

# Uso de TCP de prueba (TTCP) para el comprobar el rendimiento total

## Contenido

[Introducción](#)

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Preparación para la sesión TTCP](#)

[Realización de la prueba de link descendente \(desde el router hacia la PC Windows\)](#)

[Obtención de resultados](#)

[Análisis de los resultados](#)

[Realización de una prueba de link ascendente \(de la PC con Windows al router\)](#)

[Pautas generales](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Puede usar la utilidad Test TCP (TTCP, comprobación TTCP) a través de la ruta IP. Para utilizarlo, inicie el receptor en un lado del trayecto y luego inicie el transmisor en el otro lado. El lado transmisor envía un número especificado de paquetes de TCP para el lado receptor. Al final de la prueba, los dos lados visualizan el número de bytes transmitidos y el tiempo transcurrido para que los paquetes pasen de un extremo al otro. Puede usar estas cifras para calcular el rendimiento de procesamiento en el link. Para ver información general sobre TTCP, refiérase a [Prueba del Rendimiento de la Red con TTCP](#).

El utilitario TTCP puede ser efectivo para determinar la velocidad real de bits de una determinada WAN o conexión de módem. Sin embargo, también puede utilizar esta función para probar la velocidad de conexión entre dos dispositivos cualesquiera con conectividad IP entre ellos.

## Antes de comenzar

### Convenciones

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

### Prerequisites

Quienes lean este documento deben tener conocimiento de lo siguiente:

- TTCP necesita Cisco IOS® Software Versión 11.2 o superior y Feature Sets IP Plus (imágenes is-) o Service Provider (imágenes p-). **Nota:** El comando **ttcp** es un comando de modo oculto, no admitido y privilegiado. Como tal, su disponibilidad puede variar de una versión de Cisco IOS Software a otra, de modo que quizá no exista en algunas versiones. Algunas plataformas, por ejemplo, requieren que se configure la función Enterprise del IOS de Cisco para realizar esta actividad.

## Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

## Preparación para la sesión TTCP

- Asegúrese de que haya conectividad IP entre los dos dispositivos implicados en la prueba.
- Descargue e instale el software TTCP para los clientes no IOS, en caso necesario.

En el ejemplo siguiente, intentamos determinar la velocidad de conexión de una conexión de módem entre un equipo PC Microsoft Windows y un servidor de acceso AS5300. Aunque muchos de los temas y de las explicaciones que se incluyen aquí son específicas de las conexiones de módem, la utilidad TTCP se puede utilizar entre dos dispositivos cualesquiera.

Utilice el comando `show modem operational-status` (para link de módem) a fin de verificar los parámetros de conexión. Para otro escenario LAN o WAN, este paso no es necesario.

```
customer-dialin-sj>
show modem operational-status 1/51 Parameter
#1 Connect Protocol: LAP-M Parameter #2 Compression:
  None ... !--- Output omitted ... Parameter #8 Connected Standard: V.90 Parameter #9 TX,RX
Bit Rate:
  45333,24000
```

Esta salida editada muestra que el cliente está conectado en V.90 a una velocidad descendente de 45333 bps y a una velocidad ascendente de 24000 BPS. La compresión de datos está inhabilitada en el módem cliente. Ya que el patrón de la prueba TTCP es altamente comprimible, cualquier compresión de datos desviaría nuestra medida del verdadero rendimiento del link del módem.

## Realización de la prueba de link descendente (desde el router hacia la PC Windows)

- Inicie el programa **ttcpw** en el PC (en una ventana DOS), ejecutándose como receptor. Refiérase al archivo Léame que se proporciona con el software TTCP de Windows para ver la sintaxis adecuada.

```
C:\PROGRA~1\TTCPW>
ttcpw -r -s ttcp-r: buflen=8192, nbuf=2048,
      align=16384/0, port=5001 tcp ttcp-r: socket
```

- Inicie el remitente TTCP (transmisor) en el AS5300. Deje la mayoría de las configuraciones predeterminadas, a excepción del número de búferes para transmitir. El número predeterminado de búfers es 2048, lo que haría que se tarde mucho tiempo en completar la

prueba de TTCP. Reduciendo el número de búferes, podemos finalizar la prueba en un periodo de tiempo razonable.

