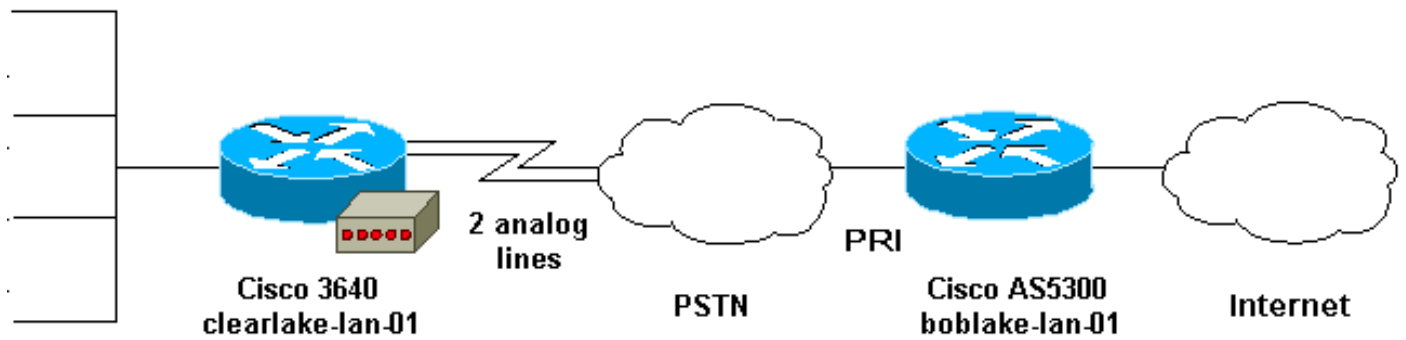
Configurar

En esta sección encontrará la información para configurar las funciones descritas en este documento.

Nota: Para obtener información adicional sobre los comandos utilizados en este documento, utilice la herramienta Command Lookup

Diagrama de la red

Este documento utiliza la instalación de red que se muestra en el siguiente diagrama.



Configuraciones

Este documento usa las configuraciones detalladas a continuación.

- [Cisco 3640](#)
- [AS5300 de Cisco](#)

Cisco 3640

```
clearlake-lan-01#show running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
version 12.1
service timestamps debug datetime msec localtime show-timezone
service timestamps log datetime msec localtime show-timezone
!
hostname clearlake-lan-01
!
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa authentication ppp default if-needed local
!
username bobslake-nas-01 password <deleted>
  !--- Remote router and password for CHAP
  authentication. !--- Dialer interface must also be
  configured to use !--- this username and password.
username admin privilege 15 password <deleted> ! no ip
domain-lookup ! chat-script async-mppp ABORT ERROR ABORT
BUSY "" "ATZ" OK "ATDT \T" TIMEOUT 30 CONNECT \c !---
Chat script used for dialing out. ! interface Loopback0
ip address 172.21.126.254 255.255.255.0 ! interface
Ethernet0/0 ip address 172.21.125.1 255.255.255.0 !
interface Group-Async1 !--- Interface to configure
modems used for dialout. no ip address encapsulation ppp
!--- Use PPP encapsulation for members of this !---
group-async interface. dialer in-band !--- Permit DDR on
this interface. dialer pool-member 10 !--- All members
of this group-async interface belong !--- to dialer pool
10. ppp multilink !--- Enable PPP multilink on physical
interface. group-range 33 34 !--- Assign async 33 and 34
```

```
to this group-async interface. !--- This can be adjusted
depending on the number of POTS lines available. !
interface Dialer1 !--- Dialer interface to dialout to
bobslake-nas-01. ip address negotiated !--- Obtain an IP
address from central site. encapsulation ppp dialer
remote-name bobslake-nas-01 !--- Identify central site
router for CHAP authentication. !--- Shared secret
password is defined above. dialer pool 10 !--- Defines
the pool of physical resources that the Dialer !---
interface may use. dialer idle-timeout 600 !---
Specifies number of seconds without interesting traffic
that !--- the connection is kept up. dialer string
5551212 !--- Number to be dialed; this number belongs to
the PRI !--- of the central router. dialer load-
threshold 15 either !--- Load level for either inbound
or outbound traffic !--- at which additional lines will
be added to the MP bundle. !--- Load level values range
from 1 (unloaded) to 255 (fully loaded). dialer-group 8
!--- Uses dialer-list 8 to determine interesting
traffic. ppp authentication chap callin !--- Use CHAP
authentication for incoming calls only !--- This router
will not challenge remote routers for outgoing calls.
ppp multilink !--- Activates the interface for MP
operation. ppp timeout multilink link remove 300 !---
Keeps the multilink connections up for 300 seconds !---
after the load drops below the threshold. !--- This
command should be used to control flapping. ! ip
classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer1 !--- Use
Interface Dialer1 for all networks. no ip http server !
access-list 188 remark define interesting traffic
access-list 188 deny udp any any eq ntp access-list 188
permit ip any any dialer-list 8 protocol ip list 188 !--
- Assign access-list 188 to dialer-list 8. ! line con 0
transport input none line 33 34 !--- Async lines to be
used for dialout. !--- This number should match the
group-range in the !--- Group-Async interface. script
dialer async-mppp !--- Use chat script called async-mppp
for dialout. modem InOut modem autoconfigure discovery
transport preferred none transport input all line 35 40
transport preferred none transport input all line aux 0
line vty 0 4 ! ntp clock-period 17179871 ntp server
172.22.255.1 prefer end
```

