

Tiempo de Ida y Vuelta (Round Trip Time)

Por la naturaleza de los servicios de redes es más interesante medir el RTT que sólo la demora en un sólo sentido.

Ping

Este comando utiliza el *datagrama* ECHO_REQUEST del protocolo ICMP para solicitar una respuesta ECHO_RESPONSE de un host o router. El datagrama ECHO_REQUEST tiene una dirección IP y una cabecera ICMP seguida por una estructura (timeval) y un número arbitrario de bytes de relleno utilizados para conformar la carga del paquete.

El comando **ping** se utiliza pasando como parámetro el nombre de un host o su dirección IP. Ejemplo:

```
ping google.com
```

Este comando envía un paquete de 64 bytes (56 carga + 8 cabecera) hacia el host indicado en el parámetro de entrada. El host envía un paquete igual como respuesta. A continuación se muestra una salida típica.

```
PING google.com (172.217.28.110) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from bog02s07-in-f14.1e100.net (172.217.28.110): icmp_seq=1 ttl=55 time=47.9 ms  
64 bytes from gru06s09-in-f110.1e100.net (172.217.28.110): icmp_seq=2 ttl=55 time=126 ms  
64 bytes from bog02s07-in-f14.1e100.net (172.217.28.110): icmp_seq=3 ttl=55 time=154 ms  
64 bytes from gru06s09-in-f110.1e100.net (172.217.28.110): icmp_seq=4 ttl=55 time=63.1 ms  
64 bytes from gru06s09-in-f110.1e100.net (172.217.28.110): icmp_seq=5 ttl=55 time=148 ms  
--- google.com ping statistics ---  
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4000ms  
rtt min/avg/max/mdev = 47.995/108.067/154.828/44.150 ms
```

Para detener el envío de paquetes presione Ctl+C. Al final se muestran estadísticas interesantes

- Porcentaje de paquetes perdidos
- Round trip time: mínimo, promedio, máximo y desviación estándar

Para ver el comportamiento de la red ante paquetes de mayor tamaño se puede variar la cantidad de bytes de carga.

```
ping -s 1024 google.com
```

También es útil enviar una cantidad definida de paquetes hacia un host remoto

```
ping -c 1000 google.com
```

Ancho de Banda

A continuación mostramos varias herramientas para medir el ancho de banda entre la red local y un servidor remoto

Script de Python

```
curl -s \
```

```
https://raw.githubusercontent.com/sivel/speedtest-cli/master/speedtest.py | python -
```

Herramientas de Linux

El siguiente comando mide el ancho de banda de los enlaces de subida y de bajada con un servidor en Internet. El servidor es seleccionado previamente según la latencia.

```
speedtest-cli
```

Tiempo de Ida y Vuelta por Tramos

Una de las formas útiles de medir las prestaciones de una red es revisar los tiempos de RTT por tramos.

Traceroute:

Este comando muestra la ruta que siguen los paquetes para alcanzar la máquina destino. Utiliza paquetes UDP con un TTL ([Time To Live](#)) muy pequeño. Luego espera la respuesta del router ([ICMP TIME_EXCEEDED](#)). En cada iteración aumenta el TTL de los tres paquetes, hasta obtener un paquete [ICMP port unreachable](#) que significa que la máquina destino fue alcanzada.

```
traceroute to google.com (172.217.28.110), 30 hops max, 60 byte packets
 1  192.168.1.254    (192.168.1.254)    0.932  ms    1.774  ms    1.954  ms
 2                *                  *
 3  10.166.73.33    (10.166.73.33)    20.015  ms    20.350  ms    20.487  ms
 4  10.166.71.25    (10.166.71.25)    30.529  ms    34.219  ms    30.254  ms
 5  static-ads1200-24-33-236.epm.net.co (200.24.33.236)  27.978  ms    27.575  ms    27.724  ms
 6  static-190-240-116-46.une.net.co (190.240.116.46)  45.378  ms    37.514  ms    43.484  ms
 7  74.125.147.96   (74.125.147.96)   42.009  ms    42.215  ms    42.447  ms
 8  108.170.253.193 (108.170.253.193)  43.559  ms    43.761  ms    108.170.253.209
 (108.170.253.209)  42.655  ms
 9  216.239.56.245 (216.239.56.245)  43.202  ms    74.125.252.61 (74.125.252.61)  41.882  ms
 41.514  ms
10  bog02s07-in-f14.1e100.net (172.217.28.110)  42.395  ms    38.025  ms    58.783  ms
```

tcptraceroute

El comando tcptraceroute actúa de forma similar a traceroute sólo que no utiliza el protocolo ICMP sino TCP. Esto se hace cuando el protocolo ICMP está filtrado por algunos equipos de comunicación (firewalls)

```
tcptraceroute google.com 80
```

```

Selected device wlan0, address 192.168.1.54, port 44485 for outgoing packets
Tracing the path to google.com (172.217.30.206) on TCP port 80 (http), 30 hops max
1  192.168.1.254      0.656    ms      0.564    ms      0.588    ms
2  *                  *        *
3  10.166.73.33     15.456   ms      8.853    ms      10.977   ms
4  10.166.71.25     22.583   ms      23.719   ms      24.056   ms
5  static-ads1200-24-33-236.epm.net.co (200.24.33.236) 20.469 ms 18.582 ms 17.942 ms
6  static-190-240-116-46.une.net.co (190.240.116.46) 35.337 ms 35.620 ms 35.343 ms
7  74.125.147.96    34.719   ms      32.416   ms      32.908   ms
8  108.170.253.209 32.447   ms      45.346   ms      36.016   ms
9  216.239.56.235  34.265   ms      36.119   ms      35.629   ms
10 bog02s08-in-f14.1e100.net (172.217.30.206) [open] 52.824 ms 36.759 ms 289.504 ms

```

mtr

Este comando realiza la misma prueba que traceroute pero de forma continua cada cierto periodo de tiempo.

```
mtr google.com
```

Medir Througput

En ocasiones es necesario medir el ancho de banda real entre un par de hosts. Para esto se puede utiliza el siguiente comando:

Extremo A

```
iperf -s
```

Extremo B

```
iperf -c IP_extremo_A
```

La salida de este comando es como sigue:

```

-----
Client      connecting      to      guane05,      TCP      port      5001
TCP        window          size:    196          KByte      (default)
-----
[  3] local 192.168.66.50 port 52469 connected with 192.168.66.55 port 5001
[ ID] Interval      Transfer      Bandwidth
[  3]  0.0-10.0 sec  1.10 GBytes   944 Mbits/sec

```