

# PPP de link múltiple asíncrono de router a router

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Teoría Precedente](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Ajuste y comandos opcionales](#)

[Verificación](#)

[Ejemplo de resultado del comando show](#)

[Troubleshooting](#)

[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.

## [prerrequisitos](#)

### [Requisitos](#)

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 funciona con el Cisco IOS Software Release 12.1(3)

- Un Cisco AS5300 que funciona con el Cisco IOS Software Release 12.07(T)

**Nota:** El MP primero fue introducido en el Cisco IOS Software Release 11.0(3).

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener 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. Refiera al [RFC 1990](#) para más información sobre el MP.

**Nota:** El RFC 1990 refiere al Multilink PPP como MP. Otros nombres con los que se conoce a MP incluyen MPPP, MPL y Multilink.

El MP asincrónico se puede utilizar para conectar a los clientes remotos a una mayor velocidad que disponible a través de una sola conexión analógica. En el MP asincrónico, el cliente remoto utiliza los módems múltiples, y por lo tanto las líneas de teléfono múltiple, para marcar adentro al router central y para acceder 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 que se utilizan en este documento, use 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-Template1 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 [saliente | entrante | ya sea]MP** se puede configurar para que canales adicionales puedan aparecer de inmediato después de que se establezca el canal primario. Para poner este escenario, fije el valor del umbral de carga en el comando dialer load-threshold load a 1. en este caso, los canales adicionales se sacan a colación y continúan permaneciendo para arriba (es decir, no hacen flap). Si load-threshold se configura en cualquier otro valor, los canales múltiples podrían moverse, según la carga en el link. Si usted quiere tener canales adicionales agregados cuanto sea necesario, dependiendo del tráfico, fije el umbral de carga al valor apropiado entre 1 y 255. Por ejemplo, para que los canales adicionales suban en el 50 por ciento, el umbral se debe fijar a 128 ( $0.50 \times 255$ ). 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 del Output Interpreter soportan a los ciertos comandos show, que permite que usted vea una análisis de la salida del comando show.

- 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

Toman las salidas del comando show siguientes del Cisco 3640 que está marcando en el AS5300. Muestra que la conexión de links múltiples está para arriba

```
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 Di1 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 Di1 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 Di1 - 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 Active Idle Line User Service Time 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 !--- Second
connection. As34 bobslake-nas-01 PPP 00:01:05 00:00:00 !--- First connection. Vi1 bobslake-nas-
01 PPP Bundle 00:01:05 00:01:04 !--- 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

```

Muestran algunas salidas del comando show del AS5300 abajo. Para más salidas refiera al [marcado PPP multilink asíncrono del documento de la documentación de clientes de Microsoft Windows](#). La demostración y la salida de los debugs del AS5300 (sitio central) serán similares para el MP asíncrono del PC-router 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 Active Idle Line User Service Time 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

```

## [Troubleshooting](#)

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

### [Procedimiento de Troubleshooting](#)

Al resolver problemas una conexión MP, proceda de manera semejante los ingresos de la llamada:

[A, marcada con las explicaciones en qué buscar, se proporciona abajo.](#)

Al probar su configuración MP, asegúrese de que usted está generando bastante tráfico a través del link para accionar el umbral de carga. Usted puede ajustar el valor del umbral de carga

durante su prueba cuanto sea necesario.

1. Utilice los **comandos debug dialer and debug chat** de verificar que el marcador está marcando correctamente.
2. Verifique que la negociación PPP y la autenticación sea acertadas. Preste la atención a la negociación LCP donde los parámetros MP alinean el Maximum Receive Reconstructed Unit (MRRU) y se negocia el discriminador de punto final (EndpointDisc).
3. Verifique que el link esté virtualizado correctamente. Una interfaz de acceso virtual será creada por el Cisco IOS Software para representar al conjunto MP.
4. Verifique que la negociación del Protocolo de control de Protocolo de Internet (IPCP) fuera acertada. Observe si los IP Addresses correctos fueron asignados y si las rutas apropiado fueron instaladas.

## Comandos para resolución de problemas

La herramienta del Output Interpreter soportan a los ciertos comandos show, que permite que usted vea una análisis de la salida del comando show.

**Nota: Antes de ejecutar un comando debug, consulte Información Importante sobre Comandos Debug.**

- **debug vtemplate** - Para visualizar una información de clonación para una interfaz de acceso virtual a partir del tiempo que se reproduce de una plantilla virtual al tiempo se toma abajo.
- **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 visualizar los errores del protocolo y la estadística de error se asoció a la negociación y a la operación de la conexión PPP.
- **debug modem** - Para mostrar la actividad de línea del módem en un Servidor de acceso.

## Ejemplo de resultado del comando debug

Los productos siguientes fueron obtenidos del Cisco 3640. Muestran el Cisco 3640 que marca el PRI del AS5300 y que establece una conexión MP. Por un ejemplo de la salida de los debugs del AS5300 refiera al [marcado PPP multilink asíncrono del](#) documento de los [clientes de Microsoft Windows](#).

```
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 <deleted>5551212** *!--- 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 Di1** 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 <deleted>5551212** *!--- 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](#)
- [Marcado PPP multilink asíncrono de los clientes del @ de Microsoft Windows](#)
- [PPP de links múltiples a través de dos interfaces asíncronas seriales de capa física](#)
- [Configurar el NAS para el Acceso por marcación básica](#)
- [Visualizar las estadísticas de la parte llamadora](#)
- [Configuración de Interfaces de Plantillas Virtuales](#)
- [Funciones de acceso virtual PPP en el IOS de Cisco](#)
- [Páginas de soporte PPP](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)