AS5300 de Cisco

```
bobslake-nas-01#show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration:
```

```
version 12.0
service timestamps debug datetime msec localtime show-
timezone
service timestamps log datetime msec localtime show-
timezone
service password-encryption
service tcp-small-servers
!
hostname bobslake-nas-01
!
logging buffered 10000 debugging
aaa new-model
```

```

aaa authentication login default local
aaa authentication ppp default if-needed local
!--- Authenticate for PPP if not authenticated during
login. !--- Allows users with Terminal Window after Dial
to initiate PPP. ! username clearlake-lan-01 password
<deleted> !--- Remote router and password for Challenge
Handshake !--- Authentication Protocol (CHAP)
authentication. !--- The password must be identical on
both sides. spe 1/0 1/7 firmware location
system:/ucode/mica_port_firmware ! resource-pool disable
! ip subnet-zero ! multilink virtual-template 1 !--- Use
virtual-template 1 for multilink connections. isdn
switch-type primary-5ess isdn voice-call-failure 0 !
controller T1 0 framing esf clock source line primary
linecode b8zs pri-group timeslots 1-24 ! interface
Loopback0 ip address 172.21.10.10 255.255.255.255 no ip
directed-broadcast ! interface Loopback1 ip address
172.21.104.254 255.255.255.0 !--- Summarizes addresses
in address pool. !--- Loopback 1 is in the same subnet
as the address pool. no ip directed-broadcast !
interface Virtual-Templatel description Template for
Multilink Users ip unnumbered Loopback0 no ip directed-
broadcast peer default ip address pool addr-pool !---
Use IP pool called addr-pool for incoming calls. ppp
authentication chap !--- Authenticate using CHAP. ppp
multilink !--- Allow multilink sessions. ! !---
Configure D channel on PRI. interface Serial0:23
description Headquarters 555-1212 active PRI line no ip
address no ip directed-broadcast isdn switch-type
primary-5ess isdn incoming-voice mode fair-queue 64 256
0 no cdp enable ! interface FastEthernet0 ip address
172.21.101.23 255.255.255.0 no ip directed-broadcast
duplex auto speed auto ! interface Group-Async1 ip
unnumbered Loopback0 no ip directed-broadcast
encapsulation ppp dialer in-band dialer idle-timeout 600
either !--- Specifies number of seconds without
interesting !--- traffic that the connection is kept up.
!--- Configure the same idle-timeout on both routers.
dialer map ip 172.21.125.1 name clearlake-nas-01 dialer-
group 5 !--- Uses dialer-list 5 to determine interesting
traffic. async mode interactive peer default ip address
pool addr-pool !--- Use IP pool called addr-pool for
incoming calls. ppp authentication chap callin !---
Issue CHAP challenges for dialin users only. ppp
multilink group-range 1 48 !--- Assign modems 1-48 to
the Group-Async 1 configuration template. ! router eigrp
1 passive-interface Group-Async1 !--- To prevent routing
traffic on async lines. network 172.21.0.0 ! ip local
pool addr-pool 172.21.104.1 172.21.104.48 !--- Define IP
address pool range for dialin clients. ip classless no
ip http server ! access-list 105 permit ip any any !---
Define interesting traffic. dialer-list 5 protocol ip
list 105 !--- Assign access list 105 to dialer list 5. !
line con 0 transport input none line 1 48 autoselect
during-login !--- Permits user login prompts after
dialin. autoselect ppp !--- Automatically launches PPP
on the line. modem InOut !--- Modems can be used to
dialin and dialout. transport preferred none transport
output telnet line aux 0 line vty 0 4 ! ntp clock-period
17180374 ntp update-calendar ntp server 172.22.255.1
prefer end

```

Ajuste y comandos opcionales

Los siguientes comandos pueden utilizarse para ajustar el comportamiento de la conexión MP. El ajuste cuidadoso de tales parámetros puede ayudar a controlar los costos al evitar el uso excesivo e innecesario de los datos de los links.

- **dialer load-threshold load [outbound | entrante | o bien]MP** se puede configurar para que canales adicionales puedan aparecer de inmediato después de que se establezca el canal primario. Para configurar este escenario, establezca el valor del umbral de carga en el comando dialer **load-threshold load** en 1. En este caso, se activan los canales adicionales y se mantienen activos (es decir, no tienen inestabilidad). Si load-threshold se configura en cualquier otro valor, los canales múltiples podrían moverse, según la carga en el link. Si desea agregar canales adicionales según sea necesario, dependiendo del tráfico, configure el umbral de carga en el valor adecuado entre 1 y 255. Por ejemplo, para que los canales adicionales se activen al 50%, el umbral se debe establecer en 128 (0.50×255). Al determinar el umbral, se debe considerar el tiempo de configuración para llamadas asincrónicas ya que los tiempos de configuración más prolongados quizás precisen umbrales menores. La carga puede calcularse según el tráfico saliente, entrante o el tráfico entrante o saliente mayor en la interfaz. Si basa la carga en el entrante o en cualquier otro, asegúrese de que el sitio central tenga configurada una interfaz pasiva de Group-async1 para que las actualizaciones del ruteo del núcleo no se envíen a través de la línea asíncrona. Al evitar que el tráfico de ruteo pase por el link, se proporciona más ancho de banda a otros datos en la línea.
- **ppp timeout multilink link remove seconds** Es posible que este comando sea utilizado para evitar el “flapping” en las conexiones de links múltiples cuando varía la carga. Por ejemplo, cuando el umbral de carga está configurado en 15 (es decir, $15/255=6\%$) y el tráfico excede ese umbral, las líneas adicionales aparecen arriba. Cuando el tráfico desciende el umbral, se suprimen las líneas adicionales. En los casos donde la velocidad de los datos varía mucho, es beneficioso para los diferentes canales permanecer en funcionamiento por un periodo de tiempo aun cuando el umbral de la carga sea menor al valor especificado. Asigna este tiempo de espera multilink para que sea menor al especificado por el tiempo de espera inactivo del dialer que controla el tiempo de espera para todos los links.
- **ppp timeout multilink link add seconds** Este comando se puede utilizar para evitar que se añadan múltiples links al conjunto MP hasta que se reciba un tráfico elevado durante un intervalo especificado. Esto puede evitar que las ráfagas de tráfico activen innecesariamente líneas adicionales.

