



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE INGENIERIA  
INDUSTRIAL  
CARRERA TELEMÁTICA



**INTEGRANTES:**

ALMACHE BAJAÑA JINSOP

**DOCENTE:**

ING ERICKA OYAGUE BAJAÑA

**MATERIA:**

PLANIFICACION Y GESTION DE REDES

**TEMA:**

PRÁCTICA 3: MONITORIZACIÓN DE LA RED (TRACERT VS PATHPING)

**CURSO:**

9.4

## **Práctica 3: Monitorización de la red ( tracert vs Pathping)**

### **Introducción**

En un mundo cada vez más conectado, la capacidad de diagnosticar y monitorear el estado de las redes es fundamental para asegurar la continuidad y eficiencia de los servicios digitales. Las herramientas como tracert y pathping proporcionan medios esenciales para entender cómo los paquetes de datos viajan a través de la red y cómo los problemas de latencia y pérdida de paquetes pueden afectar el rendimiento de la red. Combinando estos diagnósticos con sistemas de monitoreo avanzados como Nagios, los administradores de redes pueden obtener una visión detallada y proactiva de posibles cuellos de botella y problemas de rendimiento antes de que afecten críticamente a los usuarios finales.

### **Objetivos de la práctica. -**

- a) Utilizar pathping y tracert para investigar la ruta y calidad de la conexión entre el host de origen y varios destinos clave en Internet y dentro de la red de la institución.
- b) Evaluar las diferencias y similitudes en la información proporcionada por tracert y pathping, comprendiendo cómo cada herramienta puede ser utilizada de manera efectiva en diferentes escenarios de diagnóstico.

### **Desarrollo. –**

- a) Seleccionar dos o tres destinos dentro de la red de la institución o en Internet (por ejemplo, google.com, facebook.com).
- b) Ejecutar pathping y tracert desde sus estaciones de trabajo hasta los destinos seleccionados y registrar los resultados.

```
C:\Users\Personal>tracert google.com
```

```
C:\Users\Personal>tracert facebook.com
```

```
C:\Users\Personal>pathping google.com
```

```
C:\Users\Personal>pathping facebook.com
```

## **Resultados. –**

Analizar la salida de pathping y tracert, identificando nodos con alta latencia o pérdida de paquetes.

### **Tracert (google.com)**

```
C:\ Símbolo del sistema

C:\Users\Personal>tracert google.com

Traza a la dirección google.com [2800:3f0:4005:417::200e]
sobre un máximo de 30 saltos:

 1      1 ms      1 ms      1 ms  2800:4f0:511:4ef4:5857:bc81:f449:c957
 2      6 ms      4 ms      4 ms  2800:4f0:0:ff::60
 3      5 ms      *        *      2800:370:3a:1b::3
 4      7 ms      5 ms      6 ms  2800:370:3a:1b::2
 5     21 ms     22 ms     20 ms  2001:4860:1:1::26ba
 6     22 ms     21 ms     21 ms  2800:3f0:8342:c0::1
 7     21 ms     21 ms     24 ms  2001:4860:0:1::113e
 8     22 ms     26 ms     23 ms  2001:4860:0:1::4da1
 9     22 ms     21 ms     21 ms  2800:3f0:4005:417::200e

Traza completa.
```

### **Tracert (facebook.com)**

```
C:\Users\Personal>tracert facebook.com

Traza a la dirección facebook.com [2a03:2880:f32f:3:face:b00c:0:25de]
sobre un máximo de 30 saltos:

 1      2 ms      2 ms      1 ms  2800:4f0:511:4ef4:5857:bc81:f449:c957
 2      5 ms      6 ms      4 ms  2800:4f0:0:ff::60
 3      7 ms      5 ms      6 ms  2800:370:3a:1b::3
 4      6 ms      8 ms      6 ms  2800:370:3a:1b::2
 5     25 ms     24 ms     27 ms  ae62.pr02.bog1.tfbnw.net [2620:0:1cff:dead:beee::172e]
 6     27 ms     27 ms     27 ms  po4001.asw04.bog2.tfbnw.net [2620:0:1cff:dead:beef::92e4]
 7     28 ms     24 ms      *    po294.psw01.bog2.tfbnw.net [2620:0:1cff:dead:beef::9411]
 8     31 ms      *        35 ms  be5.msw1at.02.bog2.tfbnw.net [2a03:2880:f0aa:ffff::2f7]
 9     23 ms     26 ms     23 ms  edge-star-mini6-shv-02-bog2.facebook.com [2a03:2880:f32f:3:face:b00c:0:25de]

Traza completa.
```