En el ejemplo siguiente, intentamos determinar la velocidad de conexión de una conexión de módem entre un equipo PC Microsoft Windows y un servidor de acceso AS5300. Aunque muchos de los temas y de las explicaciones que se incluyen aquí son específicas de las conexiones de módem, la utilidad TTCP se puede utilizar entre dos dispositivos cualesquiera.

**Nota:** Intente obtener una instantánea del estado operativo del módem (puerto), como se describe anteriormente, justo antes de comenzar la prueba TTCP.

```
customer-dialin-sj>ttcp
transmit or receive [receive]:
transmit !--- The AS5300 is the ttcp transmitter Target IP address: 10.1.1.52 ! -- Remote device
(the Windows PC) IP address perform tcp half close [n]: use tcp driver [n]: send buflen [8192]:
send nbuf [2048]: 50 !--- Number of buffers to transmit is now set to 50 (default is 2048
buffers) bufalign [16384]: bufoffset [0]: port [5001]: sinkmode [y]: buffering on writes [y]:
show tcp information at end [n]: ttcp-t: buflen=8192, nbuf=50, align=16384/0, port=5001 tcp -
>10.1.1.52 ttcp-t: connect (mss 1460, sndwnd 4096, rcvwnd 4128)
```

Esto hace que el TTCP del IOS de Cisco realice una conexión TCP al TTCPW (en el equipo de Windows).

Cuando el PC recibe la solicitud para la sesión TTCP, TTCPW visualiza un mensaje que indica que el PC ha aceptado una sesión TTCP desde la dirección IP del router:

```
ttcp-r: accept from 10.1.1.1
```

## Obtención de resultados

Cuando el emisor TTCP haya terminado de enviar todos sus datos, ambos lados imprimirán las estadísticas de transmisión y terminarán. En este caso, el remitente IOS TTCP muestra:

```
ttcp-t: buflen=8192, nbuf=50, align=16384/0, port=5001 tcp ->
10.1.1.52 ttcp-t: connect (mss 1460, sndwnd 4096, rcvwnd 4128) ttcp-t: 409600
bytes in 84544 ms (84.544 real seconds) (~3 kB/s) +++ ttcp-t: 50 I/O calls
ttcp-t: 0 sleeps (0 ms total) (0 ms average)
```

El receptor PC TTCPW, por otro lado, muestra:

```
ttcp-r:
  409600 bytes in 8
  4.94 seconds = 4.71 KB/sec
+++ ttcp-r: 79 I/O calls, msec/call = 1101.02, calls/sec =0.93
```

En este momento, quizá desee tomar otra instantánea del estado operativo del módem o del puerto. Esta información puede ser útil durante el análisis para verificar si, por ejemplo, la conexión del módem experimentó cualquier reentrenamiento o cambio de velocidad.

## Análisis de los resultados

Dado que es más común la evaluación de las velocidades de conexión en kbps (kilobits por segundo, o 1000 bits por segundo) antes que en KBps (kilobytes por segundo, o 1024 bytes por segundo), debemos usar la información de TTCP para calcular la velocidad de bits (en kbps). Utilice el número de bytes recibidos y el tiempo de transferencia para calcular la velocidad de bit

real para la conexión.

Calcule la velocidad en bits convirtiendo el número de bytes en bits y, después, dividiendo esto por el tiempo necesario para la transferencia. En este ejemplo, el equipo PC Windows recibió 409600 bytes en 84,94 segundos. Podemos calcular la velocidad de bits en (409600 bytes \* 8 bits por byte) dividido por 84.94 segundos= 38577 BPS o 38.577 kbps.

**Nota:** Los resultados del lado del receptor son ligeramente más exactos, ya que el transmisor podría pensar que está terminado después de realizar la última escritura, es decir, antes de que los datos hayan atravesado realmente el link.

Respecto de la velocidad de link nominal de 45333 BPS (determinada a partir del comando show modem operational-status), se trata de una eficacia del 85 por ciento. Dicha eficiencia es normal dado el procedimiento de acceso al link para los módems (LAPM), PPP, IP y sobrecarga del encabezado TCP. Si los resultados son significativamente diferentes de lo que se espera, analice el estado operativo, el registro del módem y, en caso necesario, las estadísticas del módem del lado del cliente para ver qué puede haber ocurrido que afecte al rendimiento (por ejemplo retransmisiones EC, cambios de velocidad, reentrenamientos, etc..)