Verificación

En esta sección encontrará información que puede utilizar para confirmar que su configuración esté funcionando correctamente.

La herramienta Output Interpreter admite algunos comandos show y le permite ver un análisis de los resultados de este comando.

- **show ppp multilink**, para mostrar información sobre paquetes multienlace no activados. Este comando debería utilizarse para verificar la conexión de links múltiples.
- **show caller** – Para mostrar información sobre usuarios individuales y recursos consumidos en NAS. Este comando muestra las estadísticas de llamadas activas para grandes agrupaciones de conexiones y los tiempos absolutos e inactivos por usuario. Si su versión del software del IOS de Cisco no es compatible con este comando, utilice el comando show user.

- **show caller user** – Para mostrar los parámetros del usuario específico, tales como el tipo de línea TTY empleada, la interfaz asíncrona (estante/ranura/puerto), el número de canal DS0, el número de módem, la dirección de IP asignada, los parámetros de PPP y los parámetros de agrupamiento de PPP, entre otros. Si su versión del software del IOS de Cisco no es compatible con este comando, utilice el comando show user.

Ejemplo de resultado del comando show

Los siguientes resultados del comando show se toman del Cisco 3640 que está marcando en el AS5300. Muestra que la conexión multilink está activa

```
clearlake-lan-01#show ppp multilink
Virtual-Access1, bundle name is bobslake-nas-01
!--- Virtualized MP bundle. Bundle name is derived from the !--- username used during
authentication. Dialer interface is Dialer1 !--- This Virtual Access Interface used Interface
Dialer1. 0 lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned 0 discarded, 0 lost received, 1/255 load
0x4 received sequence, 0x0 sent sequence Member links: 2 (max not set, min not set) Async34
Async33
!--- Members of the MP bundle. clearlake-lan-01#show dialer

As33 - dialer type = IN-BAND ASYNC NO-PARITY
Dialer pool 10, priority 0
!--- Member of dialer pool 10. Idle timer (120 secs), Fast idle timer (20 secs) Wait for carrier
(30 secs), Re-enable (15 secs) Dialer state is multilink member Dial reason: Multilink bundle
overloaded
!--- Interface was not the first link in the MP bundle. Interface bound to profile Dil Current
call connected 00:00:54 !--- Current call duration Connected to <deleted>5551212 (bobslake-nas-
01) !--- Phone number that was dialed. As34 - dialer type = IN-BAND ASYNC NO-PARITY
Dialer pool 10, priority 0
!--- Member of dialer pool 10. Idle timer (600 secs), Fast idle timer (20 secs) Wait for carrier
(30 secs), Re-enable (15 secs) Dialer state is multilink member Dial reason: ip (s=172.21.125.1,
d=172.21.104.254) !--- Interface was the first link in the bundle, triggered by !--- interesting
traffic. Interface bound to profile Dil Current call connected 00:00:54 !--- Current Call
duration. Connected to 5551212 <deleted> (bobslake-nas-01) !--- Phone number that was dialed.
Gr1 - dialer type = IN-BAND ASYNC NO-PARITY Idle timer (120 secs), Fast idle timer (20 secs)
Wait for carrier (30 secs), Re-enable (15 secs) Dialer state is idle Dial String Successes
Failures Last DNIS Last status Dil - dialer type = DIALER PROFILE Load threshold for dialing
additional calls is 15 !--- Load threshold. Idle timer (600 secs), Fast idle timer (20 secs)
Wait for carrier (30 secs), Re-enable (15 secs) Dialer state is data link layer up Number of
active calls = 2 Dial String Successes Failures Last DNIS Last status 15 0 00:00:56 successful
Default clearlake-lan-01#show caller