### **Pathping (google.com)**

```
C:\Users\Personal>pathping google.com

Seguimiento de ruta a google.com [2800:3f0:4005:417::200e]
sobre un máximo de 30 saltos:
  0 DESKTOP-KN0MF7D [2800:4f0:517:7600:a0c4:c571:bee6:c07d]
  1 2800:4f0:511:4ef4:5857:bc81:f449:c957
  2 2800:4f0:0:ff::60
  3 2800:370:3a:1b::3
  4 2800:370:3a:1b::2
  5 2001:4860:1:1::26ba
  6 2800:3f0:8342:c0::1
  7 2001:4860:0:1::113e
  8 2001:4860:0:1::4da1
  9 2800:3f0:4005:417::200e

Procesamiento de estadísticas durante 225 segundos...
```

```
Procesamiento de estadísticas durante 225 segundos...
Origen hasta aquí   Este Nodo/Vínculo
Salto RTT    Perdido/Enviado = Pct  Perdido/Enviado = Pct  Dirección
  0          DESKTOP-KN0MF7D [2800:4f0:517:7600:a0c4:c571:bee6:c07d]
              2/ 100 =  2%   | 
  1  10ms     2/ 100 =  2%   0/ 100 =  0%  2800:4f0:511:4ef4:5857:bc81:f449:c957
                  0/ 100 =  0%   | 
  2  15ms     2/ 100 =  2%   0/ 100 =  0%  2800:4f0:0:ff::60
                  0/ 100 =  0%   | 
  3  16ms     2/ 100 =  2%   0/ 100 =  0%  2800:370:3a:1b::3
                  0/ 100 =  0%   | 
  4  18ms     3/ 100 =  3%   1/ 100 =  1%  2800:370:3a:1b::2
                  0/ 100 =  0%   | 
  5  35ms     5/ 100 =  5%   3/ 100 =  3%  2001:4860:1:1::26ba
                  0/ 100 =  0%   | 
  6  ---      100/ 100 =100% 98/ 100 = 98% 2800:3f0:8342:c0::1
                  0/ 100 =  0%   | 
  7  ---      100/ 100 =100% 98/ 100 = 98% 2001:4860:0:1::113e
                  0/ 100 =  0%   | 
  8  ---      100/ 100 =100% 98/ 100 = 98% 2001:4860:0:1::4da1
                  0/ 100 =  0%   | 
  9  27ms     2/ 100 =  2%   0/ 100 =  0%  2800:3f0:4005:417::200e

Traza completa.
```