## Realización de una prueba de link ascendente (de la PC con Windows al router)

A continuación, realice una prueba de rendimiento de uplink. Esto es exactamente igual a la prueba de link descendente, excepto que TTCP de Cisco IOS actúa como el receptor y TTCPW de Windows como el transmisor. En primer lugar, configure el Router como el receptor, utilizando los parámetros predeterminados:

```
customer-dialin-sj>ttcp
transmit or receive [receive]:
perform tcp half close [n]: use tcp driver [n]: receive buflen [8192]: bufsalign
[16384]: bufoffset [0]: port [5001]: sinkmode [y]: rcvwndsize [4128]: delayed
ACK [y]: show tcp information at end [n]: ttcp-r: buflen=8192, align=16384/0,
port=5001 rcvwndsize=4128, delayedack=yes tcp
```

Active el equipo PC como transmisor TTCP y especifique la dirección IP del router. Consulte el archivo Readme que viene con el software TTCP de Windows para la sintaxis correcta:

```
C:\PROGRA~1\
TTCPW>ttcpw -t -s -n 50 10.1.1.1 ttcp-t:
buflen=8192, nbuf=50, align=16384/0, port=5001 tcp -> 10.1.1.1 ttcp-t:
socket ttcp-t: connect
```

El receptor IOS reporta los siguientes resultados:

```
ttcp-r: accept from 10.1.1.52 (mss 1460, sndwnd 4096, rcvwnd
4128) ttcp-r:
409600 bytes in 23216 ms (23.216 real seconds)
(~16kb/s) +++ ttcp-r: 280 I/O calls ttcp-r: 0 sleeps (0 ms total) (0 ms average)
```

Surge como un rendimiento total del link ascendente de 141144 BPS - o una relación de compresión de casi 6:1 relativa a la velocidad nominal de link ascendente de 24 kbps. Esto es un resultado interesante considerando que la compresión por hardware está inhabilitada (lo que determinamos a partir de show modem operational-status). Sin embargo, utilice el comando IOS

show compress para verificar si se está utilizando alguna compresión de software.

## Pautas generales

Éstas son algunas pautas generales para utilizar TTCP para medir el rendimiento de la trayectoria IP:

- Para obtener resultados significativos, los hosts que ejecutan TTCP deben tener potencia de CPU más que suficiente en relación con la velocidad del link. Esto sucede cuando el link es 45 kbps y los hosts están en un AS5300 y un 700MHz PC ociosos. Esto no es cierto si el link es 100baseT y uno de los hosts es un router Cisco 2600
- Cisco IOS trata los datos con origen en el router de manera diferente que los datos ruteados a través del router. En nuestro ejemplo anterior, aunque la compresión MPCC (Microsoft Point-to-Point Compression) se negoció en el link sometido a prueba, los datos transmitidos por el router no utilizaron la compresión de software, mientras que los datos transmitidos mediante PC sí lo hicieron. Ésta es la razón por la cual el rendimiento del uplink fue perceptiblemente mayor que el rendimiento del downlink. Para la prueba de rendimiento de los links de elevado ancho de banda, debe probar siempre **a través de los routers**.
- Para las trayectorias IP con un producto de demora de ancho de banda grande\*, es importante utilizar un tamaño de ventana TCP suficiente para mantener la conducción llena. En el caso de los links de módem, el valor predeterminado de 4 KB de tamaño de ventana es normalmente adecuado. Puede ampliar el tamaño de la ventana IOS TCP con el comando `ip tcp window-size`. Consulte la documentación correspondiente para los sistemas que no son IOS.

Otra forma sencilla de probar el rendimiento a través de un link de módem es utilizar la herramienta de código abierto [Through-Putter](#). Instale esta herramienta en un servidor web detrás de los servidores de acceso y haga que los clientes PC Windows utilicen un explorador para llamar a la herramienta Java. A continuación, puede utilizarse para determinar rápidamente la velocidad de datos en una conexión de módem. Este subprograma de rendimiento del módem es una herramienta de código abierto y no es soportado por el Centro de Asistencia Técnica de Cisco. Consulte el archivo Léame que se suministró con la herramienta de instalación y las instrucciones de funcionamiento.

## Información Relacionada

- [Prueba de Rendimiento de la Red con TTCP](#)
- [Soporte de Tecnología de Discado y Acceso](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)