```

Line	User	Service	Active Time	Idle Time
con 0	tarpon	TTY	00:09:11	00:00:00
tty 33	-	Async	-	00:00:01
TTY 34	-	Async	-	00:00:06
As33	bobslake-nas-01	PPP	00:00:24	00:00:00
<i>!--- Second connection. As34 bobslake-nas-01 PPP 00:01:05 00:00:00</i>				
<i>!--- First connection. Vi1 bobslake-nas-01 PPP Bundle 00:01:05 00:01:04</i>				

```
!--- MP bundle !--- bobslake-nas-01 has two async lines, two TTY, and one virtual !--- interface
bundle. clearlake-lan-01#show caller user bobslake-nas-01

User: bobslake-nas-01, line As33, service PPP
!--- PPP setting for bobslake-nas-01. Active time 00:00:34, Idle time 00:00:00 Timeouts:
Absolute Idle Limits: - - Disconnect in: - - PPP: LCP Open, multilink Open, CHAP (-> AAA)
!--- Multilink is up. Dialer: Connected 00:01:09 to <deleted>, outbound !--- Dialer interface
was used to dialout. Type is IN-BAND ASYNC, group Dialer1 Cause: Multilink bundle overloaded
!--- This interface was not the first member of the MP bundle. IP: Local 172.21.104.48/32
```

```

Bundle: Member of bobslake-nas-01, last input 00:00:00 Counts: 59 packets input, 3529 bytes, 0
no buffer 0 input errors, 22 CRC, 0 frame, 0 overrun 31 packets output, 1515 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 4 interface resets !--- Packets are passing through the
connection. User: bobslake-nas-01, line As34, service PPP
!--- PPP setting for user bobslake-nas-01. Active time 00:01:15, Idle time 00:00:00 Timeouts:
Absolute Idle Limits: - - Disconnect in: - - PPP: LCP Open, multilink Open, CHAP (-> AAA)
!--- MP state is open. Dialer: Connected 00:01:10 to <deleted>, outbound Type is IN-BAND ASYNC,
group Dialer1 Cause: ip (s=172.21.125.1, d=172.21.104.254)
!--- Dialing cause was interesting traffic; this was the !--- first link in the bundle. IP:
Local 172.21.104.48/32 Bundle: Member of bobslake-nas-01, last input 00:00:00 Counts: 172
packets input, 20699 bytes, 0 no buffer 0 input errors, 81 CRC, 0 frame, 0 overrun 80 packets
output, 14347 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 6 interface resets !--- Packets
are passing through the connection. User: bobslake-nas-01, line Vi1, service PPP Bundle
!--- Bundle information for user bobslake-nas-01. Active time 00:01:16, Idle time 00:01:15
Timeouts: Absolute Idle Limits: - 00:10:00 Disconnect in: - 00:08:44 !--- Idle-timeout is 600
seconds(10 minutes). PPP: LCP Open, multilink Open, IPCP
Dialer: Connected 00:01:10 to <deleted>, outbound
Idle timer 600 secs, idle 75 secs
Type is IN-BAND SYNC, group Dialer1
IP: Local 172.21.104.48/32, remote 172.21.104.254
!--- IP address assigned to the bundle and loopback address !--- of the remote router. Bundle:
First link of bobslake-nas-01, 2 links, last input 00:01:16 Counts: 23 packets input, 4758
bytes, 0 no buffer 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun 7 packets output, 3734 bytes, 0
underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets

```

A continuación se muestran algunos resultados del comando **show** del AS5300. Para obtener más resultados, consulte la documentación [Async Multilink PPP Dialup de Microsoft Windows Clients](#). La salida **show** y **debug** del AS5300 (sitio central) será similar para el MP asíncrono del router de PC y el MP asíncrono del router-router.

```
bobslake-nas-01#show ppp multilink
```

```

Virtual-Access1, bundle name is clearlake-lan-01
0 lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned, sequence 0x1/0x10 rcvd/sent
0 discarded, 0 lost received, 1/255 load
Member links: 2 (max not set, min not set)
Async47
Async45

```

```
bobslake-nas-01#show caller
```

Line	User	Service	Active Time	Idle Time
TTY 45	clearlake-lan-01	Async	00:01:12	00:01:03
TTY 47	clearlake-lan-01	Async	00:01:51	00:00:06
vty 0	admin	VTY	00:11:02	00:00:00
As45	clearlake-lan-01	PPP	00:01:02	00:00:00
As47	clearlake-lan-01	PPP	00:01:49	00:00:00
Vi1	clearlake-lan-01	PPP Bundle	00:01:43	00:01:10

Troubleshoot

En esta sección encontrará información que puede utilizar para solucionar problemas de configuración.

Procedimiento de Troubleshooting

Cuando resuelva problemas de una conexión MP, continúe de la misma manera que la llamada continúa:

A continuación se proporciona un [Ejemplo de salida de depuración, marcado con explicaciones sobre qué buscar.](#)

Al probar la configuración de MP, asegúrese de que está generando suficiente tráfico a través del link para activar el umbral de carga. Puede ajustar el valor de umbral de carga durante la prueba según sea necesario.

1. Utilice los comandos **debug dialer** y **debug chat** para verificar que el marcador está marcando correctamente.
2. Verifique que la negociación PPP y la autenticación sean exitosas. Preste atención a la negociación de LCP en la que se negocian los parámetros MP de la línea Maximum Receive Reconstructed Unit (MRU) y Endpoint Discriminator (EndpointDisc).
3. Verifique que el link esté virtualizado correctamente. El software Cisco IOS creará una interfaz de acceso virtual para representar el paquete MP.
4. Verifique que la negociación del protocolo de control de protocolo de Internet (IPCP) se haya realizado correctamente. Observe si se asignaron las direcciones IP correctas y si se instalaron las rutas adecuadas.

[Comandos para resolución de problemas](#)

La herramienta Output Interpreter admite algunos comandos show y le permite ver un análisis de los resultados de este comando.

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

- **debug vtemplate:** Para mostrar información de clonación para una interfaz de acceso virtual desde el momento en que se clona desde una plantilla virtual hasta el momento en que se retira.
- **debug ppp multilink events** – Para mostrar información acerca de eventos que afectan el agrupamiento de enlaces múltiples.
- **debug ppp negotiation** – Para ver la información sobre los intercambios y el tráfico PPP mientras negocia el LCP (Protocolo de control de link), la autenticación y el NCP (Protocolo de control de red). Una negociación PPP exitosa abrirá primero el estado LCP, luego realizará la autenticación y por último negociará el NCP. Los parámetros de links múltiples como el Maximum Receive Reconstructed Unit (MRRU) se establecen durante la negociación LCP (protocolo de control de links)
- **debug ppp authentication** – Permite mostrar los mensajes del protocolo de autenticación PPP, entre ellos el intercambio de paquetes del Protocolo de confirmación de aceptación de la autenticación (CHAP) y los intercambios de protocolo de autenticación de contraseña (PAP).
- **debug ppp error** - Para mostrar los errores de protocolo y las estadísticas de error asociadas con la negociación y operación de conexión PPP.
- **debug modem** - Para mostrar la actividad de línea del módem en un Servidor de acceso.