## Pathping (Facebook.com)

```
C:\Users\Personal>pathping facebook.com

Seguimiento de ruta a facebook.com [2a03:2880:f102:8a:face:b00c:0:25de]
sobre un máximo de 30 saltos:
  0 DESKTOP-KN0MF7D [2800:4f0:517:7600:a0c4:c571:bee6:c07d]
  1 2800:4f0:511:4ef4:5857:bc81:f449:c957
  2 2800:4f0:0:ff::60
  3 2800:370:3a:1b::3
  4 2800:370:3a:1b::2
  5 ae62.pr02.bog1.tfbnw.net [2620:0:1cff:dead:beee::172e]
  6 po4001.asw01.bog2.tfbnw.net [2620:0:1cff:dead:beef::37aa]
  7 po211.psw04.bog2.tfbnw.net [2620:0:1cff:dead:beef::9347]
  8 be4.msw1at.01.bog2.tfbnw.net [2a03:2880:f0aa:ffff::c3]
  9 edge-star-mini6-shv-01-bog2.facebook.com [2a03:2880:f102:8a:face:b00c:0:25de]

Procesamiento de estadísticas durante 225 segundos...
```

```

Procesamiento de estadísticas durante 225 segundos...
Origen hasta aquí Este Nodo/Vínculo
Salto RTT Perdido/Enviado = Pct Perdido/Enviado = Pct Dirección
 0                                DESKTOP-KN0MF7D [2800:4f0:517:7600:a0c4:c571:bee6:c07d]
 1 20ms   3/ 100 =  3%   1/ 100 =  1%   2/ 100 =  2% 2800:4f0:511:4ef4:5857:bc81:f449:c957
 2 17ms   2/ 100 =  2%   1/ 100 =  1%   0/ 100 =  0% 2800:4f0:0:ff::60
 3 13ms   3/ 100 =  3%   2/ 100 =  2%   0/ 100 =  0% 2800:370:3a:1b::3
 4 10ms   1/ 100 =  1%   0/ 100 =  0% 2800:370:3a:1b::2
 5 38ms   2/ 100 =  2%   0/ 100 =  0% ae62.pr02.bog1.tfbnw.net [2620:0:1cff:dead:beee::172e]
 6 --- 100/ 100 =100%   97/ 100 = 97%   0/ 100 =  0% po4001.asw01.bog2.tfbnw.net [2620:0:1cff:dead:beef::37aa]
 7 --- 100/ 100 =100%   97/ 100 = 97%   0/ 100 =  0% po211.psw04.bog2.tfbnw.net [2620:0:1cff:dead:beef::9347]
 8 --- 100/ 100 =100%   97/ 100 = 97%   0/ 100 =  0% be4.msw1at.01.bog2.tfbnw.net [2a03:2880:f0aa:ffff::c3]
 9 37ms   3/ 100 =  3%   0/ 100 =  0% edge-star-mini6-shv-01-bog2.facebook.com [2a03:2880:f102:8a:face:b00c:0:25de]

```

Traza completa.

## Preguntas de Reflexión

- ¿Qué nodos presentan mayores tiempos de latencia?

Al analizar los resultados de tracert y pathping, se observa que los tiempos de latencia más altos aparecen en los últimos saltos antes de llegar a los destinos finales, tanto en Google como en Facebook.

En el caso de Google, los tiempos más elevados se registran alrededor del salto 5 en adelante, donde la latencia llega hasta valores entre 21 ms y 27 ms.

De forma similar, en el destino de Facebook, los nodos correspondientes a la infraestructura presentan latencias que oscilan entre **25 ms y 38 ms**.

Esto es totalmente normal, ya que estos saltos corresponden a routers internacionales y servidores propios de los servicios, los cuales están fuera de la red local del usuario y suelen manejar una mayor carga de tráfico.

- ¿Hay alguna correlación entre la pérdida de paquetes y la latencia en ciertos nodos?

Sí, se evidencian correlaciones claras entre ambos factores.

En los resultados del *pathping*, especialmente hacia Google y Facebook, hay nodos intermedios que muestran porcentajes importantes de pérdida de paquetes, como los saltos **6, 7 y 8**, donde se registra hasta un **98% de pérdida**.

Justamente estos mismos nodos muestran interrupciones en los valores de RTT lo que indica dificultades para responder dentro del tiempo establecido.

- **¿Cómo podría impactar esta información en las decisiones de gestión de la red?**

Puede resultar muy útil para tomar decisiones informadas sobre el mantenimiento y optimización de la red.

Primero, al identificar nodos con alta pérdida de paquetes se podría justificar contactar al proveedor de Internet para reportar congestión o fallas en rutas internacionales.

Además, los administradores de red podrían implementar herramientas como Nagios u otros sistemas de monitoreo continuo para detectar cuándo un enlace empieza a presentar patrones de latencia creciente o pérdida intermitente.