[Ejemplo de resultado del comando debug](#)

Los siguientes resultados se obtuvieron del Cisco 3640. Muestran el Cisco 3640 marcando el PRI del AS5300 y estableciendo una conexión MP. Para ver un ejemplo del resultado de debug del AS5300, refiérase al documento [Async Multilink PPP Dialup de Microsoft Windows Clients](#).

```
clearlake-lan-01#debug dialer
Dial on demand events debugging is on
clearlake-lan-01#debug ppp negotiation
PPP protocol negotiation debugging is on
clearlake-lan-01#debug ppp authentication
PPP authentication debugging is on
clearlake-lan-01#debug vtemplate
Virtual Template debugging is on
clearlake-lan-01#debug ppp multilink events
clearlake-lan-01#show debug
```

Dial on demand:

Dial on demand events debugging is on

PPP:

PPP authentication debugging is on

PPP protocol negotiation debugging is on

Multilink events debugging is on

VTEMPLATE:

Virtual Template debugging is on

```
clearlake-lan-01#ping ip
```

Target IP address: 172.21.104.254

Repeat count [5]: 20

Datagram size [100]: 1200

Timeout in seconds [2]:

Extended commands [n]:

Sweep range of sizes [n]:

Type escape sequence to abort.

Sending 20, 1200-byte ICMP Echos to 172.21.104.254, timeout is 2 seconds:

Jul 25 13:20:29.047 UTC: As34 DDR: rotor dialout [priority]

Jul 25 13:20:29.047 UTC: As34 DDR: Dialing cause ip (s=172.21.125.1, d=172.21.104.254)

!--- Dialing Reason Jul 25 13:20:29.047 UTC: As34 DDR: **Attempting to dial**

!--- Number being dialed Jul 25 13:20:29.047 UTC: CHAT34: Attempting async line dialer script
Jul 25 13:20:29.047 UTC: CHAT34: Dialing using Modem script: async-mppp & System script: none *!---*

-- Using chat script async-mppp for dialout Jul 25 13:20:29.051 UTC: CHAT34: process started Jul

25 13:20:29.051 UTC: CHAT34: Asserting DTR Jul 25 13:20:29.051 UTC: CHAT34: Chat script async-

mppp started *!--- Call is being established; !---* *note the time elapsed for call setup* Jul 25

13:20:54.831 UTC: CHAT34: Chat script async-mppp finished, status = Success. Jul 25 13:20:56.831

UTC: **%LINK-3-UPDOWN: Interface Async34, changed state to up**

Jul 25 13:20:56.831 UTC:

Async34 DDR: Dialer statechange to up

Jul 25 13:20:56.831 UTC:

%DIALER-6-BIND: Interface As34 bound to profile Dil

Jul 25 13:20:56.831 UTC:

Async34 DDR: Dialer call has been placed

!--- PPP negotiation begins Jul 25 13:20:56.831 UTC: As34 PPP: Treating connection as a callout

Jul 25 13:20:56.831 UTC: As34 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open Jul 25 13:20:56.831 UTC:

As34 PPP: No remote authentication for call-out *!--- CHAP challenge is configured for callin*

only !--- *LCP negotiation begins; Multilink parameters are also negotiated* Jul 25 13:20:56.835

UTC: As34 LCP: O CONFREQ [Closed] id 43 len 43 Jul 25 13:20:56.835 UTC: As34 LCP: ACCM

0x000A0000 (0x0206000A0000) Jul 25 13:20:56.835 UTC: As34 LCP: MagicNumber 0x4395638E

(0x05064395638E) Jul 25 13:20:56.835 UTC: As34 LCP: PFC (0x0702) Jul 25 13:20:56.835 UTC: As34

LCP: ACFC (0x0802) Jul 25 13:20:56.835 UTC: As34 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *!--- Negotiate*

Maximum Receive Reconstructed Unit (MRRU) !--- *MRRU is the maximum packet size this end will*

reconstruct Jul 25 13:20:56.835 UTC: As34 LCP: EndpointDisc 1 Local Jul 25 13:20:56.835 UTC:

As34 LCP: (0x131301636C6561726C616B652D6C616E) Jul 25 13:20:56.835 UTC: As34 LCP: (0x2D3031).

Jul 25 13:20:58.831 UTC: As34 LCP: TIMEOUT: State REQsent Jul 25 13:20:58.831 UTC: As34 LCP: O

CONFREQ [REQsent] id 44 Len 43 Jul 25 13:20:58.831 UTC: As34 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) Jul 25 13:20:58.831 UTC: As34 LCP: MagicNumber 0x4395638E (0x05064395638E) Jul 25 13:20:58.831 UTC: As34 LCP: PFC (0x0702) Jul 25 13:20:58.831 UTC: As34 LCP: ACFC (0x0802) Jul 25 13:20:58.831 UTC: As34 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) Jul 25 13:20:58.831 UTC: As34 LCP: EndpointDisc 1 Local Jul 25 13:20:58.831 UTC: As34 LCP: (0x131301636C6561726C616B652D6C616E) Jul 25 13:20:58.831 UTC: As34 LCP: (0x2D3031). Jul 25 13:21:00.831 UTC: As34 LCP: TIMEout: State REQsent Jul 25 13:21:00.831 UTC: As34 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 45 Len 43 Jul 25 13:21:00.831 UTC: As34 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) Jul 25 13:21:00.831 UTC: As34 LCP: MagicNumber 0x4395638E (0x05064395638E) Jul 25 13:21:00.831 UTC: As34 LCP: PFC (0x0702) Jul 25 13:21:00.831 UTC: As34 LCP: ACFC (0x0802) Jul 25 13:21:00.831 UTC: As34 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) Jul 25 13:21:00.831 UTC: As34 LCP: EndpointDisc 1 Local Jul 25 13:21:00.831 UTC: As34 LCP: (0x131301636C6561726C616B652D6C616E) Jul 25 13:21:00.831 UTC: As34 LCP: (0x2D3031) Jul 25 13:21:01.135 UTC: **As34 LCP: I CONFACK [REQsent] id 45 Len 43** Jul 25 13:21:01.135 UTC: As34 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) Jul 25 13:21:01.135 UTC: As34 LCP: MagicNumber 0x4395638E (0x05064395638E) Jul 25 13:21:01.135 UTC: As34 LCP: PFC (0x0702) Jul 25 13:21:01.135 UTC: As34 LCP: ACFC (0x0802) Jul 25 13:21:01.135 UTC: **As34 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)** Jul 25 13:21:01.135 UTC: As34 LCP: EndpointDisc 1 Local Jul 25 13:21:01.135 UTC: As34 LCP: (0x131301636C6561726C616B652D6C616E) Jul 25 13:21:01.135 UTC: As34 LCP: (0x2D3031) Jul 25 13:21:01.139 UTC: As34 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 6 Len 47 Jul 25 13:21:01.139 UTC: As34 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: MagicNumber 0xE16DFC8D (0x0506E16DFC8D) Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: PFC (0x0702) Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: ACFC (0x0802) Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: EndpointDisc 1 Local Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: (0x131201626F62736C616B652D6E61732D) Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: (0x3031) Jul 25 13:21:01.143 UTC: **As34 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 6 Len 47** Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: MagicNumber 0xE16DFC8D (0x0506E16DFC8D) Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: PFC (0x0702) Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: ACFC (0x0802) Jul 25 13:21:01.143 UTC: **As34 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)** Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: EndpointDisc 1 Local Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: (0x131201626F62736C616B652D6E61732D) Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: (0x3031) *!--- Both sides have CONFACKed the parameters !--- MRRU of 1524 bytes and the Endpoint Discriminator have been negotiated* Jul 25 13:21:01.143 UTC: As34 LCP: State is Open *!--- LCP negotiation complete* Jul 25 13:21:01.147 UTC: As34 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by the peer *!--- Received a challenge from the remote router* Jul 25 13:21:01.351 UTC: As34 CHAP: I CHALLENGE id 3 Len 36 from "bobslake-nas-01" Jul 25 13:21:01.351 UTC: As34 CHAP: O RESPONSE id 3 Len Jul 25 13:21:01.539 UTC: As34 CHAP: I SUCCESS id 3 Len 4 *!--- CHAP authentication successful* Jul 25 13:21:01.539 UTC: As34 PPP: Phase is VIRTUALIZED *!--- Virtualize Async 34 !--- Virtual Access interface will represent the MP bundle* Jul 25 13:21:01.543 UTC: Vi1 VTEMPLATE: Reuse Vi1, recycle queue size 0 Jul 25 13:21:01.543 UTC: Vi1 VTEMPLATE: Hardware address 0030.9401.f101 Jul 25 13:21:01.543 UTC: Vi1 PPP: Phase is DOWN, Setup Jul 25 13:21:01.543 UTC: %DIALER-6-BIND: Interface Vi1 bound to profile Di1 Jul 25 13:21:01.543 UTC: Vi1 VTEMPLATE: Has a new cloneblk dialer, now it has dialer Jul 25 13:21:01.547 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-Access1, changed state to up Jul 25 13:21:01.547 UTC: Virtual-Access1 DDR: Dialer statechange to up *!--- Virtual Access Interface is up !--- Negotiate LCP and PPP parameters for Virtual-Access Interface* Jul 25 13:21:01.547 UTC: Virtual-Access1 DDR: Dialer call has been placed Jul 25 13:21:01.547 UTC: Vi1 PPP: Treating connection as a callout Jul 25 13:21:01.547 UTC: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open Jul 25 13:21:01.547 UTC: Vi1 PPP: No remote authentication for call-out Jul 25 13:21:01.547 UTC: Vi1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 Len 33 Jul 25 13:21:01.547 UTC: Vi1 LCP: MagicNumber 0x439575FC (0x0506439575FC) Jul 25 13:21:01.547 UTC: Vi1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) Jul 25 13:21:01.551 UTC: Vi1 LCP: EndpointDisc 1 Local Jul 25 13:21:01.551 UTC: Vi1 LCP: (0x131301636C6561726C616B652D6C616E) Jul 25 13:21:01.551 UTC: Vi1 LCP: (0x2D3031) Jul 25 13:21:01.551 UTC: Vi1 PPP: Phase is UP Jul 25 13:21:01.551 UTC: Vi1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 Len 10 Jul 25 13:21:01.551 UTC: Vi1 IPCP: Address 0.0.0.0

(0x030600000000) Jul 25 13:21:01.551 UTC: **As34 MLP: bobslake-nas-01, multilink up, first link**
!--- First multilink connection is virtualized Jul 25 13:21:01.651 UTC: Vi1 IPCP: I CONFREQ
[REQsent] id 1 Len 10 Jul 25 13:21:01.651 UTC: Vi1 IPCP: Address 172.21.104.254 (0x0306AC1568FE)
Jul 25 13:21:01.651 UTC: Vi1 IPCP: O CONFACK [REQsent] id 1 Len 10 Jul 25 13:21:01.651 UTC: Vi1
IPCP: Address 172.21.104.254 (0x0306AC1568FE) Jul 25 13:21:01.731 UTC: Vi1 IPCP: I CONFNAK
[ACKsent] id 1 Len 10 Jul 25 13:21:01.731 UTC: Vi1 IPCP: Address 172.21.104.48 (0x0306AC156830)
Jul 25 13:21:01.731 UTC: Vi1 IPCP: O CONFREQ [ACKsent] id 2 Len 10 Jul 25 13:21:01.731 UTC: Vi1
IPCP: Address 172.21.104.48 (0x0306AC156830) Jul 25 13:21:01.915 UTC: Vi1 IPCP: I CONFACK
[ACKsent] id 2 Len 10 Jul 25 13:21:01.915 UTC: Vi1 IPCP: Address 172.21.104.48 (0x0306AC156830)
Jul 25 13:21:01.915 UTC: Vi1 IPCP: State is Open Jul 25 13:21:01.915 UTC: Di1 IPCP: Install
negotiated IP interface address 172.21.104.48 *!--- IP address is assigned to virtual-access
interface* Jul 25 13:21:01.919 UTC: Vi1 DDR: dialer protocol up Jul 25 13:21:01.919 UTC: Di1
IPCP: Install route to 172.21.104.254 *!--- Route to loopback address of remote router* Jul 25
13:21:02.539 UTC: **%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Async34,
changed state to up**
Jul 25 13:21:02.551 UTC:
**%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Virtual-Access1, changed state to up**
*!--- Full connectivity with first async connection !-- Begin dialout using second async
interface* Jul 25 13:21:08.191 UTC: As33 DDR: rotor dialout [priority] Jul 25 13:21:08.191 UTC:
As33 DDR: Attempting to dial

!--- Number to be dialed; this number is the PRI on the remote router Jul 25 13:21:08.191 UTC:
CHAT33: Attempting async line dialer script Jul 25 13:21:08.191 UTC: CHAT33: Dialing using Modem
script: async-mppp & System script: none *!--- Use chat script async-mppp for dialout* Jul 25
13:21:08.191 UTC: CHAT33: process started Jul 25 13:21:08.191 UTC: CHAT33: Asserting DTR Jul 25
13:21:08.191 UTC: CHAT33: Chat script async-mppp started Jul 25 13:21:33.859 UTC: CHAT33: Chat
script async-mppp finished, status = Success *!--- Chat script successful* Jul 25 13:21:35.859
UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface Async33, changed state to up Jul 25 13:21:35.859 UTC: Async33
DDR: Dialer statechange to up Jul 25 13:21:35.859 UTC: %DIALER-6-BIND: Interface As33 bound to
profile Di1 Jul 25 13:21:35.859 UTC: Async33 DDR: Dialer call has been placed *!--- PPP
negotiation begins* Jul 25 13:21:35.859 UTC: As33 PPP: Treating connection as a callout Jul 25
13:21:35.859 UTC: As33 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open Jul 25 13:21:35.859 UTC: As33
PPP: No remote authentication for call-out *!--- CHAP challenge is configured for callin only !--
- LCP negotiation begins; Multilink parameters are also negotiated* Jul 25 13:21:35.863 UTC: As33
LCP: O CONFREQ [Closed] id 21 Len 43 Jul 25 13:21:35.863 UTC: As33 LCP: ACCM 0x000A0000
(0x0206000A0000) Jul 25 13:21:35.863 UTC: As33 LCP: MagicNumber 0x4395FC05(0x05064395FC05) Jul
25 13:21:35.863 UTC: As33 LCP: PFC (0x0702) Jul 25 13:21:35.863 UTC: As33 LCP: ACFC (0x0802) Jul
25 13:21:35.863 UTC: As33 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) *!--- negotiate Maximum Receive
Reconstructed Unit (MRRU)* Jul 25 13:21:35.863 UTC: As33 LCP: EndpointDisc 1 Local Jul 25
13:21:35.863 UTC: As33 LCP: (0x131301636C6561726C616B652D6C616E) Jul 25 13:21:35.863 UTC: As33
LCP: (0x2D3031) Jul 25 13:21:37.859 UTC: As33 LCP: TIMEOUT: State REQsent Jul 25 13:21:37.859
UTC: As33 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 22 Len 43 Jul 25 13:21:37.859 UTC: As33 LCP: ACCM
0x000A0000 (0x0206000A0000) Jul 25 13:21:37.859 UTC: As33 LCP: MagicNumber 0x4395FC05
(0x05064395FC05) Jul 25 13:21:37.859 UTC: As33 LCP: PFC (0x0702) Jul 25 13:21:37.859 UTC: As33
LCP: ACFC (0x0802) Jul 25 13:21:37.859 UTC: As33 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) Jul 25 13:21:37.859
UTC: As33 LCP: EndpointDisc 1 Local Jul 25 13:21:37.859 UTC: As33 LCP:
(0x131301636C6561726C616B652D6C616E) Jul 25 13:21:37.859 UTC: As33 LCP: (0x2D3031) Jul 25
13:21:39.859 UTC: As33 LCP: TIMEOUT: State REQsent Jul 25 13:21:39.859 UTC: As33 LCP: O CONFREQ
[REQsent] id 23 Len 43 Jul 25 13:21:39.859 UTC: As33 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) Jul
25 13:21:39.859 UTC: As33 LCP: MagicNumber 0x4395FC05 (0x05064395FC05) Jul 25 13:21:39.859 UTC:
As33 LCP: PFC (0x0702) Jul 25 13:21:39.859 UTC: As33 LCP: ACFC (0x0802) Jul 25 13:21:39.859 UTC:
As33 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) Jul 25 13:21:39.859 UTC: As33 LCP: EndpointDisc 1 Local Jul 25
13:21:39.859 UTC: As33 LCP: (0x131301636C6561726C616B652D6C616E) Jul 25 13:21:39.859 UTC: As33
LCP: (0x2D3031) Jul 25 13:21:40.199 UTC: As33 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 6 Len 47 Jul 25
13:21:40.199 UTC: As33 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) Jul 25 13:21:40.203 UTC: As33 LCP:
AuthProto CHAP (0x0305C22305) Jul 25 13:21:40.203 UTC: As33 LCP: MagicNumber 0xE16E950F
(0x0506E16E950F) Jul 25 13:21:40.203 UTC: As33 LCP: PFC (0x0702) Jul 25 13:21:40.203 UTC: As33
LCP: ACFC (0x0802) Jul 25 13:21:40.203 UTC: As33 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) Jul 25 13:21:40.203
UTC: As33 LCP: EndpointDisc 1 Local Jul 25 13:21:40.203 UTC: As33 LCP:

```

(0x131201626F62736C616B652D6E61732D) Jul 25 13:21:40.203 UTC: As33 LCP: (0x3031) Jul 25
13:21:40.203 UTC: As33 LCP: O CONFACK [REQsent] id 6 Len 47
!--- PPP parameters are agreed on (CONFACKed) by both sides Jul 25 13:21:40.203 UTC: As33 LCP:
ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) Jul 25 13:21:40.203 UTC: As33 LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305) Jul 25 13:21:40.203 UTC: As33 LCP: MagicNumber 0xE16E950F (0x0506E16E950F) Jul 25
13:21:40.203 UTC: As33 LCP: PFC (0x0702) Jul 25 13:21:40.203 UTC: As33 LCP: ACFC (0x0802) Jul 25
13:21:40.203 UTC: As33 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)
!--- MRRU of 1524 bytes is accepted Jul 25 13:21:40.203 UTC: As33 LCP: EndpointDisc 1 Local Jul
25 13:21:40.203 UTC: As33 LCP: (0x131201626F62736C616B652D6E61732D) Jul 25 13:21:40.203 UTC:
As33 LCP: (0x3031) Jul 25 13:21:40.207 UTC: As33 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 23 Len 43
!--- PPP parameters are agreed on (CONFACKed) by both sides
Jul 25 13:21:40.207 UTC: As33 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000)
Jul 25 13:21:40.207 UTC: As33 LCP: MagicNumber 0x4395FC05 (0x05064395FC05)
Jul 25 13:21:40.207 UTC: As33 LCP: PFC (0x0702)
Jul 25 13:21:40.207 UTC: As33 LCP: ACFC (0x0802)
Jul 25 13:21:40.207 UTC: As33 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)
!--- MRRU of 1524 bytes is accepted Jul 25 13:21:40.207 UTC: As33 LCP: EndpointDisc 1 Local Jul
25 13:21:40.207 UTC: As33 LCP: (0x131301636C6561726C616B652D6C616E) Jul 25 13:21:40.207 UTC:
As33 LCP: (0x2D3031) !--- LCP negotiation is complete Jul 25 13:21:40.207 UTC: As33 LCP: State
is Open Jul 25 13:21:40.207 UTC: As33 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by the peer !--- CHAP
authentication begins Jul 25 13:21:40.419 UTC: As33 CHAP: I CHALLENGE id 3 Len 36 from
"bobslake-nas-01" !--- Received challenge from bobslake-nas-01 Jul 25 13:21:40.423 UTC: As33
CHAP: O RESPONSE id 3 Len 37 from "clearlake-lan-01" Jul 25 13:21:42.528 UTC: As33 CHAP: I
SUCCESS id 3 Len 4 !--- CHAP authentication is successful Jul 25 13:21:42.528 UTC: As33 PPP:
Phase is VIRTUALIZED !--- Async 33 is added to Virtualized MP bundle Jul 25 13:21:42.528 UTC:
As33 MLP: bobslake-nas-01, multilink up
!--- Multilink connection is up Jul 25 13:21:43.528 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Async33, changed state to up clearlake-lan-01# Jul 25 13:23:52.028 UTC: Vi1 MLP:
Disabling particle-fastswitching in 'bobslake-nas-01' Jul 25 13:23:52.028 UTC: Vi1 MLP: Enabling
particle-fastswitching on 'bobslake-nas-01' !--- Cisco IOS adjusting fast switching strategy to
keep in step !--- with delivery of packet fragments Jul 25 13:23:53.872 UTC: Vi1 MLP: Disabling
particle-fastswitching in 'bobslake-nas-01' Jul 25 13:23:53.884 UTC: Vi1 MLP: Enabling particle-
fastswitching on 'bobslake-nas-01'

```

[Información Relacionada](#)

- [links múltiples PPP para DDR – Configuración básica y verificación](#)
- [Marcación PPP de links múltiples asíncronos desde clientes de Microsoft Windows®](#)
- [PPP de links múltiples a través de dos interfaces asíncronas seriales de capa física](#)
- [Configuración de NAS para el Acceso de Marcado Básico](#)
- [Visualización de las estadísticas de la persona que llama](#)
- [Configuración de Interfaces de Plantillas Virtuales](#)
- [Funciones de acceso virtual PPP en el IOS de Cisco](#)
- [Páginas de soporte PPP](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)